



KERN CM

Versão 1.8 10/2006

Instrução de uso

Balança de bolso

Índice

1	DADOS TÉCNICOS	3
2	DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE	4
3	INDICAÇÕES BÁSICAS (INFORMAÇÕES GERAIS)	5
3.1	USO ADEQUADO	5
3.2	USO INADEQUADO	5
3.3	GARANTIA	5
3.4	INSPECÇÃO SOBRE OS MEIOS DE CONTROLE	5
4	INDICAÇÕES BÁSICAS DE SEGURANÇA	6
4.1	SEGUIMENTO DAS INDICAÇÕES CONTIDAS NA INSTRUÇÃO DE USO	6
4.2	TREINAMENTO DO PESSOAL	6
5	TRANSPORTE E ARMAZENAGEM	6
5.1	CONTROLE NO RECEBIMENTO	6
5.2	EMBALAGEM	6
6	DESEMBALAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO EM USO	6
6.1	LOCAIS DE MONTAGEM E EXPLORAÇÃO	6
6.2	DESEMBALAGEM	7
6.2.1	<i>Montagem</i>	7
6.2.2	<i>Extensão de fornecimento</i>	7
6.3	<i>FUNCIONAMENTO A PILHAS E SUBSTITUIÇÃO DE PILHAS</i>	7
6.4	PROTECÇÃO CONTRA O VENTO + PRATO DE PESAGEM (CM 50-C2N, CM 500-GN1)	8
6.5	PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM USO	8
6.6	AJUSTAR	8
6.7	AJUSTAR	8
7	EXPLORAÇÃO	9
7.1	VISUAL DO VISOR CM 60-2N / CM 150-1N / CM 320-1N / CM 1K1N	9
7.2	VISUAL DO VISOR CM 50-C2N	9
7.3	VISUAL DO VISOR CM 500-GN1	9
7.4	MANUSEAMENTO	9
7.4.1	<i>Pesagem</i>	9
7.4.2	<i>Tarar</i>	10
7.4.3	<i>Pesagem mais/menos</i>	10
7.4.4	<i>Pesagem líquida-total</i>	10
7.4.5	<i>Outras unidades de pesagem</i>	11
7.5	RETROILUMINAÇÃO DO VISOR	12
7.6	FUNÇÕES DA CALCULADORA DE BOLSO	13
8	CONSERVAÇÃO, MANUTENÇÃO EM BOM ESTADO, UTILIZAÇÃO	13
8.1	LIMPEZA	13
8.2	CONSERVAÇÃO, MANUTENÇÃO EM BOM ESTADO	13
8.3	UTILIZAÇÃO	14
9	AUXÍLIO EM CASO DE PEQUENAS AVARIAS	14

1 Dados técnicos

KERN	CM 60-2N	CM150-1N	CM 320-1N	CM 1K1N
<i>Precisão de leitura (d)</i>	0,01 g	0,1 g	0,1 g	1 g
<i>Gama de pesagem (máx.)</i>	60 g	150 g	320 g	1000 g
<i>Âmbito de tara (substractivo)</i>	60 g	150 g	320 g	1000 g
<i>Peso de calibragem recomendável, não acrescentado (classe)</i>	50 g (M2)	100 g (M3)	200 g (M3)	1000 g (M3)
<i>Temperatura de trabalho</i>	18 – 25°C			
<i>Unidades de pesagem</i>	g / tol / tlt			
<i>Humidade relativa do ar admissível</i>	< 85% (sem condensação)			
<i>Prato de pesagem mm</i>	70 x 80			
<i>Balança inteira (L x A x P) mm</i>	85 x 130 x 25			

KERN	CM 50-C2N		CM 500-GN1	
<i>Precisão de leitura (d)</i>	0,01 ct	0,002 g	0,1 gn	0,01 g
<i>Gama de pesagem (máx.)</i>	50 ct	10 g	500 gn	32 g
<i>Âmbito de tara (substractivo)</i>	50 ct	10 g	500 gn	32 g
<i>Peso de controlo metrológico adicionado</i>	5 g (M1)		10 g (M2)	
<i>Unidades de pesagem</i>	ct / g		g / gn	
<i>Temperatura de trabalho</i>	18 – 25°C			
<i>Humidade relativa do ar admissível</i>	< 85% (sem condensação)			
<i>Prato de pesagem mm</i>	40 x 50			
<i>Balança inteira (L x A x P) mm</i>	85 x 130 x 25			

