



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 escolar

KERN EMB

Versão 3.2

07/2011

P



EMB-BA-p-1132



KERN EMB

Versão 3.2 07/2011

Instrução de uso

Balança escolar

Índice

1	Dados técnicos	3
2	Indicações básicas (informações gerais)	6
2.1	Usado adequado	6
2.2	Usado 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 nas instruções de uso	7
3.2	Treinamento do pessoal	7
4	Transporte e armazenagem	7
4.1	Controle no recebimento	7
4.2	Embalagem / transporte de retorno	7
5	Desembalagem, montagem e colocação em uso	8
5.1	Local de instalação, local de exploração	8
5.2	Desembalagem	9
5.2.1	Montagem	9
5.2.2	Extensão de fornecimento	9
5.3	Funcionamento a pilhas (de série)	9
5.4	Tomada de rede (opcional)	9
5.5	Primeira colocação em uso	9
5.6	Ajustar	10
5.6.1	Ajustar	10
5.7	Pesagem sob o piso	11
6	Exploração	12
6.1	Revisão do teclado	12
6.2	Manuseamento	12
6.2.1	Pesagem	12
6.2.2	Tarar	12
6.2.3	Unidades de peso	13
6.2.4	Dosagem e rastreamento de zero	13
6.2.5	Função AUTO-OFF	14
6.2.6	Função Reset	15
7	Conservação, manutenção em bom estado, utilização	16
7.1	Limpeza	16
7.2	Conservação, manutenção em bom estado	16
7.3	Utilização	16
8	Auxílio em caso de pequenas avarias	17

1 Dados técnicos

KERN	EMB 100-3	EMB 200-3	EMB 200-2	EMB 220-1	EMB 500-1
Precisão de leitura (d)	0,001 g	0,001 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Gama de pesagem (Max)	100 g	200 g	200 g	220 g	500 g
Reprodutibilidade	0,001 g	0,001 g	0,01g	0,1 g	0,1 g
Linearidade	± 0,003 g	± 0,003 g	± 0,02 g	± 0,2 g	± 0,2 g
Peso de calibragem com ajustagem recomendada / Tolerância conforme a classe (não acrescentada)	100 g (F1)	200 g (F1)	200 g (M1)	200 g (M2)	500g (M2)
Tempo de aumento do volume do sinal (típico)	2-3 sec.				
Função AUTO-OFF (autodesconectante) (no funcionamento a pilhas)	3 min.				
Unidades	g, oz, ozt, dwt				
Temperatura de trabalho	+5°C... +35°C				
Humidade do ar	max. 80 % (sem condensação)				
Caixa (L x P x A) (mm)	170x240x39				
Prato de pesagem mm	Ø 82	Ø 82	Ø 105	Ø 150	
Funcionamento a pilhas (de série)	9V Block			AA (2x1.5V)	9V Block
Transformador (opcional)	300 mA / 9V				
Pesagem sob o piso	Olhal de engate debaixo da chapa de protecção, de série				

KERN	EMB 600-2	EMB 1000-2	EMB 1200-1	EMB 2000-2
Precisão de leitura (d)	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,01 g
Gama de pesagem (Max)	600 g	1000 g	1200 g	2000 g
Reprodutibilidade	0,01 g	0,01g	0,1 g	0,01 g
Linearidade	± 0,03 g	± 0,02 g	± 0,3 g	± 0,02 g
Peso de calibragem com ajustagem recomendada / Tolerância conforme a classe (não acrescentada)	500 g (F2)	1000 g (F1)	1000 g (M1)	2000 g (F1)
Tempo de aumento do volume do sinal (típico)	2-3 sec.			
Função AUTO-OFF (autodesconectante) (no funcionamento a pilhas)	3 min.			
Unidades	g, oz, ozt, dwt			
Temperatura de trabalho	+5°C... +35°C			
Humidade do ar	max. 80 % (sem condensação)			
Caixa (L x P x A) (mm)	170x240x39			
Prato de pesagem mm	Ø 105	Ø 150	Ø 150	Ø 150
Funcionamento a pilhas (de série)	9V Block	9V Block	9V Block	9V Block
Transformador (opcional)	300 mA / 9V			
Pesagem sob o piso	Olhal de engate debaixo da chapa de protecção, de série			

