



**KERN & Sohn GmbH**

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

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

# Instrução de uso e instalação Visor

## KERN KMF-TM

Versão 1.0  
06/2013  
P



KMF-TM-BA\_IA-p-1310



# KERN KMF-TM

Versão 1.0 06/2013

## Instrução de uso e instalação Visor

### Índice

<b>1</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Revisão do equipamento</b> .....	<b>5</b>
2.1	Revisão das indicações .....	6
2.2	Revisão do teclado .....	7
<b>3</b>	<b>Indicações básicas</b> .....	<b>8</b>
3.1	Uso adequado .....	8
3.2	Uso inadequado.....	8
3.3	Garantia.....	8
3.4	Inspeção sobre os meios de controle.....	9
<b>4</b>	<b>Indicações básicas de segurança</b> .....	<b>9</b>
4.1	Seguimento das indicações contidas na instrução de uso .....	9
4.2	Treinamento do pessoal .....	9
<b>5</b>	<b>Transporte e armazenagem</b> .....	<b>9</b>
5.1	Controle à recepção .....	9
5.2	Embalagem / transporte de retorno.....	9
<b>6</b>	<b>Desembalagem, montagem e colocação em uso</b> .....	<b>10</b>
6.1	Locais de montagem e exploração .....	10
6.2	Desembalagem.....	10
6.3	Extensão de fornecimento .....	10
6.4	Ligação à rede.....	11
6.5	Funcionamento a pilhas.....	11
6.6	Primeira colocação em uso.....	11
<b>7</b>	<b>Exploração</b> .....	<b>12</b>
7.1	Ligar .....	12
7.2	Desligar .....	12
7.3	Zerar.....	12
7.4	Pesagem .....	12
7.5	Tarar.....	12
7.5.1	Rastreamento de tara.....	13
7.6	Função „DataHold” .....	13
7.7	Projeção da segunda casa depois da vírgula (valor não aferido) .....	13
7.8	Determinação do índice de massa corporal (Body Mass Index).....	14
7.8.1	Classificação de valor do índice BMI .....	15
7.9	Função de autodesconectante „Auto Off” .....	15
7.10	Retroiluminação do visor .....	16

<b>8</b>	<b>Interface RS 232</b> .....	<b>17</b>
8.1	Colocação dos pinos na tomada de saída da balança .....	17
8.2	Dados técnicos .....	17
8.3	Modo de impressora .....	18
<b>9</b>	<b>Comunicados de erros</b> .....	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Conservação, manutenção em bom estado, utilização</b> .....	<b>19</b>
10.1	Limpeza .....	19
10.2	Conservação, manutenção em bom estado.....	19
10.3	Utilização .....	19
<b>11</b>	<b>Auxílio em caso de pequenas avarias</b> .....	<b>20</b>
<b>12</b>	<b>Instalação do visor</b> .....	<b>21</b>
12.1	Dados técnicos .....	21
12.2	Estrutura do sistema de pesagem.....	21
12.3	Conexão da plataforma.....	22
12.4	Configuração do visor .....	23
12.4.1	Navegação no menu .....	23
12.4.2	Revisão do menu .....	24
12.4.3	Realização da configuração.....	27
<b>13</b>	<b>Aferição</b> .....	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>Ajustar</b> .....	<b>32</b>
<b>15</b>	<b>Anexo: Atestado , usando como sistema de pesagem KERN MPE</b> .....	<b>34</b>

## 1 Dados técnicos

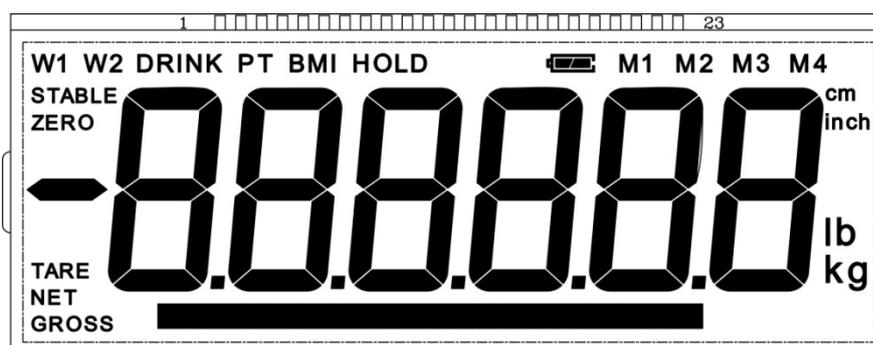
<b>KERN</b>	<b>KMF-TM</b>
Visor	de 6 casas
Resolução, aferidos	6000
Resolução, não aferidos	30 000
Progressão numérica	1, 2, 5, ... 10n
Classe de aferição	III
Unidades de pesagem	kg
Funções	DataHold, BMI
Visor	LCD, altura de algarismos 25 mm, retroiluminado
Células de pesagem DMS	80–100 $\Omega$ , máx. 4 peças, cada 350 $\Omega$ ; sensibilidade 2-3 mV/V
Calibração de âmbito	recomendamos $\geq 50\%$ Máx.
Alimentação elétrica	tensão de entrada 220–240 V, 50 Hz
	transformador, tensão secundária 12 V, 500 mA
Medidas (L x P x A) mm	195 x 118 x 83
Temperatura ambiente admissível	de -10°C a +40°C
Peso líquido	1 kg
Produto médico de acordo com a directiva 93/42/CEE	classe I, usando como sistema de pesagem KERN MPE

## 2 Revisão do equipamento



1. Indicação de peso
2. Unidade de peso
3. Estado de carregamento da pilha
4. Teclado
5. Tecla de ajustamento
6. RS 232
7. Tomada do transformador
8. Compartimento da pilha
9. Lado traseiro do segundo visor

## 2.1 Revisão das indicações

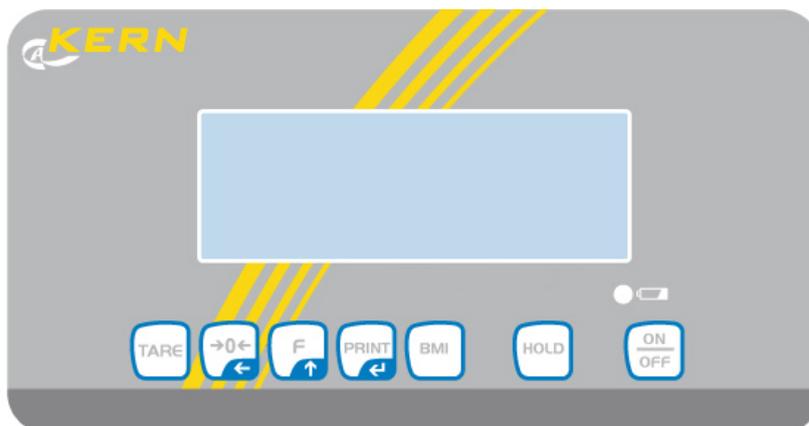


Indicação	Designação	Descrição
<b>STABLE</b>	Indicador de estabilização	A balança está no estado estável
<b>ZERO</b>	Indicação de valor zero	Se, apesar do prato de pesagem estar sem carga, na balança não aparecer exatamente o valor zero, pressionar a tecla  . Após um breve momento de espera a balança será novamente zerada.
<b>NET</b>	Indicação de peso líquido	Ilumina-se à projeção do peso líquido. Ilumina-se após tarar a balança.
<b>GROSS</b>	Indicação do peso bruto	Ilumina-se à projeção do peso bruto.
<b>HOLD</b>	Função „Hold”	Função „Hold” ativa.
<b>BMI</b>	Função BMI	Ilumina-se à função BMI ativa.
	Símbolo da pilha	Ilumina-se quando a tensão caiu abaixo do mínimo determinado.
		Ilumina-se quando a capacidade da pilha está quase esgotada.
		Ilumina-se quando a pilha está totalmente carregada.

---

## 2.2 Revisão do teclado

---



Tecla	Função
	Tarar a balança
	Zerar a balança (indicação „0.0”). À inserção numérica: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mudança da posição do ponto decimal</li></ul>
	<b>No menu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Abertura do menu</li><li>• Escolha dos pontos de menu</li></ul> <b>À inserção numérica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento do valor numérico</li></ul>
	Transmissão de dados via RS 232 <b>No menu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Confirmação da escolha</li></ul> <b>À inserção numérica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Confirmação do valor numérico</li></ul>
	Determinação do índice de massa corporal (Body Mass Index)
	Função „DataHold”
	Ligamento/desligamento

---

## 3 Indicações básicas

---

### 3.1 Uso adequado

O visor adquirido por você junto com a célula de pesagem serve para determinar o peso (valor de pesagem) do material pesado. É destinado para uso como “sistema de pesagem não-autônomo”, 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 o sistema de pesagem para uma pesagem dinâmica. Caso a quantidade do material pesado for aumentada ou diminuída insignificadamente, o mecanismo de “compensação – estabilização” implantado no visor pode causar a projeção de resultados errôneos de pesagem! (Exemplo: vazamento lento de líquido do recipiente que se encontra sobre a balança).

A célula de pesagem não pode sofrer sobrecarga prolongadamente. Isto pode acarretar danificação do mecanismo de medição.

Evitar completamente golpes e sobrecargas da célula de pesagem acima do valor máximo (máx.) dado, diminuindo o valor de tara já existente. Como consequência, a célula de pesagem ou visor poderiam sofrer danos.

Jamais utilizar o visor em locais onde haja risco de explosão. A produção em série não possui proteção anti-explosão.

