

# **KERN**<sup>®</sup>

## **KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tel.: +49-[0]7433-9933-0  
Fax: +49-[0]7433-9933-149  
Internet: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

# Manual de instruções Balança analítica

## **KERN ADB-A / ADB-C / ADJ**

Versão 3.4  
2022-04  
P



**ADB\_ADJ-BA-p-2234**



# KERN ADB\_ADJ

Versão 3.4 2022-04

## Manual de instruções Balança analítica

### Índice

<b>1</b>	<b>Especificações técnicas.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Declaração de conformidade.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Visão geral do dispositivo .....</b>	<b>6</b>
3.1	Elementos .....	6
3.2	Visão geral do teclado .....	7
3.3	Visão geral das indicações .....	8
<b>4</b>	<b>Instruções básicas (informações gerais) .....</b>	<b>9</b>
4.1	Uso compatível.....	9
4.2	Uso incompatível.....	9
4.3	Garantia .....	9
4.4	Supervisão sobre medidas de controlo.....	10
<b>5</b>	<b>Instruções básicas de segurança.....</b>	<b>10</b>
5.1	Cumprimento das instruções contidas no manual.....	10
5.2	Formação do pessoal.....	10
<b>6</b>	<b>Transporte e armazenamento .....</b>	<b>10</b>
6.1	Controlo na entrega .....	10
6.2	Embalagem / transporte de retorno.....	10
<b>7</b>	<b>Desembalar, configurar e colocar em serviço .....</b>	<b>12</b>
7.1	Lugar de instalação, local de uso.....	12
7.2	Desembalagem, controlo e colocação .....	13
7.3	Nivelamento .....	13
7.4	Alimentação elétrica.....	14
7.5	Primeira colocação em serviço.....	14
7.6	Conectar dispositivos periféricos .....	14
<b>8</b>	<b>Ajuste .....</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	<b>Modelo ADJ.....</b>	<b>15</b>
8.1.1	Ajuste automático usando o peso interno .....	15
8.1.2	Início manual do ajuste interno .....	16
<b>8.2</b>	<b>Modelo ADB .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Modo básico.....</b>	<b>18</b>
9.1	Ligação .....	18
9.2	Mudar para modo de espera (stand-by).....	18
<b>10</b>	<b>Aplicações.....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Menu .....</b>	<b>24</b>
11.1	Navegação no menu.....	24
11.2	Visão geral do menu .....	26

<b>12</b>	<b>Interface RS-232C</b> .....	<b>27</b>
<b>12.1</b>	<b>Especificações técnicas</b> .....	<b>27</b>
<b>12.2</b>	<b>Cabo de interface:</b> .....	<b>28</b>
<b>12.3</b>	<b>Parâmetros da interface</b> .....	<b>28</b>
12.3.1	Velocidade de transmissão .....	28
12.3.2	Condição para saída /impressão de dados .....	29
<b>12.4</b>	<b>Exemplos de protocolos (KERN YKB-01N)</b> .....	<b>29</b>
<b>13</b>	<b>Manutenção, estado fiável, eliminação</b> .....	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>Ajuda em caso de avarias menores</b> .....	<b>31</b>
<b>14.1</b>	<b>Mensagens de erro</b> .....	<b>31</b>

## 1 Especificações técnicas

KERN	ADB 100-4	ADB 200-4	ADB 600-C3
Número de artigo / tipo	ADB 100-4A	TADB 220-4-B	ADB 600-C3
Unidade predeterminada	g	g	ct
Escala elementar ( <i>d</i> )	0,0001 g	0,0001 g	0,001 ct
			0,0001 g
Faixa de pesagem ( <i>Máx.</i> )	120 g	220 g	600 ct
			120 g
Reprodutibilidade	0,0002 g	0,0002 g	0,002 ct
			0,0002 g
Linearidade	± 0.0004 g	± 0.0004 g	± 0.004 ct
			± 0.0004 g
Peso de ajuste recomendado (classe), fora do fornecimento	100 g (E2)	200 g (E2)	100 g (E2)
Unidade predeterminada	100 g	100 g	100 g
	-	200 g	-
Tempo de elevação do sinal	3 s		
Tempo de aquecimento	8 h		
Unidades de pesagem	g, oz, ct, lb		
Peso mínimo de uma única peça ao determinar o número de peças	1 mg (em condições de laboratório)		
	10 mg (em condições normais)		
Número de peças de referência ao determinar o número de peças	10, 20, 50, 100, 1000		
Prato da balança aço inoxidável	Ø 90 mm		
Dimensões da caixa (L x P x A) [mm]	230 x 310 x 330		230 x 310 x 230
Peso líquido [kg]	4,4		3,8
Condições do ambiente admissíveis	de +10°C a +30°C		
Humidade do ar	relativa 20 ~ 85% (sem condensação)		
Fonte de alimentação tensão de entrada	AC 100 - 240 V, 50 - 60 Hz 2,0 A		
Balança tensão de entrada	DC 12 V, 2 A		
Interface	RS-232C		

<b>KERN</b>	<b>ADJ 100-4</b>	<b>ADJ 200-4</b>	<b>ADJ 600-C3</b>
Número de artigo / tipo	TADJ 100-4-A	TADJ 220-4-B	TADJ 600-C3-A
Unidade predeterminada	g	g	ct
Escala elementar ( <i>d</i> )	0,0001 g	0,0001 g	0,001 ct
			0,0001 g
Faixa de pesagem ( <i>Máx.</i> )	120 g	220 g	600 ct
			120 g
Reprodutibilidade	0,0002 g	0,0002 g	0,002 ct
			0,0002 g
Linearidade	± 0.0004 g	± 0.0004 g	± 0.004 ct
			± 0.0004 g
Peso de calibração	interno		
Tempo de elevação do sinal	4 s		
Tempo de aquecimento	8 h		
Unidades de pesagem	g, oz, ct, lb		
Peso mínimo de uma única peça ao determinar o número de peças	1 mg (em condições de laboratório)		
	10 mg (em condições normais)		
Número de peças de referência ao determinar o número de peças	10, 20, 50, 100, 1000		
Prato da balança aço inoxidável	ø 90 mm		
Dimensões da caixa (L x P x A) [mm]	230 x 310 x 330		230 x 310 x 230
Peso líquido [kg]	4,9		3,8
Condições do ambiente admissíveis	+ 10 °C a + 30 °C		
Humidade do ar	relativa 20 ~ 85% (sem condensação)		
Fonte de alimentação tensão de entrada	AC 100 - 240 V, 50 - 60 Hz 2,0 A		
Balança tensão de entrada	DC 12 V, 2A		
Interface	RS232C		

