



**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 440

Versão 4.1  
09/2009  
P



440-BA-p-0941



# KERN 440

Versão 4.1 09/2009

## Instrução de uso

### Balança de precisão

#### Índice

<b>1</b>	<b>Dados técnicos .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Declaração de conformidade .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Indicações fundamentais (informações gerais) .....</b>	<b>9</b>
3.1	Uso adequado .....	9
3.2	Uso inadequado .....	9
3.3	Garantia .....	9
3.4	Inspecção sobre os meios de controlo .....	10
<b>4</b>	<b>Indicações fundamentais de segurança .....</b>	<b>10</b>
4.1	Seguimento das indicações contidas nas indicações de uso .....	10
4.2	Formação do pessoal .....	10
<b>5</b>	<b>Transporte e armazenagem .....</b>	<b>10</b>
5.1	Inspecção de recepção .....	10
5.2	Embalagem .....	10
<b>6</b>	<b>Desembalagem, instalação e partida .....</b>	<b>11</b>
6.1	Local de instalação, local de exploração .....	11
6.2	Desembalagem .....	11
6.2.1	Instalação .....	11
6.2.2	Fornecimento .....	12
6.3	Tomada de rede .....	12
6.4	Funcionamento a pilhas / funcionamento a pilha (opcional) .....	12
6.5	Ligação de dispositivos adicionais .....	13
6.6	Primeira partida .....	13
6.7	Ajustar .....	13
6.8	Ajustar .....	13
6.9	Pesagens suspensos .....	14
<b>7</b>	<b>Exploração .....</b>	<b>15</b>
7.1	Aspecto do visor .....	15
7.2	Pesagem .....	15
7.3	Tarar .....	16
7.4	Função PRE-Tare .....	16
7.5	Pesagem mais/menos .....	16
7.6	Contagem de peças .....	17
7.7	Pesagem neto-total .....	18
7.8	Pesagem percentual .....	18
7.9	Unidades de pesagem (Unit) .....	19
7.10	Retroiluminação do visor .....	21
7.11	Função de pesagem de animais .....	22

<b>8</b>	<b>Configurações.....</b>	<b>23</b>
8.1	Chamada do menu .....	23
8.2	Saída do menu .....	24
8.3	Dosagem e zeragem.....	24
8.4	Escolha do peso de calibração.....	25
8.5	Interface RS232C .....	26
8.5.1	Modo de transferência de dados.....	26
8.5.2	Velocidade de transferência.....	26
8.6	Escolha de impressão .....	27
8.7	Retorno às configurações originais .....	28
<b>9</b>	<b>Interface RS 232 C .....</b>	<b>29</b>
9.1	Dados técnicos .....	29
9.2	Colocação de pinos da tomada de saída da balança (vista desde a frente).....	29
9.3	Descrição de transferência de dados .....	29
9.3.1	Pr PC .....	29
9.3.2	AU Pr .....	29
9.3.3	AU PC.....	30
9.3.4	rE Cr .....	30
9.4	Envio de códigos de barras à impressora.....	31
<b>10</b>	<b>Conservação, manutenção em bom estado, utilização.....</b>	<b>32</b>
10.1	Limpeza .....	32
10.2	Conservação, manutenção em bom estado .....	32
10.3	Utilização.....	32
<b>11</b>	<b>Auxílio em caso de pequenas avarias .....</b>	<b>33</b>

## 1 Dados técnicos

KERN	440-21N	440-21A	440-33N
Leitura (d)	0,001 g	0,001 g	0,01 g
Gama de pesagem (máx.)	40 g	60 g	200 g
Gama da tara (substractiva)	40 g	60 g	200 g
Reprodutibilidade	0,001 g	0,001 g	0,01 g
Linearidade	±0,003 g	±0,003 g	±0,02 g
Mín. peso unitário para a contagem de peças	0,002 g	0,002 g	0,02 g
Tempo de aquecimento	2 horas	2 horas	30 horas
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 25, 50		
Unidades de pesagem	Para mais detalhes: “ <b>Unidades de pesagem</b> ”, capítulo 7.9		
Peso de calibração recomendável não acrescentado (classe)	40 g (F1)	50 g (F2)	200 g (M1)
Tempo de aumento do volume do sinal (normal)	3 s		
Temperatura de trabalho	+ 5°C .... + 35°C		
Humidade do ar	máx. 80% (sem condensação)		
Caixa (largura x profundidade x altura) (mm)	165 x 230 x 80		
Prato da balança mm	Ø 81	Ø 81	Ø 105
Peso kg (neto)	1,0	1,0	1,0
Dispositivo para pasagens suspensas	-	-	Padrão
Ganchos para pasagens suspensas	-	-	Opção

<b>KERN</b>	<b>440-35N</b>	<b>440-35A</b>	<b>440-43N</b>	<b>440-45N</b>
Leitura (d)	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Gama de pesagem (máx.)	400 g	600 g	400 g	1000 g
Gama da tara (substractivo)	400 g	600 g	400 g	1000 g
Reprodutibilidade	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Linearidade	±0,03 g	±0,03 g	±0,2 g	±0,2 g
Mín. peso unitário para a contagem de peças	0,02 g	0,02 g	0,2 g	0,2 g
Tempo de aquecimento	2 horas	2 horas	10 horas	30 minutos
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 25, 50			
Unidades de pesagem	Detalhes: “ <b>Unidades de pesagem</b> ”, capítulo 7.9			
Peso de calibração recomendado não acrescentado (classe)	400 g (F2)	500 g (F2)	400 g (M2)	1000 g (M1)
Tempo de aumento do volume do sinal (normal)	3 s			
Temperatura de trabalho	+ 5°C .... + 35°C			
Humidade do ar	máx. 80% (sem condensação)			
Caixa (largura x profundidade x altura) (mm)	165 x 230 x 80			
Prato da balança mm	Ø 105	Ø 105	130 x 130	130 x 130
Peso kg (neto)	1,0	1,0	1,0	1,0
Dispositivo para pasagens suspensa	Padrão			
Ganchos para pasagens suspensas	Opção			

