



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com

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

Instrução de uso Balança de precisão

KERN PCD

Versão 1.1
10/2012
P



PCD-BA-p-1211



KERN PCD

Versão 1.1 10/2012

Instrução de uso

Balança de precisão

Índice

1	Dados técnicos	4
2	Indicações básicas (informações gerais).....	6
2.1	Uso adequado	6
2.2	Uso inadequado.....	6
2.3	Garantia	6
2.4	Inspeção sobre os meios de controle.....	7
3	Indicações básicas de segurança.....	7
3.1	Seguimento das indicações contidas na instrução de uso.....	7
3.2	Treinamento do pessoal	7
4	Transporte e armazenagem	7
4.1	Controle à recepção	7
4.2	Embalagem / transporte de retorno.....	7
5	Desembalagem, montagem e colocação em uso	8
5.1	Locais de montagem e exploração.....	8
5.2	Desembalagem/ montagem	8
5.3	Tomada de rede	12
5.4	Funcionamento a pilhas (opcional).....	12
5.5	Ligação de equipamentos periféricos.....	13
5.6	Primeira colocação em uso	13
5.7	Ajustar.....	13
5.8	Ajustar.....	14
6	Elementos de uso	15
6.1	Revisão do visor	15
6.2	Revisão do teclado	15
7	Modo básico	16
7.1	Ligar.....	16
7.2	Desligar.....	16
7.3	Pesagem	16
7.4	Tarar	17
7.5	Função PRE-TARA	18
7.6	Pesagem mais/menos	18
7.7	Contagem de peças	19
7.8	Pesagem líquida-total.....	20
7.9	Cálculo percentual.....	21

8	Menu	22
8.1	Navegação no menu	22
8.2	Revisão do menu.....	25
8.3	Descrição dos pontos de menu particulares	27
8.3.1	Unidades de pesagem.....	27
8.3.2	Dosagem e rastreamento de zero	28
8.3.3	Escolha do peso de calibração.....	29
8.3.4	Retroiluminação do visor	30
8.3.5	Função de pesagem de animais	31
8.3.6	Botão de pé	32
8.3.7	Retorno aos ajustes de fábrica.....	32
8.4	Parâmetros da interface	33
8.4.1	Modo de transmissão de dados	33
8.4.2	Impressão.....	34
8.4.3	Exemplo de impressão	35
8.4.4	Velocidade de transmissão	35
9	Interface RS 232 C	36
9.1	Dados técnicos	36
9.2	Colocação dos pinos na tomada de saída da balança.....	36
9.3	Descrição da transferência de dados.....	37
9.4	Transferência para a impressora de códigos de barras.....	39
10	Conservação, manutenção em bom estado, utilização.....	40
10.1	Limpeza	40
10.2	Conservação, manutenção em bom estado.....	40
10.3	Utilização	40
11	Auxílio em caso de pequenas avarias	41

1 Dados técnicos

KERN	PCD 250-3	PCD 400-3
Precisão de leitura (d)	0.001 g	0.001 g
Gama de pesagem (Máx.)	250 g	400 g
Âmbito de tara (subtrativo)	250 g	400 g
Reprodutibilidade	0.002 g	0.002 g
Linearidade	±0.005 g	±0.005 g
O peso mínimo das peças para a contagem de peças	0.002 g	0.002 g
Tempo de aquecimento	2 horas	4 horas
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 20, 25, 50	
Unidades de pesagem	detalhes, ver cap. 8.3 „Unidades de pesagem”	
Peso de calibração recomendado, não acrescentado (classe) detalhes, ver cap. 8.3.3 „Escolha do peso de calibração”	250 g (F1)	400 g (F1)
Tempo de aumento do sinal (típico)	3 s	
Temperatura de trabalho	+ 5°C +35°C	
Humidade do ar	máx. 80% (sem condensação)	
Medidas no estado completo (L x P x A) mm	165 x 245 x 142	
Proteção contra o vento retangular mm	interior: 146 x 146 x 70 exterior: 158 x 158 x 63	
Medidas da caixa do visor	140 x 75 x 46	
Prato de pesagem mm	Ø 10.5	
Peso kg (líquido)	1.1	
Alimentação elétrica	220–240 V AC, 50 Hz / 9 V, 300 mA	
Funcionamento a pilhas	pilha plana 9 V (opcional)	
Pilha (opcional)	autonomia com retroiluminação do visor 24 h autonomia sem retroiluminação do visor 48 h tempo de carregamento 8 h	
Interface	RS 232	

KERN	PCD 2500-2	PCD 4000-2	PCD 10K0.1
Precisão de leitura (d)	0.01 g	0.01 g	0.1 g
Gama de pesagem (Máx.)	2500 g	4000 g	10 kg
Âmbito de tara (subtrativo)	2500 g	4000 g	10 kg
Reprodutibilidade	0,02 g	0.02 g	0.1 g
Linearidade	±0.05 g	±0.05 g	±0.3 g
O peso mínimo das peças para a contagem de peças	0.02 g	0.02 g	0.2 g
Tempo de aquecimento	4 horas	4 horas	2 horas
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 20, 25, 50		
Unidades de pesagem	detalhes, ver cap. 8.3 „Unidades de pesagem”		
Peso de calibração recomendado, não acrescentado (classe) detalhes, ver cap. 8.3.3 „Escolha do peso de calibração”	2500 g (F1)	4000 g (F1)	10 kg (F1)
Tempo de aumento do sinal (típico)	3 s		
Temperatura de trabalho	+ 5°C +35°C		
Humidade do ar	máx. 80% (sem condensação)		
Medidas no estado completo (L x P x A) mm	165 x 280 x 73		
Medidas da caixa do visor	140 x 75 x 46		
Prato de pesagem mm	160 x 160		
Peso kg (líquido)	1.6		
Alimentação elétrica	220–240 V AC, 50 Hz / 9 V, 300 mA		
Funcionamento a pilhas	pilha plana 9 V (opcional)		
Pilha (opcional)	autonomia com retroiluminação do visor 24 h autonomia sem retroiluminação do visor 48 h tempo de carregamento 8 h		
Interface	RS 232		

2 Indicações básicas (informações gerais)

2.1 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.