2 Declaração de conformidade



Declaração de conformidade

de

Balança electrónica de bolso

Tipo:	KERN CM 60-2N KERN CM 150-1N KERN CM 320-1N KERN CM 1K-1N KERN CM 50-C2N KERN CM 500-GN1
-------	---

corresponde aos requisitos das seguintes directivas CE:

directiva CE EMV (Directiva respeitante à compatibilidade electromagnética)	na edição 89/336/CEE
--	----------------------

Normas harmonizadas aplicadas, em especial

Normas relativas às balanças electrónicas. EN 61000-6-3 :2001 EN 61000-6-1 :2001 Normas relativas às calculadoras: EN 55022 : 1998+A1 : 2000 EN 55024 : 1998+A1 : 2001

Em caso de realização de alterações no equipamento mencionado acima sem consentimento prévio da empresa **KERN**, a presente declaração fica sem efeito.

Data: 01.10.2004

Assinatura:


KERN & Sohn GmbH
Administração da empresa

KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, 72336 Balingen-Frommern, Tel. 07433/9933-0, Fax 07433/9933-149

3 Indicações básicas (informações gerais)

3.1 Uso adequado

A balança que você adquiriu serve para a determinação de pesos (valores de pesagem) de materiais pesados. 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.

3.2 Uso inadequado

Não utilizar a balança para pesagem dinâmica. 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: o fluxo lento do líquido existente no reservatório da 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 modos de uso ou aplicação dependem de permissão por escrito por parte da firma KERN.

3.3 Garantia

A garantia expira em caso de:

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

3.4 Inspeção sobre os meios de controle

Dentro do sistema de garantia de qualidade deve-se em espaços de tempo regulares fazer a revisão das propriedades técnicas de medição da balança e eventualmente do peso padrão disponível. Neste sentido, um usuário responsável deve determinar espaços de tempo correspondentes, bem como a espécie e âmbito de tais controles. 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 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).

4 Indicações básicas de segurança

4.1 Seguimento das indicações contidas na instrução de uso

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

4.2 Treinamento do pessoal

O equipamento pode ser usado e conservado somente por operadores treinados

5 Transporte e armazenagem

5.1 Controle no recebimento

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

5.2 Embalagem

Todas as peças da embalagem original deverão ser guardadas para a eventualidade de um envio de retorno.

Para o transporte de retorno deve-se utilizar a embalagem original.

6 Desembalagem, montagem e colocação em uso

6.1 Locais de montagem e exploração

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

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

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

- instalar a balança numa área estável e plana;
- evitar temperaturas extremas, como também oscilações de temperatura que podem surgir p.ex. próximo a aquecedores ou em locais expostos 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 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 e recipiente da balança.

Em caso de surgimento de pólos electromagnéticos, cargas estáticas, como também carregamento eléctrico instável, podem ocorrer consideráveis erros nos resultados da pesagem ou a calculadora de bolso pode funcionar incorretamente. Deve-se então mudar a localização da balança.

Se a calculadora de bolso funciona incorretamente por causa de descargas estáticas, é preciso desligá-la e ligá-la novamente por meio da tecla „ON/AC”.

6.2 Desembalagem

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

6.2.1 Montagem

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

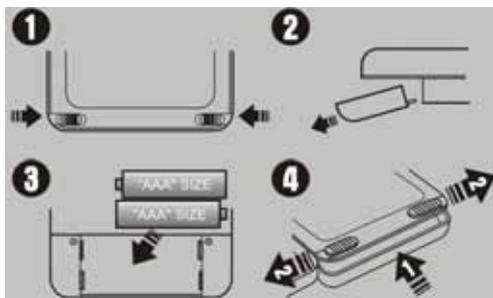
6.2.2 Extensão de fornecimento

Acessórios de série:

- Balança de bolso
- Pilhas
- Instrução de uso
- O peso de controlo (só para CM 5-C2N, CM 500-GN1)
- Recipiente de pesagem (só para CM 50-C2N, CM 500-GN1)
- Protecção contra o vento (só para CM 50-C2N, CM 500-GN1)

6.3 Funcionamento a pilhas e substituição de pilhas

- Com o objectivo de poupança das pilhas, a balança desligar-se-á automaticamente 3 - 4 minutos após a terminação da pesagem.
- Se a pilha está esgotada, o símbolo „LO” fica visível no visor. Apertar a tecla  e imediatamente trocar a pilha.