<b>KERN</b>	<b>440-47N</b>	<b>440-49N</b>	<b>440-49A</b>
Leitura (d)	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Gama de pesagem (máx.)	2000 g	4000 g	6000 g
Gama da tara (substractivo)	2000 g	4000 g	6000 g
Reprodutibilidade	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Linearidade	±0,2 g	± 0,3 g	± 0,3 g
Mín. peso unitário para a contagem de peças	0,2 g	0,2 g	0,2 g
Tempo de aquecimento	30 minutos	2 horas	2 horas
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 25, 50		
Unidades de pesagem	Detalhes: “ <b>Unidades de pesagem</b> ”, capítulo 7.9		
Peso de calibração recomendado não acrescentado (classe)	2000 g (M1)	4000 g (F2)	5000 g (F2)
Tempo de aumento do volume do sinal (normal)	3 s		
Temperatura de trabalho	+ 5°C .... + 35°C		
Humidade do ar	máx. 80% (sem condensação)		
Caixa (largura x profundidade x altura) (mm)	165 x 230 x 80		
Prato da balança mm	130 x 130	150 x 170	150 x 170
Peso kg (neto)	1,0	1,0	1,0
Dispositivo para pasagens suspensa	Padrão		
Ganchos para pasagens suspensas	Opção		

<b>KERN</b>	<b>440-51N</b>	<b>440-53N</b>	<b>440-55N</b>
Leitura (d)	1 g	1 g	0,2 g
Gama de pesagem (máx.)	4000 g	6000 g	6000 g
Gama da tara (substractivo)	4000 g	6000 g	6000 g
Reprodutibilidade	1 g	1 g	0,2 g
Linearidade	± 2 g	± 2 g	± 0,6 g
Mín. peso unitário para a contagem de peças	2 g	2 g	0,4 g
Tempo de aquecimento	10 minutos	30 minutos	2 horas
Número de peças de referência para a contagem de peças	5, 10, 25, 50		
Unidades de pesagem	Detalhes: “ <b>Unidades de pesagem</b> ”, capítulo 7.9		
Peso de calibração recomendado não acrescentado (classe)	4000 g (M2)	5000 g (M2)	5000 g (F2)
Tempo de aumento do volume do sinal (normal)	3 s		
Temperatura de trabalho	+ 5°C .... + 35°C		
Humidade do ar	maks. 80% (sem condensação)		
Caixa (largura x profundidade x altura) (mm)	165 x 230 x 80		
Prato da balança mm	150 x 170	150 x 170	150 x 170
Peso kg (neto)	1,0	1,0	1,0
Dispositivo para pasagens suspensa	Padrão		
Ganchos para pasagens suspensas	Opção		

## 2 Declaração de conformidade



**KERN & Sohn GmbH**

D-72322 Balingen-Frommern

Postfach (caixa postal) 4052

E-mail: [info@kern-sohn.de](mailto:info@kern-sohn.de)

Tel.: 0049-[0]7433- 9933-0

Fax: 0049-[0]7433-9933-149

Internet: [www.kern-sohn.de](http://www.kern-sohn.de)

### Declaração de conformidade

Declaration of conformity for apparatus with CE mark

Deklaracja zgodności urządzenia z oznakowaniem CE

Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE

Declaración de conformidad para aparatos con marca CE

Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

Declaração de conformidade para aparelhos com a marca CE

<b>English</b>	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
<b>Polski</b>	Niniejszym deklarujemy, że produkt, którego dotyczy niniejsza deklaracja, jest zgodny z niżej wymienionymi normami.
<b>Français</b>	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
<b>Español</b>	Manifiestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
<b>Italiano</b>	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
<b>Português</b>	Através desta declaramos que o produto referido pela presente declaração está de acordo com as normas citadas abaixo

### Balança eletrônica: KERN 440

Marca	Directiva CE	Normas
	89/336EEC EMC	EN 55022 : 1998+A1 : 2000 EN 61000-3-2 : 2000 EN 61000-3-3 : 1995+A1 : 2001 EN 55024 : 1998+A1 : 2001

Data: 15.12.2005

Assinatura:

KERN & Sohn GmbH  
Administração

KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0, Fax +49-[0]7433/9933-149



### **3 Indicações fundamentais (informações gerais)**

#### **3.1 Uso adequado**

A balança que Você adquiriu serve para a definição de pesos (valores de pesagem) do material pesado. É destinada para uso como “balança não-autônoma”, isto é, o material pesado deve ser colocado manual e prudentemente no centro do prato de pesagem. O valor de pesagem poderá ser lido quando estiver estável.

#### **3.2 Uso inadequado**

Não usar 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 escorrimento lento do fluido do reservatório contido na balança.)

Não deixar o prato da balança sob acção de sobrecarga por longo período. Isto poderia causar danificação do mecanismo de medição.

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

Jamais deverá ser utilizada a balança em locais onde exista risco de explosão. Os modelos de série não são anti-explosão.

Não deverão ser realizadas mudanças na estrutura da balança. Isto poderia ocasionar resultados de pesagem errôneos, violação das condições técnicas de segurança, como também estrago da balança.

A balança pode ser explorada somente de acordo com as descrições determinadas. Outros âmbitos de utilização / formas de aplicação exigem permissão por escrito por parte da firma KERN.

#### **3.3 Garantia**

A garantia expirará em caso de:

- não respeitar as nossas indicações desta instrução de uso
- uso em desacordo com as aplicações descritas
- modificações ou abertura do equipamento
- danificações mecánicas e avarias resultantes do uso indevido e de líquidos gasto natural
- instalação indevida ou instalações eléctricas impróprias
- sobrecarga do mecanismo de medição

### **3.4 Inspeção sobre os meios de controlo**

Para garantir qualidade ao sistema, deve-se em espaços de tempo regulares conferir as propriedades técnicas de medição da balança e, eventualmente, do peso de aferição disponível. Com este objetivo, um usuário responsável deveria determinar espaços de tempo correspondentes, como também a espécie e âmbito de tal controlo. Informações sobre a inspeção sobre os meios de controlo tais como as balanças, também os pesos de aferição metrológica disponíveis, podem ser encontrados no site da firma KERN ([www.kernsohn.com](http://www.kernsohn.com)). Pesos de aferição e balanças podem ser calibrados por baixo preço no laboratório de calibração da firma KERN (convertidas às normas técnicas obrigatórias em cada país) acreditado pela DKD (Deutsche Kalibrierdienst).