2.2 Uso inadequado

Não utilizar a balança para pesagem dinâmica. Caso a quantidade do material pesado for aumentada ou diminuída insignificadamente, o mecanismo de “compensação – estabilização” implantado na balança pode causar a projeção de resultados errôneos de pesagem! (Exemplo: vazamento lento de líquido do recipiente que se encontra sobre a balança).

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

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

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

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

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

2.3 Garantia

A garantia expira em caso de:

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

2.4 Inspeção sobre os meios de controle

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

3 Indicações básicas de segurança

3.1 Seguimento das indicações contidas na instrução de uso



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

Todas as versões linguísticas contêm a tradução não vinculativa. O documento original em língua alemã é vinculativo.

3.2 Treinamento do pessoal

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

4 Transporte e armazenagem

4.1 Controle à recepção

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

4.2 Embalagem / transporte de retorno



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

5 Desembalagem, montagem e colocação em uso

5.1 Locais de montagem e exploração

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

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

No local de instalação devem ser observados os seguintes critérios:

- Instalar a balança numa área estável e plana.
- Evitar temperaturas extremas, como também oscilações de temperatura que podem surgir p.ex. próximo a aquecedores ou em locais expostos diretamente 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 humidificação imprópria (condensação da humidade do ar no dispositivo) poderá surgir, se o equipamento em estado frio for colocado num local significativamente mais quente. Neste caso, o equipamento deverá permanecer por aproximadamente 2 horas desligado da rede, para que haja uma devida aclimatização ao meio.
- Evitar cargas estáticas oriundas do material pesado, recipiente da balança.
- Não utilizar dispositivos nas áreas onde haja risco de explosão ou explosão de gases, vapores, neblinas e poeiras!
- Guardar longe os produtos químicos (p.ex. líquidos ou gases) que podem influir agressivamente em superfícies internas e externas da balança e danificá-las.
- Manter o grau de proteção IP do aparelho.
- 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.

5.2 Desembalagem/ montagem

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

Extensão de fornecimento / acessórios de série

- Balança
- Prato de pesagem
- Transformador
- Cobertura de proteção
- Instrução de uso
- Proteção contra o vento (só modelos PCD 400-3)

Instalar o visor de tal modo para que seja facilmente acessível e bem legível.

1. Visor montado



Para desmontar a chapa de montagem, retirar os parafusos marcados desaparafusando-os.
Depois o visor pode ser colocado separadamente.

2. Visor colocado separadamente



3. Aplicação com coluna (opcional)

Para elevar o visor, pode-se montá-lo na coluna disponível como opcional (KERN PCD-A03).

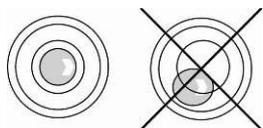
A montagem deve ser feita conforme a instrução de instalação da coluna.



ou



Instalar a balança de tal modo que o prato de pesagem fique exatamente na posição horizontal.



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

5.3 Tomada de rede

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

5.4 Funcionamento a pilhas (opcional)

Remover a tampa do compartimento das pilhas na parte inferior da balança. Ligar a pilha plana 9 V. Novamente colocar a tampa do compartimento das pilhas.

No modo de funcionamento a pilhas, a balança dispõe de função de autodesconectante que pode ser ativada e desativada no menu:

- ⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu „**Unit**”.
- ⇒ Pressionar múltiplas vezes a tecla **MODE**, até que surja o submenu „**AF**”.
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **SET**.
- ⇒ A tecla **MODE** permite selecionar um dos dois parâmetros abaixo:
 - „**AF on**”: Para poupar a pilha, a balança desligar-se-á automaticamente 3 minutos após o encerramento da pesagem.
 - „**AF off**”: Função de desligamento está desativada.
- ⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**. A balança é comutada de volta para o modo de pesagem.

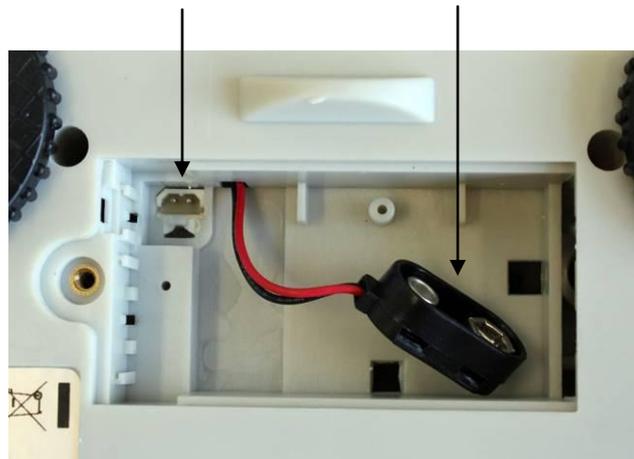
Se a pilha está esgotada, o símbolo „LO” fica visível no visor. Apertar a tecla **ON/OFF** e imediatamente trocar a pilha.

Se a balança não será utilizada por um tempo prolongado, retirar as pilhas e guardá-las separadamente. O eletrólito vazando da pilha poderia danificar a balança.

Se a pilha opcional está disponível, então pode-se ligá-la através da tomada separada que se encontra no compartimento das pilhas. Neste caso é preciso também usar o transformador fornecido junto com a pilha.

Terminal da acumulador

Terminal da pilha



5.5 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 opticamente.

