

# Instrução de uso

## Balanças de precisão

### KERN PBS/PBJ

Versão 1.4  
02/2013  
P



- D** Weitere Sprachversionen finden Sie online unter **www.kern-sohn.com/manuals**
- CZ** Další jazykové verze najdete na webu pod adresou **www.kern-sohn.com/manuals**
- DK** Yderligere sprogversioner finder de online på **www.kern-sohn.com/manuals**
- E** Más versiones de idiomas se encuentran online bajo **www.kern-sohn.com/manuals**
- EST** Rohkem keeli internetis aadressil **www.kern-sohn.com/manuals**
- F** Vous trouverez d'autres versions de langue online sous **www.kern-sohn.com/manuals**
- GB** Further language versions you will find online under **www.kern-sohn.com/manuals**
- H** A használati utasítás egyéb nyelveken a **www.kern-sohn.com/manuals** címről tölthető le
- I** Trovate altre versioni di lingue online in **www.kern-sohn.com/manuals**
- N** Ytterligere språkversjoner finner du online under **www.kern-sohn.com/manuals**
- NL** Bijkomende taalversies vindt u online op **www.kern-sohn.com/manuals**
- P** Encontram-se online mais versões de línguas em **www.kern-sohn.com/manuals**
- PL** Inne wersje językowe znajdują Państwo na stronie **www.kern-sohn.com/manuals**
- RUS** Другие языковые версии Вы найдете по адресу в Интернете **www.kern-sohn.com/manuals**
- S** Ytterligere språkversioner finns online under **www.kern-sohn.com/manuals**
- SF** Muita kieliversioita löydät osoitteesta **www.kern-sohn.com/manuals**
- SLO** Ostale jezikovne različice boste našli online na **www.kern-sohn.com/manuals**
- TR** Diğer lisan versiyonlarını internetten **www.kern-sohn.com/manuals** adresinden temin edebilirsiniz



# KERN PBS/PBJ

Versão 1.4 02/2013

## Instrução de uso

## Balanças de precisão

### Índice

<b>1</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Declaração de conformidade</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Revisão dos equipamentos</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Revisão do teclado</b>	<b>12</b>
3.1.1	Inserção numérica	13
3.1.2	Acerto do ponto decimal à inserção do valor numérico	14
<b>3.2</b>	<b>Revisão do visor</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Indicações básicas (informações gerais)</b>	<b>16</b>
4.1	Uso adequado	16
4.2	Uso inadequado	16
4.3	Garantia	16
4.4	Inspeção sobre os meios de controle	17
<b>5</b>	<b>Indicações básicas de segurança</b>	<b>17</b>
5.1	Seguimento das indicações contidas na instrução de uso	17
5.2	Treinamento do pessoal	17
<b>6</b>	<b>Transporte e armazenagem</b>	<b>17</b>
6.1	Controle à recepção	17
6.2	Embalagem	17
<b>7</b>	<b>Desembalagem, montagem e colocação em uso</b>	<b>18</b>
7.1	Locais de montagem e exploração	18
7.2	Desembalagem / extensão de fornecimento	18
7.3	Montagem	20
7.4	Tomada de rede	24
7.5	Ligação da alimentação elétrica	24
7.6	Ligação de equipamentos periféricos	25
7.7	Primeira colocação em uso	25

<b>8</b>	<b>Ajustar</b>	<b>26</b>
8.1	<b>Ajustamento manual através da tecla CAL</b>	<b>26</b>
8.1.1	Ajustamento com o peso interno (só modelos PBJ)	27
8.1.2	Ajustamento com o peso externo (ajuste de fábrica dos modelos PBS)	29
8.2	<b>Teste de ajustamento</b>	<b>31</b>
8.2.1	Teste de ajustamento com o peso externo	32
8.2.2	Teste de ajustamento com o peso interno	34
8.3	<b>Ajustamento automático por meio da função PSC (Perfect Self Calibration), só os modelos PBJ</b>	<b>35</b>
8.4	<b>Ajustamento automático por meio da função Clock-CAL (só os modelos PBJ)</b>	<b>36</b>
8.5	<b>Protocolo ISO/GLP</b>	<b>38</b>
8.5.1	Regulação do protocolo de ajustamento e número de identificação da balança	38
<b>9</b>	<b>Aferição</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Modo básico</b>	<b>41</b>
10.1	<b>Ligamento e desligamento da balança</b>	<b>41</b>
10.1	<b>Zerar</b>	<b>41</b>
10.2	<b>Pesagem simplificada</b>	<b>42</b>
10.3	<b>Tarar</b>	<b>43</b>
10.4	<b>Pesagem sob o piso</b>	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>Menu</b>	<b>45</b>
11.1	<b>Navegação no menu</b>	<b>45</b>
11.2	<b>Úteis funções acompanhantes</b>	<b>48</b>
11.2.1	Nova chamada do último menu	48
11.2.2	Reinicialização do menu	48
11.3	<b>Bloqueio do menu</b>	<b>49</b>
<b>12</b>	<b>Acerto do relógio embutido</b>	<b>50</b>
12.1	<b>Data</b>	<b>50</b>
12.2	<b>Hora</b>	<b>51</b>
12.3	<b>Ajuste da indicação para modo stand-by</b>	<b>52</b>
<b>13</b>	<b>Funções de adaptação às condições ambientais</b>	<b>53</b>
13.1	<b>Estabilidade e reação (valor médio)</b>	<b>53</b>
13.1.1	Modo automático	53
13.1.2	Modo de aterro	53
13.1.3	Modo Padrão	53
13.1.4	Modo antivibratório	53
13.1.5	Modo antiventos	53
13.2	<b>Faixa de detecção da estabilidade</b>	<b>54</b>
13.3	<b>Rastreamento</b>	<b>54</b>

<b>14</b>	<b>Indicador de âmbito.....</b>	<b>54</b>
<b>15</b>	<b>Comutação de unidades de pesagem.....</b>	<b>55</b>
15.1	Conversão de percentagens .....	56
<b>16</b>	<b>Funções de aplicações .....</b>	<b>57</b>
16.1	Contagem de peças .....	57
16.2	Pesagem de controle e pesagem-alvo .....	58
16.2.1	Pesagem de controle (comparador) – tipo de indicação 1 .....	58
16.2.2	Pesagem de controle (comparador) – tipo de indicação 2 .....	58
16.2.3	Modo de pesagem-alvo .....	59
16.3	Cálculo densimétrico.....	60
16.3.1	A medição da massa específica de corpos sólidos.....	60
16.3.2	Tabela de temperaturas e densidades .....	61
16.3.3	A medição da massa específica de líquidos .....	62
16.4	Designação dos valores extremos .....	62
16.5	Função de impressão automática (Auto Print).....	63
16.6	Zeragem automática .....	64
16.7	Faixa de zero .....	64
16.8	Tarar/imprimir após alcançar estabilidade (modelos PBJ).....	64
16.9	Modo de receita .....	65
16.10	Automática memorização e zeragem .....	66
16.11	Pesagem de animais.....	67
<b>17</b>	<b>Saída de dados .....</b>	<b>68</b>
17.1	Computador - RS-232C.....	68
17.1.1	Conexão do cabo .....	68
17.2	Formatos de dados.....	69
1.	Para valores de medição:.....	69
2.	Para „oL” ou „-oL” .....	69
17.3	Uso dos códigos de ordens .....	70
17.4	Regulagens do operador.....	75
17.4.1	Revisão.....	75
17.4.2	Ajustamento da ligação (handshake) .....	75
17.4.3	Formato .....	76
17.4.4	Velocidade de comunicação.....	76
17.4.5	Paridade/ comprimento do bit.....	76
17.4.6	Bits de paragem .....	76
17.4.7	Limitador.....	76
<b>18</b>	<b>Conservação, manutenção em bom estado, utilização.....</b>	<b>77</b>
18.1	Limpeza .....	77
18.2	Conservação, manutenção em bom estado.....	77
18.3	Utilização .....	77
<b>19</b>	<b>Auxílio em caso de pequenas avarias .....</b>	<b>78</b>

## 1 Dados técnicos

<b>KERN</b>	<b>PBJ 420-3M</b>	<b>PBJ 620-3M</b>	<b>PBJ 1020-3</b>
Precisão de leitura (d)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Gama de pesagem (Máx.)	420 g	620 g	1020 g
Carga mínima (Mín.)	0,02 g	0,1 g	-
Legibilidade (e)	0,01 g	0,01 g	-
Classe de aferição	II	I	-
Reprodutibilidade	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Linearidade	±0,002 g	±0,002 g	±0,003 g
Tempo de aumento da intensidade do sinal	2,5 s	2,5 s	2,5 s
Tempo de aquecimento	4 h	4 h	8 h
Peso de calibração	interno		
Unidades de pesagem (aparelhos aferidos)	g, kg, pcs, %		
Peso simples mínimo à contagem de peças	1 mg		
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 20, 50 100, 200		
Prato de pesagem, em aço inox	108 x 105 mm		
Medidas da caixa (L x P x A) [mm]	209 x 322 x 78		
Medidas da proteção contra o vento [mm]	internas 180 x 193 x 87		
	externas 202 x 228 x 103		
Peso líquido (kg)	3,7 kg		
Condições ambientais admissíveis	de +10°C a +30°C		
Humidade do ar	máx. 80%, relativa (sem condensação)		
Interface	RS-232		
Dispositivo para pesagens suspensas	gancho		
Tensão de entrada	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Tensão secundária do transformador	DC 12 V, 1 A		
Grau de poluição	2		
Categoria de supervoltagem	Categoria II		
Altura de instalação em metros (liter. Metro de altura)	Até 2000 m		
Lugar de colocação	Só em locais fechados		

<b>KERN</b>	<b>PBJ 4200-2M</b>	<b>PBJ 6200-2M</b>	<b>PBJ 8200-1M</b>
Precisão de leitura (d)	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Gama de pesagem (Máx.)	4,2 kg	6,2 kg	8,2 kg
Carga mínima (Mín.)	0,5 g	1 g	5 g
Legibilidade (e)	0,1 g	0,1 g	1 g
Classe de aferição	II	I	II
Reprodutibilidade	0,01 g	0,01 g	0,08 g
Linearidade	±0,02 g	±0,02 g	±0,1 g
Tempo de aquecimento	4 h	4 h	2 h
Tempo de aumento da intensidade do sinal	2,5 s	2,5 s	1,2 s
Peso de calibração	interno		
Unidades de pesagem (aparelhos aferidos)	g, kg, pcs, %		
Peso simples mínimo à contagem de peças	10 mg	100 mg	
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 20, 50 100, 200		
Prato de pesagem, em aço inox	170 x 180 mm		
Medidas da caixa (L x P x A) [mm]	209 x 322 x 78		
Peso líquido (kg)	4,8 kg		
Condições ambientais admissíveis	de +10°C a +30°C		
Humidade do ar	máx. 80%, relativa (sem condensação)		
Interface	RS-232		
Dispositivo para pesagens suspensas	gancho		
Tensão de entrada	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Tensão secundária do transformador	DC 12 V, 1 A		
Grau de poluição	2		
Categoria de supervoltagem	Categoria II		
Altura de instalação em metros (liter. Metro de altura)	Até 2000 m		
Lugar de colocação	Só em locais fechados		

<b>KERN</b>	<b>PBS 420-3M</b>	<b>PBS 620-3M</b>	<b>PBS 1020-3</b>
Precisão de leitura (d)	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Gama de pesagem (Máx.)	420 g	620 g	1020 g
Carga mínima (Mín.)	0,02 g	0,1 g	-
Legibilidade (e)	0,01 g	0,01 g	-
Classe de aferição	II	I	-
Reprodutibilidade	0,001 g	0,001 g	0,001 g
Linearidade	±0,002 g	±0,002 g	±0,003 g
Tempo de aumento da intensidade do sinal	2,5 s	2,5 s	2,5 s
Tempo de aquecimento	4 h	4 h	8 h
Peso de calibração recomendado, não acrescentado (classe)	400 g (E2)	600 g (E2)	1000 g (E2)
Possíveis pontos de ajustamento	100–420 g	100–620 g	100–1020 g
Unidades de pesagem (aparelhos aferidos)	g, kg, pcs, %		
Peso simples mínimo à contagem de peças	1 mg		
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 20, 50 100, 200		
Prato de pesagem, em aço inox	108 x 105 mm		
Medidas da caixa (L x P x A) [mm]	209 x 322 x 78		
Medidas da proteção contra o vento [mm]	internas 180 x 193 x 87		
	externas 202 x 228 x 103		
Peso líquido (kg)	3 kg		
Condições ambientais admissíveis	de +5°C a +40°C		
Humidade do ar	máx. 80%, relativa (sem condensação)		
Interface	RS-232		
Dispositivo para pesagens suspensas	gancho		
Tensão de entrada	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Tensão secundária do transformador	DC 12 V, 1 A		
Grau de poluição	2		
Categoria de supervoltagem	Categoria II		
Altura de instalação em metros (liter. Metro de altura)	Até 2000 m		
Lugar de colocação	Só em locais fechados		

<b>KERN</b>	<b>PBS 4200-2M</b>	<b>PBS 6200-2M</b>	<b>PBS 8200-1M</b>
Precisão de leitura (d)	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Gama de pesagem (Máx.)	4,2 kg	6,2 kg	8,2 kg
Carga mínima (Mín.)	0,5 g	1 g	5 g
Legibilidade (e)	0,1 g	0,1 g	1 g
Classe de aferição	II	I	II
Reprodutibilidade	0,01 g	0,01 g	0,1 g
Linearidade	±0,02 g	±0,02 g	±0,2 mg
Tempo de aquecimento	4 h	4 h	2 h
Tempo de aumento da intensidade do sinal	2,5 s	2,5 s	1,2 s
Peso de calibração recomendado, não acrescentado (classe)	4 kg (E2)	5 kg (E2)	7 kg (E2)
Possíveis pontos de ajustamento	1000–4200 g	1000–6200 g	1000–8200 g
Unidades de pesagem (aparelhos aferidos)	g, kg, pcs, %		
Peso simples mínimo à contagem de peças	10 mg	100 mg	
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 20, 50 100, 200		
Prato de pesagem, em aço inox	170 x 180		
Medidas da caixa (L x P x A) [mm]	209 x 322 x 78		
Peso líquido (kg)	3 kg		
Condições ambientais admissíveis	de +5°C a +40°C		
Humidade do ar	máx. 80%, relativa (sem condensação)		
Interface	RS-232		
Dispositivo para pesagens suspensas	gancho		
Tensão de entrada	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Tensão secundária do transformador	DC 12 V, 1 A		
Grau de poluição	2		
Categoria de supervoltagem	Categoria II		
Altura de instalação em metros (liter. Metro de altura)	Até 2000 m		
Lugar de colocação	Só em locais fechados		