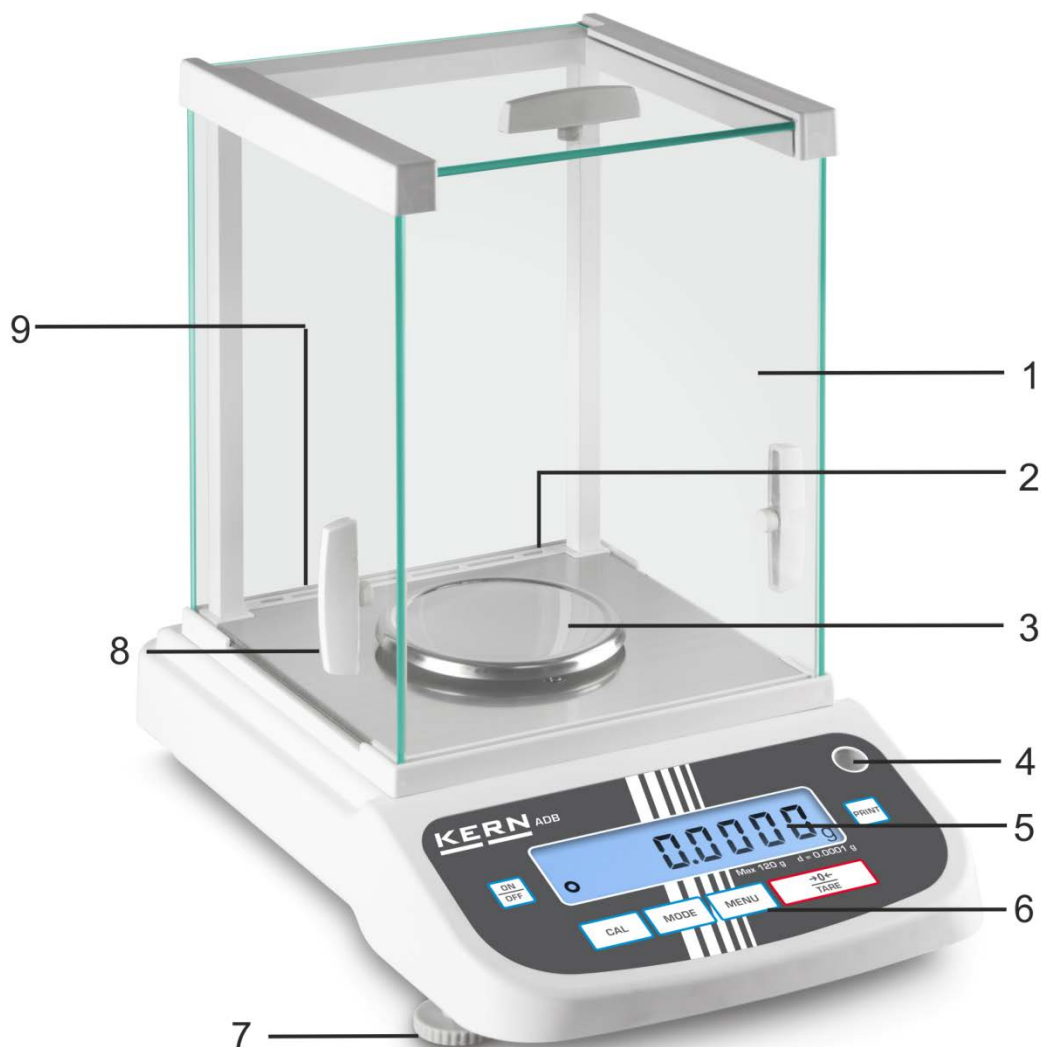
## 2 Declaração de conformidade

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

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

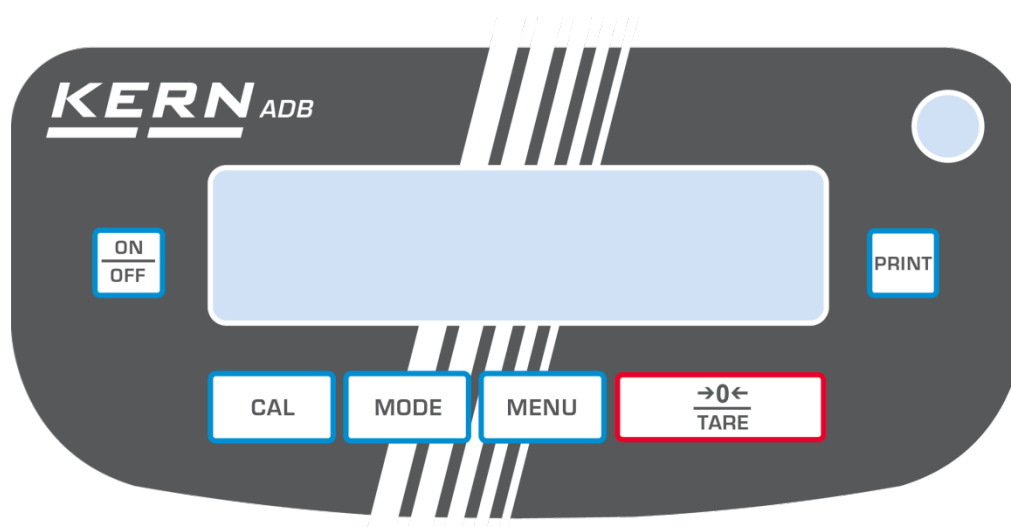
### 3 Visão geral do dispositivo

#### 3.1 Elementos



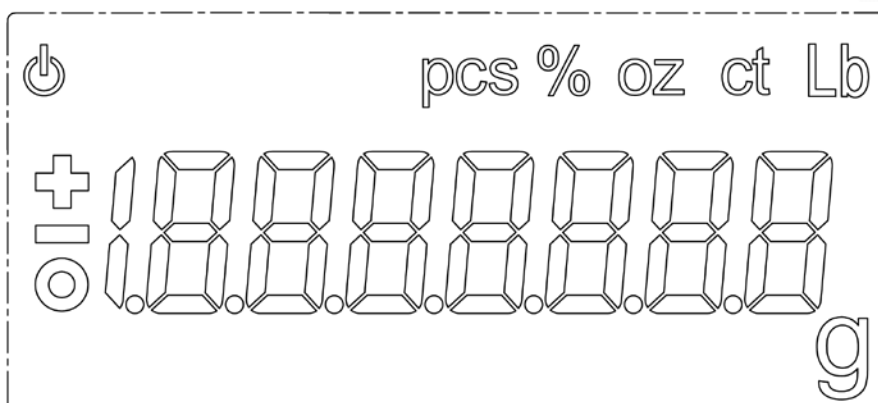
Pos.	Nome
1	Proteção de vidro contra o vento
2	Interface RS-232
3	Prato da balança
4	Nível
5	Ecrã
6	Teclado
7	Pé com parafuso de ajuste
8	Suporte para operar as portas de proteção laterais
9	Tomada da fonte de alimentação de rede

### 3.2 Visão geral do teclado



Botão	Nome	Função
	Botão <b>ON/OFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ligar / desligar</li> <li>➤ Saída do menu</li> </ul>
	Botão <b>CAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ajuste</li> </ul>
	Botão <b>TARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tarar</li> <li>➤ Reposição a zero</li> <li>➤ Salvar configuração</li> </ul>
	Botão <b>MODE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comutação de unidades de pesagem</li> <li>➤ Seleção de aplicações</li> </ul>
	Botão <b>MENU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memorizar o valor de referência</li> <li>➤ Ligar / desligar a retroiluminação do display (premindo e mantendo premido o botão)</li> </ul>
	Botão <b>PRINT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alterar a configuração no menu</li> <li>➤ Impressão do valor exibido</li> </ul>

### 3.3 Visão geral das indicações



Indicação	Descrição
<b>O</b>	Indicador de valor estável
<b>⏻</b>	Balança em modo de espera (stand-by)
<b>g</b>	Unidade de peso "grama"
<b>ct</b>	Unidade de peso "quilate"
<b>lb</b>	Unidade de peso "libra"
<b>oz</b>	Unidade de peso "onça"
<b>Pcs</b>	Aplicação para determinar o número de peças
<b>%</b>	Aplicação para determinar a percentagem



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

### **4.1 Uso compatível**

A balança comprada é usada para determinar o peso (valor de pesagem) do material a ser pesado. Deve ser tratada como uma "balança automática", ou seja, o material a ser pesado deve ser cuidadosamente colocado no centro do prato de pesagem. O valor de pesagem pode ser lido após a estabilização.

### **4.2 Uso incompatível**

A balança não se destina à pesagem dinâmica, isto é, a remoção ou a adição de pequenas quantidades de material a pesar. Devido ao mecanismo existente de "estabilização e compensação", a balança pode indicar resultados incorretos de pesagem! (Exemplo: fluxo lento de líquido de um recipiente colocado na balança)