5.6 Primeira colocação em uso

Desejando obter resultados de pesagem precisos através de balanças eletrônicas, deve-se-lhes garantir correspondente temperatura de trabalho (veja “Tempo de aquecimento”, cap. 1). Durante o aquecimento, a balança deve ser alimentada eletricamente (tomada de rede, pilhas).

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

5.7 Ajustar

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

5.8 Ajustar

Ajustamento deve ser conduzido por meio do peso de calibração recomendado (ver cap. 1 „Dados técnicos”). O ajustamento pode ser também efetuado através de pesos de outros valores nominais (veja a tabela 1), mas isto não é óptimo do ponto de vista da técnica de medição.

Procedimento durante o ajustamento:

Cuidar para que as condições ambientais estejam estáveis. Garantir o tempo de aquecimento exigido (veja cap. 1) para estabilizar a balança.

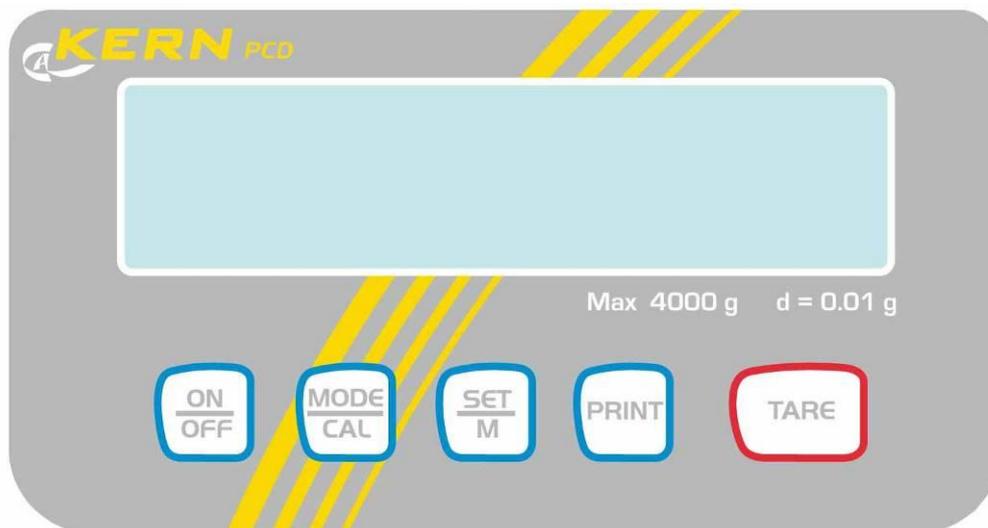
- ⇒ Ligar a balança com o botão **ON/OFF**.
- ⇒ Apertar e manter pressionada a tecla **MODE**, o comunicado „**CAL**” será projetado por um momento no visor da balança. Em seguida, no visor da balança surgirá piscando o valor exato do peso de calibração escolhido (ver cap. 8.3.3).
- ⇒ Colocar o peso de calibração no centro do prato de pesagem.
- ⇒ Apertar o botão **SET**. Um momento depois, aparece o comunicado „**CAL F**”, e em seguida a balança retorna automaticamente ao modo de pesagem. O valor do peso de calibração é projetado no visor.

Em caso do erro de ajustamento ou peso de calibração errado, o comunicado „**CAL E**” será projetado. Ajustar novamente.

Guardar o peso de calibração junto da balança. No caso de aplicações importantes em relação à qualidade, é recomendável controlar diariamente a precisão da balança.

6 Elementos de uso

6.1 Revisão do visor



6.2 Revisão do teclado

Tecla	Designação	Função
	Tecla PRINT	<ul style="list-style-type: none">• Transferência dos dados de pesagem através da interface• Abertura do menu (manter a tecla pressionada até ser projetado o menu UNIT)
	Tecla SET	<ul style="list-style-type: none">• Confirmação dos ajustes no menu• Gravação e saída do menu
	Tecla MODE	<ul style="list-style-type: none">• Escolha dos pontos de menu• Alteração dos ajustes no menu• Ajustar
	Tecla TARE	<ul style="list-style-type: none">• Tarar
	Tecla ON/OFF	<ul style="list-style-type: none">• Ligamento/desligamento

7 Modo básico

7.1 Ligar



- ⇒ Pressionar a tecla **ON**.
O autodiagnóstico da balança está sendo realizado. A balança está pronta para a pesagem logo após a projeção da indicação de peso.



7.2 Desligar



- ⇒ Apertar o botão **OFF**, o visor apagar-se-á.



7.3 Pesagem

- ⇒ Pôr o material pesado.
- ⇒ Esperar a finalização do controle de estabilização, depois da verificação positiva do estado de estabilização estará visível ao lado direito do visor uma unidade de pesagem (p.ex. g ou kg).
- ⇒ Ler o resultado da pesagem.

Se o material pesado ultrapassar a gama de pesagem, o comunicado „**Error**” (= sobrecarga) ficará exibido no visor.

7.4 Tarar

- ⇒ Colocar o recipiente de pesagem vazio, o peso do recipiente de pesagem será mostrado.



10.00 g

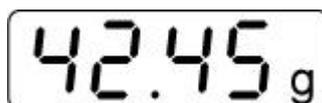


- ⇒ Pressionar a tecla **TARE**, esperar pela projeção da indicação zero. O peso da tara permanece memorizado até ser cancelado.



0.00 g

- ⇒ Pesar o material, o peso líquido será projetado.



42.45 g

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

Retirado o recipiente de pesagem, seu peso é indicado como valor negativo.

O peso da tara permanece memorizado até ser cancelado.

Cancelamento da tara



- ⇒ Descarregar a balança e pressionar a tecla **TARE**, esperar pela projeção da indicação zero.



0.00 g

7.5 Função PRE-TARA



Esta função permite lembrar o peso do recipiente de tara. A balança continua funcionando com valor da tara memorizado também depois do desligamento e ligamento.