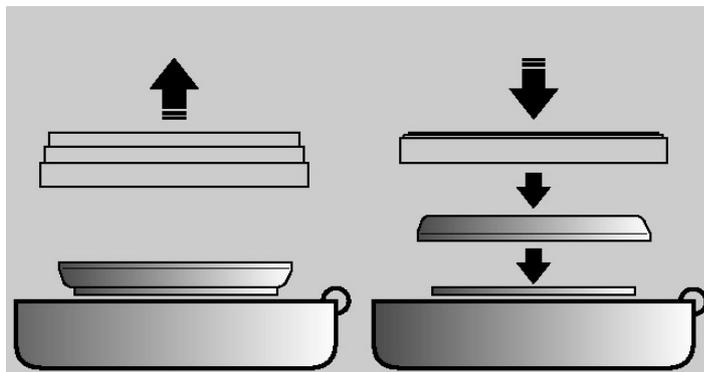


Substituição da pilha

1. Retirar a tampa de protecção da pilha na parte de fundo da balança (desbloquear a tampa de protecção da pilha (**ilustração 1 + 2**))
2. Colocar 2 pilhas AAA (**ilustração 3**)
3. Colocar novamente a tampa de protecção da pilha. (Bloquear a tampa de protecção da pilha **ilustração 4**)

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.

6.4 Protecção contra o vento + prato de pesagem (CM 50-C2N, CM 500-GN1)



Antes da pesagem:

- colocar o prato de pesagem
- estender a protecção contra o vento
- colocar o material a ser pesado no prato de pesagem
- pôr a protecção contra o vento

Depois da pesagem:

- protecção contra o vento e prato de balança acima do prato de pesagem

6.5 Primeira colocação em uso

O período de aquecimento que dura 1 minuto 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”.

6.6 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.

6.7 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 1 minuto.

Apertar e manter pressionada a tecla , o símbolo „**CAL 0**” aparecerá no visor por um breve momento, e em seguida o valor exato do peso de calibração.

Colocar o peso de calibração no centro do prato de pesagem.

Um pouco depois o símbolo „F” ficará visível, e então a balança se desligará automaticamente.

Em caso de erro durante a ajustagem ou uso de peso de calibração errado, o símbolo „E” será projectado no visor.

7 Exploração

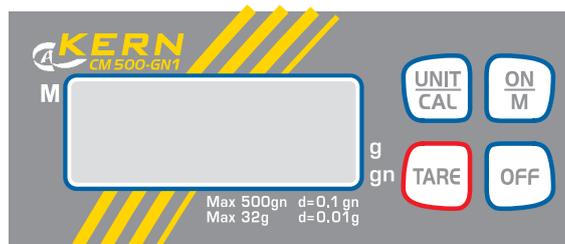
7.1 Visual do visor CM 60-2N / CM 150-1N / CM 320-1N / CM 1K1N (unidades de pesagem no visor)



7.2 Visual do visor CM 50-C2N (unidades de pesagem no teclado plástico)



7.3 Visual do visor CM 500-GN1 (unidades de pesagem no teclado plástico)



7.4 Manuseamento

7.4.1 Pesagem

Ligar a balança pressionando a tecla .

Durante aprox. 3 segundos o valor „8888” estará projectado no visor da balança, e depois o valor „0”. A balança está pronta a funcionar.

Importante: Se a indicação não é „0”, pressionar a tecla .

Somente agora (!) colocar o material a ser pesado sobre o prato de pesagem. É preciso tomar cuidado para que o material pesado não toque na caixa da balança nem no subsolo.

Se o material pesado ultrapassar a gama de pesagem, o símbolo „E“ (= sobrecarga) ficará exibido no visor.

7.4.2 Tarar

Ligar a balança com o botão  e esperar até que o valor „0“ apareça no visor.

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.

7.4.3 Pesagem mais/menos

Por exemplo para **controlar o peso de peças**

Ligar a balança com o botão  e esperar até que o valor „0“ apareça no visor.

Colocar o peso dado no prato de pesagem e por meio da tecla  tarar a balança ao valor „0“. Remover de novo o peso dado.

Colocar os objectos inspeccionados um após o outro no prato de pesagem, cada desvio do peso dado será projectado 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 .

7.4.4 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:

Colocar o recipiente de tara no prato de pesagem e por meio da tecla  tarar a balança ao valor „0“.

Pesar o ingrediente ❶, usando a tecla  (*Memória*) tarar a balança ao valor „0“. Activação da memória é mostrada através do triângulo projectado na margem esquerda do visor.

Pesar o ingrediente ❷, após apertar o botão  aparece o valor líquido-total, isto é, peso total (soma) dos componentes ❶ e ❷. Através da tecla  tarar a balança até o valor „0”.