Não sujeite o prato de pesagem a uma carga prolongada. Isso pode danificar o mecanismo de medição.

Os impactos e sobrecargas acima da carga máxima indicada (*Max*) da balança devem ser estritamente evitadas, subtraindo a carga de tara já existente. Isso poderia danar a balança.

Nunca use a balança em salas com risco de explosão. A versão serial não é uma versão à prova de explosão.

Não faça alterações estruturais na balança. Isso pode resultar na exibição de resultados de pesagem incorretos, violação das condições técnicas de segurança, bem como danos à balança.

A balança só deve ser operada de acordo com as instruções descritas. Outras áreas de uso/aplicação exigem o consentimento por escrito da KERN.

### **4.3 Garantia**

A garantia expira no caso de:

- incumprimento das nossas instruções contidas no manual;
- uso incompatível com as aplicações descritas;
- fazer modificações ou abrir o dispositivo;
- danos mecânicos e danos devido à ação de agentes, líquidos e desgaste natural;
- configuração incorreta ou instalação elétrica inadequada;
- sobrecarga do mecanismo de medição.

#### 4.4 Supervisão sobre medidas de controlo

Como parte do sistema de garantia de qualidade, as características técnicas de medição da balança e, se aplicável, o peso padrão de calibração disponível devem ser verificados em intervalos regulares. Para este propósito, o utilizador responsável deve determinar o ciclo apropriado, assim como o tipo e âmbito de tal controlo. Informações sobre a supervisão de medidas de controlo, como as balanças e os pesos padrão de calibração necessários, estão disponíveis na homepage da KERN ( [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com) ). Pesos padrão e balanças podem ser calibrados de maneira rápida e barata num laboratório de calibração acreditado pela DKD (Deutsche Kalibrierdienst) da KERN (restauração da norma em vigor num determinado país).

### 5 Instruções básicas de segurança

#### 5.1 Cumprimento das instruções contidas no manual



Antes de instalar e colocar em funcionamento o dispositivo, leia atentamente este manual de instruções, mesmo que já tenha experiência com os balanças KERN.

#### 5.2 Formação do pessoal

O dispositivo pode ser operado e mantido apenas por trabalhadores treinados.

### 6 Transporte e armazenamento

#### 6.1 Controlo na entrega

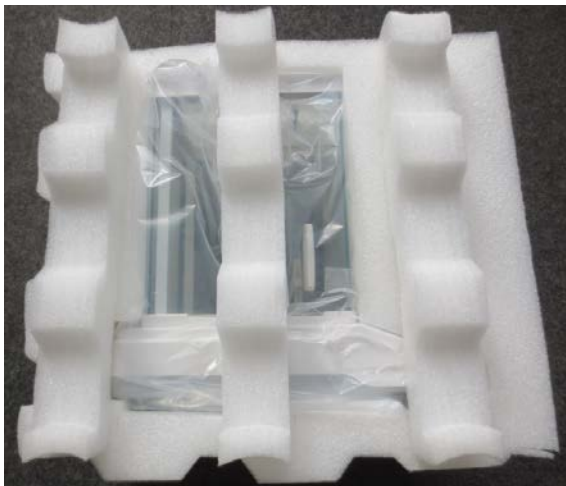
Imediatamente após o recebimento do pacote, verifique se ele tem algum dano externo visível - o mesmo se aplica ao dispositivo após a desembalagem.