É proibido introduzir modificações na construção do visor. Isto pode causar resultados de pesagem errôneos, violação das condições técnicas de segurança, bem como destruição do visor.

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

### 3.3 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 ou causada por efeitos externos, líquidos, desgaste natural;
- regulagem imprópria ou instalação elétrica incorreta;
- sobrecarga do sistema de medição.

### 3.4 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 do visor 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 visores, como também os pesos de controlo metrológico indispensáveis estão a disposição no sítio da empresa KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)). Os pesos de controlo metrológico e os visores com prato de pesagem conectado podem ser calibrados 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 instalar e colocar em funcionamento o aparelho, deve-se ler com muita atenção a instrução de uso, mesmo no caso de você já possuir experiência com as balanças da empresa KERN.
- ⇒ Todas as versões linguísticas contêm a tradução não vinculativa. O documento original em língua alemã é vinculativo.

### 4.2 Treinamento do pessoal

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

---

## 5 Transporte e armazenagem

---

### 5.1 Controle à recepção

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

### 5.2 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.
- ⇒ Todos os elementos devem ser protegidos contra deslizamentos e danificações.

---

## **6 Desembalagem, montagem e colocação em uso**

---

### **6.1 Locais de montagem e exploração**

O visor foi fabricado de maneira que, em condições normais de funcionamento, os resultados de pesagem fidedignos sejam projetados.

A escolha de um local adequado para o sistema de pesagem garante sua operação rápida e precisa.

#### **No local de instalação devem ser observados os seguintes critérios:**

- Sistema de pesagem deve ser nivelado.
- 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 o sistema de pesagem contra ação direta de corrente de ar existente às portas e janelas abertas.
- Evitar golpes durante a pesagem.
- Proteger o visor da ação de alta humidade do ar, vapores e poeira.
- Não colocar o visor sob ação de forte humidade por tempo prolongado. 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.

Em caso de surgimento de campos eletromagnéticos (p.ex. de telemóveis ou equipamentos de rádio), cargas estáticas, como também carregamento elétrico instável, podem ocorrer consideráveis erros nos resultados da pesagem. Deve-se então mudar a localização do aparelho ou eliminar a fonte de interferência.

### **6.2 Desembalagem**

Retirar o visor da embalagem com prudência, remover a bolsa plástica e instalá-lo no lugar destinado para a operação do mesmo.

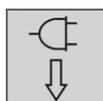
### **6.3 Extensão de fornecimento**

- Visor
- Transformador
- Instrução de uso

## 6.4 Ligação à 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, em conformidade com a norma EN 606011. A utilização de outros produtos depende da aprovação da firma KERN.

Pequeno rótulo de lado do visor indica a tomada de rede:



Se a balança for conectada à tensão de rede, o diodo LED estará iluminado. O indicador LED informa sobre estado de carga da pilha.

**Verde:** Pilha está plenamente carregada.

**Azul:** A pilha está sendo carregada.

## 6.5 Funcionamento a pilhas

Abrir a tampa do compartimento da pilha no fundo do visor e conectar a pilha. Antes do primeiro uso carregar a pilha por pelo menos 12 horas.

A projeção do símbolo  na indicação de peso significa que a capacidade da pilha esgotar-se-á logo. A balança pode ainda funcionar por alguns minutos, depois será desligada automaticamente para poupar a pilha. Carregar a pilha.



A tensão caiu abaixo do mínimo determinado.



Capacidade da pilha esgotar-se-á daqui a pouco.



Pilha está plenamente carregada.

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

## 6.6 Primeira colocação em uso

Para obter resultados de pesagem precisos através de balanças eletrônicas, deve-se-lhes garantir correspondente temperatura de trabalho. Durante o aquecimento, as balanças devem ser conectadas à alimentação elétrica e ligadas (alimentação de rede ou bateria).

A precisão da balança depende da aceleração gravitacional local.

---

## 7 Exploração

---

### 7.1 Ligar



⇒ Pressionar a tecla , o autodiagnóstico do aparelho está sendo realizado. O aparelho está pronto a pesar logo após a projeção da indicação de peso.

---

### 7.2 Desligar

⇒ Apertar o botão , a indicação apagar-se-á.

---

### 7.3 Zerar



⇒ Pressionar a tecla , a indicação de zero e visor ZERO aparecerão.

---

### 7.4 Pesagem



⇒ Pôr o material pesado.  
⇒ Aguardar a projeção do indicador de estabilização **STABLE**.



⇒ Ler o resultado da pesagem.

---

### 7.5 Tarar



⇒ Pôr o valor da tara.



⇒ Esperar pela projeção do indicador de estabilização „STABLE”, e depois pressionar a tecla . A indicação de zero e o indicador NET serão projetados.



⇒ Carregar a balança.  
Esperar pela projeção do indicador de estabilização „STABLE”, em seguida ler o resultado de pesagem.  
⇒ Caso a balança não estiver carregada, o valor da tara memorizado deverá aparecer com o sinal “menos”. Para anular o valor da tara, tirar a carga da balança e pressionar a tecla .

### 7.5.1 Rastreamento de tara

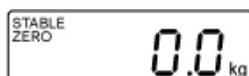
É possível tarar a balança muitas vezes. Para esse efeito, é preciso escolher o seguinte ajuste no menu:



- Ajuste do menu:  
[F5 Str] ⇒ [Str on] (ver cap. 12.4.2)

### 7.6 Função „DataHold”

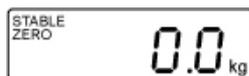
No estado estável da balança a indicação do valor de pesagem é automaticamente congelada por 10 s até o momento de apertar a tecla HOLD. É o tempo suficiente para ler com calma o valor de pesagem.



⇒ Ligar a balança pressionando a tecla .



⇒ Pôr o material pesado e pressionar a tecla , o valor do peso no indicador será congelado.



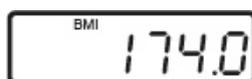
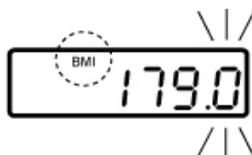
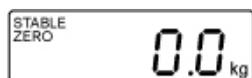
Após descarregar a balança, o valor do peso é projetado ainda por cerca de 10 segundos, a seguir a balança é comutada automaticamente ao modo de pesagem. O símbolo „HOLD” se apaga.

### 7.7 Projeção da segunda casa depois da vírgula (valor não aferido)

Ao valor do peso projetado pressionar e segurar por 2 s a tecla . Por cerca de 5 s aparecerá a segunda casa após a vírgula.

## 7.8 Determinação do índice de massa corporal (Body Mass Index)

Para calcular o índice BMI é indispensável saber a altura corporal da pessoa em questão.

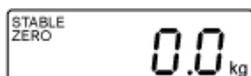


1. Ligar a balança pressionando a tecla .
2. Mediante a tecla  chamar o modo BMI; o indicador „kg” apagar-se-á, o indicador „BMI” iluminar-se-á. Aparecerá a altura corporal projetada ultimamente. A posição ativa pisca.
3. Para fazer a mudança escolher a posição alterada através da tecla  e mudar o valor do algarismo através da tecla .
4. Confirmar o valor entrado pressionando a tecla .
5. Colocar uma pessoa no meio do prato de pesagem, aparecerá o valor do peso e mostrador em coluna BMI.
6. Aguardar a projeção do indicador de estabilização, pressionar e segurar a tecla , aparecerá o valor do índice BMI desta pessoa.
7. A tecla  permite comutar indicações „Valor do peso” ↔ „Valor do índice BMI”.

⇒ **A fim de realizar outras medições** pressionar a tecla  várias vezes, até surgir piscando a altura corporal entrada ultimamente (passo 2). Ao passo 5 projeta-se a indicação „Valor do peso” ou „Valor do índice BMI” na qual foi terminada a medição anterior (através da tecla .

⇒ **Voltar ao modo de pesagem**, tirar a carga do prato de pesagem.

Apertar o botão , o símbolo „BMI” apagar-se-á, o indicador „kg” iluminar-se-á.



- Determinação infalível do índice BMI é possível só para altura do corpo no âmbito de 100 cm a 200 cm e peso > 10 kg.
- Em pesagens agitadas pode-se estabilizar a indicação mediante a função „Hold”.

### 7.8.1 Classificação de valor do índice BMI

Classificação de massa no caso dos adultos acima de 18 anos com base no índice BMI segundo WHO, 2000 EK IV e WHO 2004 (WHO - World Health Organization - Organização Mundial de Saúde).

Categoria	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Risco de doenças relacionadas com excesso de peso
Falta no peso	< 18,5	baixo
Peso normal	18,5–24,9	mediano
Excesso de peso	≥ 25,0	um pouco aumentado aumentado alto muito alto
Pré-obesidade	25,0–29,9	
I grau de obesidade	30,0–34,9	
II grau de obesidade	35,0–39,9	
III grau de obesidade	≥ 40	

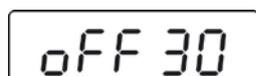
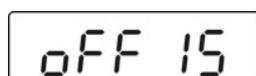
### 7.9 Função de autodesconectante „Auto Off”



⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla , aparecerá a primeira função **[F1 oFF]**.

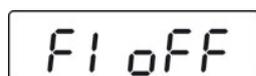


⇒ Pressionar a tecla , o parâmetro atual será projetado, p. ex. **[oFF 15]**.

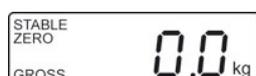


⇒ Pressionar a tecla  tão frequentemente até o ajuste requerido aparecer, p.ex. **[oFF 30]**.