- ⇒ No modo de pesagem colocar o recipiente de tara sobre o prato de pesagem.
- ⇒ Pressionar múltiplas vezes a tecla **MODE**, até que apareça piscando o comunicado „PtArE”.
- ⇒ Mediante a tecla **SET** gravar atual peso que se encontra no prato de pesagem como valor PRE-TARA

Cancelamento do valor PRE-TARA



- ⇒ Descarregar a balança e zerar através da tecla **TARE**.
- ⇒ Pressionar múltiplas vezes a tecla **MODE**, até que apareça piscando o comunicado „PtArE”.
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **SET**. O valor PRE-TARA fica apagado, a indicação de zero aparece.

7.6 Pesagem mais/menos



Por exemplo para controlar o peso de peças, o processo de produção etc.

- ⇒ No prato de pesagem pôr o peso definido e tarar através da tecla **TARE**.
- ⇒ Remover o peso determinado.
- ⇒ Colocar os objetos inspecionados um após o outro no prato de pesagem, cada desvio do peso definido será projetado com sinal de valor correspondente „+” e „-”.

Da mesma maneira pode-se também produzir embalagens cujo peso é igual ao peso dado.

- ⇒ Volta ao modo de pesagem ao clicar no botão **TARE**.

7.7 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 de uma 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.

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

O procedimento se divide em quatro passos:

tarar o recipiente da balança,
determinar o número de peças de referência,
pesagem do peso de referência,
contagem de peças.



⇒ No modo de pesagem pressionar breve a tecla **MODE**. O número de peças de referência „5^{PCS}” aparecerá piscando.

⇒ Ao pressionar várias vezes o botão **MODE** pode-se evocar os sucessivos números de peças de referência: **5**, **10**, **20**, **25** e **50**. Colocar sobre a balança a quantidade exigida das peças contadas conforme o número de peças de referência acertado.

⇒ Confirmar pressionando a tecla **SET**. A partir deste momento a balança está no modo de contagem de peças e conta todas as peças que se encontram no prato de pesagem.



- **Volta ao modo de pesagem**

pressionar a tecla **MODE**.

- **Comunicado de erro „Er 1”**

Ultrapassagem do limite mínimo do peso mínimo da peça, ver capítulo 1 „Dados técnicos”. Pressionar a tecla **MODE** e reiniciar a definição do valor de referência.

- **Tarar**

Os recipientes de tara podem ser usados também durante a contagem de peças. Antes de começar a contagem de peças tarar o recipiente de tara pressionando **TARE**.

7.8 Pesagem líquida-total

Usada ao pesar uma mistura de vários ingredientes num recipiente de tara, e no fim requerida para controlar o peso de todos os ingredientes pesados (líquido-total, isto é sem peso do recipiente de tara).

Exemplo:



1. Colocar o recipiente de tara no prato de pesagem. Pressionar a tecla **TARE**, esperar pela projeção da indicação zero.
 2. Pesar o ingrediente ❶. Pressionar a tecla **SET**, aguardar a projeção da indicação zero. À borda esquerda do visor aparece o símbolo [▲].
 3. Pesar o ingrediente ❷, pressionar a tecla **SET**. O valor líquido-total (soma dos pesos de ingredientes ❶ e ❷) será projetado.
 4. Pressionar de novo a tecla **SET**, aguardar a projeção da indicação zero.
 5. Pesar o ingrediente ❸, pressionar a tecla **SET**. O valor líquido-total (soma dos pesos de ingredientes ❶, ❷ e ❸) será projetado.
- ⇒ Se for preciso completar a receita até o valor final desejado. Para cada ingrediente sucessivo repetir passo 4–5.
- ⇒ Volta ao modo de pesagem ao clicar no botão **TARE**.

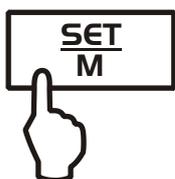
7.9 Cálculo percentual

Cálculo percentual permite mostrar o peso em %, em relação ao peso de referência correspondente ao valor 100%.



⇒ No modo de pesagem pressionar várias vezes a tecla **MODE**, até no visor aparecer piscando o valor „100%”.

⇒ Colocar o peso de referência que corresponde ao valor 100%.



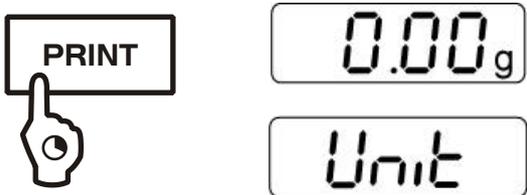
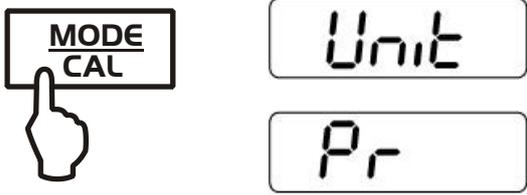
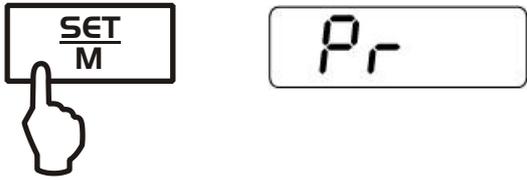
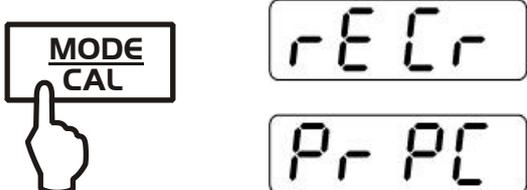
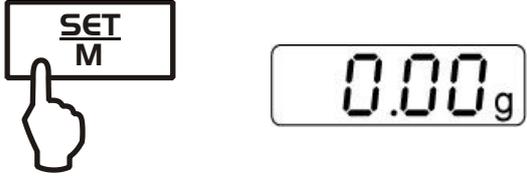
⇒ Memorizar o valor de referência pressionando a tecla **SET**. Quando a indicação parar de piscar, retirar o peso de referência.