#### 6.2 Embalagem / transporte de retorno



- ⇒ Todas as partes da embalagem original devem ser mantidas para possível transporte de retorno.
- ⇒ Somente a embalagem original deve ser usada para o transporte de retorno.
- ⇒ Desconecte todos os cabos conectados e peças soltas / móveis antes do envio.
- ⇒ Embale separadamente a display, o prato de pesagem, os acessórios e a fonte de alimentação.
- ⇒ Proteja a proteção de vidro contra o vento contra escorregamento (por exemplo, com fita adesiva).

⇒ Proteja todos os elementos contra escorregões e danos, conforme mostrado na figura.



## **7 Desembalar, configurar e colocar em serviço**

### **7.1 Lugar de instalação, local de uso**

As balanças são construídas de tal forma que, em condições normais de operação, fornecem resultados de pesagem confiáveis.

A escolha do local de colocação correto da balança garante um trabalho preciso e rápido.

#### **As seguintes regras devem ser observadas no local de instalação:**

- Coloque a balança numa superfície estável e plana.
- Evite temperaturas extremas, bem como flutuações de temperatura, colocando dispositivo, por exemplo, ao lado de um radiador ou num local exposto à luz solar direta.
- Proteja a balança contra a exposição direta a corrente de ar que ocorram com janelas e portas abertas.
- Evite choques durante a pesagem.
- Proteja a balança contra alta humidade do ar, vapores e poeira.
- Não exponha o dispositivo à humidade forte de longa duração. Uma geada indesejada (condensação no dispositivo de humidade contida no ar) pode ocorrer quando o dispositivo frio é colocado num ambiente muito mais quente. Neste caso, o dispositivo desconectado da rede deve ser submetido a aproximadamente 2 horas de aclimação à temperatura ambiente.
- Evite cargas estáticas do material a ser pesado e do recipiente de pesagem.

No caso de campos eletromagnéticos, cargas estáticas, assim como fontes de alimentação instáveis, grandes desvios de indicações (resultados incorretos de pesagem) são possíveis. Altere a localização então.

## 7.2 Desembalagem, controlo e colocação

Abra o pacote e remova cuidadosamente todos os elementos.

Verifique se todos os elementos incluídos no fornecimento estão disponíveis e sem danos.

### Âmbito de entrega/acessórios de série

- Balança (ver cap. 3.1)
- Fonte de alimentação
- Manual de instruções



A balança deve ser desconectada da rede elétrica durante todo o trabalho de montagem.

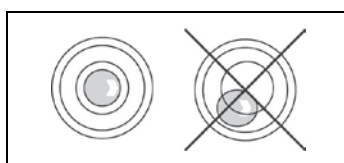
- ⇒ Defina a balança no local de trabalho pretendido.  
A localização correta tem uma influência decisiva na precisão dos resultados de pesagem das balanças analíticas de alta resolução (ver o cap. 7.1).
- ⇒ Remova o bloqueio de transporte (somente modelos ADJ).



- ⇒ Em seguida, configure os seguintes elementos:
  - suporte do prato de pesagem,
  - prato da balança.

## 7.3 Nivelamento

- ⇒ Nivele a balança usando os pés com parafusos, a bolha de ar no nível deve estar na área marcada.



**i** Verifique regularmente o nivelamento.

## 7.4 Alimentação elétrica



Selecione uma ficha adequada para o país de uso.



Verifique se a tensão de alimentação da balança está ajustada corretamente. A balança pode ser conectada à rede elétrica somente quando os dados no instrumento (no adesivo) e a tensão de alimentação local forem idênticos.


Utilize apenas fontes de alimentação originais da KERN. O uso de outros produtos requer o consentimento da KERN.



### Importante:

- Antes da colocação em serviço, verifique o cabo de alimentação quanto a danos.
- A fonte de alimentação não deve entrar em contato com líquidos.
- A ficha de rede deve estar sempre facilmente acessível.

Ligue a fonte de alimentação à tomada de ligação na parte traseira da balança e ligue à corrente.

O display vai acender. Imediatamente após conectar a fonte de alimentação e energizar a balança, o símbolo de energia será exibido [  ].



Uma mensagem de erro exibida <P FAIL> significa que a balança foi desconectada da fonte de alimentação sem primeiro pressionar o botão ON/OFF.

Remédio:

Pressione o botão ON/OFF. O teste do ecrã da balança será realizado. A balança está pronta para pesagem, desde que seja a indicado o peso.

## 7.5 Primeira colocação em serviço

Para obter resultados precisos de pesagem com as balanças eletrônicas, devemos garantir que as mesmas atinjam a temperatura operacional correta (veja o tempo de aquecimento - cap. 1). Durante o aquecimento, a balança deve ser conectada à fonte de alimentação (tomada, bateria ou pilha).

A precisão da balança depende da aceleração gravitacional local. As instruções no capítulo "Ajuste" devem ser rigorosamente respeitadas.

## 7.6 Conectar dispositivos periféricos

Antes de conectar ou desconectar dispositivos adicionais (impressora, PC) à / da interface de dados, a balança deve ser desconectada da rede.

Apenas acessórios e dispositivos periféricos da KERN devem ser usados com a balança, que foram perfeitamente adaptados à balança.

## 8 Ajuste

Como o valor da aceleração gravitacional não é igual em todos os lugares da Terra, cada balança deve ser ajustada - de acordo com o princípio da pesagem resultante da física básica - segundo a aceleração gravitacional existente no local de colocação da balança (somente se a balança não tiver sido ajustada em fábrica). Este processo de ajuste deve ser realizado durante a primeira colocação em serviço, após cada mudança de local, bem como em caso de flutuações na temperatura ambiente. Para obter valores de medição precisos, também é recomendável realizar o ajuste da balança periodicamente, também no modo de pesagem.