<b>[oFF 0]</b>	Função AUTOOFF inativa
<b>[oFF 3]</b>	Função AUTOOFF ativar-se-á após 3 minutos sem mudança do peso
<b>[oFF 5]</b>	Função AUTOOFF ativar-se-á após 5 minutos sem mudança do peso
<b>[oFF 15]</b>	Função AUTOOFF ativar-se-á após 15 minutos sem mudança do peso
<b>[oFF 30]</b>	Função AUTOOFF ativar-se-á após 30 minutos sem mudança do peso

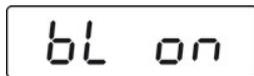
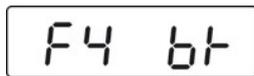


⇒ Confirmar através da tecla , a indicação **[F1 oFF]** aparecerá.



⇒ Voltar ao modo de pesagem clicando no botão .

## 7.10 Retroiluminação do visor



(exemplo)



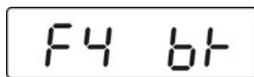
⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla , aparecerá a primeira função **[F1 OFF]**.

⇒ Pressionar a tecla  tão frequentemente até a indicação „**[F3 bk]**” aparecer.

⇒ Pressionar a tecla , o parâmetro atual será projetado, p. ex. **[bL on]**.

⇒ Utilizando a tecla  escolher o ajuste desejado.

<b>bL on</b>	Retroiluminação sempre ligada
<b>bL off</b>	Retroiluminação desligada
<b>bL AU</b>	Retroiluminação automática só após carregar a superfície de pesagem ou pressionar a tecla.



⇒ Confirmar através da tecla , a indicação **[F3 bk]** aparecerá.



⇒ Voltar ao modo de pesagem clicando no botão .

---

## 8 Interface RS 232

---

Por meio da interface RS 232, dependendo do ajuste no menu, os dados de pesagem podem ser emitidos através da interface automaticamente ou após

pressionar a tecla .

Transferência de dados é assíncrona no código ASCII.

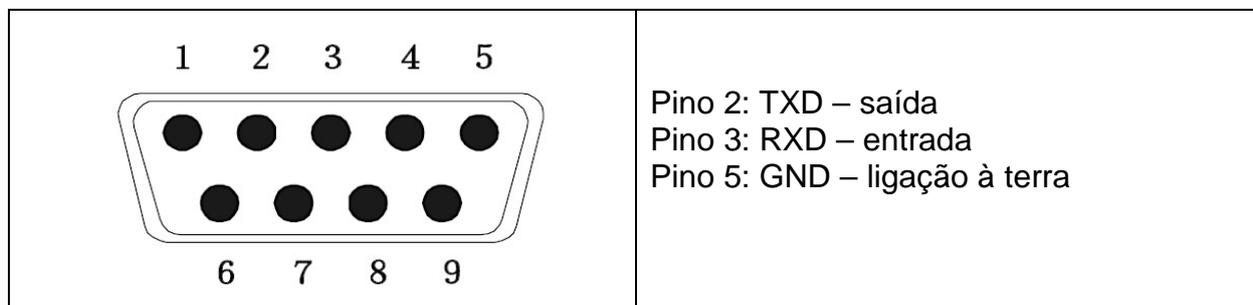
Para garantir uma comunicação entre a balança e impressora, as seguintes condições precisam ser cumpridas:

- Ligar a balança com interface da impressora por meio dum cabo adequado. O funcionamento sem interferências é garantido só ao usar cabo de interface correspondente da empresa KERN.
- Parâmetros de comunicação (velocidade de transmissão, bits, paridade) da balança e impressora devem ser conformes. Descrição detalhada dos parâmetros da interface, ver cap. 12.4.2, „F3 Prt”.



Na medicina pode-se conectar à interface só os dispositivos adicionais conformes à norma EN 606011.

### 8.1 Colocação dos pinos na tomada de saída da balança



### 8.2 Dados técnicos

Tomada            junta Dsub pequenina de 9-pinos

Pino 2 - saída

Pino 3 - entrada

Pino 5 - ligação à terra

Velocidade de transmissão    Possibilidade de escolha 600/1200/2400/4800/9600

Paridade            8 bits

### 8.3 Modo de impressora

Prt	Lab
0	2012/08/09 11 : 00 60.0 kg
1	2012/08/09 11 : 00 60.0 kg 170.0 cm 20.7 BMI
2	60.0 kg
3	60.0 kg 170.0 cm 20.7 BMI

---

## 9 Comunicados de erros

---

### Indicação

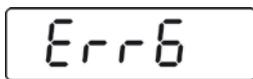


### Descrição

#### Ultrapassagem da faixa de zero

(ao ligar ou após apertar a tecla )

- O material pesado está na célula de pesagem
- Sobrecarga durante a zeragem
- Percurso de ajustamento incorreto
- Problema com a célula de pesagem



#### Valor além da faixa do conversor A/D (analógico-digital)

- Célula de pesagem danificada
- Eletrônica danificada

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.

---

## 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 produtos de limpeza agressivos (solventes etc.).

### 10.2 Conservação, manutenção em bom estado

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

Antes de abrir, é preciso desconectar o aparelho da rede.

### 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, deve-se desligar a balança por um momento. Em seguida deve-se recomeçar o processo de pesagem.

### **Interferência:**

### **Possível causa:**

A indicação de peso não está iluminada.

- O visor está desligado.
- Interrupção da ligação com a rede (cabo de alimentação não plugado ou danificado).
- Queda da tensão de rede.
- Pilha descarregada ou colocada incorretamente.
- Sem pilha.

Indicação de peso modifica-se freqüentemente.

- Correnteza ou movimento de vento.
- Vibrações de mesa / piso.
- Contato da célula 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 de pesagem está evidentemente errado.

- O visor da balança não está zerado.
- Ajustamento incorreto.
- Há fortes oscilações de temperatura.
- O sistema de pesagem não está nivelado.
- 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.

---

## 12 Instalação do visor

---



- Instalação / configuração do sistema de pesagem pode ser feita somente por um especialista que possui amplo conhecimento do manuseio de balanças.

### 12.1 Dados técnicos

Tensão de alimentação	5 V/150 mA
Resistência	80–100 $\Omega$ ; máx. 4 peças de células de pesagem, cada 350 $\Omega$

### 12.2 Estrutura do sistema de pesagem

O visor pode ser conectado a cada célula de pesagem analógica correspondente à especificação requerida.

Os seguintes parâmetros precisam ser conhecidos ao escolher as células de pesagem:

- **Gama de pesagem**  
Em geral, isto corresponde ao material mais pesado que tem de ser pesado.
- **Carga preliminar**  
Isto equivale ao peso total de todas as peças que podem ser colocadas na célula de pesagem, p. ex. a parte superior da plataforma, prato de pesagem etc.
- **Âmbito total de zeragem**  
Compõe-se do âmbito de zeragem ao ligar ( $\pm 2\%$ ) e âmbito de zeragem disponível para usuário após pressionar a tecla ZERO (2%). O âmbito total de zeragem é então 4% da gama de pesagem da balança.

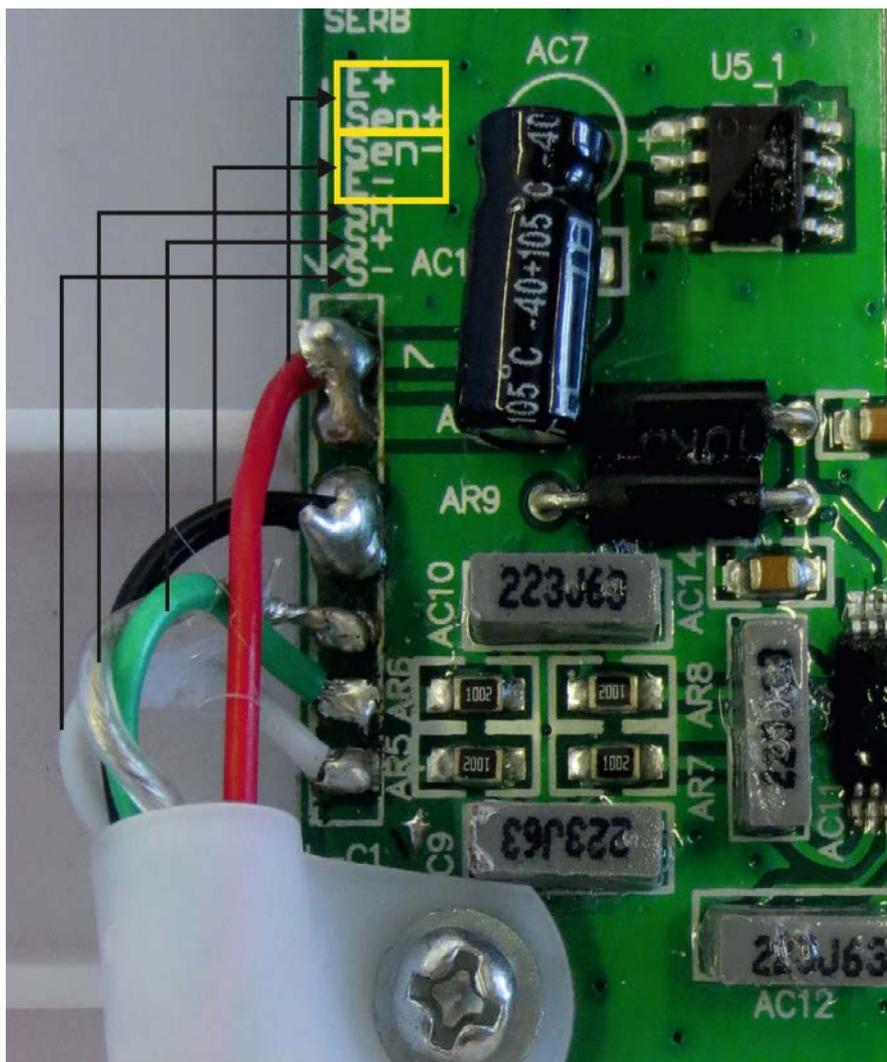
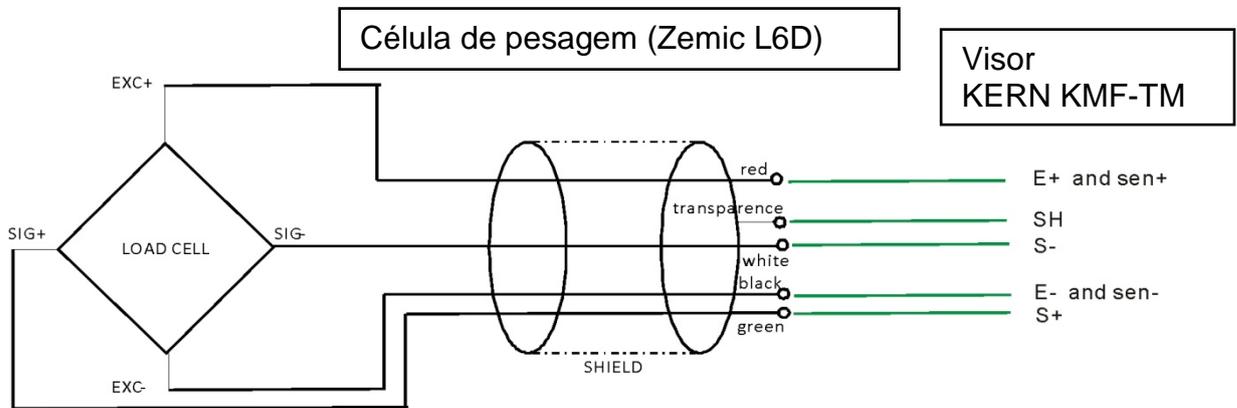
A totalização da gama de pesagem da balança, carga preliminar e âmbito total de zeragem determina a capacidade de carga exigida da célula de pesagem.