KERN	EMB 2200-0	EMB 3000-1	EMB 5.2K1	EMB 5.2K5	EMB 6000-1
Precisão de leitura (d)	1 g	0,1 g	1 g	5 g	0,1 g
Gama de pesagem (Max)	2200 g	3000 g	5200 g	5200 g	6000 g
Reprodutibilidade	1 g	0,1 g	1g	5 g	0,1 g
Linearidade	± 2 g	± 0,3 g	± 3 g	± 10 g	± 0,3 g
Peso de calibragem com ajustagem recomendada / Tolerância conforme a classe (não acrescentada)	2000 g (M1)	3000 g (M1)	5000 g (M1)	5000 g (M1)	5000 g (M1)
Tempo de aumento do volume do sinal (típico)	2-3 sec.				
Função AUTO-OFF (autodesconectante) (no funcionamento a pilhas)	3 min.				
Unidades	g, oz, ozt, dwt				
Temperatura de trabalho	+5°C... +35°C				
Humidade do ar	max. 80 % (sem condensação)				
Caixa (L x P x A) (mm)	170x240x39				
Prato de pesagem mm	Ø 150				
Funcionamento a pilhas (de série)	AA (2x1.5V)	9V Block	9V Block	AA (2x1.5V)	9V Block
Transformador (opcional)	300 mA / 9V				
Pesagem sob o piso	Olhal de engate debaixo da chapa de protecção, de série				

2 Indicações básicas (informações gerais)

2.1 Uso adequado

A balança que você adquiriu serve para a definição de pesos (valores de pesagem) de material pesado. É destinada para uso como “balança não-autônoma”, isto é, o material de pesagem deve ser colocado 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 de material pesado for aumentada ou diminuída inexpressivamente, o mecanismo de “compensação e estabilização” inserido na balança poderá então causar que resultados de pesagem errôneos sejam mostrados! (Exemplo: um escoamento lento do fluido do reservatório contido na balança).

O prato de pesagem não pode sofrer sobrecarga prolongadamente. Isso pode causar dano no mecanismo de medição.

Evitar completamente golpes e sobrecargas acima do valor máximo (max.) dado, diminuindo o valor de tara já existente. Isso 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 âmbitos de utilização / formas de aplicação exigem permissão por escrito por parte da firma KERN.

2.3 Garantia

A garantia expira em caso de

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

2.4 Inspeção sobre os meios de controle

Para garantir qualidade ao sistema, deve-se em espaços de tempo regulares conferir as propriedades técnicas de medição da balança e, eventualmente, do peso padrão disponível. Com este objetivo, um usuário responsável deve determinar espaços de tempo correspondentes, como também a espécie e âmbito de tal controle. Informações sobre o supervisionamento sobre os meios de controle, tais como as balanças, como também pesos padrões indispensáveis estão a disposição no sítio da empresa KERN (www.kern-sohn.com). Os pesos de controle 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 nas instruções de uso

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

3.2 Treinamento do pessoal

O equipamento pode ser utilizado e conservado somente por funcionários treinados.

4 Transporte e armazenagem

4.1 Controle no recebimento

Deve-se imediatamente ao recebimento dos pacotes conferir se existem danos visíveis, sendo o mesmo feito após a desembalagem.

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 Local de instalação, local de exploração

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

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

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

- instalar a balança numa área estável e plana;
- evitar temperaturas extremas, como também oscilações de temperatura que podem surgir p.ex. próximo a aquecedores ou em locais expostos directamente a acção dos raios solares;
- proteger contra a acção directa de correntezas de vento causada pela permanência de portas e janelas abertas;
- evitar golpes durante a pesagem;
- proteger a balança da acção de alta humidade do ar, vapores e poeira;
- não colocar o equipamento sob a acção por tempo prolongado de forte humidade. Uma humidificação imprópria (condensação da humidade do ar no equipamento) 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, embalagem da balança e protecção contra o vento.

Em caso de surgimento de pólos eletromagnéticos, cargas estáticas, como também carregamento eléctrico instável, podem ocorrer consideráveis erros nos resultados da pesagem. Deve-se então mudar a localização da balança.

5.2 Desembalagem

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

5.2.1 Montagem

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

5.2.2 Extensão de fornecimento

Acessórios de série:

KERN EMB
<ul style="list-style-type: none">• Balança• Pilhas (2 x 1,5 V) ou 1 x 9 V• Instrução de uso

5.3 Funcionamento a pilhas (de série)

Remover a tampa da bateria debaixo do prato da balança. Colocar 2 pilhas 2 x 1,5 V (para o modelo 200-2/EMB 600-2 uma pilha plana 9 V). Colocar novamente a tampa do compartimento.