## 2 Declaração de conformidade



**KERN & Sohn GmbH**

D-72322 Balingen-Frommern  
Postfach (caixa postal) 4052  
E-mail: info@kern-sohn.de

Tel.: 0049-[0]7433- 9933-0  
Fax: 0049-[0]7433-9933-149  
Internet: www.kern-sohn.de

## Declaração de conformidade

**EC-Konformitätserklärung**  
**EC- Déclaration de conformité**  
**EC-Dichiarazione di conformità**  
**EC- Declaração de conformidade**  
**EC-Deklaracja zgodności**

**EC-Declaration of -Conformity**  
**EC-Declaración de Conformidad**  
**EC-Conformiteitverklaring**  
**EC- Prohlášení o shode**  
**EC-Заявление о соответствии**

<b>D</b>	Konformitäts- erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
<b>GB</b>	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
<b>CZ</b>	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
<b>E</b>	Declaración de conformidad	Manifetamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
<b>F</b>	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
<b>I</b>	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
<b>NL</b>	Conformiteit- verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
<b>P</b>	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
<b>PL</b>	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
<b>RUS</b>	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

## Balança eletrônica: KERN PBS / PBJ

Directiva CE	Normas
2004/108/EC	EN 61326-1:2006
2006/95/EC	EN 61010-1: 2010

**Datum** 27.03.2013  
*Date*

**Ort der Ausstellung** 72336 Balingen  
*Place of issue*

**Signatur**  
*Signature*

Albert Sauter  
KERN & Sohn GmbH  
**Geschäftsführer**  
*Managing director*

KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0  
Fax +49-[0]7433/9933-149, E-Mail: info@kern-sohn.com, Internet: www.kern-sohn.com

### 3 Revisão dos equipamentos

Modelos com precisão de leitura  $d = 0,001$  g:

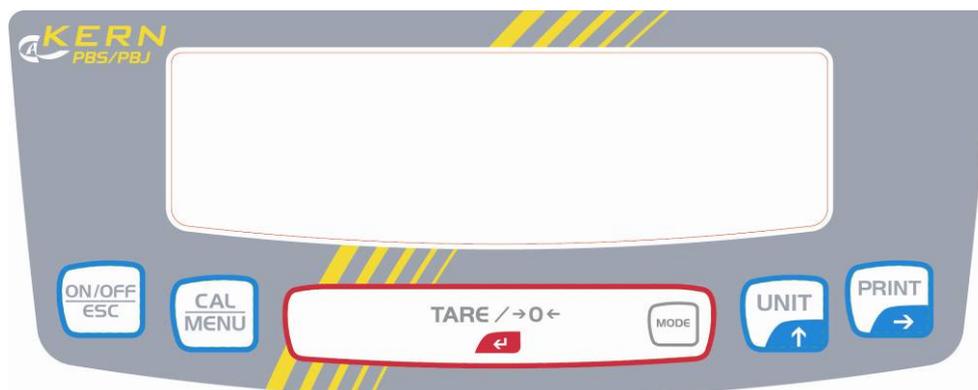


Modelos com precisão de leitura  $d \geq 0,01$  g:



1. Proteção contra o vento
2. Prato de pesagem
3. Visor
4. Teclado
5. Pé de rosca regulável

### 3.1 Revisão do teclado



No modo de pesagem:

Tecla	Designação	Pressionar uma vez e soltar novamente	Pressionar e segurar por cerca de 3 segundos
	[ON/OFF]	Comutação entre o modo de trabalho e modo de prontidão (stand-by).	Saída do menu / volta ao modo de pesagem.
	[CAL]	Chamada do ajustamento ou da tela de seleção do menu. (*1)	Exibição do elemento do menu regulado ultimamente.
	[TARE]	Tarar / zerar.	Sem função.
	[UNIT]	Comutação da unidade de pesagem. (*3)	Sem função.
	[PRINT]	Transmissão dos valores de peso para equipamento externo (impressora, computador).	Transmissão de data e hora para dispositivos exteriores.

\*1 Esta tecla serve para acertar valores quando exibem-se a percentagem (%), o número de peças (PCS), massa específica de corpos sólidos (▼d) ou massa específica de líquidos (d).

\*3 Unidades outras que „g” precisam ser acertadas primeiro na balança antes de serem usadas para medições. Na fábrica foram ajustadas só grama (g), percentagem (%) e número de peças (PCS).

## No menu:

Tecla	Designação	Pressionar uma vez e soltar novamente	Pressionar e segurar por cerca de 3 segundos
	[ON/OFF]	Volta ao submenu ou ao modo de pesagem.	Volta ao modo de pesagem.
	[CAL]	Passagem para o próximo elemento do menu.	Exibição do elemento do menu regulado ultimamente.
	[TARE]	Seleção e acerto do elemento do menu exibido ultimamente.	Sem função.
	[UNIT]	Introdução do valor numérico. Aumento do valor numérico da posição piscante em 1.	Sem função.
	[PRINT]	Introdução do valor numérico. A transição para a próxima posição.	Sem função.

### 3.1.1 Inserção numérica

Tecla	Designação	Função
	Tecla de navegação ↑	Aumento de valor do algarismo piscante
	Tecla de navegação →	Escolha do algarismo ao lado direito
	Tecla de navegação ←	Confirmação de dados introduzidos
	ESC	Anulação da introdução de dados



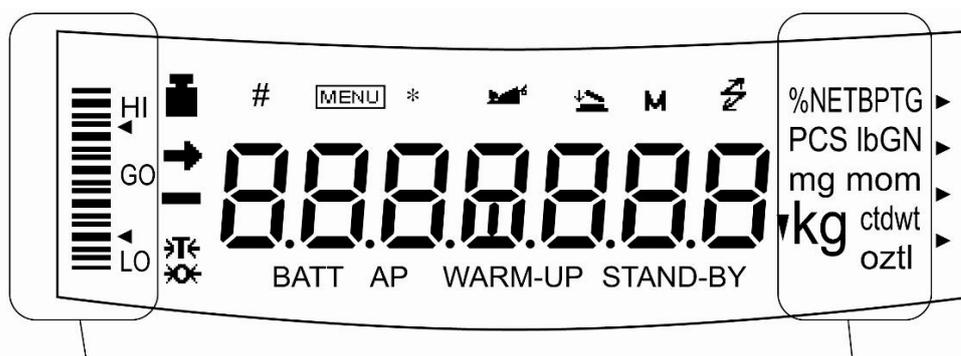
- À inserção numérica, o indicador [#] é projetado.
- O símbolo „SET” indica que o valor foi memorizado com sucesso.
- A projeção do símbolo „ERR” indica que memorização do valor não foi possível, retornar ao menu através da tecla  e repetir a inserção.

### 3.1.2 Acerto do ponto decimal à inserção do valor numérico

A entrada do ponto decimal é requerida só ao cálculo densimétrico ou determinação do multiplicador para a unidade definida pelo usuário.

- Pressionar múltiplas vezes a tecla , até a última posição começar a piscar. Pressionar a tecla  uma vez mais para chamar o modo de ajuste do ponto decimal. Símbolo do triângulo invertido ▼ ou ponto decimal atual pisca.
- Pressionar a tecla  para mover o ponto decimal a cada vez por uma casa em direção à posição desejada.
- Pressionar a tecla  para determinar a posição do ponto decimal. O comunicado „SEt” exibido por um momento mostra que o ajuste foi finalizado.

### 3.2 Revisão do visor



Visor	Designação	Descrição
→	Indicador de estabilização	Visível quando o valor de pesagem é estável. (*1) Durante a seleção do elemento do menu indica o elemento escolhido atualmente.
↔	Símbolo de tara	Informa sobre o acerto do valor preliminar da tara.
■	Símbolo de peso	Visualizado durante o ajustamento da gama de medição. Durante a seleção do menu indica acertos de ajustamento. Pisca antes do início do ajustamento automático da gama de medição. <b>Sugestão:</b> Caso o ajustamento automático não foi ativado, o usuário deve fazê-lo quando este símbolo pisca. <ul style="list-style-type: none"> <li>• com peso incorporado (modelos <b>PBJ</b> ver capítulo 8.31.1)</li> <li>• com peso externo (modelos <b>PBS</b> ver capítulo 8.1.2).</li> </ul>
[ ]	Parênteses	No caso de balanças aferidas, o valor não aferido está entre parênteses.
#	Sinal numérico	Indica a introdução do valor numérico.
MENU	Símbolo do menu	Visualizado durante a seleção do menu. Exibido sempre quando o menu está bloqueado.
*	Asterisco	Informa que o valor numeral mostrado não é valor de massa.
⚡	Símbolo de comunicação	Exibido durante a ligação com os dispositivos externos via cabo RS232C. Sinaliza que as funções de comunicação estão ON (ligadas).
▼	Símbolo do triângulo invertido	Mostra o ajuste da medição de massa específica. Serve como um substituto para ponto decimal.
→0←	Indicação de zero	
🐾	Símbolo do animal	Mostra o ajuste da função de pesagem de animais.
📄	Símbolo da automática memorização e zeragem	Indica o ajuste da função da automática memorização e zeragem.
M	Símbolo de memória	A balança está no modo de receita.
AP	Símbolo de impressão automática	Mostra o ajuste da função de impressão automática.
STAND-BY	Símbolo de prontidão (stand-by)	Exibido quando alimentação da balança está no modo stand-by. Exibido também quando a função de uso passa ao modo stand-by.

\*1 Símbolo de estabilização  
Ao símbolo de estabilização iluminado por muito tempo, o valor projetado pode vacilar quando o peso sofre mudanças lentas ou a faixa de detecção da estabilidade foi regulada para um grande valor.

## **4 Indicações básicas (informações gerais)**

### **4.1 Uso adequado**

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, 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.

### **4.2 Uso inadequado**

A balança não é destinada para pesagem dinâmica, quando pequenas quantidades do material pesado estão tirados ou adicionados. Devido à existência de “compensação da estabilização” a balança poderia projetar 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 / áreas de aplicação dependem da permissão por escrito por parte da empresa KERN.

### **4.3 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.

#### **4.4 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).

### **5 Indicações básicas de segurança**

#### **5.1 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.

#### **5.2 Treinamento do pessoal**

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

### **6 Transporte e armazenagem**

#### **6.1 Controle à recepção**

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

#### **6.2 Embalagem**



- ⇒ 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.

## 7 Desembalagem, montagem e colocação em uso

### 7.1 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:***

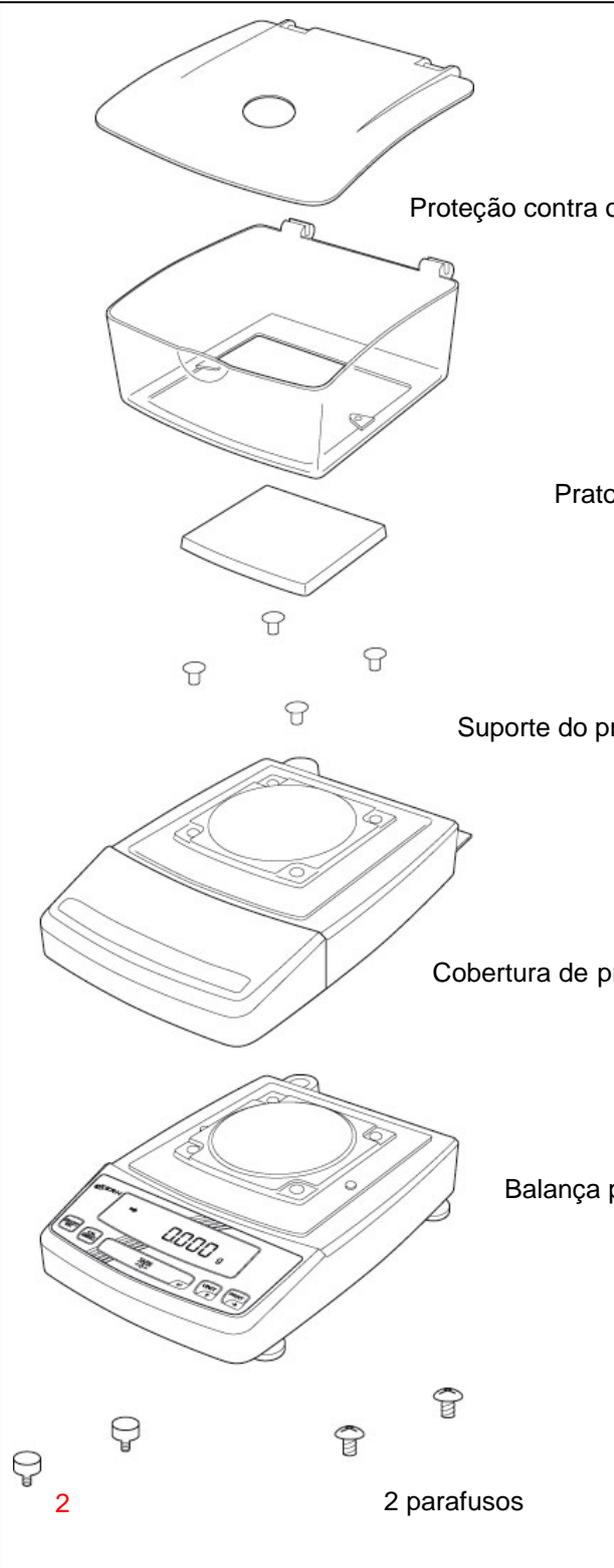
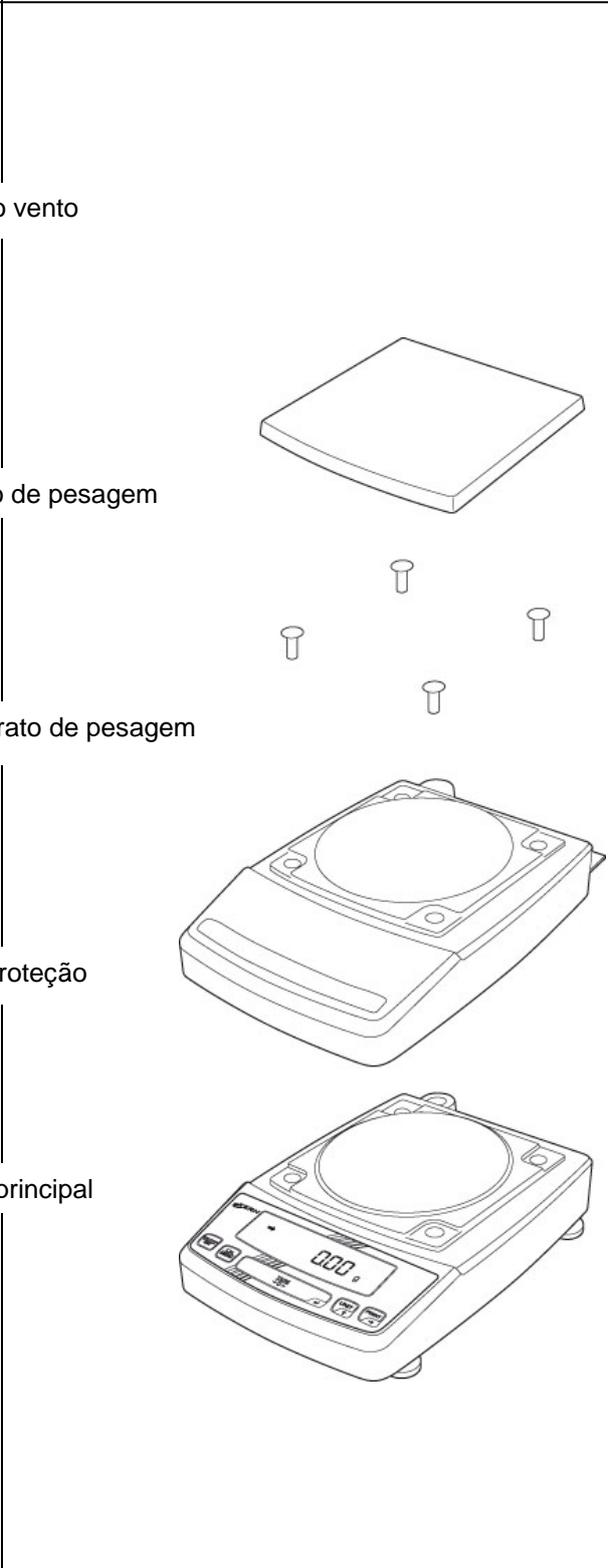
- O aparelho pode ser usado exclusivamente em locais fechados.
- Instalar a balança numa área estável e plana.
- Evitar **temperaturas extremas, como também oscilações de temperatura que podem surgir** p.ex. próximo a aquecedores ou em locais expostos diretamente a ação dos raios solares.
- Proteger 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 humificação 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 campos eletromagnéticos, cargas estáticas, como também carregamento elétrico instável, podem ocorrer consideráveis erros nos resultados da pesagem. Deve-se então mudar a localização da balança.