Garanta condições ambientais estáveis. Assegure o tempo de aquecimento (ver o cap. 1) necessário para estabilização da balança. Não deve haver objetos no prato de pesagem.

### 8.1 Modelo ADJ

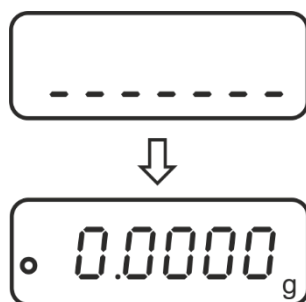
#### 8.1.1 Ajuste automático usando o peso interno

**i** Configuração necessária no menu <C1-0>, ver cap. 11.2.

#### O ajuste automático é realizado:

- depois de encontrar uma mudança de temperatura de 2 °C desde o último ajuste,
- depois de um tempo definido, a selecionar entre 2, 3, 4, 6, 8 horas (C7-0 - C7-4, ver cap. 11.2)

#### Curso:



**i** No caso de um erro de ajuste (por exemplo, objetos no prato de pesagem), a mensagem de erro <CAL NO> vai ser exibida no ecrã; repita o processo de ajuste.

## 8.1.2 Início manual do ajuste interno



Configuração necessária no menu <C1-2>, ver cap. 11.2.

### Procedimento:



No modo de pesagem, pressione o botão **CAL**.



O ajuste é automático.



Depois de fazer o ajuste, a balança mudará automaticamente de novo para o modo de pesagem.

No caso de um erro de ajuste (por exemplo, objetos no prato de pesagem), a mensagem de erro <CAL NO> vai ser exibida no ecrã; repita o processo de ajuste.

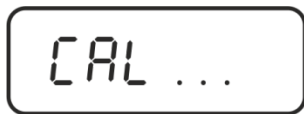
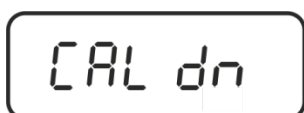
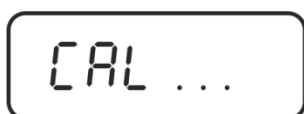
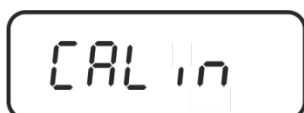
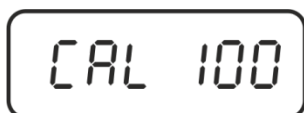
## 8.2 Modelo ADB



- Se possível, o ajuste deve ser realizado com um peso próximo da carga máxima da balança (o peso de ajuste é necessário, ver o cap. 1). Informações sobre pesos de ajuste podem ser encontradas na Internet em: <http://www.kern-sohn.com>
- Garanta condições ambientais estáveis. Forneça o tempo de aquecimento necessário para a estabilização da balança.
- Não deve haver objetos no prato de pesagem.
- Considere uma configuração necessária no menu <C1-1>, ver cap. 11.2.
- No caso do modelo ADB 200-4A, o ajuste é possível com um peso de 100 g, mas não é uma solução ótima do ponto de vista da técnica de medição.
- Para o modelo ADB 600-C3, observe que a unidade de peso selecionada é [grama].



**Procedimento:**



No modo de pesagem, pressione o botão **CAL**.

O valor da massa do peso de ajuste necessário (por exemplo, 100 g) será exibido.

Para o modelo **ADB 200-4A**, selecione a opção **<CAL 200>** pressionando o botão **TARE**.

Pressione o botão **CAL** de novo, a indicação **<CAL in>** será exibida.

Não deve haver objetos no prato de pesagem.

Aguarde até a indicação **<CAL dn>** no ecrã e, a seguir, coloque cuidadosamente o peso de ajuste no centro do prato de pesagem e feche a porta da proteção contra o vento.

Quando o ajuste for concluído com sucesso, é exibida a indicação **<CAL up>**.

Remova o peso de ajuste, a balança retornará automaticamente ao modo de pesagem.

## 9 Modo básico

### 9.1 Ligação



Imediatamente após conectar a fonte de alimentação e energizar a balança, o símbolo de energia será exibido [⏻].



Para ligar, pressione o botão **ON/OFF**.



O teste do display será realizado.

A balança está pronta para pesagem, desde que seja a indicado o peso.

### 9.2 Mudar para modo de espera (stand-by)



Pressione o botão **ON / OFF**, o display será desligado.



Aparece o símbolo de alimentação [⏻].



- No modo de espera, a balança está pronta para funcionar imediatamente após ligar sem o tempo de aquecimento necessário.
- Para desligar completamente a balança, desconecte-a da rede.
- A balança é iniciada no modo em que foi desligada.

### 9.3 Reposição a zero

Para obter os melhores resultados de pesagem, antes de pesar a balança deve ser colocada a zero.



Descarregue a balança.  
Pressione o botão **TARE**.



Aguarde a exibição de zero.

### 9.4 Pesagem normal



Coloque o material a ser pesado e feche a porta de proteção contra o vento.



Aguarde a exibição de estabilização .  
Leia o resultado da pesagem.



#### **Aviso de sobrecarga**

Os impactos e sobrecargas acima da carga máxima indicada (*Max*) do dispositivo devem ser estritamente evitadas, subtraindo a carga de tara já existente. Isso poderia danar o dispositivo.

Exceder a carga máxima é indicado pela indicação "E". Descarregar o sistema de pesagem ou reduzir a pré-carga.

## 9.5 Mudança de unidades

Ao pressionar o botão **MODE** várias vezes, é possível alterar o valor do peso para unidades de pesagem e aplicações disponíveis.

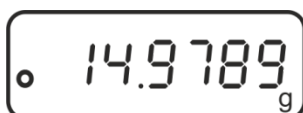
g ⇔ oz ⇔ ct ⇔ lb ⇔ Pcs ⇔ %

## 9.6 Pesar com tara

O próprio peso de qualquer recipiente usado para pesagem pode ser tarado pressionando este botão, de modo que, durante os processos de pesagem subsequentes, o peso líquido do material a ser pesado seja exibido.