## **4 Indicações fundamentais de segurança**

### **4.1 Seguimento das indicações contidas nas indicações de uso**

Antes da instalação e partida da balança, as instruções de uso abaixo deverão ser lidas com precisão, mesmo se você já tiver experiência com balanças da firma KERN.

### **4.2 Formação do pessoal**

O equipamento pode ser operado e conservado unicamente por trabalhadores formados.

## **5 Transporte e armazenagem**

### **5.1 Inspeção de recepção**

Deve-se imediatamente após a entrega do pacote, conferir se o mesmo não apresenta danificações visíveis, sendo o mesmo obrigatório após a sua desembalagem.

### **5.2 Embalagem**

Todas as peças da embalagem original devem ser conservadas em caso de um eventual transporte de retorno.

Para o transporte de retorto utiliza-se somente a embalagem original.

Antes do envio deve-se desligar todos os cabos ligados e eliminar peças soltas e móveis.

Deve-se montar as proteções de transporte se tiver. Todas as peças, como p.ex. prato da balança, transformador etc, devem ser protegidas contra quedas e danificações.

## **6 Desembalagem, instalação e partida**

### **6.1 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, respeite 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 duas horas desligado da rede, para que haja uma devida aclimatização às condições ambientais.
- evitar cargas estáticas oriundas do material pesado, embalagem da balança e protecção contra o vento.

Em caso de surgimento de pólos magnéticos (p.ex. de telemóveis ou equipamentos de rádio), cargas estáticas, como também alimentação eléctrica instável, podem ocorrer consideráveis desvios nos resultados (erros nos resultados da pesagem). Deve-se então mudar a localização da balança ou eliminar a fonte de interferência.

### **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 Instalação**

Deve-se colocar a balança para que o prato da mesma esteja nivelado.

Nos modelos 440-21N i 440-21A antes de instalar o prato deve-se retirar as protecções de transporte.

## 6.2.2 Fornecimento

### Acessórios de série:

- Balança (com cobertura de protecção)
- Prato da balança
- Transformador
- Instrução de uso
- Protecção contra o vento (440-21N, 440-21A)

## 6.3 Tomada de rede

Alimentação eléctrica realiza-se através do transformador externo. O valor de tensão impresso no mesmo deve concordar com a tensão local.


Deve-se utilizar unicamente transformadores originais da firma KERN. Uso doutros productos exige o consentimento por parte da firma KERN.

## 6.4 Funcionamento a pilhas / funcionamento a pilha (opcional)


Retirar a tampa do compartimento de pilhas na parte interior da balança. Instalar a pilha 9 V.

Colocar de novo a tampa do compartimento de pilhas.


No funcionamento a pilhas a balança dispõe de uma função de desactivação automática, que se pode activar e desactivar desde o menu (cap. 8.1) Com este objectivo deve-se proceder como segue:

Activar a balança pressionando a tecla  e esperar até que no visor apareça o valor “0”.


Pressionar e manter pressionada a tecla  até que no visor apareça o símbolo “UNIT”.

Pressionar 4 vezes a tecla , no visor aparecerá o símbolo “AF”.

Aprovar pressionando a tecla .

A tecla  permite a escolha de uma das seguintes configurações:

- 1) „**AF on**“: Com objectivo à poupança das pilhas, a balança desligar-se-á automaticamente 3 minutos após o encerramento da pesagem.
- 2) „**AF off**“: Função de desactivação desactiva-se.

A configuração escolhida aprova-se pressionando a tecla .

Se a pilha opcional for acessível, então pode-se ligá-la através da toma separada que se encontra no compartimento de pilhas. Neste caso deve-se também utilizar o transformador plug fornecido com a pilha.

## 6.5 Ligação de dispositivos adicionais

Antes de serem ligados ou desligados os dispositivos adicionais (impressora, computador) à interface dos dados é preciso desligar a balança da rede.

Junto com a balança deve-se usar unicamente acessórios e dispositivos adicionais da firma KERN, que foram especialmente preparadas para este fim.

## 6.6 Primeira partida

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

A precisão da balança depende da aceleração local da gravidade.

Deve-se irrevogavelmente respeitar as indicações contidas no capítulo “Ajustar”.

## 6.7 Ajustar


Pelo facto da aceleração de gravidade 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 ajustada em fábrica para o local de instalação). Tal processo de ajuste deve ser efectuado ante a primeira partida, após cada mudança de localização da balança, como também em caso de oscilação da temperatura do ambiente. Para obter valores de medição precisos, é recomendável em acréscimo realizar ajustes cíclicos também no modo de pesagem.


## 6.8 Ajustar

O ajuste deve ser realizado através do peso de calibração recomendável (veja cap. 1 “Dados técnicos”). O ajuste pode ser também efectuado através de pesos doutros valores nominais (veja a tabela 1), não sendo óptimo, no entanto, do ponto de vista da técnica de medição.


### Procedimento ao realizar o ajuste:

Garantir as condições ambientais estáveis. Garantir o tempo suficiente de aquecimento (veja cap. 1) a fim de estabilizar a balança.

Activar a balança com a tecla .

Pressionar e manter pressionada a tecla , após o sinal acústico no visor aparecerá por pouco tempo o símbolo “CAL”, seguido por o valor exacto intermitente mostrando o peso de calibração (cap. 8.4).

Logo colocar o peso de calibração no centro do prato da balança.

Aprovar pressionando a tecla . Em seguida aparecerá o símbolo “CAL F”, e logo depois realiza-se a volta automática ao modo de pesagem. No visor mostra-se o valor do peso de calibração.

Em caso de surgimento do erro de ajuste ou peso de calibração errado aparecerá o símbolo “CAL E”. Repetir o ajuste.