⇒ Pôr o material pesado.
O peso da amostra visualiza-se em percentagens, em relação ao peso de referência.

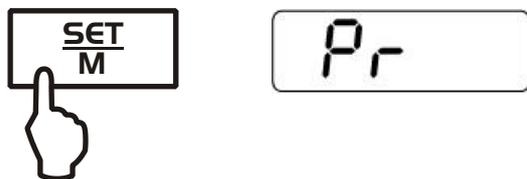
Volta ao modo de pesagem ao clicar no botão **MODE**.

8 Menu

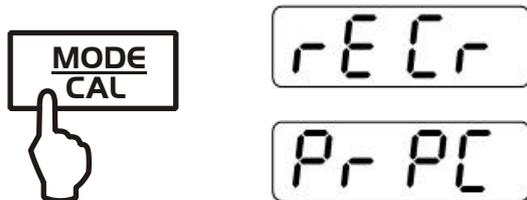
8.1 Navegação no menu

<p>Entrada para o menu</p>  <p>The diagram shows a hand pressing the PRINT key. To the right, the display shows '0.00g' in the top row and 'Unit' in the bottom row.</p>	<p>No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla PRINT até ser projetado o menu „Unit”.</p>
<p>Escolha dos pontos de menu</p>  <p>The diagram shows a hand pressing the MODE CAL key. To the right, the display shows 'Unit' in the top row and 'Pr' in the bottom row.</p>	<p>Os pontos do menu particulares podem ser selecionados sucessivamente pressionando a tecla MODE.</p>
<p>Mudança de parâmetros</p>   <p>The diagram shows two steps. In the first, a hand presses the SET M key and the display shows 'Pr'. In the second, a hand presses the MODE CAL key and the display shows 'rE Lr' in the top row and 'Pr PC' in the bottom row.</p>	<p>Confirmar o ponto do menu selecionado através da tecla SET, o parâmetro atual será projetado.</p> <p>O ajuste pode ser mudado através da tecla MODE. Após cada pressão da tecla MODE o próximo parâmetro é projetado, ver cap. 8.2 „Revisão do menu”.</p>
<p>1. Gravação de alteração do ponto de menu e saída do menu</p>  <p>The diagram shows a hand pressing the SET M key. To the right, the display shows '0.00g'.</p>	<p>⇒ Pressionar a tecla SET, a balança será comutada de volta ao modo de pesagem.</p>

2. Modificação do ajuste de alguns pontos de menu



Confirmar o ponto do menu selecionado através da tecla **SET**, o parâmetro atual será projetado.



Mudar o ajuste através da tecla **MODE**.



Pressionar a tecla **TARE**, o comunicado „Exit” será projetado.



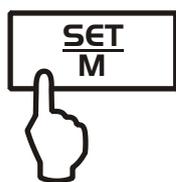
Ou

Confirmar pressionando a tecla **SET** (Sim), o comunicado „**Store**” será projetado. Gravar (tecla **SET**) ou anular (tecla **PRINT**) e sair do menu.

ou

Pressionar a tecla **PRINT** (não) e da maneira descrita acima introduzir mudanças em outros pontos de menu.

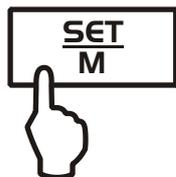
Gravação/anulação e saída do menu



Exit

Store

⇒ Gravação



0.00g

⇒ Anulação



0.00g

Ou

Gravar as mudanças introduzidas, apertando a tecla **SET** (Sim). A balança será automaticamente comutada de volta para o modo de pesagem.

ou

Para anular as modificações apertar a tecla **PRINT** (Não). A balança será automaticamente comutada de volta para o modo de pesagem.

8.2 Revisão do menu

Descrição da função	Função	Parâmetro	Descrição das possibilidades de escolha
Comutação de unidades de pesagem (ver cap. 8.3)	UNIT	g*	grama
		oz	libra
		ozt	onça
		ct	quilate (dependendo do modelo)
		tlh	tael (Hong-Kong)
		tlt	tael (Taiwan)
		gn	grão (dependendo do modelo)
		dwt	pennyweight (dependendo do modelo)
		mo	momme
		Tol	tola
		FFA	fator selecionado livremente
Modo de transmissão de dados (ver cap. 8.4.1)	PR	rE CR*	emissão de dados através dos comandos de controle remoto (ver cap. 9.3)
		Pr PC	emissão de dados ao pressionar a tecla PRINT (ver cap. 9.3)
		AU PC	emissão contínua de dados (ver cap. 9.3)
		bA Pr	transferência para a impressora de códigos de barras (ver cap. 9.4)
		AU Pr	emissão automática de dados dos valores estáveis de pesagem (ver cap. 9.3)
Escolha dos dados de impressão (ver cap. 8.4.2)	LAPr	Hdr*	impressão de cabeçalho
		GrS	impressão do peso
		Net	impressão do peso líquido
		tAr	impressão do peso de tara
		N7E	impressão do peso memorizado
		PCS	impressão do número de peças
		AUJ	impressão do peso da peça
		Rqt	impressão do número de peças de referência
		FFd	comando de avanço de página ao iniciar impressão
		FFE	comando de avanço de página após terminar a impressão