### 7.2 Desembalagem / extensão de fornecimento

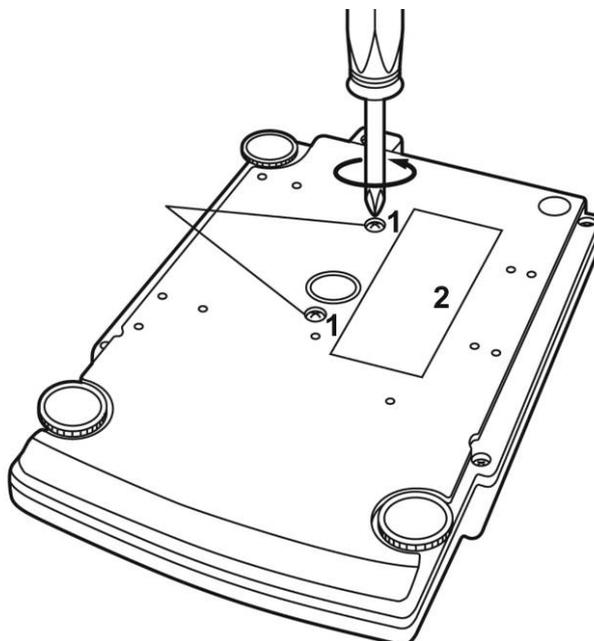
Retirar o aparelho e acessórios da embalagem, remover o material de embalagem e instalá-los no lugar destinado para a operação do mesmo. Verificar se todas as peças pertencentes à extensão de fornecimento estão disponíveis e sem defeitos.

**Extensão de fornecimento / acessórios de série:**

Modelos com precisão de leitura $d = 0,001$ g:	Modelos com precisão de leitura $d \geq 0,01$ g:
 <p>Proteção contra o vento</p> <p>Prato de pesagem</p> <p>Suporte do prato de pesagem</p> <p>Cobertura de proteção</p> <p>Balança principal</p> <p>2 parafusos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformador</li> <li>• Instrução de uso</li> <li>• Revisão do menu</li> </ul>	

### 7.3 Montagem

#### ⇒ Remoção do dispositivo de segurança no transporte (modelos PBJ)



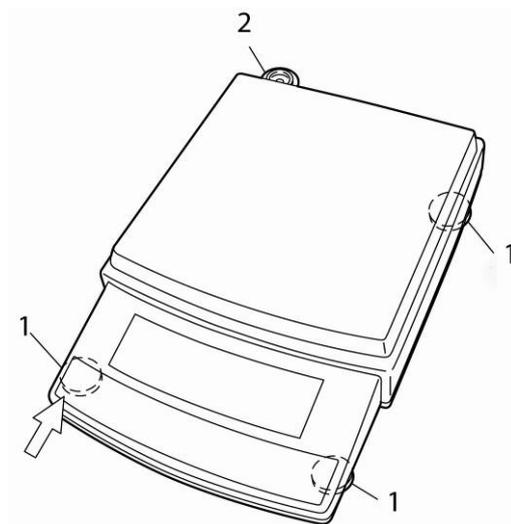
Para afrouxar o dispositivo de segurança no transporte, virar ambos parafusos de transporte [1] no sentido inverso aos ponteiros do relógio até seu bloqueio (veja a placa informativa [2]).

Com o propósito de transporte, virar ambos parafusos de transporte no sentido dos ponteiros do relógio até seu bloqueio.

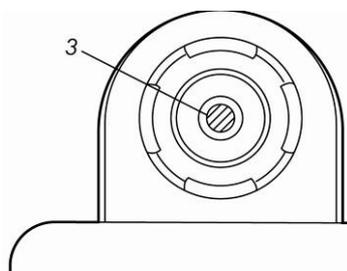
#### ⇒ **Colocação da cobertura de proteção**

Remover a folha protetora das faixas auto-adesivas e regular a cobertura de proteção de tal maneira que não toque no prato de pesagem.

## ⇒ Nivelamento



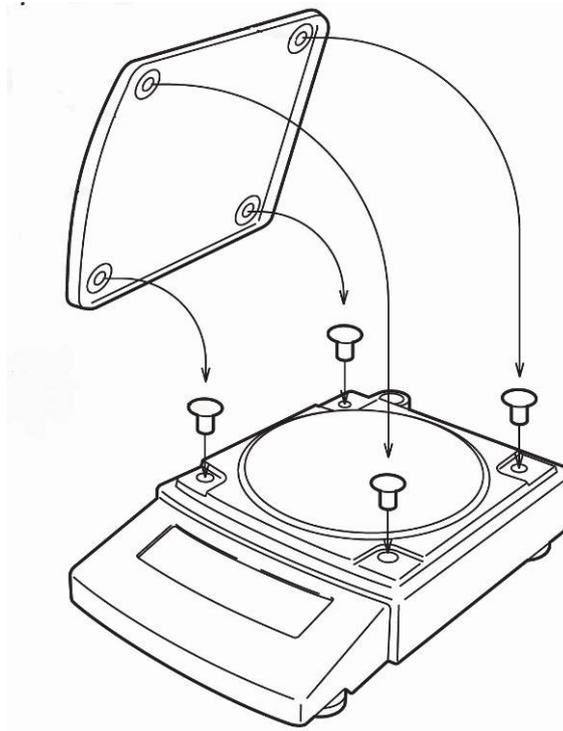
- ⇒ Atarraxar até a resistência todos os três pés de rosca reguláveis [1].



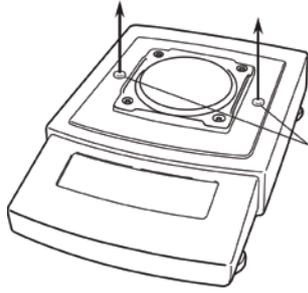
- ⇒ Pressionar um pouco para baixo, à esquerda para frente da balança e desaparafusar ambos pés de rosca reguláveis dianteiros tanto que a bolha de ar [3] na niveladora [2] esteja na área marcada.
- ⇒ Continuar pressionando um pouco para frente da balança, em seguida desaparafusar o pé de rosca regulável traseiro tanto que a balança esteja colocada estavelmente.
- ⇒ Controlar o nivelamento com regularidade.

⇒ **Instalação do prato de pesagem**

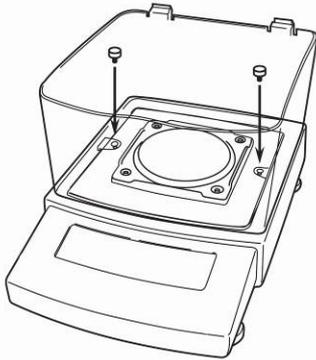
Modelos com precisão de leitura  $d \geq 0,01$  g:



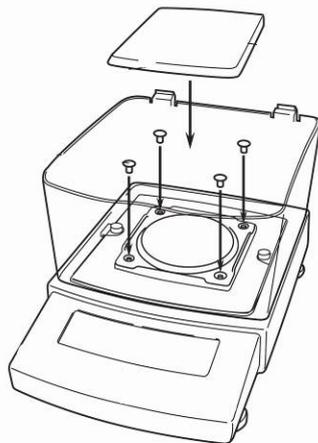
Modelos com precisão de leitura  $d = 0,001 \text{ g}$ :



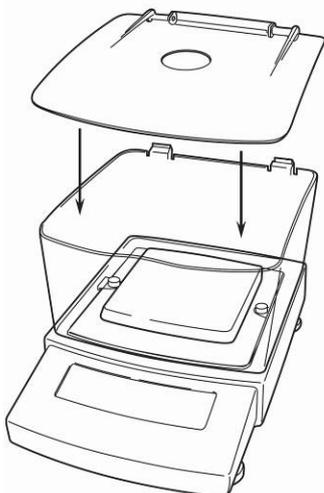
Remover tampões de borracha de maneira mostrada na ilustração.



Pôr a proteção contra o vento e fixar com parafusos.



Instalar o prato de pesagem de maneira mostrada na ilustração.  
Prestar atenção para correto posicionamento.



Pôr a tampa da proteção contra o vento.

## 7.4 Tomada de rede

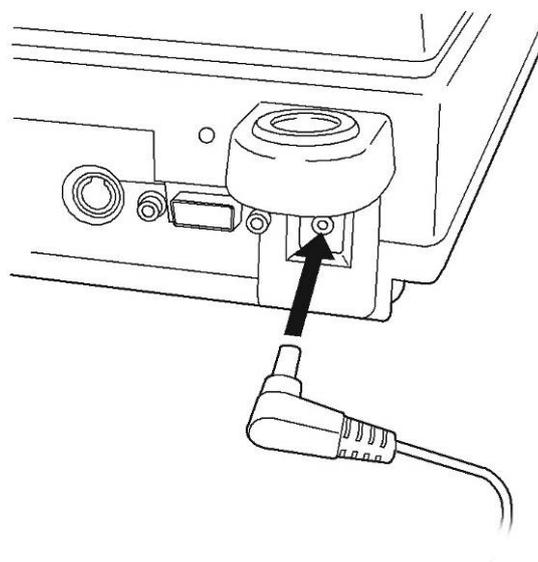
A alimentação elétrica realiza-se através do transformador externo. O valor da tensão impresso no transformador deve estar de acordo com a tensão local. Deve-se usar somente transformadores originais da firma KERN. A utilização de outros produtos depende da aprovação da firma KERN.



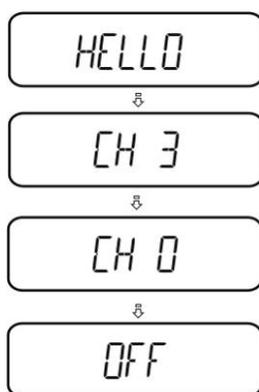
### Modelos PBJ:

Antes da conexão à rede é necessário afrouxar os parafusos do dispositivo de segurança no transporte da balança conforme a placa informativa, ver cap. 7.3.

## 7.5 Ligação da alimentação elétrica



- ⇒ Alimentar a balança através do transformador. O visor acender-se-á, o autodiagnóstico da balança está sendo realizado.



Modelos PBS

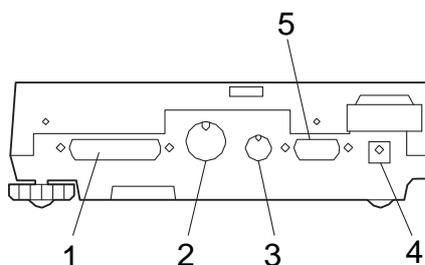
- ⇒ Quando o autodiagnóstico for terminado com sucesso, o comunicado „OFF” aparece.
- ⇒ Para ligar, pressionar a tecla ON/OFF. O diagnóstico do visor está sendo realizado. A balança está pronta para a pesagem logo após a projeção da indicação de peso.

## 7.6 Ligação de equipamentos periféricos

Antes de ligar ou desligar os aparelhos adicionais (impressora, computador) da interface de 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.

Saída dos dispositivos externos:



### Interfaces de trás da balança

- 1 Interface RS-232C
- 2 Interface DATA IO
- 3 Interface AUX
- 4 Tomada DC-IN
- 5 Interface do teclado

## 7.7 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, pilhas).

A precisão da balança depende da aceleração gravitacional local. Seguir rigorosamente as instruções contidas no capítulo „Ajustar”.

## 8 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 para o 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.

**i** Cuidar para que as condições ambientais 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.



### 8.1 Ajustamento manual através da tecla CAL

As balanças são ajustadas de fábrica deste modo que o ajustamento pode ser mobilizado através da tecla **CAL** diretamente do modo de pesagem.

- Modelos PBJ: ajustamento com peso interno
- Modelos PBS: ajustamento com peso externo (bloqueado em caso de balanças aferidas)

Outros processos de ajustamento podem ser ativados no menu.

### 8.1.1 Ajustamento com o peso interno (só modelos PBJ)

**i** **Condição inicial:** ajuste do menu „I.CAL” / elemento do menu 1.

1. No modo de pesagem pressionar a tecla . O ponto do menu „I-CAL” será projetado.

0.00 g



I-CAL

**i** Se o ponto do menu „I-CAL” não for projetado, retornar ao menu de pesagem através da tecla  e ativar o elemento do menu 1, veja „Revisão do menu”.

2. Pressionar a tecla , o ajustamento ocorre automaticamente.

I-CAL 3



I-CAL 1



SEt



CAL End



0.00 g

3. Após encerrar o ajustamento com sucesso, a balança será automaticamente comutada de volta ao modo de pesagem.  
Em caso do erro de ajustamento (p. ex. objetos estão no prato de pesagem), o comunicado de erro é projetado no visor, repetir o processo de ajustamento.