Manter o peso de calibração junto à balança. Para as aplicações quando a qualidade for extremamente importante é recomendável controlar a aferição da balança cada dia.

## 6.9 Pesagens suspensas

Pesagem suspensa permite pesar objectos, que pelo seu tamanho ou forma não podem ser colocados no prato da balança.

Deve-se proceder como segue:

- Desligar a balança.
- Virar de acima para baixo a balança.
- Retirar a protecção (1) na infra-estrutura da balança.
- Colocar um gancho para pesagens suspensas (2) **com cuidado e totalmente** até sentir a resistência (**continuar virando mais pode danificar a balança**).
- Colocar a balança acima do orifício.
- Suspender o material pesado no gancho e efectuar a pesagem.

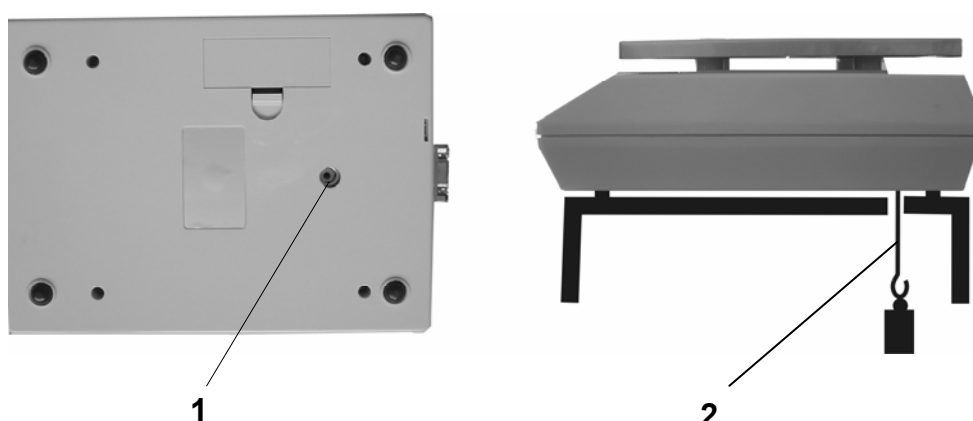


Fig. 1: Instalação da balança para pesagem suspensa



### ATENÇÃO

- Para efectuar pesagem suspensa é preciso usar unicamente os ganchos previstos pela firma KERN.
- Deve-se prestar atenção para que todos os objectos suspensos estejam suficientemente estáveis, e o material pesado esteja bem fixado (risco de rompimento).
- Jamais suspender cargas acima do peso recomendado (máx.) (risco de rompimento).

Deve-se sempre ter cuidado de não deixar seres vivos ou objectos por baixo da carga pesando, por causa do risco de ferimento ou danificação.

### RECOMENDAÇÃO


Após terminar a pesagem suspensa deve-se irrogavelmente fechar de novo o orifício na infra-estrutura da balança (protecção contra poeira).

## 7 Exploração

### 7.1 Aspecto do visor



### 7.2 Pesagem

Ligar a balança com a tecla .

Durante um tempo de aprox. 3 segundos no visor da balança aparecerá o valor “88888”, e logo o valor “0”. A balança está pronta a trabalhar.



**Importante: Se a indicação é intermitente ou o valor do mesmo não é “0”, pressionar a tecla .**

Somente agora (!) pode-se colocar o material a pesar no prato da balança. Deve-se prestar atenção para que o material pesado não tenha contacto com caixa nem piso. Aparecerá o peso, e após o controlo positivo do estado de imobilidade no lado direito do visor mostrar-se-á a unidade de pesagem (p.ex. g ou kg).

Se o material pesado pesar mais do que abrange a gama de pesagem, no visor aparecerá o símbolo “Error” (= sobrecarga) e ouvir-se-á o sinal acústico (pio).

### 7.3 Tarar

Activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o valor “0”.

Colocar o recipiente tara no prato da balança e pressionar a tecla . No visor aparecerá o valor “0”. O peso do recipiente memorizar-se-á na memória da balança. Finalizado o processo de pesagem pressionar de novo a tecla , no visor aparecerá o valor “0”.

O processo de tarar pode repetir-se várias vezes, p.ex. ao pesar vários componentes de uma mistura (pesagem subsequente).


O limite consegue-se no momento de esgotar a gama total de pesagem.



Após retirar o recipiente tara o peso aparecerá como a indicação menos.



### 7.4 Função PRE-Tare

Esta função permite memorizar o peso do recipiente tara.

Este valor também é memorizado quando no mesmo tempo a balança se liga e desliga de novo.

Com este objectivo ligar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o símbolo “0”.


Colocar o recipiente tara no prato da balança e pressionar 6 vezes a tecla  até que no visor apareça o símbolo intermitente „PtArE”. Pressionando a tecla  o peso actual no prato será memorizado como peso PRE-Tare.

Para desactivar esta função deve-se, com o prato da balança descarregado, pressionar 6 vezes a tecla  até que no visor apareça o símbolo intermitente „PtArE”. Logo deve-se pressionar a tecla . O peso PRE-Tare memorizado será anulado.

### 7.5 Pesagem mais/menos


P.ex. para o controlo do peso de peças, o controlo na fabricação etc.

Activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o valor “0”.

Colocar o peso dado no prato da balança e com a tecla  tarar a balança até obter o valor “0”. Retirar o peso dado.

Colocar objectos controlados no prato da balança um por um, cada desvio do peso dado aparecerá com o sinal correspondente “+” e “-”.

Do mesmo modo pode-se também efectuar embalagens do mesmo peso em relação com o peso dado.

Retorno à pesagem depois de pressionar a tecla .




## 7.6 Contagem de peças

Activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o valor “0”.

Pressionar a tecla  por pouco tempo.

Aparecerá o número das peças de referência: 5.


Pressionar a tecla  mais vezes permite chamar os seguintes números das peças de referência:

10, 25 e 50.


Colocar na balança tal número das peças contadas que é exigido segundo o número das peças de referência configurado.


Aprovar com a tecla .

Actualmente a balança encontra-se no modo de contagem de peças e está a contar todas as peças colocadas no prato da balança.

