

Instrução de uso

Medidor eletrônico de humidade

KERN MLS_A

Versão 3.1

09/2010

P





KERN MLS_A

Versão 3.1 09/2010

Instrução de uso

Medidor eletrônico de humidade

Índice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Dados técnicos | 4 |
| 2 | Declaração de conformidade | 8 |
| 3 | Revisão dos equipamentos | 9 |
| 3.1.1 | Revisão do visor | 10 |
| 3.1.2 | Revisão do teclado | 11 |
| 3.1.2.1 | Inserção numérica | 12 |
| 4 | Indicações básicas (informações gerais) | 13 |
| 4.1 | Uso adequado | 13 |
| 4.2 | Uso inadequado | 13 |
| 4.3 | Informações sobre perigos | 13 |
| 4.4 | Garantia | 14 |
| 4.5 | Inspeção sobre os meios de controle | 14 |
| 5 | Indicações básicas de segurança | 15 |
| 5.1 | Seguimento das indicações contidas na instrução de uso | 15 |
| 5.2 | Treinamento do pessoal | 15 |
| 6 | Transporte e armazenagem | 15 |
| 6.1 | Controle à recepção | 15 |
| 6.2 | Embalagem / transporte de retorno | 15 |
| 7 | Desembalagem, montagem e colocação em uso | 15 |
| 7.1 | Locais de montagem e exploração | 15 |
| 7.2 | Desembalagem e montagem | 17 |
| 7.2.1 | Extensão de fornecimento | 18 |
| 7.3 | Tomada de rede | 18 |
| 7.4 | Ligação de equipamentos periféricos | 18 |
| 7.5 | Colocação em uso | 19 |
| 8 | Configuração do aparelho | 19 |
| 8.1 | Navegação no menu de configuração | 19 |
| 8.2 | Revisão do menu de configuração | 20 |
| 8.3 | Descrição dos pontos de menu particulares | 21 |
| 8.3.1 | Senha - bloco de menu „PASSCODES” | 21 |
| 8.3.2 | Ajustar - bloco de menu „CALIBRATION” | 23 |
| | Chamada da função de ajustamento | 23 |
| | Ajustamento da balança | 24 |
| | Ajustamento de temperatura | 26 |
| | Protocolo de ajustamento | 28 |
| 8.3.3 | Ajustes da balança - bloco de menu „SETUP” | 30 |
| | Acerto da hora | 31 |
| | Formato de data | 31 |
| | Acerto da data | 31 |
| | Número de identificação do usuário | 32 |
| | Sinal sonoro da pressão de tecla | 32 |
| | Sinal sonoro depois do fim de secagem | 32 |
| | Retroiluminação do visor | 33 |
| | Filtro | 33 |
| | Idioma do guia de utilização | 33 |
| 9 | Parâmetros de secagem | 34 |
| 9.1 | Regulação | 34 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 9.1.1 | Descrição dos parâmetros de secagem..... | 34 |
| 9.1.2 | Revisão do menu..... | 39 |
| 9.1.3 | Navegação no menu | 40 |
| 9.1.4 | Ajustes no menu..... | 40 |
| 9.2 | Gravação | 49 |
| 9.3 | Chamada | 51 |
| 9.3.1 | Chamada do ajuste de fábrica „PST 00”..... | 51 |
| 9.4 | Cancelamento | 52 |
| 9.5 | Revisão/mudança do programa de secagem | 53 |
| 10 | Execução da secagem..... | 53 |
| 11 | Impressão, gravação e chamada dos resultados de medição..... | 56 |
| 11.1 | Impressão/gravação..... | 56 |
| 11.2 | Chamada | 59 |
| 11.3 | Cancelamento | 59 |
| 12 | Informações gerais sobre a medição de humidade..... | 61 |
| 12.1 | Aplicação..... | 61 |
| 12.2 | Informações básicas..... | 61 |
| 12.3 | Adaptação aos métodos de medição existentes | 61 |
| 12.4 | Preparação da amostra..... | 62 |
| 12.5 | Material de amostras..... | 63 |
| 12.6 | Tamanho de amostras / amostra analítica..... | 63 |
| 12.7 | Temperatura de secagem | 64 |
| 12.8 | Recomendações / valores aproximativos..... | 65 |
| 13 | Saída de dados / interface RS 232C | 66 |
| 13.1 | Parâmetros da interface | 66 |
| | Velocidade de transmissão | 67 |
| | Paridade | 67 |
| | Condição de emissão „CONTINUOUS” | 67 |
| 13.2 | Dados técnicos..... | 68 |
| 13.3 | Comandos de controle remoto | 68 |
| 14 | Conservação, manutenção em bom estado, utilização..... | 69 |
| 14.1 | Limpeza | 69 |
| 14.2 | Conservação, manutenção em bom estado | 69 |
| 14.3 | Utilização..... | 69 |
| 15 | Auxílio em caso de pequenas avarias | 70 |