Reponha a balança a zero.



Coloque um recipiente vazio na balança. O peso será exibido.



Aguarde a indicação de estabilização e, em seguida, pressione o botão **TARE**.



A indicação de zero será exibida.



Pese o material a ser pesado, o peso líquido será exibido.

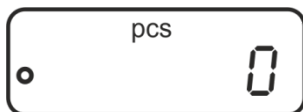
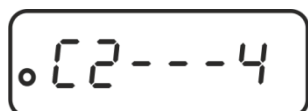
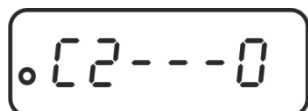


- Depois de descarregar a balança, o valor da tara memorizado será exibido com um sinal negativo de valor.
- Para eliminar o valor da tara memorizado, descarregue o prato de pesagem e pressione o botão TARE.

## 10 Aplicações

### 10.1 Determinar o número de peças

Antes que seja possível determinar o número de peças por meio da balança, deve-se determinar o peso médio da peça (unidade de peso), o chamado valor de referência. Para fazer isso, coloque um certo número de peças contadas. Um peso total será determinado pela balança, o qual será dividido pelo número de peças, o chamado número de peças de referência. Em seguida, uma contagem será feita com base no peso médio calculado da peça.



#### 1. Seleção do número de peças de referência

No modo de pesagem, chame item de menu "C2", ver o cap. 10.1.

Usando o botão **PRINT**, selecione o número desejado de peças de referência, ver o cap. 10.2.

Confirme a configuração pressionando o botão **TARE**.

Saia do menu pressionando o botão **ON/OFF**:  
Responda à pergunta "SAVE" pressionando o botão **TARE**.

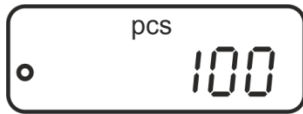
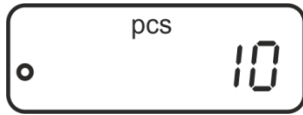
A balança mudará automaticamente de novo para o modo de pesagem.

#### 2. Chamar a aplicação

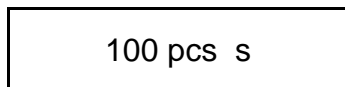
Pressione a tecla **MODE** várias vezes até aparecer a indicação "Pcs".

#### 3. Colocar a zero / tarar

Pressione o botão **TARE** para colocar a zero a balança ou tarar o recipiente de pesagem a usar.



#### Exemplo de protocolo (KERN YKB-01N)



#### 4. Pesar as peças de referência

Coloque o número de peças contadas conforme necessário de acordo com o número de peças de referência definido.

Salve o valor de referência pressionando o botão **MENU**, o peso médio da peça será determinado automaticamente pela balança.

Remova o peso de referência. Agora a balança está no modo de determinação do número de peças e conta todas as peças que estão no prato de pesagem.

#### 5. Determinar o número de peças

Coloque o material a ser pesado e leia o número de peças.

#### 6. Alternar entre o número e a indicação de peso

Usando o botão **MODE**, é possível alternar entre as indicações nas unidades disponíveis, ver o cap. 8.5.

#### 7. Impressão

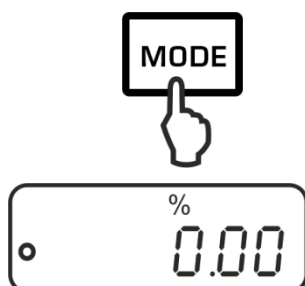
Depois de conectar uma impressora opcional, é possível imprimir o valor de exibição pressionando a tecla **PRINT** (configuração de fábrica).



- Leve em conta o peso mínimo das peças (ver o cap. 1 “Especificações técnicas”).
- O peso de referência permanece armazenado depois que a balança é desligada, até que o valor de referência seja definido novamente.

## 10.2 Determinar a percentagem

A determinação percentual permite exibir o peso em percentagem, relativo a um peso de referência correspondente a 100%.

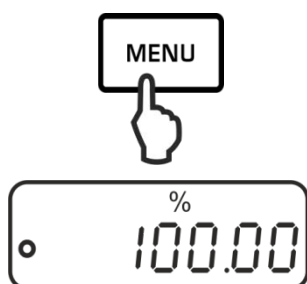


### 1. Chamar a aplicação

Pressione a tecla **MODE** várias vezes até aparecer a indicação "%".

### 2. Colocar a zero / tarar

Pressione o botão **TARE** para colocar a zero a balança ou tarar o recipiente de pesagem a usar.

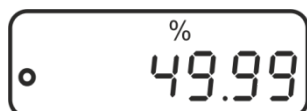


### 3. Configurar o valor de referência (valor 100%)

Coloque um peso de referência correspondente a 100%.

Salve o valor de referência pressionando o botão **MENU**.

Remova o peso de referência.



### 4. Determinar a percentagem

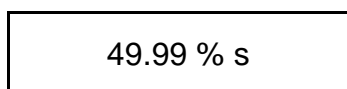
Coloque o material a ser pesado. O peso da amostra será exibido como uma percentagem em relação ao peso de referência.



### 5. Alternar entre o número e a indicação de percentagem e peso

Usando o botão **MODE**, é possível alternar entre as indicações nas unidades disponíveis, ver o cap. 8.5.

### Exemplo de protocolo (KERN YKB-01N)



### 6. Impressão

Depois de conectar uma impressora opcional, é possível imprimir o valor de exibição pressionando a tecla **PRINT** (configuração de fábrica).

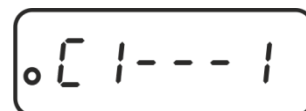
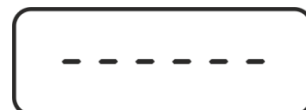
**i** O peso de referência (100%) permanece armazenado depois que a balança é desligada, até que o valor de referência seja definido novamente.