Pressionando a tecla  o modo de funcionamento da balança muda para a pesagem e mostra-se o peso das peças contadas.

**Importante: Quanto maior o número de peças de referência, a contagem de peças é mais precisa.**


Para o peso menor contado, veja tabela “Dados técnicos”, superando-o no visor aparecerá o símbolo „Er 1”. Retorno ao modo de pesagem com a tecla .


Recipientes tara podem ser utilizados também no momento de contar peças. Antes de iniciar a contagem tarar o recipiente tara com a tecla .



## 7.7 Pesagem neto-total


Aplica-se no momento de pesar num recipiente tara uma mistura de vários componentes, e também se exige para o controlo de peso de todos os componentes pesados no final de processo (neto-total, então sem peso do recipiente tara).

### Exemplo:


Colocar o recipiente tara no prato da balança, tarar a balança com a tecla  até o valor “0”.

Pesar o componente ❶, com a tecla  (Memória) tarar a balança até o valor “0”. Activação da memória mostra-se como um triângulo que aparece no lado esquerdo do visor.

Pesar o componente ❷, depois de pressionar a tecla  aparecerá o peso neto-total, isto é, peso (soma) dos componentes ❶ e ❷. Com a tecla  tarar a balança até o valor “0”.

Pesar o componente ❸, depois de pressionar a tecla  aparecerá o peso neto-total no visor, isto é, peso (soma) dos componentes ❶ e ❷ e ❸.

Caso seja necessário completar a receita até o valor final desejado.


Retorno ao modo de pesagem pressionando a tecla .

## 7.8 Pesagem percentual


O símbolo mostrado em: %

Pesagem percentual permite mostrar o peso em percentagem, com relação ao peso de referência.

Activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o valor “0”.

Pressionar de novo a tecla  por pouco tempo. Passar por números de peças de referência da função de contagem, logo no visor aparecerá o valor “100%”.

Colocar a peça de referência no prato da balança.

Pressionar a tecla , o peso da peça configurar-se-á como o valor de referência (100%).

Logo pode-se colocar no prato da balança os objectos controlados, no visor aparecerá o valor percentual com relação à peça de referência.

Retorno à pesagem pressionando a tecla .

## 7.9 Unidades de pesagem (Unit)

Activar a balança com a tecla **ON/OFF** e esperar até que no visor apareça o valor “0”.

Pressionar e manter pressionada a tecla **PRINT** até que no visor apareça o símbolo “UNIT”.

Pressionar a tecla **SET/M** por pouco tempo, na ecrã aparecerá a unidade.

A tecla **MODE/CAL** permite a escolha entre várias unidades (veja tabela).

Após pressionar a tecla **SET/M** a unidade de pesagem configurada será aplicada.

	Visor Indicação	Coefficiente do cálculo 1 g =
grama	G	1,
libra	Lb	0,0022046226
onça	Oz	0,035273962
onça de troy	Ozt	0,032150747
tael (Hongkong)	Tlh	0,02671725
tael (Taiwan)	Tlt	0,0266666
Grain	Gn	15,43235835
pennyweight	Dwt	0,643014931
momme	Mom	0,2667
tola	Tol	0,0857333381
quilate	Ct	5
Coefficiente escolhido livremente *)	FFA	xx.xx

\*)


Com objectivo de introduzir um próprio coeficiente do cálculo deve-se do modo descrito acima pressionar a tecla **MODE/CAL** tantas vezes até que no visor apareça o símbolo “FFA”. Pressionando a tecla **SET/M** passa-se ao menu. O último sítio começa piscar. Com a tecla **MODE/CAL** o valor mostrado aumenta por 1, e com a tecla **PRINT** diminui por 1. Pressionar a tecla **TARE** causa passagem por um sítio à esquerda. Após introduzir todas as modificações deve-se memorizar o valor introduzido pressionando a tecla **SET/M**, e ao pressionar de novo a tecla **SET/M** o “Coeficiente escolhido livremente” será aprovado como a unidade actual de pesagem.

Vários modelos de balanças têm introduzidas diversas unidades de pesagem. Para os detalhes veja a tabela seguinte:


Modelo		440-21N	440-21A	440-33N	440-35N	440-35A	440-43N	440-45N	440-47N	440-49N	440-49A	440-51N	440-53N	440-55N
		Unidades												
grama		x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
libra				x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
onça		x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
onça de troy		x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
tael (Hongkong)		x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
tael (Tajwan)		x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
grain		x	x	x	X	x								X
pennyweight		x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
momme		x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
tola		x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X
quilate		x	x	x	X	x								
Coefficiente livremente	escolhido	x	x	x	X	x	x	X	x	x	x	X	X	X


## 7.10 Retroiluminação do visor

Desde o menu pode-se ligar e desligar a função de retroiluminação do visor. Com este objectivo deve-se proceder do modo seguinte:

Activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o símbolo “0”.


Pressionar e manter pressionada a tecla , até que no visor apareça o valor “UNIT”.

Pressionar 7 vezes a tecla , no visor aparecerá o símbolo “bl”.

Aprovar com a tecla .

A tecla  permite a escolha entre uma das seguintes configurações:

Indicação	Configuração	Função
„bl“ on	retroiluminação activada	Visor com contraste, destinado também a leitura em escuridão.
„bl“ off	retroiluminação desactivada	Poupança da pilha
„bl“ Ch	Retroiluminação é desactivada automaticamente após 10 segundos depois de configurar o valor estável de pesagem	Poupança da pilha

A configuração escolhida aprovar com a tecla .


## 7.11 Função de pesagem de animais


A balança possui a função de pesagem de animais integrada (definir o valor meio), a qual permite a pesagem precisa de animais domésticos ou pequenos, embora esses não se encontrem calmas no prato da balança.


Atenção: Pesagem precisa não é possível se animais se agitem excessivamente.


A função de pesagem de animais pode-se ligar e desligar desde o menu. Com este objectivo proceda como segue:

Activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o valor “0”.


Pressionar e manter pressionada a tecla  até que no visor apareça o símbolo “UNIT”.