Com o objectivo de poupança das pilhas, a balança desligar-se-á automaticamente 3 minutos após o encerramento da pesagem.

Se as pilhas estão esgotadas, o símbolo „LO” fica visível no visor. Apertar a tecla  e imediatamente trocar as pilhas.

Se a balança não será utilizada por um tempo prolongado, retirar as pilhas e guardá-las separadamente. O líquido vazado do interior da bateria poderia danificar a balança.

5.4 Tomada de rede (opcional)

A alimentação eléctrica 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.

5.5 Primeira colocação em uso

O período de aquecimento que dura 3 minutos após a ligação possibilita a estabilização dos valores de medida.

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

5.6 Ajustar

Pelo facto 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 ajustagem deve ser efectuada 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.

5.6.1 Ajustar

Por meio do peso de calibração embutido na balança é possível verificar e reajustar a precisão dela em qualquer momento.

Procedimento durante a ajustagem:

Cuidar para que as condições do meio estejam estáveis. Para a estabilização é indispensável um período de aquecimento de 3 minutos.

- Ligar a balança pressionando a tecla .
- Pressionar e manter pressionada a tecla  por aprox. 10 s, até que no visor apareça o símbolo „**CAL**”.
- Soltar a tecla ; o valor do peso de calibração aparecerá no visor (ver cap. 1, Dados técnicos).
- Depois colocar o peso de calibração no centro do prato de pesagem.
- O símbolo „**F**” ficará visível por um breve momento, e depois a balança se desligará.
- A ajustagem é encerrada quando for retirado o peso de calibração.

Em caso de erro durante a ajustagem ou uso de peso de calibração equivocado, será projectado o símbolo „**E**”. 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.

5.7 Pesagem sob o piso

Os objectos que devido ao seu tamanho ou formato não podem ser colocados no prato, podem ser pesados debaixo da balança.

As seguintes acções devem ser realizadas:

- Desligar a balança.
- Virar a balança.
- Retirar a protecção (1) na base da balança.
- Pendurar ganchos para pesagens suspensas (2).
- Colocar a balança sobre o orifício.
- Pendurar o material pesado no gancho e realizar a pesagem.



Ilustr. 1: Instalação da balança para pesagens suspensas



- Usar somente ganchos originais previstos pela empresa KERN para pesagens suspensas.
- Deve-se prestar muita atenção para que todos os objectos suspensos estejam suficientemente estáveis, e o material pesado esteja bem fixado (risco de rompimento).
- Jamais suspender pesos acima do máximo recomendado (máx.) (risco de rompimento).



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

6 Exploração

6.1 Revisão do teclado

Tecla	apertar brevemente	pressionada por cerca de 10 s
	Ligamento da balança Função Tara	Comutação de unidades
	Desligamento da balança	Função de ajustar

6.2 Manuseamento

6.2.1 Pesagem

- A balança será ligada ao pressionar a tecla .
- O autodiagnóstico da balança será realizado (2 s) e depois o valor „0” aparecerá.
- Se o material pesado ultrapassar a gama de pesagem, o símbolo „E“ (= sobrecarga) ficará exibido no visor.
- A balança será desligada ao pressionar a tecla .

6.2.2 Tarar

- Colocar o recipiente de tara sobre o prato de pesagem e clicar no botão . O valor „0” aparecerá no visor da balança. O peso do recipiente fica guardado na memória da balança.
- Colocar o material pesado no recipiente, ler o valor de medição.
- Terminado o processo de pesagem pressionar de novo o botão , o valor „0” aparecerá novamente no visor.

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 tara, o peso total é indicado como valor negativo.

6.2.3 Unidades de peso

O peso pode ser mostrado em várias unidades.

Pode-se realizar a comutação por tecla .

Manter pressionada a tecla , após alguns segundos a unidade será cambiada.

	Visor Indicação	Fator de conversão 1 g =
grama *	g	1.
onça	oz	0.035273962
onça Troy	ozt	0.032150747
pennyweight	dwt	0.643014931

6.2.4 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 de material pesado for aumentada ou diminuída insignificamente, o mecanismo de “compensação – estabilização” implantado na balança pode causar a projecção de resultados errôneos de pesagem! (Exemplo: fluxo lento dos líquidos do reservatório que encontra-se na 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.