Para evitar a sobrecarga da célula de pesagem, é preciso tomar em consideração a reserva adicional de segurança.

- **A menor amplitude requerida da indicação**
- **Utilidade para aferição, se requerida**

### 12.3 Conexão da plataforma

- ⇒ Desconectar o visor da rede.
- ⇒ Soldar os fios do cabo de célula de pesagem à lâmina impressa, veja as ilustrações abaixo.



## 12.4 Configuração do visor



No caso dos sistemas de pesagem aferidos, o acesso ao menu de serviço „tCH” está bloqueado.

Para remover o bloqueio de acesso, é preciso destruir o lacre e pressionar a tecla de ajustamento. Posição da tecla de ajustamento, ver cap. 13.

### Atenção:

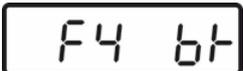
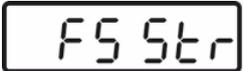
Após destruir o lacre e antes de usar o sistema de pesagem novamente em aplicações que requerem aferição, o sistema de pesagem deve ser aferido outra vez pelo organismo notificado e autorizado. O sistema de pesagem tem que ser marcado adequadamente mediante a colocação dum novo lacre.

### 12.4.1 Navegação no menu

<b>Abertura do menu</b>	⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla  , aparecerá a primeira função <b>[F1 OFF]</b> .
<b>Escolha da função</b>	⇒ A tecla  permite seleccionar outras funções particulares.
<b>Mudança de parâmetros</b>	⇒ Confirmar a função seleccionada pressionando a tecla  . O ajuste actual será projetado. ⇒ Seleccionar o ajuste desejado pressionando a tecla  e confirmar por meio da tecla  , a balança será comutada de volta para o menu.
<b>Saída do menu/ volta ao modo de pesagem</b>	⇒ Pressionar a tecla  , a balança será comutada de volta ao modo de pesagem.

## 12.4.2 Revisão do menu

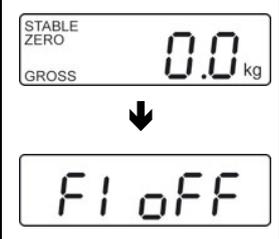
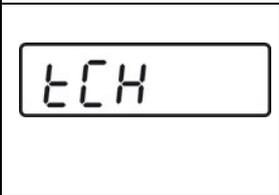
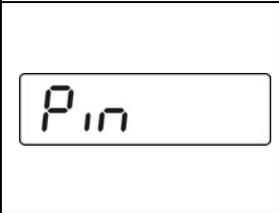
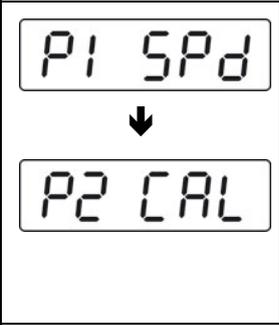
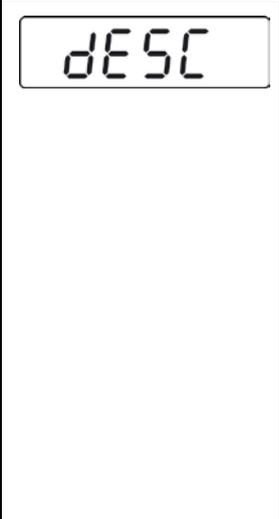
Função	Ajuste	Descrição
 Autodesconectante Função „Auto Off”	oFF 0*	Autodesconectante desligado
	oFF 3	Autodesconectante após 3 s
	oFF 5	Autodesconectante após 5 s
	oFF 15	Autodesconectante após 15 s
	oFF 30	Autodesconectante após 30 s
	oFF*	Não documentado
	Prt	
	Pr ACC	
 Parâmetros da interface	<b>1. Modo RS232</b> Selecionar o modo desejado pressionando a tecla  e confirmar por meio da tecla  .	
	P Prt	O valor do peso é adicionado à memória da soma e imprimido após pressionar a tecla PRINT
	P Cont	Impressão contínua de dados
	Serie	Não documentado
	ASK	Comandos de controle remoto: W: Envio de cada valor do peso S: Envio do valor do peso estável T: Tarar Z: Zerar
	P cnt 2	Não documentado
	P Stab	Impressão automática do valor estável de pesagem
	P Auto	O valor do peso é adicionado à memória da soma e imprimido
	<b>2. Velocidade de transmissão</b> Depois da confirmação do modo RS232, a velocidade de transmissão atualmente acertada projeta-se (b xxxx). Selecionar a velocidade de transmissão desejada pressionando a tecla  e confirmar por meio da tecla  . Velocidade de transmissão, possibilidade de escolher 600, 1200, 2400, 4800, 9600	

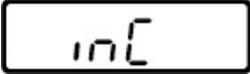
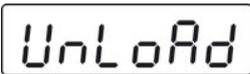
	<p><b>3. Formato de impressão de dados</b>  (só ao ajuste P Prt, P Auto, P Cont)  Depois da confirmação da velocidade de transmissão projetar-se-á o formato de impressão de dados atualmente acertado. Selecionar o formato desejado pressionando a tecla  e confirmar por meio da tecla .</p>							
	só ao ajuste P Prt,	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="550 488 703 555">Prt 0–7</td> <td data-bbox="703 488 1423 622" rowspan="2">Formato de impressão de dados, ver cap. 8.3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 555 703 622">Lab 0–3</td> </tr> </table>	Prt 0–7	Formato de impressão de dados, ver cap. 8.3	Lab 0–3			
Prt 0–7	Formato de impressão de dados, ver cap. 8.3							
Lab 0–3								
	só ao ajuste P Cont	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="550 833 703 869">Cont 1</td> <td data-bbox="703 833 1423 869">Ajuste padrão</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 869 703 904">Cont 2</td> <td data-bbox="703 869 1423 904">Não documentado</td> </tr> <tr> <td data-bbox="550 904 703 940">Cont 3</td> <td data-bbox="703 904 1423 940">Não documentado</td> </tr> </table>	Cont 1	Ajuste padrão	Cont 2	Não documentado	Cont 3	Não documentado
Cont 1	Ajuste padrão							
Cont 2	Não documentado							
Cont 3	Não documentado							
 Retroiluminação do visor	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="451 1272 710 1339">bl on</td> <td data-bbox="710 1272 1423 1339">Retroiluminação do visor ligada</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1339 710 1406">bl oFF</td> <td data-bbox="710 1339 1423 1406">Retroiluminação do visor desligada</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1406 710 1487">bl AU*</td> <td data-bbox="710 1406 1423 1487">Ligamento automático da retroiluminação do visor durante manuseio da balança</td> </tr> </table>	bl on	Retroiluminação do visor ligada	bl oFF	Retroiluminação do visor desligada	bl AU*	Ligamento automático da retroiluminação do visor durante manuseio da balança	
bl on	Retroiluminação do visor ligada							
bl oFF	Retroiluminação do visor desligada							
bl AU*	Ligamento automático da retroiluminação do visor durante manuseio da balança							
 Rastreamento de tara No caso dos aparelhos com permissão do tipo a função está bloqueada.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="451 1487 710 1612">Str on</td> <td data-bbox="710 1487 1423 1612">Rastreamento de tara ligado</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1612 710 1886">Str oFF*</td> <td data-bbox="710 1612 1423 1886">Rastreamento de tara desligado</td> </tr> </table>	Str on	Rastreamento de tara ligado	Str oFF*	Rastreamento de tara desligado			
Str on	Rastreamento de tara ligado							
Str oFF*	Rastreamento de tara desligado							