Pressionar 8 vezes a tecla , no visor aparecerá o símbolo “ANL”.

Aprovar pressionando a tecla .


A tecla  permite a escolha de uma das seguintes configurações:

Indicação	Função
„ANL“ off	função de pesagem de animais desactivada
„ANL“ 3	definição do valor meio por 3 segundos até acender o valor
„ANL“ 5	definição do valor meio por 5 segundos até acender o valor
„ANL“ 10	definição do valor meio por 10 segundos até acender o valor
„ANL“ 15	definição do valor meio por 15 segundos até acender o valor


A configuração escolhida aprovar com a tecla .

### Serviço:

Activar a balança com a tecla **ON** e esperar até que no visor apareça o valor “0”.

Colocar o material a pesar (animal) no prato da balança e pressionar a tecla .



No visor mostrar-se-á o tempo prévio escolhido e será contado até zero. Neste tempo a balança toma vários valores de medição. Ao conseguir o valor „0” ouvir-se-á o sinal acústico e mostrar-se-á o valor meio.





Pressionando de novo a tecla  o funcionamento da balança muda para o modo de pesagem.

Pressionar de novo a tecla  activa de novo esta função.

## 8 Configurações

### 8.1 Chamada do menu

Activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor aparecerá o valor "0". Para aceder ao menu manter pressionada a tecla  por volta de 3 segundos até que se mostre o símbolo "UNIT".

Pressionando a tecla  chamar-se-á vários pontos do menu. Escolher o ponto com a tecla . Dentro do ponto dado a escolha realiza-se pressionando a tecla . Ao pressionar de novo a tecla  as configurações serão memorizadas.

Pressionar a tecla PRINT por 3 segundos ->

Capítulo 8.5.1  
Modo de transferência de dados

Capítulo 8.6  
Escolha de impressão

Capítulo 8.5.2  
Velocidade de transferência

Capítulo 6.4  
Funcionamento a pilhas

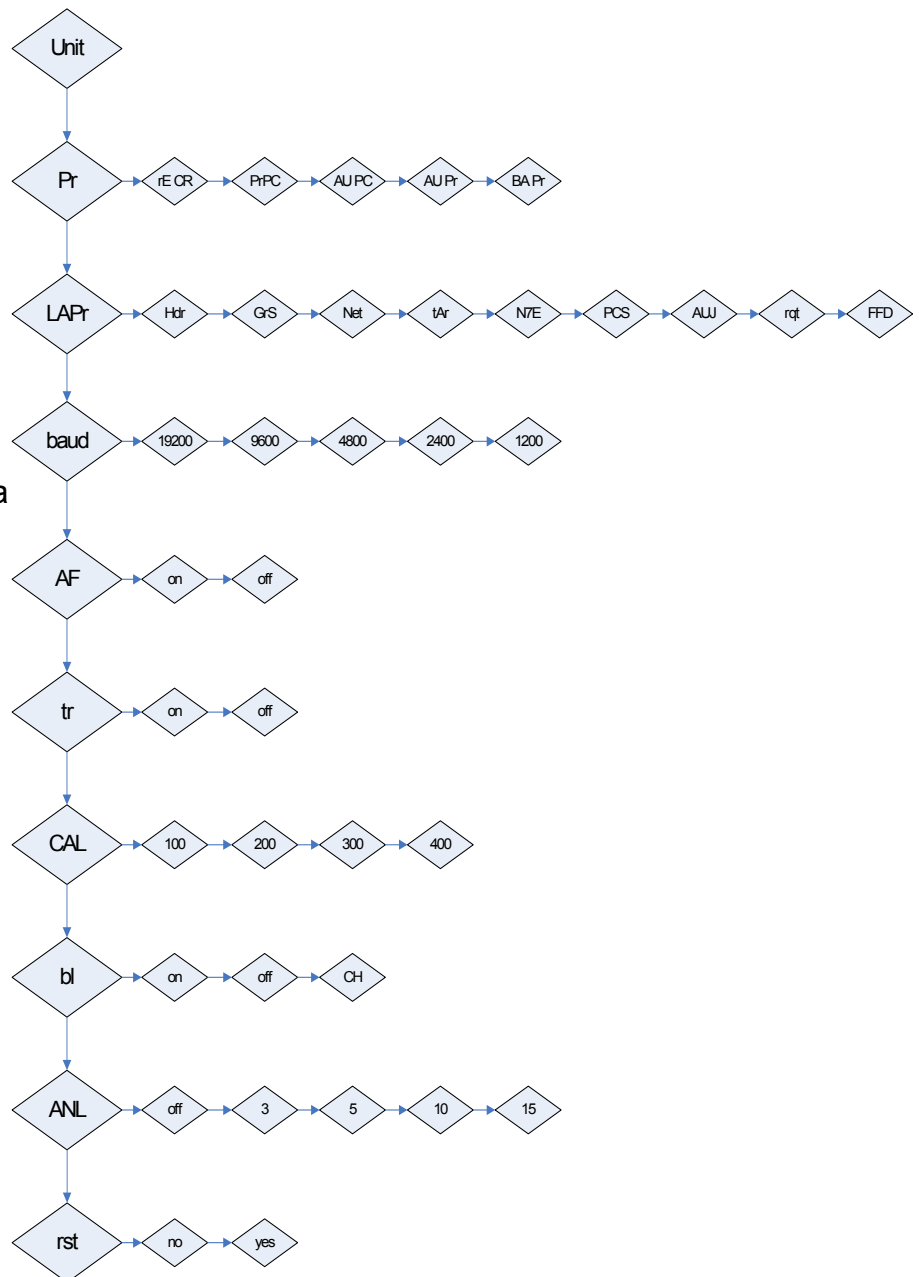
Capítulo 8.3  
Zeragem

Capítulo 8.4  
Escolha do peso de calibração

Capítulo 7.10  
Retroiluminação


Capítulo 7.11  
Função de pesagem de animais




Capítulo 8.7  
Retorno às configurações originais




## 8.2 Saída do menu

A saída do menu é possível desde cada sítio no menu, existe a possibilidade de memorizar ou anular as modificações introduzidas.