**No caso de conexão da impressora opcional e ativação da função GLP, o protocolo de ajustamento é imprimido, ver cap. 8.5.**

Exemplo de impressão KERN YKB-01N):

----- CAL –INTERNAL -----	Modo de ajustamento
KERN	Empresa
TYPE PBJ4200-2M	Modelo
SN WBxxxxxxxxx	Número de série
ID 1234	Número de identificação da balança (ver cap. 8.5.1)
DATE 27-01-2011	
TIME 11.54.53	
REF 4000.00g	Peso de calibração usado
BFR 4003.97g	Antes do ajustamento
AFT 4000.00g	Depois do ajustamento
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Elaborado por
-----	

## 8.1.2 Ajustamento com o peso externo (ajuste de fábrica dos modelos PBS)



- **Condição inicial:** ajuste do menu „E-CAL” / elemento do menu 3.
- No caso de balanças aferidas o ajustamento é bloqueado por meio da tecla (com exceção da classe de precisão I). Para remover o bloqueio de acesso, é preciso destruir o lacre e pressionar a tecla de ajustamento. Posição da tecla de ajustamento, ver cap. 9.

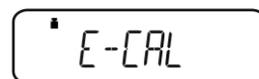
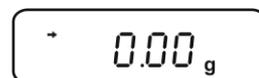
### Atenção:

Após destruir o lacre e antes de usar a balança novamente em aplicações que requerem aferição, a balança deve ser aferida outra vez pelo organismo notificado e autorizado. A balança tem que ser marcada adequadamente mediante a colocação dum novo lacre.

- Na medida do possível, ajustar com peso aproximado à carga máxima da balança (peso de calibração recomendado, ver cap. 1). O ajustamento pode ser também efetuado através de pesos de outros valores nominais ou classes de tolerância, mas isto não é otimizado do ponto de vista da técnica de medição. Exatidão do peso de calibração deve corresponder à precisão de leitura **d** da balança e seria até melhor se for um pouco mais alta.

Informações sobre pesos de controlo metrológico você pode encontrar na Internet acessando: <http://www.kern-sohn.com>

⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla . O ponto do menu „E-CAL” será projetado.



Se o ponto do menu „E-CAL” não for projetado, retornar ao menu de pesagem através da tecla  e ativar o elemento do menu 3, veja „Revisão do menu”.

⇒ Pressionar a tecla , o valor do peso de calibração recomendado aparecerá piscando (ver cap. 1).



Para mudar o valor do peso, apertar a tecla , posição ativa pisca. Através das teclas de navegação introduzir o ajuste desejado (ver cap. 3.1.1 „Inserção numérica”).

⇒ Colocar com cuidado o peso de calibração no centro do prato de pesagem, apertar a tecla .



⇒ Esperar até a indicação de zero começar a piscar.

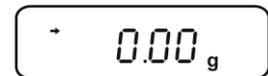
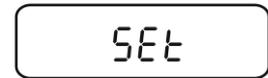


Remover o peso de calibração e pressionar a tecla



. Após encerrar o ajustamento com sucesso, a balança será automaticamente comutada de volta ao modo de pesagem.

Em caso do erro de ajustamento (p. ex. objetos estão no prato de pesagem), o comunicado de erro é projetado no visor, repetir o processo de ajustamento.



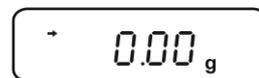
**No caso de conexão da impressora opcional e ativação da função GLP, o protocolo de ajustamento é imprimido, ver cap. 8.5. Exemplo de impressão KERN YKB-01N):**

----- CAL -EXTERNAL -----	Modo de ajustamento
KERN	Empresa
TYPE PBS4200-2M	Modelo
SN WBxxxxxxxx	Número de série
ID 1234	Número de identificação da balança (ver cap. 8.5.1)
DATE 27-01-2011	
TIME 11.54.53	
REF 4000.00g	Peso de calibração usado
BFR 3999.97g	Antes do ajustamento
AFT 4000.00g	Depois do ajustamento
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Elaborado por
-----	

## 8.2 Teste de ajustamento

### Ativação da função:

⇒ No modo de pesagem pressionar 3 vezes a tecla . O grupo do menu 1 „Ajustamento” será projetado, o indicador  pisca.



⇒ Confirmar pressionando a tecla , atual ajuste pisca.



⇒ c

 Ajustamento com o peso interno „I-CAL” (só modelos PBJ, ver cap. 8.1.1), elemento do menu **1**.



 Teste de ajustamento com o peso interno „I-tEst” (só modelos PBJ, ver cap. 8.2.2), elemento do menu **2**.



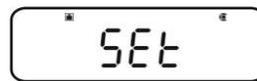
 Ajustamento com o peso externo „E-CAL” (ver cap. 8.1.2), elemento do menu **3**.



 Teste de ajustamento com o peso externo „E-tEst” (ver cap. 8.2.1), elemento do menu **4**.



⇒ Confirmar pressionando a tecla .



⇒ Pressionar de novo ou por 3 s a tecla , a balança volta ao modo de pesagem.



O ajuste gravado pode ser agora chamado diretamente através da tecla



## 8.2.1 Teste de ajustamento com o peso externo

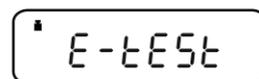
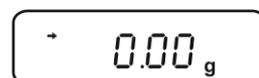


- **Condição inicial:** ajuste do menu „E-tEst” / elemento do menu 4.
- No caso de balanças aferidas o teste de ajustamento é bloqueado por meio da tecla (com exceção da classe de precisão I). Para remover o bloqueio de acesso, é preciso destruir o *lacre* e pressionar a tecla de ajustamento. Posição da tecla de ajustamento, ver cap. 9.

### Atenção:

Após destruir o lacre e antes de usar a balança novamente em aplicações que requerem aferição, a balança deve ser aferida outra vez pelo organismo notificado e autorizado. A balança tem que ser marcada adequadamente mediante a colocação dum novo lacre.

⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla . O ponto do menu „E-tEst” será projetado.



Se o ponto do menu „E-tEst” não for projetado, retornar ao menu de pesagem através da tecla  e ativar o elemento do menu 4, veja „Revisão do menu”.

⇒ Pressionar a tecla , o teste será iniciado. O valor do peso de calibração recomendado aparece piscando (ver cap. 1).



Para mudar o valor do peso, apertar a tecla , posição ativa pisca. Através das teclas de navegação introduzir o ajuste desejado (ver cap. 3.1.1 „Inserção numérica”).

⇒ Colocar com cuidado o peso de calibração no centro do prato de pesagem, apertar a tecla .



⇒ Esperar até a indicação de zero começar a piscar.



⇒ Remover o peso de calibração e pressionar a tecla



Esperar um momento, surgirá a diferença em relação ao anterior ajustamento.

Ou



pressionar a tecla , o valor „d” será zerado. A balança é ajustada após esta zeragem.

d \* 0.01 g

Set



CAL End



\* 0.00 g

ou

⇒ Pressionar a tecla , o valor „d” não será zerado. Não se continua o ajustamento.

\* 0.00 g

## 8.2.2 Teste de ajustamento com o peso interno

**i** **Condição inicial:** ajuste do menu „I-tEst” / elemento do menu 2.

⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla . O ponto do menu „I-tEst” será projetado.

0.00 g



I-tEst

**i** Se o ponto do menu „I-tEst” não for projetado, retornar ao menu de pesagem através da tecla  e ativar o elemento do menu 2, veja „Revisão do menu”.

⇒ Pressionar a tecla , o teste ocorre automaticamente.

I-tEst 2



I-tEst 1



d \* 0.01 g

Esperar um momento, surgirá a diferença em relação ao anterior ajustamento.

⇒ Ou

pressionar a tecla , o valor „d” será zerado. A balança é ajustada após esta zeragem.



CAL End



0.00 g

ou

⇒ Pressionar a tecla , o valor „d” não será zerado. Não se continua o ajustamento.

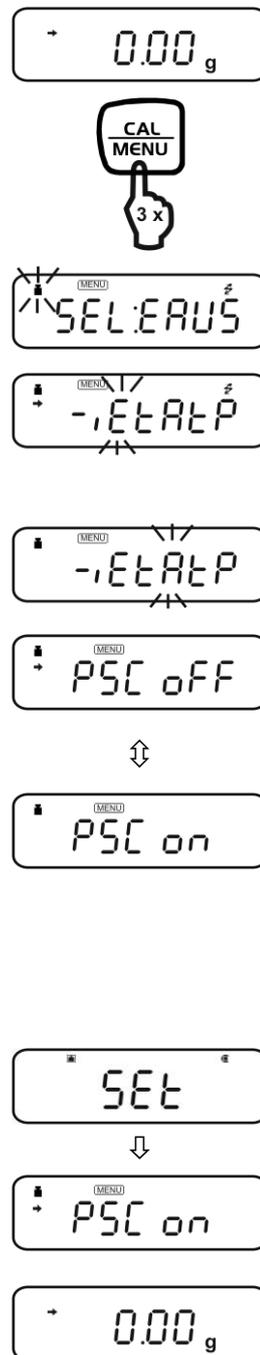
0.00 g

### 8.3 Ajustamento automático por meio da função PSC (Perfect Self Calibration), só os modelos PBJ

A função PSC permite em qualquer momento definir a temperatura ambiente da balança. Ultrapassagem dos valores de tolerância máximos ou mínimos causa sinalização e lançamento totalmente automático do ajustamento indispensável. Isto garante em qualquer momento a prontidão óptima da balança para utilização.

#### Ativação da função:

- ⇒ No modo de pesagem pressionar 3 vezes a tecla . O grupo do menu 1 „Ajustamento” será projetado, o indicador  pisca.
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla , atual ajuste pisca.
- ⇒ Pressionar a tecla  tão frequentemente até o símbolo „A” começar a piscar.
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla .
- ⇒ A tecla  permite comutar entre os seguintes ajustes.
- „PSC on” (elemento do menu 5) = função ativa
  - „PSC off” (elemento do menu 6) = função inativa
- O ajuste atual é indicado mediante o indicador de estabilização (➔).
- ⇒ Confirmar a escolha com o botão .
- ⇒ Pressionar de novo ou por 3 s a tecla , a balança volta ao modo de pesagem.





- O símbolo de massa piscante  sinaliza que daqui a pouco ocorrerá um ajustamento automático.
- Para evitar lançamento do ajustamento no meio da medição, é preciso pressionar a tecla , quando o símbolo de massa pisca. Como resultado, o ajustamento automático será interrompido.
- Se a função PSC não for ativa, então o usuário deve conduzir o ajustamento com peso de calibração interno (cap. 8.1.1) quando o símbolo de massa  pisca.

#### 8.4 Ajustamento automático por meio da função Clock-CAL (só os modelos PBJ)

A balança pode ser equipada desta maneira que através do seu peso de calibração interno e um relógio embutido, um ajustamento automático será conduzido às horas determinadas (até três vezes ao dia, „ACALt1”, „ACALt2” e „ACALt3”). A função Clock-CAL é particularmente útil quando requerem-se os protocolos do ajustamento conduzido regularmente ou ajustamento deve ser efetuado durante intervalos para excluir intervalos nas atividades de medição.

A fim de chamar a função Clock-Cal é necessário realizar as seguintes atividades para definir o tempo. Se estas atividades não forem realizadas em 1 minuto, o ajustamento será omitido.

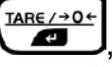
- A balança precisa estar no modo de pesagem ou no modo stand-by.
- O indicador de estabilização deve ser projetado.
- A carga do prato de pesagem deve ser aproximadamente zero.
- Nenhum outro processo de ajustamento pode ser movimentado.

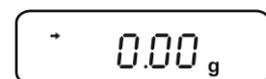
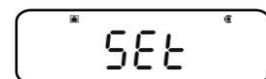
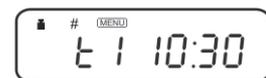
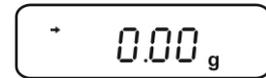


- O símbolo de massa  pisca por cerca de dois minutos como aviso do ajustamento chegando.
- Para evitar lançamento do ajustamento no meio da medição, é preciso pressionar a tecla , quando o símbolo de massa pisca. Como resultado, o ajustamento automático será interrompido.
- Se todas as horas estão acertadas para „00:00”, a função é desligada.

## Acerto da hora para a função Clock-CAL:

Exemplo para „ACALt1” ao meio-dia (12 horas).

- ⇒ No modo de pesagem pressionar 3 vezes a tecla . O grupo do menu 1 „Ajustamento” será projetado, o indicador  pisca.
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla , atual ajuste pisca.
- ⇒ Pressionar a tecla  tão frequentemente até o símbolo „t” começar a piscar.
- ⇒ Confirmar com a tecla , o primeiro tempo „tCAL t1” será projetado (elemento do menu 7).
- ⇒ Confirmar com a tecla , atual acerto será projetado (posição ativa pisca).
- ⇒ Através das teclas de navegação introduzir o tempo desejado (ver cap. 3.1.1 „Inserção numérica”).
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla .
- ⇒ Por meio da tecla  chamar tempos sucessivos „tCAL t2 (elemento do menu 8) ou „tCAL t3” (elemento do menu 9) e entrar a hora requerida da maneira descrita acima.
- ⇒ Volta ao modo de pesagem, pressionar várias vezes ou por 3 s a tecla .

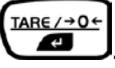
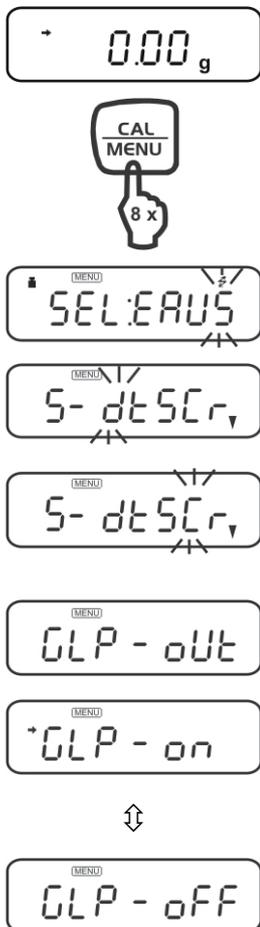


## 8.5 Protocolo ISO/GLP

Nos sistemas de garantia de qualidade exigem-se as impressões dos resultados de pesagem e correto ajustamento da balança, junto com a data, hora e número de identificação da balança. O mais facilmente pode-se obtê-los mediante uma impressora ligada.

- i** Assegurar-se de que os parâmetros de comunicação da balança e impressora são conformes.  
Parâmetros de comunicação, ver cap. 17.4.