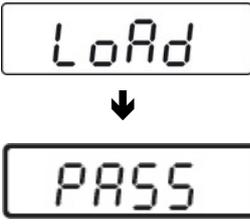
	Pin	Inserção da senha: Pressionar sucessivamente as teclas  ,  e .
Pressionar a tecla de ajustamento, posição ver cap. 13.		
	15* 30 60 7.5	Não documentado
	desc	Posição do ponto decimal, possibilidade de escolha 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
Configuração	Inc	Precisão de leitura, possibilidade de escolha div 1, div 2, div 5, div 10, div 20, div 50
	cap	Gama de pesagem da balança (Máx.)
	cal	Ajustar, ver cap. 14
	tri*	Não documentado
	CoUnt	Não documentado
	rESEt	Restabelecimento dos ajustes de fábrica da balança
	SEtGrA	Não documentado

\* Ajuste de fábrica

### 12.4.3 Realização da configuração

	<p>⇒ No modo de pesagem pressionar várias vezes a tecla , até surgir a indicação <b>[tCH]</b>.</p>
	<p>⇒ Pressionar a tecla , a indicação <b>[Pin]</b> será projetada.</p> <p>⇒ Para acessar o menu de serviço, pressionar a tecla de ajustamento, posição ver cap. 13.</p>
	<p>⇒ Pressionar sucessivamente as teclas ,  e , a indicação <b>[P1 SPd]</b> será projetada.</p>
	<p>⇒ Pressionar a tecla , a indicação <b>[P2 CAL]</b> será projetada.</p> <p>⇒ Pressionar a tecla , a indicação <b>[dESC]</b> será projetada.</p>
	<p>⇒ Pressionar a tecla , a posição do ponto decimal acertada atualmente será projetada.</p> <p>Utilizando a tecla  escolher o ajuste desejado. Possibilidade de escolha 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000.</p> <p>Confirmar a escolha com a tecla , a balança será comutada de volta para o menu.</p> <p>⇒ Escolher o próximo ponto do menu <b>[inC]</b>, apertando a tecla .</p>

	<p>⇒ Pressionar a tecla  , a precisão de leitura atualmente ajustada projetar-se-á.</p> <p>Utilizando a tecla  escolher o ajuste desejado. Possibilidade de escolha div 1, div 2, div 5, div 10, div 20, div 50.</p> <p>⇒ Confirmar a escolha com a tecla  , a balança será comutada de volta para o menu.</p> <p>⇒ Escolher o próximo ponto do menu [CAP], apertando a tecla .</p>
	<p>⇒ Pressionar a tecla  , aparecerá a gama de pesagem (Máx.) atualmente acertada. Utilizando as teclas de navegação escolher o parâmetro desejado.</p> <p>Através da tecla  selecionar a posição modificada, posição ativa pisca a cada vez.</p> <p>Aumentar o valor numérico pressionando a tecla .</p> <p>⇒ Confirmar a escolha com a tecla  , a balança será comutada de volta para o menu.</p> <p>⇒ Escolher o próximo ponto do menu [CAL], apertando a tecla .</p>
	<p>Após entrar dados de configuração, é preciso conduzir o ajustamento!</p> <p>⇒ Confirmar através da tecla  , a indicação [UnloAd] aparecerá.</p>
	<p>⇒ Não pode haver nenhuns objetos sobre o prato de pesagem.</p> <p>⇒ Esperar pela projeção do indicador de estabilização „STABLE”, depois confirmar apertando a tecla .</p>

 <p>(exemplo)</p>	<p>⇒ O peso de calibração atualmente escolhido será projetado. Para fazer a mudança escolher a posição alterada através da tecla  e mudar o valor do algarismo através da tecla .</p> <p>⇒ Confirmar através da tecla , a indicação <b>[LoAd]</b> aparecerá.</p>
	<p>⇒ Pôr o peso de calibração com cuidado.</p> <p>⇒ Aguardar a projeção do indicador de estabilização „STABLE”.</p> <p>⇒ Confirmar através da tecla , a indicação <b>[PASS]</b> aparecerá.</p>
	<p>Quando o ajustamento for terminado com sucesso, o autodiagnóstico da balança é realizado. <b>Durante</b> o autodiagnóstico retirar o peso de calibração, a balança será automaticamente comutada de volta ao modo de pesagem. Em caso do erro de ajustamento ou peso de calibração incorreto, o comunicado de erro será projetado - repetir o processo de ajustamento.</p> <p>Em caso do erro de ajustamento ou peso de calibração errado, o comunicado de erro („Err 4”) será projetado no visor, repetir o processo de ajustamento.</p>

---

## 13 Aferição

---

### Informações gerais:

De acordo com a directiva 2009/23/CE as balanças devem ser aferidas, caso forem utilizadas nos seguintes modos (âmbito determinado legalmente):

- a) no comércio, quando o preço da mercadoria é determinado pelo seu peso;
- b) na produção de medicamentos nas farmácias, bem como em análises em laboratórios médicos e farmacêuticos;
- c) para fins administrativos;
- d) para a produção de embalagens prontas.

Em caso de dúvida, dirija-se à Repartição de Medidas e Pesos local.

### Indicações sobre a aferição:

As balanças determinadas nos dados técnicos como passíveis de aferição possuem a permissão do tipo que está em vigor no território da CE. Caso a balança seja usada num dos âmbitos descritos acima, exigindo-se aferição, então a mesma deverá ser regularmente renovada.

Cada nova aferição realiza-se de acordo com as recomendações obrigatórias em dado país. Período de validade da aferição, ver cap. 15.1.

Devem ser observadas as recomendações legais obrigatórias no país onde será utilizada!



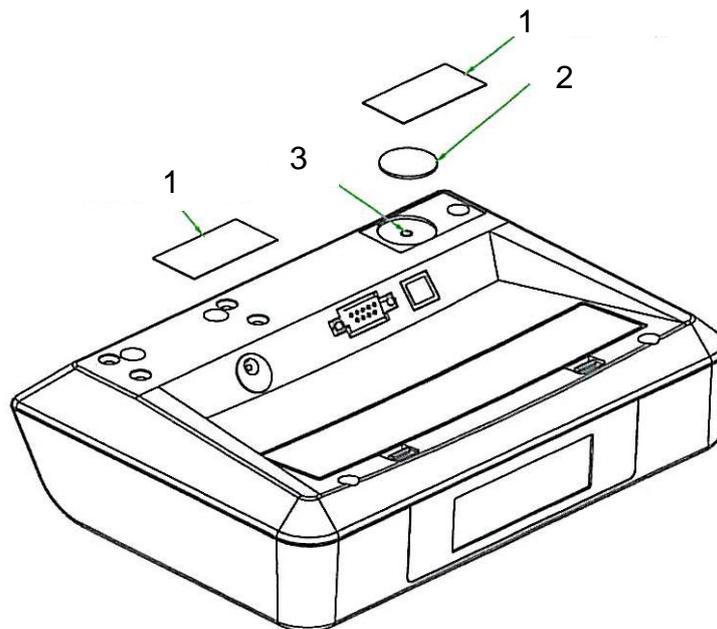
#### **Aferição da balança sem „lacres” não é válida.**

No caso das balanças com permissão do tipo, os lacres colocados informam que a balança pode ser aberta e conservada exclusivamente por pessoal especializado, treinado e autorizado. A destruição de lacres significa expiração de validade da aferição. É mister observar leis e regulamentos nacionais. Na Alemanha uma nova aferição é requerida.

### **As balanças passíveis de aferição deverão ser retiradas de uso, em caso de:**

- **resultados de pesagem da balança estarem fora dos limites de erro aceitável.** Por isto a balança deve ser carregada regularmente com o peso de controlo metrológico de massa conhecida (aprox. 1/3 da carga máxima) e o peso projetado ser comparado com peso padrão.
- **ter expirado o prazo para a nova aferição.**

### Localização da tecla de ajustamento e dos lacres:



1. Lacre autodestrutivo
2. Tampa de proteção
3. Tecla de ajustamento

---

## 14 Ajustar

---

Pelo fato da aceleração gravitacional não ser igual em cada lugar da Terra, cada visor com a célula de pesagem conectada deve ser adaptado – de acordo com o princípio de pesagem resultante das bases da física – à aceleração reinante no local de instalação da balança (somente se o sistema de pesagem não tiver sido calibrado 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 obter valores de medição precisos, é recomendável adicionalmente ajustar o visor ciclicamente também no modo de pesagem.



- Preparar o peso de calibração requerido. O peso de calibração usado depende da gama de pesagem da balança. Na medida do possível, ajustar com peso aproximado à carga máxima da balança. Informações sobre pesos de controlo metrológico você pode encontrar na Internet acessando: <http://www.kern-sohn.com>.
- Cuidar para que as condições ambientais estejam estáveis. Garantir o tempo de aquecimento requerido para estabilizar a balança.



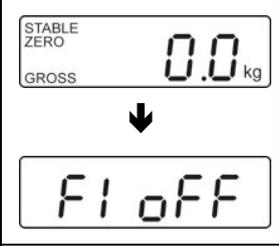
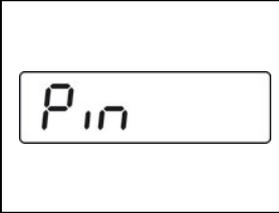
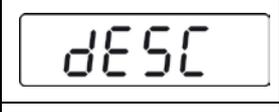
No caso das balanças aferidas, o acesso ao menu de serviço „tCH” está bloqueado.