# 11 Menu

## 11.1 Navegação no menu

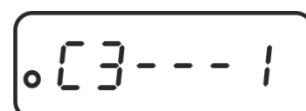
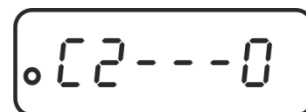
### 1. Entrada no menu

⇒ No modo de pesagem, pressione primeiro o botão **MENU** e, em seguida, o botão **PRINT**. O primeiro item de menu "C1" com a configuração atual será exibido.



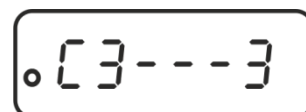
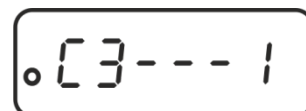
### 2. Seleção dos itens do menu

⇒ Itens de menu individuais com configurações atuais podem ser selecionados sequencialmente pressionando o botão **TARE**.



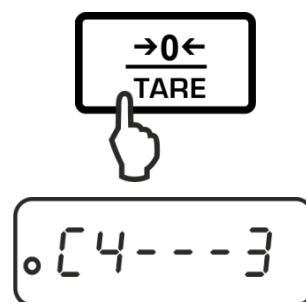
### 3. Alteração das configurações

⇒ A configuração no item de menu selecionado pode ser alterada usando o botão **PRINT**. Após cada pressão do botão **PRINT**, a próxima configuração será exibida.



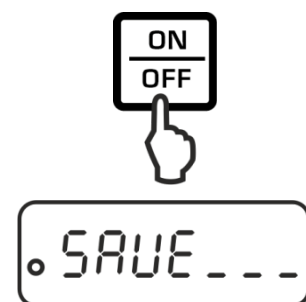


- ⇒ Confirme pressionando o botão **TARE**, o seguinte item de menu será exibido. Insira outras configurações ou saia do menu e salve as configurações (consulte os passos 4 ou 5).

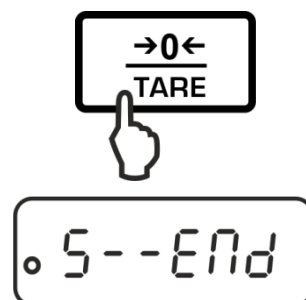


#### 4. Salvar a configuração e sair do menu

- ⇒ Pressione o botão **ON/OFF** a indicação “**SAVE**” será exibida.

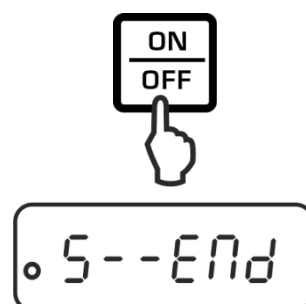


- ⇒ Depois de pressionar o botão **TARE**, as alterações serão memorizadas. A balança mudará automaticamente de novo para o modo de pesagem.



#### 5. Anular

- ⇒ Pressione o botão **ON/OFF** novamente, as alterações feitas não serão memorizadas. A balança mudará automaticamente de novo para o modo de pesagem.



## 11.2 Visão geral do menu

Ponto do menu	Configurações	Descrição
Modo de ajuste	C1 - 0	Ajuste interno automático (modelos ADJ)
	C1 - 1	Ajuste externo (modelos ADB: sempre use esta configuração)
	C1 - 2	Ajuste interno manual (modelos ADJ)
Número de peças de referência	C2 - 0	10
	C2 - 1	20
	C2 - 2	50
	C2 - 3	100
	C2 - 4	1000
Correção automática do ponto zero	C3 - 0	função Auto zero desativada
	C3 - 1	faixa da função Auto-Zero $\pm 1$ dígito
	C3 - 2	faixa da função Auto-Zero $\pm 2$ dígito
	C3 - 3	faixa da função Auto-Zero $\pm 3$ dígito
	C3 - 4	faixa da função Auto-Zero $\pm 4$ dígito
	C3 - 5	faixa da função Auto-Zero $\pm 5$ dígito
	C3 - 6	Não documentados
Velocidade de transmissão	C4 - 0	1200
	C4 - 1	2400
	C4 - 2	4800
	C4 - 3	9600
Saída /impressão de dados	C5 - 0	Saída automática / impressão automática de valores de pesagem estáveis
	C5 - 1	Usando comandos de controlo remoto (P)
	C5 - 2	Saída contínua / impressão contínua de valores de pesagem estáveis e instáveis (ciclo de 3 segundos)
	C5 - 3	Saída / impressão de valores de pesagem estáveis e instáveis pressionando o botão <b>PRINT</b>
	C5 - 4	Não documentados
Som quando o botão é pressionado	C6 - 0	ativado
	C6 - 1*	desativado
Tempo para ajuste interno automático (somente modelos ADJ)	C7 - 0*	2 horas
	C7 - 1	3 horas
	C7 - 2	4 horas
	C7 - 3	6 horas
	C7 - 4	8 horas
<b>Filtro</b>	C8 - 0*	Alta sensibilidade e alta velocidade de reação da balança, local silencioso de instalação
	C8 - 1	Padrão - condições ambientais normais
	C8 - 2	Baixa sensibilidade e baixa velocidade de reação da balança, local inquieto de instalação
	C8 - 2	Não documentados

## 12 Interface RS-232C

Para conectar um dispositivo periférico (impressora, PC), a balança é equipada com uma interface RS-232C como padrão.

Para garantir a comunicação entre a balança e os dispositivos periféricos, as seguintes condições devem ser atendidas:

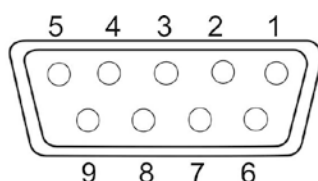
- Conecte a balança à interface do dispositivo periférico usando o cabo correto. A operação sem interferência somente é garantida com o cabo de interface KERN apropriado.
- Os parâmetros de comunicação (taxa de transmissão, bits e paridade) da balança e do dispositivo periférico devem coincidir.

A transferência de dados ocorre de forma assíncrona no código ASCII.