Pressionando a tecla  no visor aparecerá o símbolo “**Exit**”.

A: Aprovar pressionando a tecla  (Sim). No visor mostrar-se-á o símbolo “**store**”.  
Para memorizar os dados deve-se pressionar de novo a tecla .  
Para sair do menu sem memorizar deve-se pressionar a tecla  (Não).

B : Para passar ao ponto seguinte do menu deve-se pressionar a tecla  (não saia). Depois de introduzir as configurações personalizadas, estas podem ser memorizadas.






## 8.3 Dosagem e zeragem

A função de zero automático (Auto-Zero) permite tarar automaticamente pequenas oscilações do 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 (p.ex. fluxo lento dos fluídos do reservatório que se encontra na balança, processo de vaporização).

Durante a dosagem com pequenas oscilações de peso, é recomendável desligar esta função.

No obstante, depois de desactivar a **zeragem** a indicação da balança torna-se inquieta.

Activação/desactivação da zeragem	Indicação da balança
1. Manter pressionada a tecla  por tanto tempo até que apareça o símbolo “ <b>Unit</b> ”.	Unit
2. Pressionar várias vezes a tecla  até aparecer o símbolo “ <b>tr</b> ”.	tr
3. Pode-se activar a função pressionando a tecla  .	tr on
4. Pressionar de novo a tecla  desactiva a função.	tr off
5. As configurações modificadas aprovam-se com a tecla  .	
6. A balança retorna ao modo de pesagem.	0,0 g



#### 8.4 Escolha do peso de calibração

Para o modelo KERN 440 pode-se escolher o peso de calibração entre os quatro valores nominais previamente definidos (cerca de 1/4; 1/2; 3/4; máx.) (veja a tabela em baixo, configurações originais marcadas em cinzento). Para obter os resultados de pesagem mais valiosos desde o ponto de vista da técnica de aferição, é recomendável escolher o valor nominal o maior possível. Opcionalmente pode-se fazer a referência aos pesos de calibração, que não são fornecidos pela firma KERN.

**Tabela 1:**

<b>440-21N</b>	<b>440-21A</b>	<b>440-33N</b>	<b>440-35N</b>	<b>440-35A</b>	<b>440-43N</b>	<b>440-45N</b>
10 g	10 g	50 g	100 g	100 g	100 g	200 g
20 g	20 g	100 g	200 g	200 g	200 g	500 g
30 g	40 g	150 g	300 g	400 g	300 g	700 g
40 g	50 g	200 g	400 g	500 g	400 g	1000 g
	60 g			600 g		

<b>440-47N</b>	<b>440-49N</b>	<b>440-49A</b>	<b>440-51N</b>	<b>440-53N</b>	<b>440-55N</b>
500 g	1000 g	1000 g	1000 g	1000 g	1000 g
1000 g	2000 g	2000 g	2000 g	2000 g	2000 g
1500 g	3000 g	5000 g	3000 g	5000 g	5000 g
2000 g	4000 g	6000 g	4000 g	6000 g	6000 g






## 8.5 Interface RS232C

### Envio de dados através da interface RS 232 C

#### Informações gerais

Para transferir os dados entre a balança e dispositivos adicionais (p.ex. impressora, computador, ...) é preciso programar os mesmos parâmetros da interface para ambos dispositivos (p.ex. velocidade de transferência, modo de transferência, ...).







#### 8.5.1 Modo de transferência de dados

Programação do modo de transferência de dados	Indicação da balança
1. Manter pressionada a tecla  até que apareça o símbolo "Unit".	Unit
2. Pressionando a tecla  aparecerá o símbolo "Pr".	Pr
3. Para mudar configurações pressionar a tecla  .	Pr PC
4. Pode-se configurar o modo através da tecla  . (Pr PC; AU PC; AU Pr ; <b>re Cr</b> ; BA Pr ; para os detalhes veja capítulo 9.4).	AU Pr
5. Aprovar as configurações modificadas com a tecla  .	
6. A balança retorna ao modo de pesagem.	0,0 g

#### 8.5.2 Velocidade de transferência

Pode-se programar a velocidade de transferência para transferir os valores de aferição.

No exemplo em baixo programou-se a velocidade de transferência para 9600 pontos.


Programação da velocidade de transferência	Indicação da balança
1. Manter pressionada a tecla  até que apareça o símbolo "Unit".	Unit
2. Pressionar a tecla  .	Pr
3. Pressionar a tecla  até que apareça o símbolo "baud".	Baud
4. Aprovar pressionando a tecla  .	4800
5. A tecla  permite a mudança na velocidade de transferência 1200, 2400, 4800, <b>9600</b> , 19200).	9600
6. Aprovar as configurações modificadas com a tecla  .	
7. A balança retorna ao modo de pesagem.	0,0 g


## 8.6 Escolha de impressão


A função permite seleccionar dados que vão ser transferidos através da interface RS232.



Com este objectivo proceder do modo seguinte: (**não** se aplica ao modo de transferir os dados BAPr)


Activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o valor “0”.

Deve-se pressionar e manter pressionada a tecla  até que no visor apareça o símbolo “UNIT”.

Pressionar 2 vezes a tecla , no visor aparecerá o símbolo “LAPr”.

Aprovar pressionando a tecla .

A tecla  permite passar pelos parâmetros acessíveis de saída para frente, e a tecla  para trás.

Pressionando a tecla  mostrar-se-á o status actual (on/off).

A tecla  ou  permite mudar o status.


Em seguida a tecla  permite memorizar o status actual e sair do menu.

Do mesmo modo o usuário pode configurar seus próprios dados, que logo serão transferidos à impressora ou computador.


Indicação	Status	Função
„Hdr“	On / Off	Envio do cabeçalho
„GrS“	On / Off	Envio do peso
„Net“	On / Off	Envio do peso neto
„tAr“	On / Off	Envio do peso tara
„N7E“	On / Off	Envio do peso memorizado
„PCS“	On / Off	Envio do número de peças
„AUJ“	On / Off	Envio do peso das unidades
„rqt“	On / Off	Envio do número das peças de referência
„FFd“	On / Off	Envio da ordem de passar a página

## 8.7 Retorno às configurações originais

Esta função permite anular as modificações introduzidas manualmente nas configurações do menu e retornar às configurações originais.