Para remover o bloqueio de acesso, é preciso destruir o lacre e pressionar a tecla de ajustamento. Posição da tecla de ajustamento, ver cap. 13.

**Atenção:**

Após destruir o lacre e antes de usar o sistema de pesagem novamente em aplicações que requerem aferição, o sistema de pesagem deve ser aferido outra vez pelo organismo notificado e autorizado. O sistema de pesagem tem que ser marcado adequadamente mediante a colocação dum novo lacre.

## Realização:

	<p>⇒ No modo de pesagem pressionar várias vezes a tecla , até surgir a indicação <b>[tCH]</b>.</p>
	<p>⇒ Pressionar a tecla , a indicação <b>[Pin]</b> será projetada.</p>
	<p>⇒ Pressionar sucessivamente as teclas ,  e , o ponto do menu <b>[P1 SPd]</b> será projetado.</p>
	<p>⇒ Pressionar a tecla , a indicação <b>[P2 CAL]</b> será projetada.</p> <p>⇒ <b>Pressionar a tecla de ajustamento, posição ver cap. 13.</b></p>
	<p>⇒ Pressionar a tecla , a indicação <b>[dESC]</b> será projetada.</p>
	<p>⇒ Pressionar várias vezes a tecla , até surgir a indicação <b>[CAL]</b>.</p> <p>⇒ Confirmar através da tecla , a indicação <b>[UnloAd]</b> aparecerá.</p>

	<p>⇒ Não pode haver nenhuns objetos sobre o prato de pesagem.</p> <p>⇒ Esperar pela projeção do indicador de estabilização „STABLE”, depois confirmar apertando a tecla .</p>
	<p>⇒ O peso de calibração atualmente escolhido será projetado. A posição ativa pisca. Para fazer a mudança escolher a posição alterada através da tecla  e mudar o valor do algarismo através da tecla .</p> <p>⇒ Confirmar através da tecla , a indicação <b>[LoAd]</b> aparecerá.</p>
	<p>⇒ Pôr o peso de calibração com cuidado.</p> <p>⇒ Aguardar a projeção do indicador de estabilização „STABLE”.</p> <p>⇒ Confirmar através da tecla , a indicação <b>[PASS]</b> aparecerá.</p>
	<p>Quando o ajustamento for terminado com sucesso, o autodiagnóstico da balança é realizado. <b>Durante</b> o autodiagnóstico retirar o peso de calibração, a balança será automaticamente comutada de volta ao modo de pesagem.</p> <p>Em caso do erro de ajustamento ou peso de calibração incorreto, o comunicado de erro será projetado - repetir o processo de ajustamento.</p> <p>Em caso do erro de ajustamento ou peso de calibração errado, o comunicado de erro („Err 4”) será projetado no visor, repetir o processo de ajustamento.</p>

## 15 Anexo:

### Atestado , usando como sistema de pesagem KERN MPE



We help ideas meet the real world

# EC Type-Approval Certificate

**No. DK 0199.365 Revision 1**

**MBC / MPE / MPD / MPC / MCC**

**NON-AUTOMATIC WEIGHING INSTRUMENT**

**Issued by** DELTA Danish Electronics, Light & Acoustics  
EU - Notified Body No. 0199

In accordance with the requirements for the non-automatic weighing instrument of EC Council Directive 2009/23/EC.

**Issued to** Kern & Sohn GmbH  
Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
GERMANY

**In respect of** Non-automatic weighing instrument designated MBC / MPE / MPD / MPC / MCC with variants of modules of load receptors, load cells and peripheral equipment.  
Accuracy class III, single interval or multi-range (2 ranges)  
Maximum capacity, Max: From 6 kg up to 250 kg  
Verification scale interval:  $e_i = \text{Max}_i / n_i$   
Maximum number of verification scale intervals:  $n_i = 3000$  (however, dependent on environment and the composition of the modules).  
Variants of modules and conditions for the composition of the modules are set out in the annex.

The conformity with the essential requirements in annex 1 of the Directive is met by the application of the European Standard EN 45501:1992/AC:1993.

The principal characteristics and approval conditions are set out in the descriptive annex to this certificate.

The annex comprises 14 pages.

**Issued on** 2012-12-18  
**Valid until** 2022-10-11

  
**Signatory: J. Hovgård**

**DELTA**  
Venlighedsvej 4  
2970 Hørsholm  
Denmark  
  
Tel. (+45) 72 19 40 00  
Fax (+45) 72 19 40 01  
www.delta.dk  
VAT No. DK 12275110

## Descriptive annex

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>1. Name and type of instrument</b>	<b>2</b>
<b>2. Description of the construction and function</b>	<b>2</b>
2.1 Construction	2
2.2 Function	3
<b>3. Technical data</b>	<b>5</b>
3.1 Scales	5
3.2 Indicators	5
3.3 Load cells	6
3.4 Composition of modules	6
3.5 Documents	6
<b>4. Interfaces and peripheral equipment</b>	<b>6</b>
4.1 RS-232	6
4.2 USB	6
4.3 Peripheral equipment	6
<b>5. Approval conditions</b>	<b>7</b>
5.1 Measurement functions other than non-automatic functions	7
5.2 Compatibility of modules	7
<b>6. Special conditions for verification</b>	<b>7</b>
6.1 Composition of modules	7
<b>7. Securing and location of seals and verification marks</b>	<b>7</b>
7.1 Securing and sealing	7
7.2 Verification marks	8
<b>8. Location of CE mark of conformity and inscriptions</b>	<b>8</b>
8.1 Scale	8
<b>9. Pictures</b>	<b>9</b>

## 1. Name and type of instrument

The weighing instruments designated MBC, MPE, MPD, MPC and MCC are self-indicating computing scales of Class III with single interval or multi-range (2 ranges), an external AC mains adapter, and an internal rechargeable battery (optional).

The scales are intended for medical weighing.

The scales consist of analogue to digital conversion, microprocessor control, power supply, keyboard, non-volatile memory for storage of calibration and weight data, and a weight display contained within a single enclosure, however, the display part is placed on a post.

## 2. Description of the construction and function

### 2.1 Construction

#### Enclosure

The indicator part of the scales is housed in an ABS enclosure approximately 200 mm wide, 125 mm deep and 55 mm high.

There are two models of the housing depending on whether the indicator is placed on a pole (B) or not (A).

#### Keyboard

The keyboard of the scales contains 6 or 7 membrane keys – including On/Off - used to control the functions of the scale, except model MPD, which has no keyboard.

#### Display

The display of the scales comprises of a 6 digits 7-segment LCD display with backlight and appropriate status indicators.

#### Electronics

All the instruments use the same printed circuit board, a main board, which also includes the display components.

#### Models

Scale model	Product name	Max	e.	Load cell	E <sub>max</sub>	Note
MBC	Baby scale	20 kg	10 g	L6D	30 kg	Without height measurement
						With MBC-A01 height measure
MBC	Baby scale	6 kg/15 kg	2 g/5 g	L6D	20 kg	Without height measurement
						With MBC-A01 height measure
MPE	Height scale	250 kg	100 g	L6E	300 kg	With height measurement
						Without height measurement
MPD	Step on scale	250 kg	100 g	L6E	300 kg	Step on, without keys
MPC	Wall mount personal scale	250 kg	100 g	L6E	300 kg	Wall mount, without pole
MCC	Wheel chair scale	250 kg	100 g	L6E3	300 kg	Wheel chair scale

The model names may be followed by alphanumeric characters for technical, legal or commercial characterization of the instrument.

Other models are allowed, if their technical data are in accordance with Chapter 3 and they fulfil the requirements in Sections 3.1 and 5.4.

## 2.2 Function

The weight indicating instruments are microcontroller based electronic scales with a digital display used to show weight and for some models height and BMI index depending on the current operating mode. The instruments are available for operation from mains at 230 VAC 50 Hz using an external AC/DC adapter or from an internal battery consisting of 6 rechargeable “AA” batteries.

The primary functions provided are detailed below.

### 2.2.1 Power-up

On power-up, the weight indicator will display of the software version for 2 seconds and then perform a display test. After that it will automatically establish the current weight as a new zero reference.

### 2.2.2 Test function

On power-up, the weight indicator will test all memory functions followed by a display test. The display test consists of counting down the numeric digits from 9 to 0 and turning all the indicators on.

### 2.2.3 Display range

The weight indicators will display weight from -Max (tare function) to Max +9e (gross weight).

### 2.2.4 Zero-setting

Pressing the ZERO key causes a new zero reference to be established and ZERO annunciator to turn on, indicating that the display is at the centre of zero.

Zero-setting range:  $\pm 2\%$  of Max.

Initial zero-setting range:  $\leq \pm 10\%$  of Max.

Zero-setting is only possible when the displayed weight is stable.

### 2.2.5 Zero-tracking

The indicators are equipped with a zero-tracking feature which operates over a range of  $\pm 2\%$  of Max and only when the indicator is at gross zero and there is no motion in the weight display.

### 2.2.6 Tare

The instrument models are provided with a semi-automatic subtractive tare.

#### 2.2.6.1 Semi-automatic tare

Pressing the TARE key will take the current weight as the tare weight. The weight display will automatically change to the net weight display mode and turn on the NET annunciator.

Consecutive tare operations are possible on all models.

The tare value can be cleared by pressing the TARE key, when there is no load on the load receptor. This tare entry cannot take place if the displayed weight is instable.