Velocidade de transmissão (ver cap. 8.4.4)	bAUd	19200	
		9600*	
		4800	
		2400	
		1200	
Auto off (funcionamento a pilhas, ver cap. 0)	AF	on*	função de autodesconectante após 3 min sem mudança de carga ligada
		off	função de autodesconectante após 3 min sem mudança de carga desligada
Auto Zero (ver cap. 8.3.2)	tr	on*	ligada
		off	desligada
Escolha do peso de calibração (ver cap. 8.3.3)	CAL	400	* dependendo do modelo
		4000	
Retroiluminação do visor (ver cap. 8.3.4)	bL	on*	retroiluminação ligada
		off	retroiluminação desligada
		CH	retroiluminação se desligará automaticamente quando se passarem 10 segundos da obtenção do resultado estável de pesagem
Função de pesagem de animais (ver cap. 8.3.5)	ANL	off*	desligada
		3	intervalo de tempo 3 s
		5	intervalo de tempo 5 s
		10	intervalo de tempo 10 s
		15	intervalo de tempo 15 s
Botão de pé (ver cap. 8.3.6)	FOOt S	tAr	Tarar a balança mediante a pressão do botão de pé
		Pr	Imprimir o valor de pesagem mediante a pressão do botão de pé
Reset aos ajustes de fábrica (ver cap. 8.3.7)	rSt	no*	não
		yes	sim

* = ajuste de fábrica

8.3 Descrição dos pontos de menu particulares

8.3.1 Unidades de pesagem

- ⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu **[Unit]**.



- ⇒ Pressionar a tecla **SET**, aparecerá a unidade atualmente acertada.
- ⇒ A tecla **MODE** possibilita a escolha entre diferentes unidades (veja a tabela abaixo).
- ⇒ Confirmar a unidade selecionada pressionando a tecla **SET**.

	Indicaçã o	Fator de conversão* 1 g =
Gramma	g	1
Onça	oz	0,035273962
Onça Troy	ozt	0,032150747
Tael (Hong-Kong)	tlh	0,02671725
Tael (Taiwan)	tlt	0,0266666
Grão (dependendo do modelo)	gn	15,43235835
Pennyweight (dependendo do modelo)	dwt	0,643014931
Momme	mom	0,2667
Tola	tol	0,0857333381
Quilate (dependendo do modelo)	ct	5
Fator selecionado livremente *)	FFA	xx,xx

***) Introdução do fator de conversão**

- ⇒ Como foi descrito acima, pressionar múltiplas vezes a tecla **MODE**, até que surja o símbolo „**FFA**”.
- ⇒ Para entrar o coeficiente apertar a tecla **SET**, posição ativa pisca.
Com o botão **MODE** o valor projetado é aumentado em 1, e através da tecla **PRINT** diminuído em 1. Pressionando a tecla **TARE** escolher um algarismo à esquerda.
- ⇒ Confirmar o valor inserido pressionando a tecla **SET**.
- ⇒ Pressão repetida da tecla **SET** causa intercepção da unidade de peso atual como „coeficiente selecionado livremente”.

8.3.2 Dosagem e rastreamento de zero

A função da zeragem automática (Auto-Zero) possibilita a determinação automática da tara de pequenas oscilações de peso.

Caso a quantidade do material pesado for aumentada ou diminuída insignificamente, o mecanismo de “compensação – estabilização” implantado na balança pode causar a projeção de resultados errôneos de pesagem! (Exemplo: vazamento lento de líquido do recipiente que se encontra sobre a balança).

Durante a dosagem com pequenas oscilações de peso, recomendado é que esta função seja desligada.

No entanto, após o desligamento do **rastreamento de zero** a indicação da balança torna-se agitada.

0.00g

⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu „Unit”.

Unit

⇒ Pressionar várias vezes a tecla **MENU**, até surgir o menu „tr”.

tr

⇒ Confirmar através da tecla **SET**, o ajuste atual será projetado.

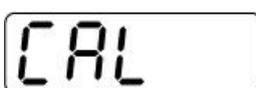
⇒ Utilizando a tecla **MODE** selecionar ajustes desejados.

tr	on	função ativa
tr	off	função desativada

⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**.

8.3.3 Escolha do peso de calibração

No caso da série dos modelos KERN PCD o peso de calibração pode ser escolhido dentre quatro valores nominais preliminarmente determinados (aprox. 1/4; 1/2; 3/4; Máx.) (veja a tabela abaixo, ajustes de fábrica estão esbatidos em cinzento). Para obter os resultados de pesagem mais valiosos do ponto de vista da técnica de medição, é recomendável escolher o maior valor nominal possível. É possível opcionalmente referir-se a pesos de calibração não fornecidos pela empresa KERN.



- ⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu **[Unit]**.
- ⇒ Pressionar várias vezes a tecla **MENU**, até surgir o menu „**CAL**”.
- ⇒ Confirmar através da tecla **SET**, o ajuste atual será projetado.
- ⇒ Utilizando a tecla **MODE** selecionar ajustes desejados.
- ⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**.

Possíveis pontos de ajustamento:

PCD 250-3	PCD 400-3	PCD 2500-2	PCD 4000-2	PCD 10K0.1
-	100 g	-	-	-
50 g	200 g	500 g	0.5 kg	-
100 g	250 g	1000 g	1 kg	2 kg
150 g	300 g	1500 g	2 kg	5 kg
200 g	350 g	2000 g	3 kg	7 kg
250 g	400 g	2500 g	4 kg	10 kg

8.3.4 Retroiluminação do visor

0.00g

⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu „Unit”.

Unit

⇒ Pressionar várias vezes a tecla **MENU**, até surgir o menu „bl”.

bl

⇒ Confirmar através da tecla **SET**, o ajuste atual será projetado.

⇒ Utilizando a tecla **MODE** selecionar ajustes desejados.

bl	on	retroiluminação ligada	indicação contrastante que pode ser lida também na escuridão
bl	off	retroiluminação desligada	poupança da pilha
bl	Ch	retroiluminação se desligará automaticamente quando se passarem 10 segundos da obtenção do resultado estável de pesagem	poupança da pilha

⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**.