### 12.1 Especificações técnicas

Tomada

Conector de 9 miniatura D-Sub



Pino 2: Receive data  
(receber dados)

Pino 3: Transmit data  
(transmissão de dados)

Pino 5: Signal ground  
(massa)

Velocidade de transmissão

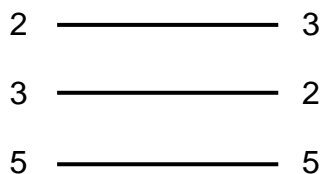
A escolha é: 1200/2400/4800/9600

Paridade

8 bits, sem paridade, 1 bit de parada, 1 bit de início

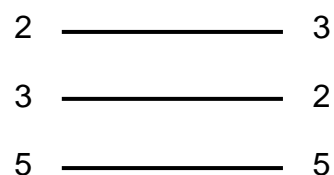
## 12.2 Cabo de interface:

Balança  
tomada de 9 pinos



PC  
tomada de 9 pinos

Balança  
tomada de 9  
pinos

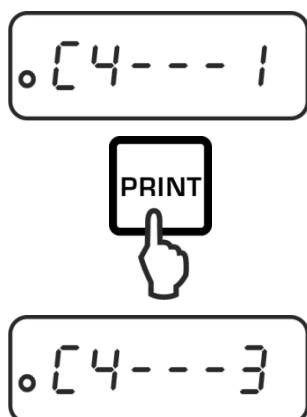


Impressora  
tomada de 9 pinos

## 12.3 Parâmetros da interface

### 12.3.1 Velocidade de transmissão

Neste item de menu, a transmissão de dados é ajustada para vários dispositivos periféricos equipados com a interface RS-232C. A taxa de Transmissão determina a velocidade de transferência de dados através da interface serial. Para garantir a transmissão de dados correta, defina o mesmo valor para a balança e o dispositivo periférico.



Abra o ponto do menu “C4”, ver o cap. 11.1.

Selecione a configuração desejada pressionando o botão **TARE**.

A escolha é:

**C4 - 0** 1200 bauds

**C4 - 1** 2400 bauds

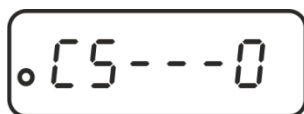
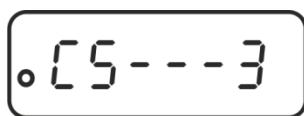
**C4 - 2** 4800 bauds

**C4 - 3** 9600 bauds

Memorizar / retornar ao modo de pesagem, ver cap. 11.1.

### 12.3.2 Condição para saída /impressão de dados

Este item de menu define o método de transferência de dados.



Abra o ponto do menu “C5”, ver o cap. 11.1..

Selecione a configuração desejada pressionando o botão **TARE**.

A escolha é:

- C5 - 0** Saída automática / impressão automática de valores de pesagem estáveis
- C5 - 1** Usando comandos de controlo remoto (P)
- C5 - 2** Saída contínua / impressão contínua de valores de pesagem estáveis e instáveis (ciclo de 3 segundos)
- C5 - 3** Saída / impressão de valores de pesagem estáveis e instáveis pressionando o botão **PRINT**

Memorizar / retornar ao modo de pesagem, ver cap. 11.1.

### 12.4 Exemplos de protocolos (KERN YKB-01N)

+ 10.0000 g SS

Valor de pesagem positivo estável

SD

Valor de pesagem negativo instável

## 12.5 Comandos de controlo remoto

Comando		Elemento de fim de linha		Função
ASCII	Hex	<CR>	<LF>	
O	4F	0D	0A	Função correspondente ao botão <b>ON / OFF</b>
T	54	0D	0A	Função correspondente ao botão <b>TARE</b>
C	43	0D	0A	Função correspondente ao botão <b>CAL</b>
M	4D	0D	0A	Função correspondente ao botão <b>MODE</b>
P	50	0D	0A	Função correspondente ao botão <b>PRINT</b>

## 13 Manutenção, estado fiável, eliminação



Antes de iniciar todos os trabalhos de manutenção, limpeza e reparo, desconecte o dispositivo da tensão de serviço.

### 13.1 Limpeza

Não use agentes de limpeza agressivos (solventes, etc.), mas limpe o dispositivo somente com um pano embebido numa solução de sabão neutro. O líquido não pode penetrar dentro do dispositivo. Limpe com um pano seco e macio.

Amostras soltas / resíduos de pó podem ser cuidadosamente removidos com uma escova ou aspirador portátil.

**Remova o material derramado imediatamente.**

### 13.2 Manutenção, estado fiável

⇒ O dispositivo pode ser operado e mantido apenas por técnicos de manutenção treinados e autorizados pela KERN.

⇒ Desligue o dispositivo da corrente antes de abrir.

### 13.3 Eliminação

A eliminação da embalagem e do dispositivo deve ser realizada de acordo com a lei, nacional ou regional, em vigor no local de utilização do dispositivo.

## 14 Ajuda em caso de avarias menores

Em caso de interferências no programa, a balança deve ser desligada por um momento e desconectada da rede elétrica. Em seguida, o processo de pesagem deve ser iniciado novamente.

Ajuda:

### Problema

### Causa possível

O indicador de peso não acende.

- A balança não está ligada.
- Conexão interrompida à rede (cabo de rede desconectado/danificado).
- Perda da tensão da rede.

A exibição de peso está a mudar constantemente.

- Correntes/movimentos de ar.
- Vibrações da mesa/do chão.
- O prato de pesagem está em contato com objetos estranhos.
- Campos eletromagnéticos/cargas estáticas (escolha um local diferente para a balança - se possível, desligue o dispositivo que causa a interferência).

O resultado da pesagem está obviamente incorreto.

- A indicação de peso não foi reposta a zero.
- Ajuste incorreto.
- Balança desequilibrada.
- Existem fortes flutuações de temperatura.
- O tempo de aquecimento não é mantido.
- Campos eletromagnéticos/cargas estáticas (escolha um local diferente para a balança - se possível, desligue o dispositivo que causa a interferência).

### 14.1 Mensagens de erro

<b>E</b>	Faixa de pesagem excedida, a carga colocada excede a faixa de pesagem da balança. Descarregue a balança.
<b>—E</b>	Faixa de pesagem excedida, por exemplo, prato de pesagem não colocado.
<b>CAL-no</b>	Erro de ajuste