#### 2.2.6.2 Drinking function (only model MBC)

The drinking function is a special tare function on the baby scale models.

Pressing the  (weigh before drink) button will turn the “DRINK” indicator and remember the

current baby weight as a tare value.

When the baby after having been drinking is placed on the load receptor again, a press on the  (weigh after drink) button will show the weight change of the baby between the two weighings.

Pressing the  key a second time will turn the drink function off.

### 2.2.7 HOLD

Pressing the HOLD key will turn on the “HOLD” indicator and the display will show “-----“ until a load has been placed on the pan and the weight signal is stable, at which time the display will show the detected stable weight. This weight will be locked in the weight display until 10 seconds after the load has been removed or the “HOLD” key has been pressed a second time. Either of them will turn the “HOLD” indicator off and unlock the weight display.

This feature is not to be used in trade applications, but may be convenient in clinical or health care weighing applications.

### 2.2.8 BMI (only models MPC, MPE and MCC)

The BMI key is used to access the Body Mass Index feature of the indicator. This allows the operator to enter the height of the person on the load receptor. When height is displayed the HEIGHT annunciator is on.

Pressing the F” key will calculate and display the Body Mass Index (BMI). Display of the BMI is indicated by turning the BMI annunciator on.

Pressing the BMI key again will return the scale to normal weighing mode.

### 2.2.9 Backlight

Pressing the menu key “F” gives access to set the backlight between Off (always off), On (always on) and Auto (on for a period of time after a change in weight).

### 2.2.10 Operator information messages

The weight display can show a number of general and diagnostic messages, which are described in detail in the User’s Guide.

### 2.2.11 Software version

The software revision level is displayed during the power-up sequence of the instrument.

The approved software versions are,

MBC:	v1.10
MPE:	v3.09
MPD:	v3.08
MCC/MPC:	v5.09

### 2.2.12 Battery operation

The scale can be operated from an internal battery. This battery consists of 6 “AA” size rechargeable batteries.

The weight indicator contains the circuitry necessary to recharge the battery when the indicator is connected to the mains power.

### 3. Technical data

#### 3.1 Scales

The scales have the following characteristics:

Accuracy class:	III
Weighing range:	Single interval or multi-range (2 ranges)
Maximum number of Verification Scale Intervals:	$\leq 3000$ pr. interval/range
Maximum capacity (Max):	from 6 kg to 250 kg
Verification Scale Interval:	$e \geq 2$ g
Maximum tare effect:	-Max
Mains power supply:	9-12 VDC / 230 VAC, 50 Hz using external adapter
Operational temperature:	-10°C to +40 °C
Peripheral interface:	Set out in section 4

#### 3.2 Indicators

The indicators have the following characteristics:

Accuracy class:	III and IIII
Weighing range:	Single-interval, multi-range (2 ranges) or multi-interval (2 partial intervals)
Maximum number of Verification Scale Intervals:	$\leq 6000$ (class III), $\leq 1000$ (class IIII) for single-interval $\leq 3000$ (class III), $\leq 1000$ (class IIII) for multi-range and multi-interval
Maximum tare effect:	-Max within display limits
Fractional factor:	$p'i = 0.5$
Minimum input voltage per VSI:	1 $\mu$ V
Excitation voltage:	5 VDC
Circuit for remote sense:	present on the model with 7-terminal connector
Minimum input impedance:	87 ohm
Maximum input impedance:	1600 ohm
Mains power supply:	9 – 12 VDC / 230 VAC, 50 Hz using external adapter
Operational temperature:	-10 °C to +40 °C
Peripheral interface:	Set out in section 4

##### 3.2.1 Connecting cable between the indicator and load cell / junction box for load cell(s)

###### 3.2.1.1 4-wire system

Cable between indicator and load cell(s):	4 wires (no sense), shielded
Maximum length:	the certified length of the load cell cable, which shall be connected directly to the indicator.

###### 3.2.1.2 6-wire system

Only to be used for indicator model with a 7-terminal connector for load cell.

Cable between indicator and junction box:	6 wires, shielded
Maximum length:	227 m / mm <sup>2</sup>

### **3.3 Load cells**

#### **3.3.1 ZEMIC L6D and L6E load cells**

The ZEMIC L6D C3 load cell and ZEMIC L6E C3 load cell shall be selected according to the table of models in section 2.1.

#### **3.3.2 General acceptance of modules**

Any load cell(s) may be used for instruments under this certificate of type approval provided the following conditions are met:

- 1) A test certificate (EN 45501) or OIML Certificate of Conformity (R60) respectively issued for the load cell by a Notified Body responsible for type examination under the Directive 2009/23/EC.
- 2) The certificate contains the load cell types and the necessary load cell data required for the manufacturer's declaration of compatibility of modules (WELMEC 2, Issue 5, 2009), and any particular installation requirements). A load cell marked NH is allowed only if humidity testing to EN 45501 has been conducted on this load cell.
- 3) The compatibility of load cells and indicator is established by the manufacturer by means of the compatibility of modules form, contained in the above WELMEC 2 document, or the like, at the time of EC verification or declaration of EC conformity of type.
- 4) The load transmission must conform to one of the examples shown in the WELMEC 2.4 Guide for load cells.

### **3.4 Composition of modules**

In case of composition of modules, EN 45501 paragraph 3.5 and 4.12 shall be satisfied.

### **3.5 Documents**

The documents filed at DELTA (reference No. T202965) are valid for the weighing instruments described here.

## **4. Interfaces and peripheral equipment**

### **4.1 RS-232**

The scales may be equipped with a RS-232 interface for connection to peripheral equipment. This interface is characterised as a "Protective interface" according to paragraph 8.4 in the Directive.

### **4.2 USB**

The height scale (MPE), the step on scale (MPD and the personal scale (MPC) may be equipped with an USB interface for connection to peripheral equipment. This interface is characterised as a "Protective interface" according to paragraph 8.4 in the Directive.

The USB cable used for connection shall be less than 3 m long.

### **4.3 Peripheral equipment**

The instrument may be connected to any simple printer with a CE mark of conformity by a screened cable.

## **5. Approval conditions**

### **5.1 Measurement functions other than non-automatic functions**

Measurement functions that will enable the use of the instrument as an automatic weighing instrument are not covered by this type approval.

### **5.2 Compatibility of modules**

In case of composition of modules, WELMEC 2 (Issue 5) 2009, paragraph 11 shall be satisfied.

## **6. Special conditions for verification**

### **6.1 Composition of modules**

The environmental conditions should be taken into consideration by the composition of modules for a complete weighing instrument, for example instruments with load receptors placed outdoors and having no special protection against the weather.

The composition of modules shall agree with Section 5.2.

## **7. Securing and location of seals and verification marks**

### **7.1 Securing and sealing**

Seals shall bear the verification mark of a notified body or alternative mark of the manufacturer according to ANNEX II, section 2.3 of the Directive 2009/23/EC.

#### **7.1.1 Indicator**

Access to the configuration and calibration facility is achieved by pressing and releasing the internal calibration switch (accessed through a hole on the rear side of the indicator). This is accomplished by removing the seal from the rear of the indicator enclosure, remove the protecting cover plate, and pressing the calibration switch button.

Sealing of the access to the switch is accomplished by placing the cover plate over the switch and then sealing this plate with a sticker.

Sealing of the cover of the enclosure - to secure the electronics against dismantling/adjustment - is accomplished with a brittle plastic sticker. The sticker is placed so access to one of the screws of the enclosure is prohibited.

#### **7.1.2 Indicator - load cell connector - load receptor**

Securing of the indicator, load receptor and load cell combined is done in one of the following ways:

- Load cell cable is connected directly on the main board of indicator(no connector)
- Sealing of the load cell connector with the indicator by a lead wire seal
- Inserting the serial number of the load receptor as part of the principal inscriptions contained on the indicator identification label
- The load receptor bears the serial number of the indicator on its data plate.

### 7.1.3 Peripheral interfaces

All peripheral interfaces are “protective”; they neither allow manipulation with weighing data or legal setup, nor change of the performance of the weighing instrument in any way that would alter the legality of the weighing.

## 7.2 Verification marks

### 7.2.1 Indicator

A green M-sticker shall be placed next to the CE mark on the inscription plate.

The sticker with verification marks may be placed on or next to the inscription plate or on the front of the indicator.

### 7.2.2 Printers used for legal transactions

Printers covered by this type approval and other printers according to Section 4.2, which have been subject to the conformity assessment procedure, shall not bear a separate green M-sticker in order to be used for legal transactions.

## 8. Location of CE mark of conformity and inscriptions

### 8.1 Scale

#### 8.1.1 CE mark

A sticker with the CE mark of conformity and year of production is located on the identification plate which is located on the enclosure.

#### 8.1.2 Inscriptions

Located on the front panel overlay of the indicator:

- Max, Min, e =

On the inscription plate:

- Manufacturer's name and/or trademark, model no., serial no., type-approval certificate no., Max, Min, e =, accuracy class, temperature range, electrical data and other inscriptions.