8.3.5 Função de pesagem de animais

Função de pesagem de animais pode ser utilizada em pesagens agitadas. Dentro dum determinado intervalo de tempo forma-se o valor médio dos resultados de pesagem.

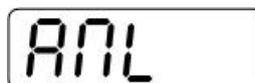
Quanto menos estável for o material pesado, tanto mais longo deve ser o intervalo de tempo.



⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu „Unit”.



⇒ Pressionar várias vezes a tecla **MENU**, até surgir o menu „ANL”.



⇒ Confirmar através da tecla **SET**, o ajuste atual será projetado.

⇒ Utilizando a tecla **MODE** selecionar ajustes desejados.

ANL	3	intervalo de tempo 3 s
ANL	5	intervalo de tempo 5 s
ANL	10	intervalo de tempo 10 s
ANL	15	intervalo de tempo 15 s
ANL	off	pesagem de animais inativa

⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**.

⇒ Colocar o material a ser pesado (animal) sobre o prato de pesagem e clicar no botão **SET**. No visor acontece a „contagem regressiva”.
No visor permanece projetado o valor médio dos resultados de pesagem.

⇒ A tecla **SET** permite mudar entre a pesagem de animais e pesagem normal.

⇒ Ao pressionar a tecla **SET**, o ciclo de pesagem de animais é lançado novamente.

8.3.6 Botão de pé

O botão de pé serve para enviar valores de pesagem à impressora ou ao computador. Alternativamente permite também tarar.

O modo de conexão e manuseio está descrito na instrução de uso anexa ao botão de pé.

8.3.7 Retorno aos ajustes de fábrica

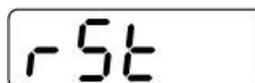
Mediante esta função todos os ajustes da balança são resetados aos ajustes de fábrica.



⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu „Unit”.



⇒ Pressionar várias vezes a tecla **MENU**, até surgir o menu „rSt”.



⇒ Confirmar através da tecla **SET**, o ajuste atual será projetado.

⇒ Utilizando a tecla **MODE** selecionar ajustes desejados.

rSt	yes	os ajustes de fábrica da balança são restabelecidos
rSt	no	os ajustes individuais da balança são conservados

⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**. A balança é comutada de volta para o modo de pesagem.

8.4 Parâmetros da interface

Transmissão de dados ocorre via interface RS 232 C.

Informações gerais

A condição para a transmissão de dados entre a balança e o dispositivo periférico (p.ex. impressora, computador...) é estabelecer os mesmos parâmetros de interface em ambos dispositivos (p.ex. velocidade de transmissão, modo de transferência...).

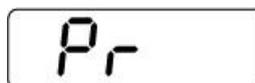
8.4.1 Modo de transmissão de dados



⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu „Unit”.



⇒ Pressionar várias vezes a tecla **MENU**, até surgir o menu „Pr”.



⇒ Confirmar através da tecla **SET**, o ajuste atual será projetado.

⇒ Utilizando a tecla **MODE** selecionar ajustes desejados.

rE CR	emissão de dados através dos comandos de controle remoto
Pr PC	transmissão de dados após pressionar a tecla PRINT
AU PC	transmissão contínua de dados
bA Pr	transferência para a impressora de códigos de barras
AU Pr	emissão automática dos valores estáveis da pesagem

⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**. A balança é comutada de volta para o modo de pesagem.

8.4.2 Impressão

A função permite selecionar dados a serem transmitidos via interface RS232C.

(**não** se refere ao modo de transmissão de dados BAPr).

0.00g

⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu „Unit”.

Unit

⇒ Pressionar várias vezes a tecla **MENU**, até surgir o menu „LAPr”.

LAPr

⇒ Confirmar através da tecla **SET**, o ajuste atual será projetado.

⇒ Utilizando a tecla **MODE** escolher os parâmetros de impressão requeridos.

Hdr	impressão de cabeçalho
GrS	impressão do peso
Net	impressão do peso líquido
tAr	impressão do peso de tara
N7E	impressão do peso memorizado
PCS	impressão do número de peças
AUJ	impressão do peso da peça
Rqt	impressão do número de peças de referência
FFd	comando de avanço de página ao iniciar impressão
FFE	comando de avanço de página após terminar a impressão

⇒ Confirmar a escolha apertando a tecla **SET**, atual status (on/off) será projetado.

⇒ O status pode ser mudado através da tecla **MODE** e **PRINT**: „on ⇄”.

⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**. A balança é comutada de volta para o modo de pesagem.



Desta maneira o usuário pode configurar seus próprios blocos de dados que serão enviados depois para a impressora ou computador.

8.4.3 Exemplo de impressão

line1		avanço de página ao iniciar impressão
line 2		impressão de cabeçalho
line 3		
line 4		
line 5		
G	135.81 g	peso
N	28.27 g	peso líquido
T	1.49 g	peso de tara
M	12.25 g	peso memorizado
P	5 pcs	número de peças
A	5.63 g	peso da peça
R	2 pcs	número de peças de referência
		avanço de página após terminar a impressão

8.4.4 Velocidade de transmissão

A velocidade de transmissão determina a velocidade de envio de dados via interface, 1 baud = 1 bit por segundo.

⇒ No modo de pesagem pressionar e segurar a tecla **PRINT** até ser projetado o menu „Unit”.

⇒ Pressionar várias vezes a tecla **MENU**, até surgir o menu „bAUd”.

⇒ Confirmar através da tecla **SET**, o ajuste atual será projetado.

⇒ Utilizando a tecla **MODE** selecionar ajustes desejados:

9600 ⇒ 4800 ⇒ 2400 ⇒ 1200 ⇒ 19200.

⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **SET**. A balança é comutada de volta para o modo de pesagem.