Activação/desactivação do rastreamento de zero:

- ⇒ Com a balança desligada pressionar e manter pressionada a tecla **OFF**
- ⇒ Não soltar a tecla **OFF**. Apertar e manter pressionada também a tecla **ON/TARE**
- ⇒ Manter pressionada a tecla **ON/TARE**, mas soltar a tecla **OFF**
- ⇒ Carregar novamente no botão **OFF**
- ⇒ Manter pressionadas ambas as teclas até que no visor apareça o símbolo „tr”
- ⇒ Soltar ambas as teclas. A balança está no modo menu.
- ⇒ Utilizando a tecla **ON/TARE** escolher opção „tr”
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **OFF**. No visor aparecerá o ajuste atual.

⇒ A tecla **ON/TARE** possibilita a escolha de um dos parâmetros abaixo:

Indicação	Parâmetro
„tr” ON	Auto-Zero (zeragem automática) ligada
„tr” OFF	Auto-Zero (zeragem automática) desligada

⇒ Confirmar sua escolha através da tecla **OFF**. Depois de um instante a balança automaticamente será posta no modo de pesagem.

6.2.5 Função AUTO-OFF

No modo de funcionamento com pilhas recarregáveis a balança dispõe de função de autodesconectante que pode ser activada e desactivada no menu. Com este fim, as seguintes acções devem ser realizadas:

- ⇒ Com a balança desligada pressionar e manter pressionada a tecla **OFF**
- ⇒ Não soltar a tecla **OFF**. Apertar e manter pressionada também a tecla **ON/TARE**
- ⇒ Manter pressionada a tecla **ON/TARE**, mas soltar a tecla **OFF**
- ⇒ Carregar novamente no botão **OFF**
- ⇒ Manter pressionadas ambas as teclas até que no visor apareça o símbolo „tr”
- ⇒ Soltar ambas as teclas. A balança está no modo menu.
- ⇒ Utilizando a tecla **ON/TARE** escolher opção „AF”
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **OFF**. No visor aparecerá o ajuste atual.
- ⇒ A tecla **ON/TARE** possibilita a escolha de um dos parâmetros abaixo:

Indicação	Parâmetro
„AF” ON	Com o objectivo de poupança das pilhas, a balança desligar-se-á automaticamente 3 minutos após o encerramento da pesagem
„AF” OFF	Modo contínuo

⇒ Confirmar sua escolha através da tecla **OFF**. Depois de um instante a balança automaticamente será posta no modo de pesagem.

6.2.6 Função Reset

Reset do menu aos ajustes de fábrica.

- ⇒ Com a balança desligada pressionar e manter pressionada a tecla **OFF**
- ⇒ Não soltar a tecla **OFF**. Apertar e manter pressionada também a tecla **ON/TARE**
- ⇒ Manter pressionada a tecla **ON/TARE**, mas soltar a tecla **OFF**
- ⇒ Carregar novamente no botão **OFF**
- ⇒ Manter pressionadas ambas as teclas até que no visor apareça o símbolo „tr”
- ⇒ Soltar ambas as teclas. A balança está no modo menu.
- ⇒ Utilizando a tecla **ON/TARE** escolher opção „rSt”
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **OFF**. No visor aparecerá o ajuste atual.
- ⇒ A tecla **ON/TARE** possibilita a escolha de um dos parâmetros abaixo:

Indicação	Parâmetro
„rst” YES	Reset do menu aos ajustes de fábrica.
„rst” NO	Sem resetar o menu aos ajustes de fábrica.

- ⇒ Confirmar sua escolha através da tecla **OFF**. Depois de um instante a balança automaticamente será posta no modo de pesagem.

7 Conservação, manutenção em bom estado, utilização

7.1 Limpeza

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

Não deve-se utilizar 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 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.

7.2 Conservação, manutenção em bom estado

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

A balança deverá ser desligada da rede antes de aberta.

7.3 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.

8 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 novamente recomeçar o processo de pesagem.

Ajuda:

Interferência

Possível causa

Indicação de peso não está iluminada.

- A balança está desligada.
- As pilhas estão descarregadas ou colocadas incorretamente.
- Sem pilha.
- Interrupção da ligação com a rede (cabo de alimentação não plugado ou danificado)
- Queda de tensão na rede.

O peso demonstrado freqüentemente modifica-se

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

O resultado da pesagem está evidentemente errado

- O visor da balança não está zerado
- Ajustagem incorreta.
- Há fortes oscilações de temperatura.
- Polos electromagnéticos/cargas estáticas (escolha outro lugar de instalação da balança. Caso seja possível, desligue o aparelho causador da interferência)

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