Com este objectivo activar a balança com a tecla  e esperar até que no visor apareça o valor “0”.

Pressionar e manter pressionada a tecla  até que no visor apareça o símbolo “UNIT”.

Pressionar 9 vezes a tecla , no visor mostrar-se-á o símbolo “rst”.

Com este objectivo pressionar a tecla . Mostrar-se-á o status actual “no”.

A tecla  permite mudar o status para “YES”.

Pressionando a tecla  efectuar-se-á a anulação das configurações originais, e ao mesmo tempo o status programar-se-á para “no”.

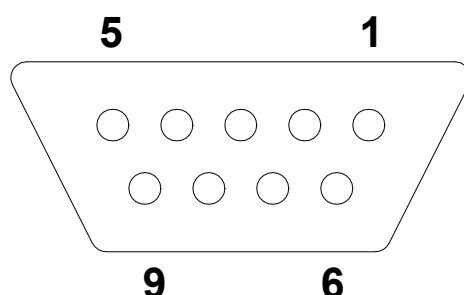
Em seguida ocorre o retorno ao modo de pesagem.

## 9 Interface RS 232 C

### 9.1 Dados técnicos

- código de 8 bits ASCII
- 1 bit de start, 8 bits de dado, 1 bit de stop, falta de paridade
- velocidade de transferência possível de escolher: 1200, 2400, 4800, , **9600** pontos
- necessário plugin pequeno (de 9 pinos, D-Sub)
- funcionamento da interface sem interferência garantido somente com o cabo adequado para a interface da firma KERN (máx. 2 m)

### 9.2 Colocação de pinos da tomada de saída da balança (vista desde a frente).



- Pin 2: transferência de dados (Transmit data)  
 Pin 3: recepção de dados (Receive data)  
 Pin 5: peso (Signal ground)

### 9.3 Descrição de transferência de dados

#### 9.3.1 Pr PC

Pressionar a tecla PRINT, com o valor estável será transferido o valor no formato **LAPR**.

a. Formato para o valor estável de peso /número de peças /dado percentual

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	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

b. Formato em caso de erro

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

#### 9.3.2 AU Pr

Imediatamente depois de ter estabilizado o valor pesado, automaticamente será transferido no formato **LAPR**.

c. Formato para o valor estável de peso/número de peças /dado percentual

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	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

d. Formato em caso de erro

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

### 9.3.3 AU PC

Valores pesados estão a ser transferidos do modo automático e contínuo, independentemente se o valor for estável ou instável.

e. Formato para o valor estável de peso/número de peças /dado percentual

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	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

f. Formato em caso de erro

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

g. Formato para o valor instável de peso/número de peças /dado percentual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	CR	LF

### 9.3.4 rE Cr

Comandos remotos s/w/t transferem-se da unidade remota até à balança na forma de código ASCII. Após a recepção pela balança os comandos s/w/t, a balança transfere os seguintes dados.

Deve-se prestar atenção que os comandos remotos em baixo devem ser transferidos sem sinais CR LF que seguem.

- s** Função: Através da interface RS232 transfere-se o valor pesado estável do peso
- w** Função: Através da interface RS232 transfere-se o valor pesado (estável ou instável) do peso
- t** Função: Não se transferem dados, a balança está a efectuar a função de tarar.

h. Formato para o valor estável de peso/número de peças /dado percentual

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	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

i. Formato em caso de erro

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

j. Formato para o valor instável de peso/número de peças /dado percentual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	CR	LF

## SÍMBOLOS:

B*	= espaços ou M
B / 0 /.	= espaços / valor de peso / ponto decimal, dependente do peso de pesagem
g	= unidade de pesagem / peças / %
E, o, r	= código ASCII ou "E, o, r"
CR	= sinal de voltar ao início da linha (Carriage Return)
LF	= sinal da nova linha (Line Feed)

### **9.4 Envio de códigos de barras à impressora**


Modo de transferência de dados deve ser no „**BA Pr**” (capítulo 8.5.1).

A impressora dos códigos de barras é a impressora Zebra modelo LP2824.

Deve-se então prestar atenção se o formato de saída estiver fixo e não se o puder mudar.

O formato da impressão está guardado na impressora. Isso significa que em caso de danar a impressora, a mesma não pode ser substituída por uma nova, mas antes na firma KERN deve-se introduzir nela a programação correspondente.

Deve-se ligar a impressora desactivada através do cabo fornecido da interface.

Após a ligação de ambos dispositivos e obter o estado de disposição para o funcionamento, cada vez ao pressionar a tecla  será impressa a etiqueta.

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

### **10.1 Limpeza**

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

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

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

O equipamento pode ser utilizado e conservado somente por funcionários formados e autorizados pela firma KERN.

A balança deverá ser desligada da rede antes de ser aberta.

### **10.3 Utilização**

A utilização de embalagens e equipamentos 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 momentaneamente desligá-la e retirá-la da rede. Depois deve-se reiniciar o processo de pesagem.

Auxílio:

### Interferência

### Possível causa

O visor de peso não acende.

- A balança está desligada.
- Interrupção da ligação com a rede (cabo de alimentação não plugado ou danificado).
- Queda de tensão na rede.
- Pilhas descarregadas ou mal colocadas.
- Falta de pilhas.

O peso demonstrado modifica-se

- Correnteza / movimentos de vento
- Vibrações da mesa/piso
- Contacto do prato da balança com corpos estranhos
- Pólos electromagnéticos/cargas estáticas (escolha outro lugar de instalação da balança / caso seja possível, desligue o aparelho causa a interferência)

continuamente

O resultado da pesagem está evidente

- O visor da balança não está zerado
- Ajuste equivocada.
- Ocorrem fortes oscilações da temperatura.
- Pólos electromagnéticos/cargas estáticas (escolha outro lugar de instalação da balança / caso seja possível, desligue o aparelho que causa interferência)

errado

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