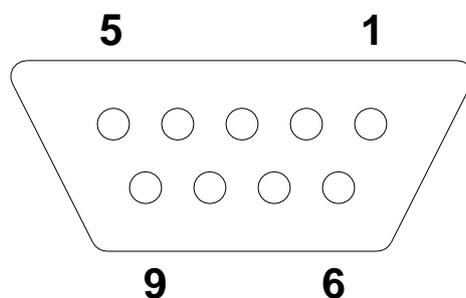
9 Interface RS 232 C

9.1 Dados técnicos

- Código ASCII de 8 bits
- 1 bit de início, 8 bits de dados, 1 bit de paragem, sem paridade;
- velocidade de transmissão seleccionável: 1200, 2400, 4800, **9600 e 19200** bauds;
- tomada em miniatura necessária (9-pinos, D-Sub);
- o funcionamento da interface sem interferências é garantido só ao usar cabo de interface correspondente da empresa KERN (máx. 2 m).

9.2 Colocação dos pinos na tomada de saída da balança

Vista frontal:



- Pino 2: transmissão de dados (Transmit data)
- Pino 3: recebimento de dados (Receive data)
- Pino 5: Sinal de terra (signal ground)

9.3 Descrição da transferência de dados

Pr PC:

Pressionar a tecla **PRINT**, se o peso for estável, o valor será enviado no formato **LAPR**.

a. Formato ao valor estável de peso/contagem/dado percentual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
M	S	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	B	U ₁	U ₂	U ₃	CR	LF

b. Formato em caso de erro

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

AU Pr:

Logo depois da estabilização do valor pesado, ele será enviado automaticamente no formato **LAPR**.

c. Formato ao valor estável de peso/contagem/dado percentual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
M	S	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	B	U ₁	U ₂	U ₃	CR	LF

d. Formato em caso de erro

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

AU PC:

Os valores pesados são enviados automaticamente e sem interrupção, independentemente se o valor é estável ou não.

e. Formato ao valor estável de peso/contagem/dado percentual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
M	S	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	B	U ₁	U ₂	U ₃	CR	LF

f. Formato em caso de erro

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

g. Formato ao valor instável de peso/contagem/dado percentual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
M	S	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	B	B	B	B	CR	LF

rE Cr:

Comandos de controle remoto s/w/t são enviados da unidade de controle remoto para balanças em forma de código ASCII. Quando a balança recebe comandos s/w/t, transmite os seguintes dados.

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

- s** Função: O valor estável do peso é enviado através da interface RS232.
- w** Função: O valor (estável ou instável) do peso é enviado através da interface RS232.
- t** Função: Nenhum dados são enviados, a balança realiza a função de tarar.

h. Formato ao valor estável de peso/contagem/dado percentual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
M	S	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	B	U ₁	U ₂	U ₃	CR	LF

i. Formato em caso de erro

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

j. Formato ao valor instável de peso/contagem/dado percentual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
M	S	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	B	B	B	B	CR	LF

Símbolos

M	espaço ou M
S	espaço ou sinal de menos (-)
N ₁ ... N ₁₀	10 códigos numéricos ASCII para os valores pesados junto com casas decimais ou espaços
U ₁ ... U ₃	3 códigos ASCII para a unidade de pesagem, peças / % / ou espaços
B	espaço
E, o, r	código ASCII ou „E, o, r”
CR	retorno de carro (Carriage Return)
LF	linha seguinte (Line Feed)

9.4 Transferência para a impressora de códigos de barras

O modo de transmissão de dados deve ser ajustado para „**BA Pr**“ (ver cap. 8.4.1).

O modelo Zebra LP2824 é a impressora de códigos de barras padrão.

É preciso tomar em conta que o formato de saída da balança é definido permanentemente e não pode ser mudado.

O formato de impressão está memorizado na impressora. Isso significa que em caso de danificação da impressora, ela não pode ser substituída pela nova de fábrica, mas é preciso antes introduzir o software adequado na empresa KERN.

A impressora Zebra e a balança devem ser ligadas no estado desligado por meio do cabo de interface fornecido junto com ela.

Quando ambos dispositivos estiverem ligados e prontos para o trabalho, a impressão de etiquetas ocorre sempre depois de pressionar **PRINT**.

10 Conservação, manutenção em bom estado, utilização

10.1 Limpeza



Antes de iniciar qualquer trabalho relacionado com conservação, limpeza e conserto, desconectar o aparelho da tensão de trabalho.

Não utilizar nenhuns produtos de limpeza agressivos (p.ex. solventes etc), mas limpar o equipamento somente com um pano humedecido levemente com um saponáceo. Deve-se prestar atenção para que o líquido não atinja o interior do aparelho, e após a limpeza secar a balança passando um pano macio e seco.

- ⇒ Elementos em aço inoxidável devem ser limpados com um pano macio humedecido com detergente suave indicado para aço inox.
- ⇒ Para elementos em aço inoxidável não usar detergentes que contêm lixívia de soda, ácidos acético, muriático, sulfúrico ou cítrico.
- ⇒ Não usar escovas de aço nem esponjas de lã de aço porque podem corroer a superfície.

10.2 Conservação, manutenção em bom estado

- ⇒ O equipamento pode ser operado e conservado somente por funcionários treinados e autorizados pela firma KERN.
- ⇒ Certificar-se que a balança é regularmente calibrada, ver cap. „Inspeção sobre os meios de controle”.

10.3 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.

11 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.

Ajuda:

Interferência

Possível causa

Indicação de peso não está iluminada.

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

Indicação de peso modifica-se freqüentemente.

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

O resultado da pesagem está evidentemente errado.

- O visor da balança não está zerado.
- Ajustamento incorreto.
- Há fortes oscilações de temperatura.
- Campos eletromagnéticos/cargas estáticas (escolha outro lugar de instalação da balança/ caso seja possível, desligue o aparelho causador da interferência).

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