Pesar o ingrediente ❸, após apertar o botão  aparece o peso líquido-total, isto é, peso total (soma) dos componentes ❶, ❷ e ❸.

Se for preciso completar a receita para o valor final desejado.

7.4.5 Outras unidades de pesagem

Ligar a balança com o botão  e esperar até que o valor „0” apareça no visor.

A tecla  possibilita a escolha entre diferentes unidades.

As seguintes unidades de pesagem estão disponíveis:

Modelos:

CM60-2N / CM150-1N / CM320-1N / CM1K1N

	<i>Indicação do visor</i>	<i>Fator de conversão 1 g =</i>
grama *	g	1
tael (Taiwan)	tlt	0.02667
Tola	tol	0.08573

* ajuste de fábrica

Modelo:

CM50-C2N

	<i>Indicação do visor</i>	<i>Fator de conversão 1 g =</i>
grama *	g	1
quilate	ct	5

* ajuste de fábrica

Modelo:

CM500-GN1

	<i>Indicação do visor</i>	<i>Fator de conversão 1 g =</i>
grama *	g	1
grão	gn	15.43236

* ajuste de fábrica

7.5 Retroiluminação do visor

A função de retroiluminação do visor pode ser ligada e desligada através do menu. Com este fim, as seguintes acções devem ser realizadas:

Desligar a balança.

Manter pressionada a tecla , pressionar uma vez a tecla , após soltar a tecla  no visor aparecerá o símbolo „bl“.

Confirmar pressionando a tecla .

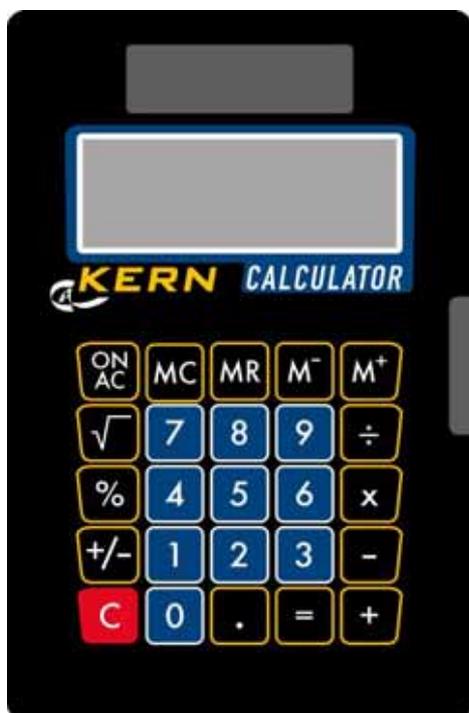
Clicando no botão  pode-se seleccionar um dos três parâmetros abaixo:

Indicação	Parâmetro	Função
„bl“ on	retroiluminação ligada	Um visor contrastante que pode ser lido também na escuridão.
„bl“ off	retroiluminação desligada	Economia da bateria
„bl“ Ch	A retroiluminação se desligará automaticamente quando se passarem 10 segundos da obtenção do resultado estável de pesagem	Poupança da pilha

Confirmar sua escolha através da tecla .

7.6 Funções da calculadora de bolso

(os modelos CM 50-C2N e CM 500-GN1 não estão equipados com calculadora de bolso)



KERN CM Calculadora de bolso	
ON/AC	Ligar a calculadora de bolso / Apagar toda a memória
+	Operações básicas somar
-	Operação básica subtrair
÷	Divisão
x	Multiplicação
=	Resultado
%	Porcentagem
M +	Adição ao valor na memória
M -	Subtrair do valor na memória
MC	Apagar a memória
MR	Ler o valor da memória
+/-	Mudar o sinal de valor
√	Raiz
,	Vírgula
C	Cancelamento

Sugestão:

Troca de dados entre a balança e calculadora de bolso não é possível.

8 Conservação, manutenção em bom estado, utilização

8.1 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.

8.2 Conservação, manutenção em bom estado

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

8.3 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.

9 Auxílio em caso de pequenas avarias

Em caso de interferência no processo do programa, deve-se desligar a balança por um momento. Em seguida deve-se novamente recomençar o processo de pesagem.

Ajuda:

Interferência

Possível causa

Indicação de peso não está iluminada.

• *A balança está desligada.*

- *Pilhas descarregadas ou colocadas incorretamente.*
- *Sem pilhas.*

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 de erro continue surgindo, informe o fabricante.