### 8.5.1 Regulação do protocolo de ajustamento e número de identificação da balança

- ⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla  tão frequentemente até o símbolo „S” começar a piscar.
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla .
- ⇒ Pressionar a tecla  tão frequentemente até o símbolo „C” começar a piscar.
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla .
- ⇒ Apertar o botão .
- ⇒ A tecla  permite comutar entre os seguintes ajustes.
- 

„GLP on” (elemento do menu 68) = função ativa

„GLP off” (elemento do menu 69) = função inativa

O ajuste atual é indicado mediante o indicador de estabilização (→).

⇒ Confirmar a escolha com o botão .

SEt



⇒ Retorno ao menu através da tecla .

MENU  
GLP - on

MENU  
GLP - oUt

⇒ Por meio da tecla  chamar o elemento do menu 70.

MENU  
SC - id

⇒ Confirmar com a tecla , o número de identificação da balança atualmente regulado será projetado (posição ativa pisca).

MENU  
id: 0000

⇒ Através das teclas de navegação entrar um número de 4 casas da faixa de „0000” a „9999” (ver cap. 3.1.1 „Inserção numérica”).

MENU  
id: 1234

⇒ Confirmar pressionando a tecla .

SEt



⇒ Volta ao modo de pesagem, pressionar várias vezes ou por 3 s a tecla .

MENU  
SC - id

\* 0.00 g

## 9 Aferição

### Informações gerais:

De acordo com a directiva 90/384/CEE ou 2009/23/CE 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 sobre a aferição:

As balanças determinadas nos dados técnicos como passíveis de aferição possuem permissão para os tipos obrigatórios no território da UE. Caso a balança seja usada num dos âmbitos descritos acima, exigindo-se aferição, então a mesma deverá ser 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.

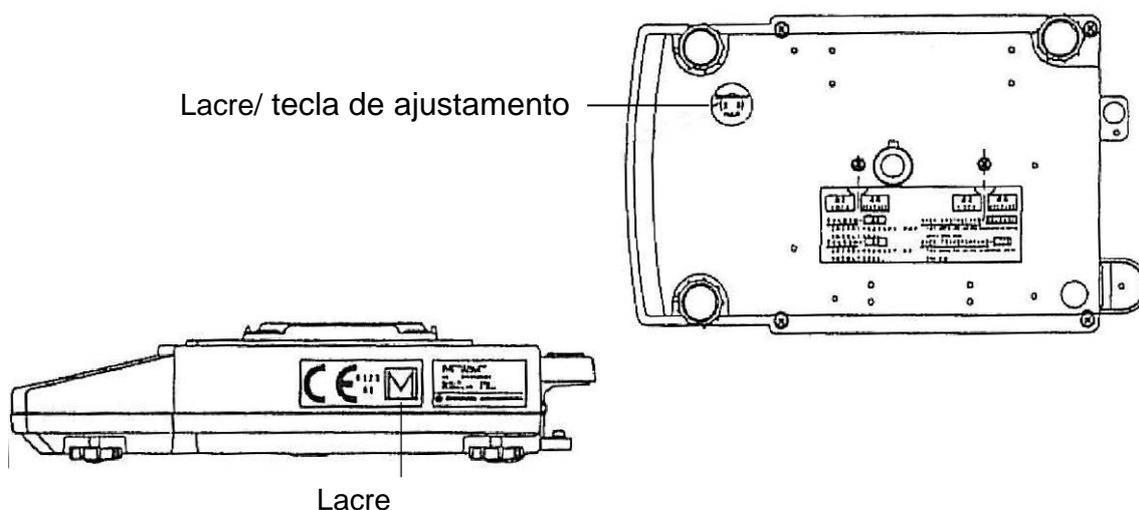
Devem ser observadas as recomendações legais obrigatórias no país onde será utilizada!



### Aferição da balança sem lacres não é válida.

No caso das balanças aferidas, os lacres colocados informam que a balança pode ser aberta e conservada exclusivamente por pessoal especializado, treinado e autorizado. A destruição de lacres significa a expiração de validade da aferição. É mister observar leis e regulamentos nacionais. Na Alemanha uma nova aferição é requerida.

### Localização dos lacres e da tecla de ajustamento:



## 10 Modo básico

### 10.1 Ligamento e desligamento da balança

#### Ligamento:

1. Ligada a alimentação elétrica, o comunicado *OFF* projeta-se no visor da balança. Para ligar, pressionar a tecla , o autodiagnóstico da balança se realiza e a balança é lançada no modo de pesagem.

OFF



\* 0.00 g

2. Caso ela estiver no modo stand-by, pressionar a tecla . A balança está imediatamente pronta a funcionar, sem tempo de aquecimento.

STAND-BY



\* 0.00 g

#### Desligamento:

1. Apertar o botão . A balança é comutada ao modo stand-by, isto é a balança está pronta a funcionar.
2. A fim de desligar totalmente a balança, é preciso desconectar a alimentação elétrica.

STAND-BY

 À indicação [**WAIT**] ou [**SET**] não desconectar a alimentação elétrica da balança.

### 10.1 Zerar

⇒ Tirar a carga da balança.

⇒ Pressionar a tecla , a indicação de zero será projetada.

## 10.2 Pesagem simplificada

**i** Desejando obter resultados de pesagem precisos, deve-se garantir à balança uma temperatura de trabalho adequada (veja “Tempo de aquecimento”, cap. 1).

⇒ Aguardar a projeção da indicação de zero, se for preciso zerar através da

tecla .

⇒ Pôr o material pesado.

⇒ Esperar até que apareça o indicador de estabilização (→).

⇒ Ler o resultado da pesagem.

### **i** Indicações de erros durante a pesagem

<b>oL</b>	Sobrecarga, gama de pesagem da balança foi ultrapassada
<b>-oL</b>	Carga insuficiente, a carga sobre a balança está pequena demais

O valor de pesagem pode ser imprimido quando uma impressora opcional for ligada.

Exemplos de impressões (KERN YKB-01N):

#### 1. Modelos aferidos



50.5[7] g

O valor pesado, no caso de balanças aferidas, o valor não aferido está entre parênteses.

#### 2. Modelos não aferidos



1999.93 g

Valor pesado

#### 3. Emissão de hora/data



08:51 25/02/11

Emissão de hora/data



50.5[7] g

Emissão do valor pesado

### 10.3 Tarar

O peso próprio de um recipiente utilizado para a pesagem pode-se tarar pressionando a tecla, graças a qual durante os próximos processos de pesagem aparecerá somente o peso líquido do material pesado.

- ⇒ Colocar o recipiente da balança no prato de pesagem.
- ⇒ Esperar até que apareça o indicador de estabilização (→), em seguida pressionar a tecla . O peso do recipiente fica guardado na memória da balança.
- ⇒ Pesar o material pesado.
- ⇒ Esperar até que apareça o indicador de estabilização (→).
- ⇒ Ler o peso líquido.

#### Sugestão:



- Caso a balança não estiver carregada, o valor da tara memorizado deverá aparecer com o sinal “menos”.
- Para apagar o valor da tara memorizado, é preciso tirar a carga do prato de pesagem e pressionar a tecla .
- O processo de tara pode ser repetido quantas vezes desejar-se. O limite é alcançado no momento de esgotamento da gama completa de pesagem.
- Função PRE-TARA que serve para subtração preliminar do peso conhecido de recipiente pode ser ativada no menu, ver cap. / elemento do menu 36.

#### 10.4 Pesagem sob o piso

Pesagem sob o piso permite pesar objetos que devido ao seu tamanho ou formato não podem ser colocados no prato de pesagem.

As seguintes ações devem ser realizadas:

- Desligar a balança.
- Retirar a proteção na base da balança.
- Colocar a balança sobre o orifício.
- Pendurar o material pesado no gancho e realizar a pesagem.



#### **CUIDADO**

- Deve-se prestar muita atenção para que todos os objetos suspensos estejam suficientemente estáveis, e o material pesado esteja bem fixado (risco de rompimento).
- Nunca pendurar pesos que ultrapassam a carga máxima recomendada (Máx.) (risco de rompimento).

Deve-se sempre ter o cuidado de não deixar nenhuns seres vivos ou objetos por baixo daquilo que se estiver pesando, por causa do risco de ferimento ou danificação.



#### **AVISO**

Após a finalização da pesagem sob o piso é necessário tampar novamente o orifício na base da balança (proteção contra poeira).

## 11 Menu

### 11.1 Navegação no menu

O menu compõe-se de 7 grupos e 4 níveis.

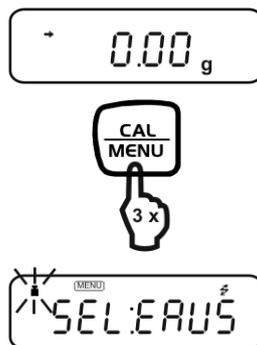
Esta estrutura foi explicada na revisão do menu e o acesso às funções requeridas é facilitado através da introdução da numeração dos elementos do menu correspondentes.

A fim de navegar no menu, é necessário ter à mão „Revisão do menu” anexa.

**i** Durante a navegação no menu aparece o símbolo .

#### Chamada da função:

- ⇒ No modo de pesagem pressionar 3 vezes a tecla .  
O primeiro grupo do menu „Ajustamento” será projetado, o indicador  pisca.



- ⇒ Utilizando a tecla  escolher o grupo do menu desejado. A cada pressão da tecla  pisca o símbolo correspondente, veja explicação abaixo.

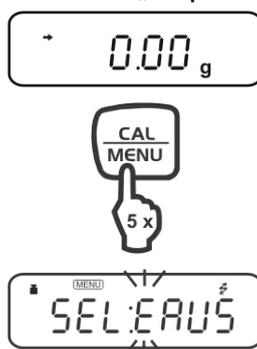


Grupo de menu	Símbolo piscante	Descrição
1		Ajustamento
2	Visor analógico	Indicação do âmbito, pesagem de controle e pesagem-alvo
3	E	Ambiente da instalação e tarar
4	A	Medições de uso e emissão automática
5	U	Conversão de unidades e medição da massa específica
6	S	Acerto do relógio e geração de recorde do ajustamento
7		Comunicação com aparelhos externos

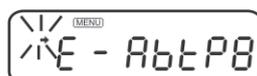
### Entrada de acertos:

Como exemplo servirá manuseamento que tem por objetivo avaliar a estabilidade da 1. contagem (elemento do menu 27) para 4 contagens (elemento do menu 29). Com base no número da função na revisão do menu deve-se procurar e entrar os seguintes ajustes da balança.

⇒ Chamar o grupo do menu 3, o símbolo „E” pisca.



⇒ Pressionar a tecla , o próximo nível do menu será projetado.



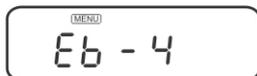
⇒ Pressionar múltiplas vezes a tecla , até o símbolo „b” começar a piscar.



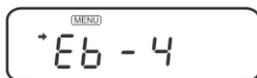
- ⇒ Pressionar a tecla , o símbolo „Eb-1” será projetado (elemento do menu 27).  
Se „Eb-1” é atual ajuste, o indicador de estabilização (➔) está iluminado.



- ⇒ Pressionar várias vezes a tecla , até o símbolo „Eb-4” ser projetado (elemento do menu 29).



- ⇒ Memorizar pressionando a tecla . O comunicado „SET” será projetado, e depois surgirá atual ajuste „Eb-4” marcado com indicador de estabilização (➔).



### Volta ao menu ou modo de pesagem:

- ⇒ Pressão breve da tecla , retorno ao menu.

- ⇒ Pressão prolongada da tecla , retorno ao modo de pesagem.

## 11.2 Úteis funções acompanhantes

### 11.2.1 Nova chamada do último menu

Esta função é útil quando o uso requer freqüentes mudanças dum determinado elemento do menu.

No modo de pesagem ou durante a seleção do menu pressionar e por cerca 3

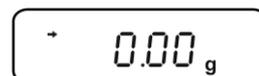
segundos manter pressionada a tecla . Como resultado surgirá o elemento do menu ultimamente modificado ou ajustado.

### 11.2.2 Reinicialização do menu

Mediante esta função todos os ajustes no menu são resetados aos ajustes de fábrica. Na revisão do menu os ajustes de fábrica estão marcados por „#”.

 Na revisão do menu escolher o elemento do menu **72**.

⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla  tão frequentemente até o símbolo „S” começar a piscar.



⇒ Confirmar pressionando a tecla .



⇒ Pressionar a tecla  tão frequentemente até o símbolo „r” começar a piscar.



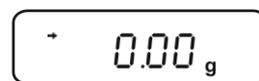
⇒ Confirmar pressionando a tecla . Aparecerá a pergunta sobre a reinicialização do menu „rESEt?”.



⇒ Apertar o botão . O comunicado „rESEt” indica que o reinício do menu foi terminado.



⇒ Volta ao modo de pesagem, pressionar várias vezes ou por 3 s a tecla .



### 11.3 Bloqueio do menu

#### Bloqueio de acesso ao menu:

- ⇒ Conectar a alimentação elétrica da balança.
- ⇒ Durante a projeção da indicação „off” manter pressionada a tecla , até aparecer o comunicado „Locked”.

O acesso ao menu está agora bloqueado e o comunicado „Locked” está visível logo após o operador tentar escolher o menu.

#### Remoção do bloqueio de acesso:

- ⇒ Desconectar a alimentação elétrica da balança. Esperar 10 segundos e depois religar.
- ⇒ Durante a projeção da indicação „off” manter pressionada a tecla , até aparecer o comunicado „release”.

OFF



MENU  
LoCkEd



OFF

OFF



MENU  
rELEASE



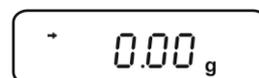
OFF

## 12 Acerto do relógio embutido

### 12.1 Data

 Selecionar o elemento do menu 63, ver cap. 11.1.

⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla  tão frequentemente até o símbolo „S” começar a piscar.



⇒ Confirmar pressionando a tecla .



⇒ Pressionar a tecla  tão frequentemente até o símbolo „d” começar a piscar.



⇒ Apertar o botão .



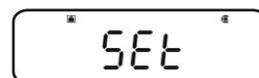
⇒ Pressionar novamente a tecla , a data acertada atualmente será projetada.



⇒ Mudar através das teclas de navegação (ver cap. 3.1.1 „Inserção numérica”).



⇒ Confirmar os dados entrados pressionando a tecla



**Ou**



⇒ Volta ao modo de pesagem através da tecla .

**ou**

⇒ Passar adiante para o acerto do formato de data através da tecla .



⇒ Pressionar a tecla , aparecerá o formato atualmente acertado.

⇒ A tecla  permite escolher dentre os seguintes formatos.

**Y.m.d.** elemento do menu **63a**

**d.m.Y.** elemento do menu **63b**

**m.d.Y.** elemento do menu **63c**

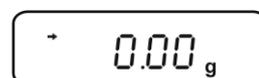
⇒ Confirmar os dados entrados pressionando a tecla



**ou**

⇒ Volta ao modo de pesagem, pressionar várias vezes ou

por 3 s a tecla .