##### 8.1.2.1 Load receptors

On a data plate:

- Manufacturer's name, type, serial number, capacity

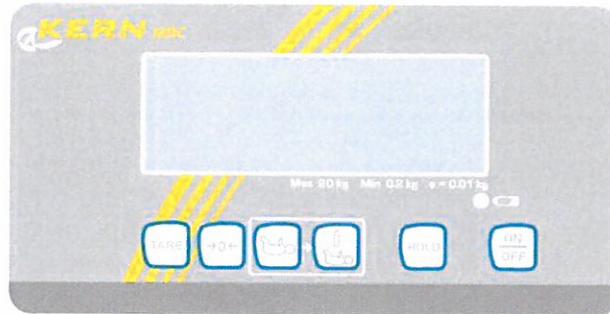
Left to the manufacturer choice as provided in Section 7.1.2:

- Serial no. of the indicator

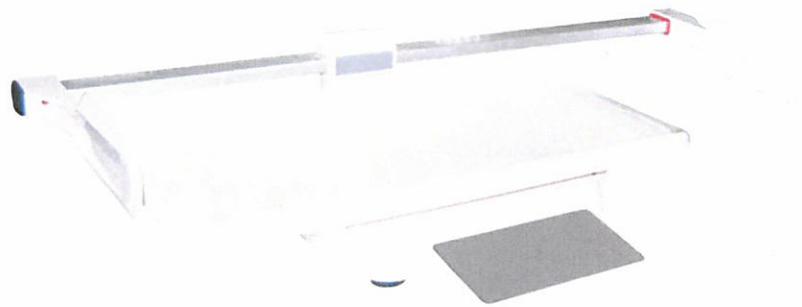
### 8.1.3 Printers used for legal transactions

A printer connected to the scale shall according to Sections 4.2 and 5.3 not bear a separate green M-sticker in order to be used for legal transactions.

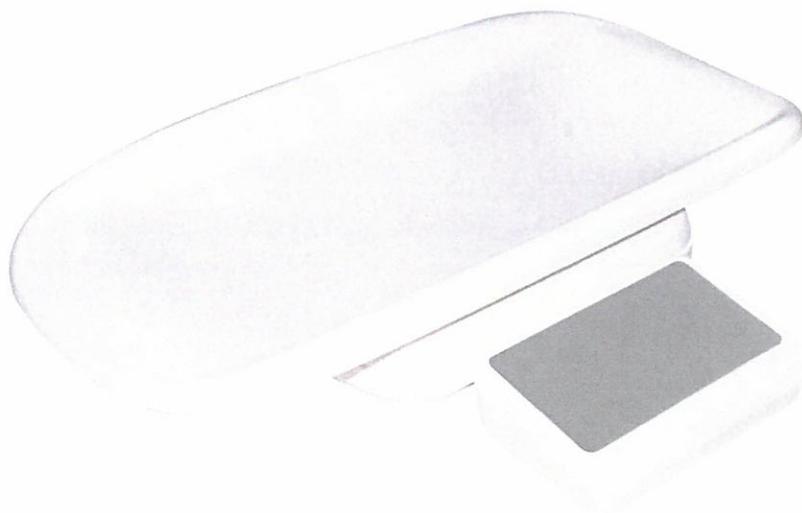
## 9. Pictures



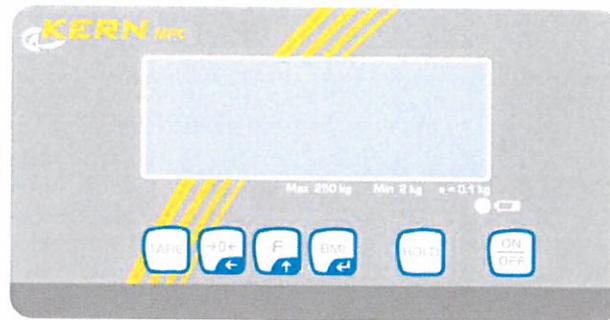
**Figure 1** Front layout of indicator on MBC



**Figure 2** MBC scale with MBC-A01 (height measure).



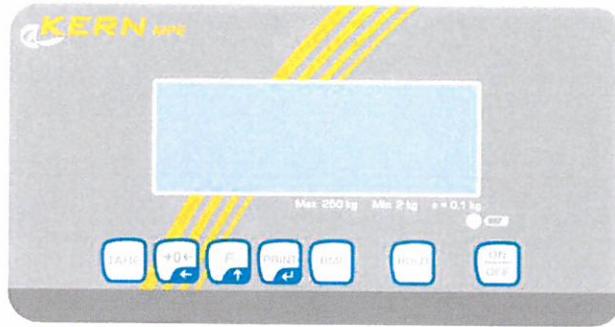
**Figure 3** MBC scale.



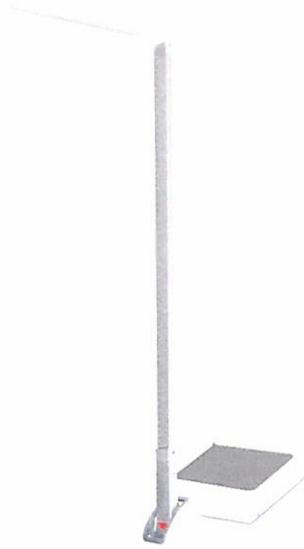
**Figure 4** Front layout of indicator on MPC



**Figure 5** MPC personal scale with wall mounted indicator.



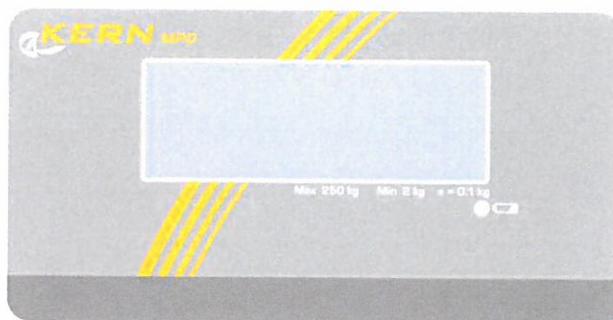
**Figure 6** Front layout of indicator on MPE



**Figure 7** MPE personal scale with pole and height measure.



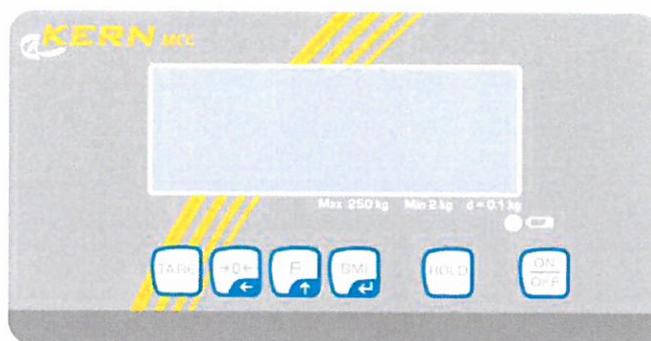
**Figure 8** MPE personal scale with pole.



**Figure 9** Front layout of indicator on MPD



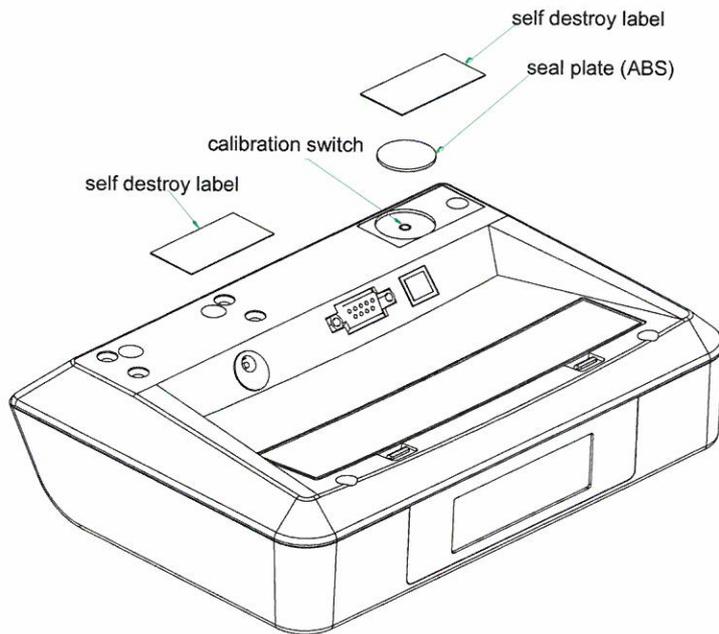
**Figure 10** MPD personal scale.



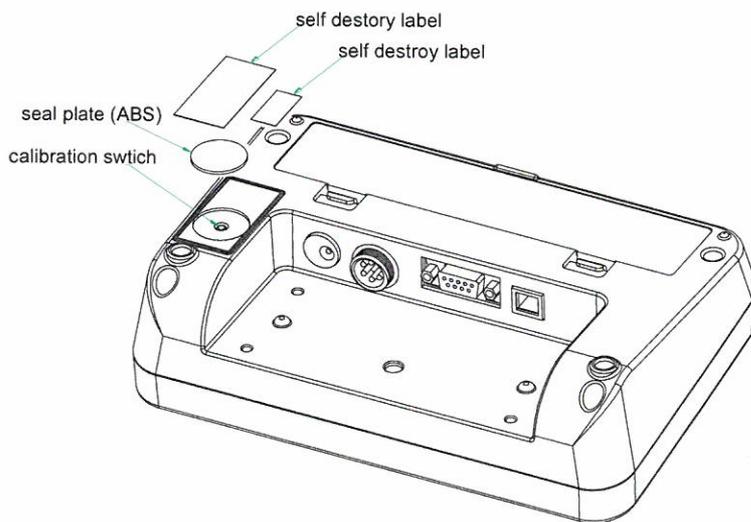
**Figure 11** Front layout of indicator on MCC



**Figure 12** MCC wheel chair scale



**Figure 13** Sealing of indicator for model MPE.



**Figure 14** Sealing of indicator for model MBC / MPD / MPC / MCC.