- O relógio embutido intercepta correções para ano bissexto automaticamente.
- Após pressionar a tecla  a fim de terminar o acerto da data, os segundos são zerados. Se a data é acertada depois da hora, o valor dos segundos é incorreto. Por isso é importante que a data seja acertada primeiro e só depois a hora, ou corrigir o valor dos segundos via função de correção de segundos ( $\pm$ ), ver cap. 12.3.

## 12.2 Hora



Selecionar o elemento do menu **64**, ver cap. 11.1.

Acertar a hora da mesma maneira como a data (ver cap. 12.1).

### 12.3 Ajuste da indicação para modo stand-by

É necessário definir o que deve ser exibido no modo stand-by.

-  Se a hora deve ser projetada, selecionar o elemento do menu **65**, ver cap. 11.1.
-  Se a data deve ser projetada, selecionar o elemento do menu **66**, ver cap. 11.1.
-  Se nem hora nem data devem ser projetadas, selecionar o elemento do menu **67**, ver cap. 11.1.



Se no modo stand-by aparece a hora, as seguintes funções são disponíveis:

- **Projeção de segundos:**

Através da tecla  é possível ativar a projeção/não projeção de segundos.

- **Correção de  $\pm$  30 segundos:**

Durante a projeção de segundos carregar no botão . Se o valor é de 00–29 segundos, os segundos serão arredondados ao zero. Se o valor é de 30 –59 segundos, ele será arredondado a um minuto e projetado como 00 segundos.

## 13 Funções de adaptação às condições ambientais

### 13.1 Estabilidade e reação (valor médio)

Existe a possibilidade de adaptar a estabilidade do visor e grau de reação da balança aos requisitos dum uso determinado ou ambiente de instalação. Pode-se aqui escolher entre cinco modos de trabalho. É bom notar que em princípio o lentamento de tempos de reação causa maior estabilidade de processamento de dados ajustado enquanto que uma aceleração de tempos de reação exerce influência sobre a carga da estabilidade. Balanças da série PBS/PBJ foram contudo projetadas do modo que garante ambas qualidades, isto é o rápido tempo de reação e alta estabilidade.

#### 13.1.1 Modo automático

É preciso escolher o elemento do menu **22**:

A balança define automática e dinamicamente o valor médio óptimo durante a observação dos dados de carga. Se não houver nenhuma circunstâncias particulares, este ajuste deve ser utilizado sempre.

#### 13.1.2 Modo de aterro

É preciso escolher o elemento do menu **23**:

Este modo serve para a pesagem de volumes fixos de fluidos. É muito suscetível ao vento e vibrações.

(No modo de aterro ativado a tecla



permite comutar entre 3 ajustes de estabilidade).

#### 13.1.3 Modo Padrão

É preciso escolher o elemento do menu **24**:

Este modo serve para a pesagem num ambiente normal. A definição do valor médio é fixa e não se ajusta como no modo automático, isto é dinamicamente.

#### 13.1.4 Modo antivibratório

É preciso escolher o elemento do menu **25**:

O modo deve ser usado quando a balança é colocada num lugar onde há fortes vibrações e suas indicações no modo automático sofrem oscilações.

A reação da balança piora no caso de pequenas modificações de quantidade da massa.

#### 13.1.5 Modo antiventos

É preciso escolher o elemento do menu **26**:

Este modo deve ser usado quando a balança é colocada num lugar onde está exposta a correntes de ar que no modo automático provocam oscilações de suas indicações.

A reação piora ainda mais que no modo antivibratório mas o processo de pesagem é sem comparação mais estável.

## 13.2 Faixa de detecção da estabilidade

(no caso dos modelos passíveis de aferição só até 8 contagens, no caso das balanças não passíveis de aferição até 64 contagens)

Permite escolher condições nas quais a balança deve ser considerada como estável. Se „1 contagem” foi selecionada e a indicação (dentro da contagem de indicações) permanece constante, a balança é considerada como estável e o indicador de estabilização → está iluminado. A faixa de detecção da estabilidade pode ser regulada para 2 até 64 contagens.

É preciso escolher o elemento do menu:

<b>27</b>	para	1 contagem
<b>28</b>	para	2 contagens
<b>29</b>	para	4 contagens
<b>30</b>	para	8 contagens

## 13.3 Rastreamento

Rastreamento é uma função que garante a obtenção da projeção do valor atual num período de tempo possivelmente longo.

Para ATIVAR esta função selecionar o elemento do menu **34**.

Para DESATIVAR esta função selecionar o elemento do menu **35**.

## 14 Indicador de âmbito

Esta função possibilita a apresentação da carga que encontra-se no prato da balança em colunas. Serve para evitar estados repentinos „oL” (sobrecarga) durante o processo de medição.

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **11** para ajustar o modo de gama completa:

(1)



A coluna que se encontra na faixa inferior de escala mostra que o peso no prato de pesagem é pequeno.



(1)

(2)



A coluna que atinge a faixa superior de escala indica que o peso no prato de pesagem alcança quase o âmbito da balança.

(2)

Se o gráfico de barras não deve ser visualizado, selecionar o elemento do menu **21**.

## 15 Comutação de unidades de pesagem

Ao pressionar múltiplas vezes a tecla  é possível comutar o visor entre unidades ativadas.

Ajuste de fábrica oferece as seguintes possibilidades:

[g] → [%] → [PCS] → [%]

Outros ajustes podem ser ativados no menu da seguinte maneira:

 (exemplo)	<b>Revisão do menu – números dos elementos a partir de 54 até 62:</b>  Para comutar entre unidades pressionar a tecla   Memorizar a unidade escolhida pressionando a tecla  .
	O símbolo „SET” acender-se-á por um momento. A unidade foi interceptada.

## 15.1 Conversão de percentagens

	No modo de pesagem pressionar a tecla  por tanto tempo até o símbolo „%” surgir no visor.
<b>Ajuste de 100% do valor de referência:</b>	
	Pressionar a tecla  a fim de tarar a balança.
	Pôr uma amostra de referência que corresponde ao valor de 100%. Este valor deve corresponder a 100 ou mais contagens na unidade „g”.
	Logo após o acendimento do indicador de estabilização → pressionar a tecla  .
	O símbolo „SET” acender-se-á por um momento.
	O peso da amostra de referência será exibida como 100%.
	Pesos de outras amostras serão projetados como um valor percentual do peso da amostra de referência.

## 16 Funções de aplicações

### 16.1 Contagem de peças

Durante a contagem de peças pode-se fazê-lo ou colocando as peças no recipiente, ou ao retirá-las do mesmo. Para possibilitar a contagem de um maior número de peças, deve-se determinar o peso médio duma peça através de um número pequeno das mesmas (número de peças de referência). Quanto maior o número de peças de referência, maior será a precisão na contagem. Em caso de peças muito pequenas ou diferenciadas, o valor de referência deverá ser especialmente alto. O procedimento se divide em quatro passos:

- tarar o recipiente da balança,
- determinar o número de peças de referência,
- pesar o número de peças de referência,
- contagem de peças.

**Condição inicial:** Ativar a função PCS por meio do elemento do menu **57**, se não for já acertada. (A unidade da função PCS é ajustada de fábrica). Assegurar-se de que a balança está no modo de pesagem. (a unidade „g” está visualizada).

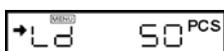
Pressionar a tecla  tão frequentemente até ser projetado o símbolo „PCS”.

Colocar um recipiente no prato de pesagem e tarar a balança através da tecla .

Descontar exatamente 5 (ou 10, 20, 50, 100 ou 200) peças da amostra pesada e colocar no recipiente.

Apertar o botão .

(exemplo)



Ao **pressionar a tecla**  a indicação é comutada entre símbolos „Ld 5pcs”...„Ld 200pcs”, „Ld 5pcs”...

O ajuste de série é „Ld 10pcs”.

Apertar o botão , quando a indicação corresponde ao número de peças colocadas.



Número de peças de referência é memorizado.

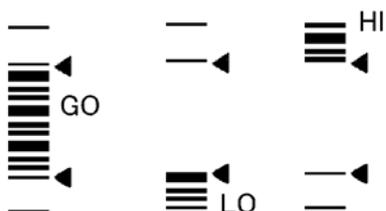
## 16.2 Pesagem de controle e pesagem-alvo

### 16.2.1 Pesagem de controle (comparador) – tipo de indicação 1

É o método mais correto para avaliar percursos ou erros de pesagem com base na massa da amostra.

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **15**.

Elementos de visor empregados



O valor de limiar superior, marcado através do símbolo superior de triângulo, é definido por meio do elemento do menu **16**.

O valor de limiar inferior, marcado através do símbolo inferior de triângulo, é definido por meio do elemento do menu **17**.

#### Sugestão:

A definição ocorre da seguinte maneira:

O valor de limiar <b>superior</b>	< peso da amostra	<b>HI</b>
O valor de limiar <b>inferior</b>	$\leq$ peso da amostra $\leq$ valor de limiar superior	<b>GO</b>
O peso da amostra	< valor de limiar inferior	<b>LO</b>

### 16.2.2 Pesagem de controle (comparador) – tipo de indicação 2

Este modo deve ser usado para a classificação com base no peso da amostra. A indicação parece como um gráfico de barras mas contém também a função de pesagem de controle.

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **18**.

Elementos de visor empregados



O valor de limiar superior, marcado através do símbolo superior de triângulo, é definido por meio do elemento do menu **19**.

O valor de limiar inferior, marcado através do símbolo inferior de triângulo, é definido por meio do elemento do menu **20**.

#### Sugestão:

A definição ocorre da seguinte maneira:

O valor de limiar <b>superior</b>	< peso da amostra	<b>HI</b>
O valor de limiar <b>inferior</b>	$\leq$ peso da amostra $\leq$ valor de limiar superior	<b>GO</b>
O peso da amostra	< valor de limiar inferior	<b>LO</b>

### 16.2.3 Modo de pesagem-alvo

Este modo serve para pesar quantidades fixas de líquido e para avaliar quantidades que faltam e excedem.

O valor alvo é um valor numérico que corresponde à quantidade da unidade utilizada para a pesagem. O valor limite é um valor numérico que fica acima e abaixo do valor alvo aceitável. O valor alvo no visor analógico é visualizado como uma linha do meio. Os valores limites são marcados através de símbolos do triângulo. A coluna móvel apresenta a massa atual no prato de pesagem.

O modo de pesagem-alvo é escolhido através do elemento do menu **12**.

Elementos de visor empregados



„O valor alvo” que corresponde à linha do meio na gráfica precisa ser ajustado por meio do elemento do menu **13**.

Com peso dentro da faixa limite.

„O valor limite” que corresponde ao espaço entre a linha do meio e o símbolo superior ou inferior de triângulo precisa ser ajustado por meio do elemento do menu **14**.

## 16.3 Cálculo densimétrico

### 16.3.1 A medição da massa específica de corpos sólidos

No caso da medição da massa específica de corpos sólidos, o peso da amostra (corpo sólido) é medida no ar como também num líquido de densidade conhecida, e nessa base a densidade da amostra é calculada. O símbolo ▼ apresenta nesta balança a densidade do corpo sólido. O modo de cálculo densimétrico por meio dum dispositivo para pesagens suspensas está descrito abaixo.

O cálculo densimétrico através dum kit opcional para cálculo densimétrico é ainda mais simples. Maiores informações sobre este tema encontram-se na instrução de uso anexa ao kit para cálculo densimétrico.

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **60**.

- Da tabela abaixo (capítulo 16.3.2) entrar o valor de densidade ( $\text{g/cm}^3$ ) do líquido (água, álcool etc.) no qual a amostra está submersa. (Inserção dos valores numéricos, ver cap. 11.4, regulagem do ponto decimal, ver cap. 11.7). Para estornar o ajuste, zerar o valor.
- Remover a proteção do gancho para pesagens suspensas na parte inferior da balança.
- Fixar o prato da balança suspensa no gancho e mergulhá-lo num recipiente com líquido de densidade conhecida.
- Através da tecla  restituir o modo de pesagem, pressionar a tecla  várias vezes até ser projetado o símbolo „▼d” (triângulo invertido e símbolo „d”).
- Confirmar com o botão .
- Pôr uma amostra no prato de pesagem. (Se for necessário, aparecerá o símbolo „dSP oL” que todavia não significa nenhuma perturbação).
- Após o acendimento do indicador de estabilização → pressionar a tecla .
- Colocar a amostra no prato da balança suspensa. A densidade da amostra será projetada.

#### Sugestões:

- Para a massa específica aparecem até 4 casas depois da vírgula. Se não for possível estabilizar a balança com todas as quatro casas depois da vírgula, deve-se empregar a função de comutação 1d/10d (veja o cap. 12.8).
- Se a amostra está no prato de pesagem mergulhado num líquido, é necessário certificar-se de que a amostra inteira está mergulhada no líquido.
- A balança não será de novo zerada, se dentro desta função for pressionada a

tecla .

### 16.3.2 Tabela de temperaturas e densidades

Temperatura [°C]	Densidade $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]		
	Água	Álcool etílico	Álcool metílico
10	0,9997	0,7978	0,8009
11	0,9996	0,7969	0,8000
12	0,9995	0,7961	0,7991
13	0,9994	0,7953	0,7982
14	0,9993	0,7944	0,7972
15	0,9991	0,7935	0,7963
16	0,9990	0,7927	0,7954
17	0,9988	0,7918	0,7945
18	0,9986	0,7909	0,7935
19	0,9984	0,7901	0,7926
20	0,9982	0,7893	0,7917
21	0,9980	0,7884	0,7907
22	0,9978	0,7876	0,7898
23	0,9976	0,7867	0,7880
24	0,9973	0,7859	0,7870
25	0,9971	0,7851	0,7870
26	0,9968	0,7842	0,7861
27	0,9965	0,7833	0,7852
28	0,9963	0,7824	0,7842
29	0,9960	0,7816	0,7833
30	0,9957	0,7808	0,7824
31	0,9954	0,7800	0,7814
32	0,9951	0,7791	0,7805
33	0,9947	0,7783	0,7896
34	0,9944	0,7774	0,7886
35	0,9941	0,7766	0,7877

### 16.3.3 A medição da massa específica de líquidos

No caso da medição da massa específica de líquidos o peso do corpo sólido referencial de volume conhecido é medido no ar e no fluido examinado. A massa específica do líquido é calculada com base em ambos os valores.

A unidade de projeção para o peso específico de líquido é „d”.

O cálculo densimétrico através dum kit opcional para cálculo densimétrico é ainda mais simples. Maiores informações sobre este tema encontram-se na instrução de uso anexa ao kit para cálculo densimétrico.

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **61**.

- Introduzir o valor de densidade do deslocador.
- Remover a proteção do gancho para pesagens suspensas na parte inferior da balança.
- Pregar o deslocador no gancho e mergulhá-lo num recipiente enchido com fluido examinado.
- Através da tecla  restituir o modo de pesagem e pressionar a tecla  várias vezes até ser projetado o símbolo „d”.
- Pôr o deslocador no prato de pesagem.
- Após o acendimento do indicador de estabilização → pressionar a tecla .
- Colocar o peso de referência no prato de pesagem e mergulhá-lo no fluido examinado. O peso específico do fluido examinado será projetado.

#### Sugestões:

- Para a massa específica aparecem até 4 casas depois da vírgula. Se não for possível estabilizar a balança com todas as quatro casas depois da vírgula, deve-se empregar a função de comutação 1d/10d (veja o cap. 0).
- Se o peso de referência fica no prato de pesagem mergulhado num líquido, é necessário certificar-se de que o peso inteiro está mergulhado no líquido.

### 16.4 Designação dos valores extremos

(só no caso do ajustamento não passível de aferição)

O „valor extremo” é o valor projetado maior ou menor depois do qual a indicação modifica-se acima do quádruplo da faixa de zero.

Para acertar o valor extremo é preciso escolher o elemento do menu **49**.

## 16.5 Função de impressão automática (Auto Print)

(só no caso do ajustamento não passível de aferição)

A função de impressão automática possibilita a impressão automática dos dados,

sem precisar pressionar a tecla  para cada medição individual. Se esta função for ativada, o símbolo Auto-Print **AP** está iluminado.

É possível escolher entre seis tipos de impressão automática. As informações relativas ao ajuste da faixa de zero encontram-se no capítulo 11.7.

### A impressão ao carregamento:

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **42**.

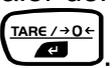
Colocar uma amostra quando o valor exibido está dentro da faixa de zero. Os dados serão emitidos automaticamente quando o indicador de estabilização  $\rightarrow$  estiver iluminado e o valor positivo projetado ultrapassar 5 vezes o valor da faixa de zero. A emissão de dados sucessiva ocorrerá só quando a indicação será reduzida ao valor

dentro da faixa de zero através de retirar a amostra ou pressionar a tecla .

### A impressão à carga e descarga:

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **43**.

Colocar ou remover a amostra quando o valor exibido está dentro da faixa de zero. Os dados serão emitidos automaticamente quando o indicador de estabilização  $\rightarrow$  estiver iluminado e o valor positivo ou negativo projetado ultrapassar 5 vezes o valor da faixa de zero. A emissão de dados sucessiva ocorrerá só quando a indicação será reduzida ao valor dentro da faixa de zero através de retirar a amostra ou

pressionar a tecla .

### A impressão ao carregamento e zero:

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **44**.

Colocar uma amostra quando o valor exibido está dentro da faixa de zero. Os dados serão emitidos automaticamente quando o indicador de estabilização  $\rightarrow$  estiver iluminado e o valor positivo projetado ultrapassar 5 vezes o valor da faixa de zero.

Remover a amostra ou pressionar a tecla . Os dados serão emitidos novamente quando o valor exibido estiver dentro da faixa de zero e o indicador de estabilização  $\rightarrow$  aparecer.

### A impressão ao carregamento, carga e zero:

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **45**.

Colocar uma amostra quando o valor exibido está dentro da faixa de zero. Os dados serão emitidos automaticamente quando o indicador de estabilização  $\rightarrow$  estiver iluminado e o valor positivo ou negativo projetado ultrapassar 5 vezes o valor da

faixa de zero. Remover a amostra ou pressionar a tecla . Os dados serão emitidos novamente quando o valor exibido estiver dentro da faixa de zero e o indicador de estabilização  $\rightarrow$  aparecer.

## 16.6 Zeragem automática

(só no caso do ajustamento não passível de aferição)

A zeragem ocorre automaticamente quando o valor da indicação estiver dentro da faixa de zero e o indicador de estabilização ser projetado. O símbolo de zero é visualizado.

Para ligar a função de zeragem, escolher o símbolo do menu **41**.

## 16.7 Faixa de zero

„Faixa de zero” serve como um valor de referência para determinar se a amostra foi colocada ou não.

Para definir a faixa de zero escolher o elemento do menu **48**.

## 16.8 Tarar/imprimir após alcançar estabilidade (modelos PBJ)

(possível só no caso dos aparelhos passíveis de aferição)

Antes da pressão da tecla  ou da projeção do ponto zero através de pressionar a tecla  é necessário verificar se a balança precisa estabilizar-se primeiro.

### Para imprimir ou tarar sem aguardar a estabilização da balança:

(modo imediato)

- É preciso escolher o elemento do menu **39**.

Se ações de imprimir ou tarar precisam ser efetuadas só após a estabilização: (espera pela estabilidade)

- É preciso escolher o elemento do menu **40**.

### Sugestões:

Durante a espera pela estabilização da balança o símbolo „----” está sendo exibido.

- Após pressionar a tecla  aparece o símbolo „----”. Nesta ocasião deve-se pressionar a tecla  se a função precisa ser desativada e tara interrompida.
- Depois da projeção do símbolo de comunicação  e símbolo do modo stand-by STAND-BY e da pressão da tecla , é necessário esperar a projeção do indicador de estabilização . Os dados serão emitidos depois do indicador de estabilização  se iluminar. Se durante o tempo de espera a tecla  for pressionada, a balança passará para o modo stand-by. Os dados serão imprimidos quando a estabilidade for atingida no próximo processo de pesagem.

## 16.9 Modo de receita

Este modo serve para pesar confortavelmente ingredientes particulares da receita. Os pesos de cada ingrediente projetam-se e memorizam após cada pressão da tecla . Os pesos destes ingredientes são transmitidos via interface RS-232C ou DATA I/O, e a indicação é zerada automaticamente a fim de pesar o ingrediente sucessivo.

Depois da pesagem de todos os ingredientes, o peso é totalizado e projetado. A emissão deste valor realiza-se através da tecla .

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **51**.

- 1. Se o modo de receita está ativado, o visor encontra-se no modo stand-by da receita até o momento de sua mobilização. No visor são visualizados o símbolo Add-On, símbolo de memória e símbolo de modo stand-by. Deve-se colocar um recipiente (se for usado) e pressionar a tecla  para tará-lo. É necessário notar que a taragem através da tecla  não será aceita depois da pressão prévia da tecla  (como no passo 2). É possível tarar novamente só após pressionar a tecla  (como no passo 5).
- 2. Apertar o botão . Se o equipamento externo for ligado, a ordem „-----  
-- FORMULATION MODE -----” será dada.
- 3. Colocar o primeiro ingrediente e depois pressionar a tecla . O valor do peso será emitido como „CMP001”. Depois da finalização a indicação será automaticamente zerada.
- 4. Repetir o passo 3 para todos os ingredientes pesados.
- 5. Em seguida apertar o botão . O peso será projetado e emitido para aparelhos externos com unidade „TOTAL=”.
- 6. Remover tudo do prato de pesagem, a receita seguinte começa do passo 1.

## 16.10 Automática memorização e zeragem

Esta função serve para pesar uma grande quantidade de amostras soltas. Se esta função for ativada, o símbolo da automática memorização e zeragem  estará iluminado.

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **52**.

- Colocar o recipiente pesado sobre a balança e pressionar a tecla  quando a função da automática memorização e zeragem está no modo stand-by. (O símbolo da automática memorização e zeragem  e símbolo de modo stand-by STAND-BY estão iluminados).  
A balança é zerada.
- Apertar o botão . O símbolo stand-by desaparece e pode-se começar medições dentro da função da automática memorização e zeragem.
- Colocar a primeira amostra no prato de pesagem. Cada vez que o símbolo de estabilização  se acende e aparece um valor correspondente ao quíntuplo da faixa de zero ou maior ou após pressionar a tecla  o valor projetado é emitido e a balança zerada.
- Para a amostra seguinte o processo de pesagem é efetuado sem necessidade de apertar a tecla .
- Apertar o botão . A balança retorna ao modo stand-by da função da automática memorização e zeragem, exibe-se o peso que está sobre o prato de pesagem sem massa de embalagem. Para imprimir este valor, apertar a tecla .

### Sugestões:

- Se o símbolo de estabilização está aceso e o valor da indicação fica dentro da faixa de zero, a zeragem ocorre automaticamente.
- Após pressionar a tecla  quando o valor da indicação fica abaixo do quíntuplo da faixa de zero, a zeragem ocorre depois da emissão de dados. (Carregamento manual)
- Após pressionar a tecla  no tempo em que a função da automática memorização e zeragem está no modo stand-by, ocorre também o acerto da alimentação de rede para o modo stand-by.

## 16.11 Pesagem de animais

(só no caso do ajustamento não passível de aferição)

Esta função serve para pesar animais. O símbolo do animal  está aceso quando o modo de pesagem de animais está ativo.

Na revisão do menu escolher o elemento do menu **53**.

- Colocar o recipiente de pesagem no prato da balança e clicar no botão



### Sugestão:

Depois de colocar o recipiente de pesagem no prato da balança pode-se emitir dados. Não é nenhum defeito.

- Colocar um animal no prato de pesagem, seu peso deve ser maior que 50 vezes a faixa de zero.
- O valor será emitido automaticamente logo após a estabilização do valor pesado.
- Pressionar a tecla  ou tirar o animal do prato de pesagem.
- Se o valor exibido for estável mas ficar abaixo de 10 vezes a faixa de zero, a balança será zerada automaticamente. Todos os restos no prato de pesagem (excremento ou pele) serão automaticamente estornados e zerados. Se a balança não for zerada, é preciso aumentar o valor da faixa de zero (veja o cap. 10.7).

### Sugestões:

- Para a função de pesagem de animais o modo stand-by não é previsto.
- É preciso pressionar a tecla  para comutar a alimentação de rede no modo stand-by.
- No caso da pesagem de animais vivos no modo de pesagem de animais a faixa de detecção da estabilidade amplia-se automaticamente. A reprodutibilidade dos dados de medição é aqui um pouco menor que em outros modos de funcionamento.
- Se o animal pesado não se deixa controlar e a função de impressão automática não responde, a fim de emitir o valor da indicação pode-se pressionar a tecla . Em seguida tirar o animal da balança. Mesmo se o símbolo de estabilização iluminar-se antes do animal ser tirado da balança, dados não serão imprimidos de novo.
- O símbolo de estabilização iluminar-se-á antes graças ao ajuste no menu numa faixa mais ampla de detecção da estabilidade.
- Se a balança retorna ao ponto zero lentamente demais, a faixa de zero deve ser regulada para um valor maior.
- A função de tara preliminar (cap. 11.2.1) não pode ser usada em conjunção com função de pesagem de animais.

## 17 Saída de dados

### 17.1 Computador - RS-232C

#### 17.1.1 Conexão do cabo

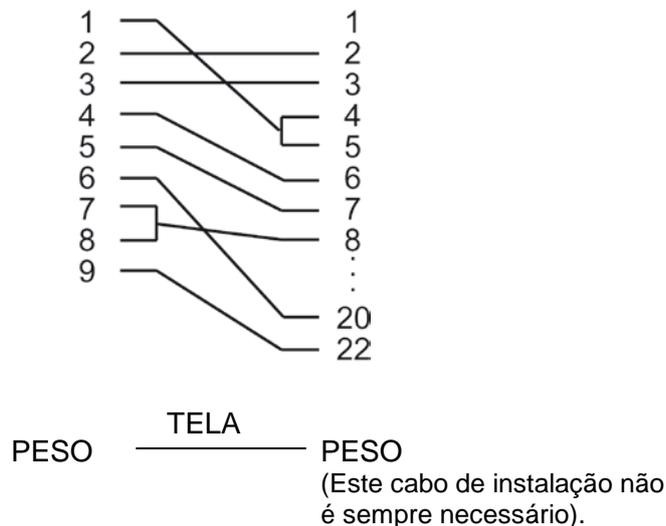
##### ATENÇÃO:

Via interface RS-232C/AUX de balanças da série PBS/PBJ é possível emitir também outros sinais que RS-232C. A conexão incorreta destes cabos de sinal pode levar à danificação do computador ou balança. Por isto é necessário certificar-se de que o cabo adequado, ligado corretamente garante uma comunicação entre a balança e o computador.

Alguns tipos de computadores podem não funcionar normalmente quando são ligados via cabo opcional RS-232C de maneira apresentada na ilustração.

#### (1) Computador IBM PC/AT e compatível (junta D-sub 9-pinos)

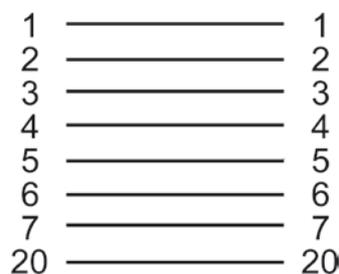
Lado do computador



#### (2) Padrão IEEE (junta D-sub 25-pinos)

Lado do computador

Lado da balança



## 17.2 Formatos de dados

A explicação abaixo refere-se ao caso da seleção do elemento do menu **77** (formato do tipo EB). As explicações relativas a outros formatos encontram-se nos dados de computadores compatíveis com formatos de dados correspondentes.

### Sugestão:

O sinal □ significa o código de espaço e <Limitador> significa o código de limitador.

#### 1. Para valores de medição:

Primeiro caractere            menos: '-', não menos: espaço

Do 2. ao 11. caractere:      valores numéricos ou „[“, ”]” são alinhados à direita. A situação do ponto decimal muda-se dependentemente do tipo de aparelho.

Do 12. ao 13. caractere:    unidades, como p. ex. g□ ou kg

Do 14. ao 15. caractere:    limitador

### Sugestão:

- Se a ordem CR ou LF é limitadora (seleção do elemento do menu **94** ou **95**), o caractere 13. está indisponível.
- Durante a impressão de informação sobre a estabilidade o primeiro dos caracteres acima mencionados é precedido pelo sinal:  
Tempo estável: S  
Tempo instável: D

#### 2. Para „oL” ou „-oL”

„oL“ □□□□ OL □□□□ <Limitador>

„-oL“ – □□□□ OL □□□□ <Limitador>

### 17.3 Uso dos códigos de ordens

#### Sugestão:

O acerto incorreto dos parâmetros de comunicação causa a projeção do erro de comunicação „ComErr”.

#### 1. Ordens que terminam com um algarismo, letra ou outro símbolo que [=]:

as ordens devem ser transmitidas à balança com um limitador para cada código de ordem.

##### Exemplo 1:

PRINT<CR> ... O mesmo processo como ao pressionar a tecla



#### 2. Ordens que terminam com o sinal [=]: Os algarismos devem ser transmitidos à balança com um limitador.

##### Exemplo 2:

TIME=1234 <CR> .. A hora 12:34 é acertada como o tempo atual.

##### Exemplo 3:

P.TARE=1.23 <CR> (exemplo para duas casas depois da vírgula).  
... O valor 1,23 g é ajustado como o valor de tara preliminar.

##### Exemplo 4:

P.TARE=0.00 <CR> (exemplo para duas casas depois da vírgula).  
... Cancela (estorna) o valor de tara preliminar.

#### Sugestão:

O número de posições, ponto decimal e situação do ponto decimal no sinal numérico emitido após sinal '=' são os mesmos como seriam na entrada do valor numérico através do teclado.

É preciso usar o mesmo número de casas depois da vírgula como no modo de pesagem.

Esta limitação não se aplica a ordens USER=, SOLID= e LIQUID=.

### Sugestões:

- Se num número de quatro casas há 0 no começo, o ajuste é terminado neste ponto e a seleção do menu é finalizada.
- O resultado desta ordem depende do tipo da balança.

**Exemplo 6:**                   #=2.56 <CR>

**Exemplo 7:**                   #=12.345.67 <CR>  
O computador permite definir o modo de apresentação de números para processos de pesagem e de projeção pela balança.  
No caso das ordens dos exemplos 6 e 7 a balança exibe os valores [#2.56] e [#12.345.67]. Após pressionar a tecla  a balança emite seqüências de sinais '2-56<CR>' e '12-345-67<CR>' .

### 3. A ordem do comunicado de retorno

A balança envia de volta uma seqüência N de sinais limitados pela ordem do comunicado de retorno '{' ou '}' e limitador.

No amortecedor receptor da balança não permanecem nenhuma ordens dos comunicados de retorno não processadas para  $N \leq 30$ .

**Exemplo 8:**                   ABCDEF12345<CR>  
... Depois de receber esta ordem a balança emite a seqüência de sinais ABCDEF12345<CR>. Esta seqüência pode ser imprimida pela impressora.

### Sugestão:

Para emissão de dados via impressora eletrônica podem ser usados só as maiúsculas e uma parte dos símbolos (ponto decimal, símbolo decimal etc.) O comprimento máximo numa linha é 15 caracteres.

## 4. Códigos das ordens para os formatos do tipo EB (elemento do menu 77) e tipo Old EB (elemento do menu 78)

### (i) Ordens de emissão

D01	Transmissão contínua
D03	Transmissão contínua com informação sobre estabilidade
D05	Emissão simples
D06	Acerto de impressão automática (tipo de impressão automática é regulado separadamente)
D07	Transmissão simples com informação sobre estabilidade
D09	Anulação da emissão contínua e impressão automática

<b>(ii) Ordens relativas a teclas de manuseamento</b>	
POWER	Corresponde à tecla 
Q	Corresponde à tecla 
MENU	Corresponde à tecla 
TARE	Corresponde à tecla 
T	Corresponde à tecla 
UNIT	Corresponde à tecla 
PRINT	Corresponde à tecla 
POWER+	Corresponde à pressão da tecla  por cerca de 3 segundos.
MENU+	Corresponde à pressão da tecla  por cerca de 3 segundos.
UNIT+	Corresponde à pressão da tecla  por cerca de 3 segundos.
PRINT+	Corresponde à pressão da tecla  por cerca de 3 segundos.

<b>(iii) Ordens relativas a medições de uso</b>	
ADDON	Ajusta o modo da automática memorização e zeragem.
+	Entra em vigor imediatamente após ajustar o modo da automática memorização e zeragem.
A	Ajusta o modo de pesagem de animais.
ANIMAL	Ajusta o modo de pesagem de animais.
R	Anula o modo de pesagem de uso.

<b>(iv) Ordens relativas à conversão de unidades</b>	
g	Comuta para a unidade „g”.
kg	Registro da unidade „kg” e comutação.
PERCENT	Registro da unidade „%” e comutação.
%	Ajusta 100% quando a indicação se realiza na unidade „%”.
G	Comutação g - %
PCS	Registro da unidade „PCS” e comutação.
SDENSE	Registro da unidade „Densidade do corpo sólido” e comutação.
LDENSE	Registro da unidade „Densidade do líquido” e comutação.
RSTUNIT	Retorno aos ajustes de série.

<b>(v) Ordens de leitura para valores ajustados</b>	
TARGET	Leitura do valor alvo ajustado.
LIMIT	Leitura do valor limite ajustado.
G.LO	Leitura do valor limite inferior ajustado no visor da pesagem de controle 1.
G.UP	Leitura do valor limite superior ajustado no visor da pesagem de controle 1.
L.LO	Leitura do valor limite inferior ajustado no visor da pesagem de controle 2.
L.UP	Leitura do valor limite superior ajustado no visor da pesagem de controle 2.
UW	Leitura do valor ajustado para a unidade de massa.
G/PCS	Corresponde ao botão „g/PCS”.
CALWIT	Leitura do valor ajustado de peso externo para a calibração da gama de medição.
ACALT1	Leitura da hora 1 no modo Clock-CAL.
ACALT2	Leitura da hora 2 no modo Clock-CAL.
ACALT3	Leitura da hora 3 no modo Clock-CAL.
P.TARE	Leitura do valor de tara preliminar ajustado.
ZRNG	Leitura do valor ajustado da faixa de zero.
USER	Leitura dos fatores de conversão para a unidade do usuário.
VOL	Leitura do valor ajustado para o peso de referência.
DENSE	Leitura do valor ajustado para a densidade do líquido circundante.
ITIME	Leitura do valor ajustado para o relógio do intervalo.

<b>(vi) Ordens para regular o valor numérico</b>	
CALWIT=	Regula o valor de peso externo para a calibração da gama de medição.
ACALT1=	Acerta a hora 1 no modo Clock-CAL.
ACALT2=	Acerta a hora 2 no modo Clock-CAL.
ACALT3=	Acerta a hora 3 no modo Clock-CAL.
UW=	Ajusta a unidade de peso.
VOL=	Regula o volume do peso de referência.
SDENSE=	Regula a densidade do fluido circundante.
DATE=	Acerta a data.
TIME=	Acerta a hora.
TARGET=	Ajusta o valor alvo.
LIMIT	Ajusta o valor limite.
G.LO=	Regula o valor limite inferior no visor da pesagem de controle 1.
G.UP=	Regula o valor limite superior no visor da pesagem de controle 1.
L.LO=	Regula o valor limite inferior no visor da pesagem de controle 2.
L.UP=	Regula o valor limite superior no visor da pesagem de controle 2.
PCS=	Ajusta um número qualquer de peças.
#=	Corresponde às teclas numéricas do teclado.
ID=	Define ID.

<b>(vii) Ordens de funções especiais</b>	
CAL	Evoca o modo de calibração da faixa de medição.
C18	Evoca o modo de calibração da faixa de medição.
LOCK	Ajusta o bloqueio do menu.
RELEASE	Anula o bloqueio do menu.
TIME	Lê a data e hora.
ADJCLK	Realiza a correção de $\pm 30$ segundos.
RSTMN	Reinicialização do menu
MENU=	Permite chamar qualquer menu.
{	Comunicado de retorno.
}	Comunicado de retorno.
[@]	Comuta para o modo de ligação multiponto. (@ para as letras minúsculas)

<b>5. Ordens compatíveis com as balanças eletrônicas da série Mettler Toledo</b>	
S	Uma emissão no estado estável
SI	Emissão imediata de uma vez
SIR	Transmissão contínua
SR	Emissão contínua no estado estável
T	Tarar após estabilizar
TI	Tara imediata
Z	Zeragem (o mesmo que tara imediata)

<b>5. Ordens compatíveis com as balanças eletrônicas da série Sartorius</b>	
<ESC>P	Tarar uma vez
<ESC>T	Tarar

**Sugestão:**

<ESC> para o código de saída (1BH)

## 17.4 Regulagens do operador

### 17.4.1 Revisão

Este menu serve para determinar dados técnicos da comunicação entre a balança e computador ou impressora eletrônica.

#### Sugestão:

Este menu refere-se tanto à interface RS-232C, como também à interface DATA I/O. No caso do aparelho conectado à interface DATA I/O, p. ex. impressora eletrônica, é preciso ajustar os parâmetros de comunicação da balança para os ajustes de série, ou seja escolher os seguintes elementos do menu: **76, 77, 83, 89, 92, 94.**

### 17.4.2 Ajustamento da ligação (handshake)

A função Handshake determina se dispositivos periféricos podem receber dados de comunicação da balança ou não. Ela não passa o status da balança aos dispositivos periféricos. A balança pode receber dados por tempo determinado pelo espaço livre no seu amortecedor receptor. A função está pronta a funcionar logo após a projeção do símbolo „oFF”. Seu funcionamento infalível em outros estados não pode ser garantido.

Se a emissão de dados da balança for interrompida pela função Handshake, a indicação da balança será bloqueada.

É necessário introduzir ajustes adequados para a função Handshake.

Se a função de Handshake de software (programa) não deve ser realizada, selecionar o elemento do menu **73**

Se a função de Handshake de software (programa) deve ser realizada de maneira descrita abaixo, selecionar o elemento do menu **74**

- Depois da recepção da ordem X-OFF (13H) pela balança, a emissão de dados da balança é rompida.
- Depois da recepção da ordem X-ON (11H) pela balança, a emissão de dados da balança é iniciada.

Se a função de Handshake de hardware (equipamento) deve ser realizada de maneira descrita abaixo, selecionar o elemento do menu **75**

- Se o parâmetro DTR é acertado para OFF, a emissão de dados da balança é interrompida.
- Se o parâmetro DTR é acertado para ON, a emissão de dados da balança é iniciada.

Para ocasionar a função de Handshake de hardware controlada no tempo, escolher o elemento do menu **76**

### 17.4.3 Formato

É preciso determinar o formato da emissão de dados pela balança.  
Para o formato padrão das balanças eletrônicas da empresa KERN

- escolher o elemento do menu **77**.

Para o antigo formato de emissão das balanças eletrônicas da empresa KERN:

- escolher o elemento do menu **78**.

### 17.4.4 Velocidade de comunicação

É necessário definir a velocidade de comunicação (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 ou 38400 bps).

O valor apresentado como „b-xxx” indica a quantidade de bps (bits/segundo). Baud-Rate e bps é o mesmo valor.

Escolher um dos elementos do menu a partir de **81** até **88**.

### 17.4.5 Paridade/ comprimento do bit

É preciso escolher a paridade e comprimento do bit.

Sem paridade, comprimento de 8 bits: Escolher o elemento do menu **89**

Paridade inversa, comprimento de 7 bits: Escolher o elemento do menu **90**

Paridade simples, comprimento de 7 bits: Escolher o elemento do menu **91**

### 17.4.6 Bits de paragem

É necessário escolher uma quantidade dos bits de paragem.

Bit de paragem 1: Escolher o elemento do menu **92**

Bit de paragem 2: Escolher o elemento do menu **93**

### 17.4.7 Limitador

„Limitador” serve para separar dados ou ordens individuais. O limitador deve ser ajustado da seguinte maneira:

Ajuste para CR(0DH): Escolher o elemento do menu **94**

Ajuste para LF(0AH): Escolher o elemento do menu **95**

Ajuste para CR+LF(0D0AH): Escolher o elemento do menu **96**

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

### **18.1 Limpeza**

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

Não se deve utilizar produtos de limpeza agressivos (solvente, 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.**

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

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

Ele deve ser desligado da rede antes de aberto.

### **18.3 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.

## 19 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 recomeçar o processo de pesagem.

### Indicações gerais:

Indicação	Explicação
---	Aguardar a próxima indicação.
-t mE-	A data e hora são emitidas.
Abort	O processo foi interrompido.
RPL End	A medição de uso é admitida.
d ouEr	Um erro grave demais foi encontrado durante o controle de calibração. (É preciso contactar o representante comercial).
d UndEr	Um erro grave demais foi encontrado durante o controle de calibração. (É preciso contactar o representante comercial).
LoCKEd	Bloqueio do menu ativo.
rELERSE	Bloqueio do menu anulado.
rESEt	O menu foi reiniciado.
SEt	O conteúdo do novo ajuste e o coeficiente foram memorizados.
oFF	Restituição como resultado da avaria de alimentação.
wR it	O peso embutido movimenta-se. Favor esperar.
Todos os sinais numéricos piscam.	Deve-se colocar o peso de calibração projetado.

## Indicação de erros:

Códigos de erros projetados	Explicação	Modo de eliminação
CAL E0	Perturbação na mecânica de carregamento do peso.	Verificar os parafusos de transporte.
CAL E1	O peso no prato de pesagem está instável durante a calibração.	
CAL E2	Uma grande deriva do ponto zero durante a calibração.	Esvaziar o prato de pesagem.
CAL E3	Uma grande deriva durante a função PCAL.	Empregar o peso correto.
CAL E4	Uma grande deriva durante a calibração da faixa de medição.	Empregar o peso correto.
CAL E5	Peso de calibração está incorreto.	Empregar o peso correto.
CHE x	O distúrbio da balança (à esta indicação a balança para)	*
ComErr	O código da ordem recebido está incorreto.	Verificar limitadores etc.
dSP oL	O número total da unidade projetada é mais longo que 7 posições.	Diminuir o peso.
Err 0x	O distúrbio da balança.	*
Err 24	A tensão de rede incorreta.	Verificar a voltagem.

\* É preciso contactar o representante comercial.

## Busca de falhas:

Sintomas	Causa provável	Modo de eliminação
O visor está vazio.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transformador de corrente alternada não conectado.</li><li>• O interruptor de poder do alojamento desligado.</li><li>• Tensão incorreta.</li></ul>	Verificar a tensão de rede e conectar corretamente o transformador de corrente alternada.
Indicação „OL” ou „- OL”	Os parafusos de transporte não desbloqueados.  Chapas de cobertura do prato de pesagem não montadas. O peso grande demais no prato de pesagem.	Virar os parafusos no sentido inverso aos ponteiros do relógio até seu bloqueio. Montar as chapas de cobertura do prato de pesagem. Utilizar a balança dentro de suas possibilidades.
O visor não reage depois do peso ser colocado no prato de pesagem.	O prato de pesagem está deslocado.	Instalar o prato de pesagem corretamente.
Indicação oscila.	Influência da vibração ou fluxo do ar.  Tampa de proteção toca no prato de pesagem.	Montar a balança no lugar adequado. Tentar mudar regulagens do ambiente. Fixar a proteção na unidade central da balança.
O resultado de pesagem não preciso.	A calibração da faixa de medição não produz efeito.  Tarar não produz efeito.	Calibrar a balança corretamente.  Tarar a balança antes da pesagem.
A balança não projeta a unidade exigida.	A unidade não foi acertada.	Ajustar antes a unidade.
A seleção do elemento do menu é rejeitada.	O bloqueio do menu está LIGADO.	Remoção do bloqueio do menu