1 Dados técnicos

| Dados | MLS 65-3A | MLS 65-3A110V |
|--|--|------------------------------------|
| Tipo de radiador | halógeno (1 x 400 W) | |
| Faixa de temperaturas | 50°C - 160°C possibilidade de escolha gradual a cada 1°C | |
| Carga máxima (Máx.) | 65 g | |
| Tempo de aquecimento | 2 h | |
| Quantidade mínima para secagem | 2 g | |
| Precisão de leitura (d) „Modo de pesagem / Modo de medição de humidade” | 0,001 g / 0,01% | |
| Reprodutibilidade „Modo de pesagem” | 0,002 g / 0,05% | |
| Reprodutibilidade „Modo de medição de humidade” | à amostra analítica 3 g: 0,15% | à amostra analítica 10 g: 0,05% |
| Métodos de aquecimento | secagem normal / possibilidade de ligamento do grau de aquecimento preliminar secagem gradual / possibilidade de ligamento do grau de aquecimento preliminar secagem de proteção | |
| Linearidade | ±0,003 g | |
| Tempo de aumento do sinal (típico) | 4 s | |
| Peso de calibração recomendado, não acrescentado (classe) | 50 g (F1) | |
| Condições ambientais | <ul style="list-style-type: none"> • temperatura ambiente 0°C....+40°C • humidade do ar máx. 80%, sem condensação | |

| | | |
|---|--|--|
| Critério de desligamento | <ul style="list-style-type: none"> • Manual (tecla STOP). • TIME A secagem termina-se após o tempo acertado, possibilidade de regulação no âmbito de 3-99 minutos. • STABLE A secagem termina-se quando a perda do peso na unidade de tempo é menor que o valor de referência, possibilidade de livre acerto de ambos valores. • TIME / STABLE Este critério de desligamento é combinação de critérios „TIME” e „STABLE”. Possibilidade de livre acerto do tempo de secagem e perda do peso na unidade de tempo. A secagem termina-se após a obtenção do valor anterior. | |
| Pratos para a pesagem de amostras, incluídos na entrega | Ø 90 mm | |
| Unidades de pesagem | [g] [% M] [% S] [ATRO % M] [ATRO % S] | massa residual percentagem de humidade percentagem de massa seca humidade ATRO massa seca ATRO |
| Memória interna | 49 células de memória para programas de secagem | |
| | 99 células de memória para resultados de medição | |
| Interface | RS 232 | |
| Medidas | caixa 250 x 360 x 185 mm | |
| Câmara de secagem disponível | Ø 90 mm, altura 25 mm | |
| Peso líquido | 6 kg | |
| Alimentação elétrica | 230 VAC 50–60 Hz | 110 V AC 50-60 Hz |
| Idioma / Guia de utilização | alemão, inglês | |

| Dados | MLS 150-2A |
|--|--|
| Tipo de radiador | halógeno (1 x 400 W) |
| Faixa de temperaturas | 50°C - 160°C possibilidade de escolha gradual a cada 1°C |
| Carga máxima (Máx.) | 150 g |
| Tempo de aquecimento | 30 min |
| Quantidade mínima para secagem | 2 g |
| Precisão de leitura (d) „Modo de pesagem / Modo de medição de humidade” | 0,01 g / 0,1% |
| Reprodutibilidade „Modo de pesagem” | 0,02 g / 0,05% |
| Reprodutibilidade „Modo de medição de humidade” | à amostra analítica 10 g: 0,2 % |
| Métodos de aquecimento | secagem normal / possibilidade de ligamento do grau de aquecimento preliminar secagem gradual / possibilidade de ligamento do grau de aquecimento preliminar secagem de proteção |
| Linearidade | ±0,03 g |
| Tempo de aumento do sinal (típico) | 3 s |
| Peso de calibração recomendado, não acrescentado (classe) | 50 g (F1) |
| Condições ambientais | <ul style="list-style-type: none"> • temperatura ambiente 0°C....+40°C • humidade do ar máx. 80%, sem condensação |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|----------------|-------|-------------------------|-------|---------------------------|------------|---------------|------------|-----------------|
| Critério de desligamento | <ul style="list-style-type: none"> • Manual (tecla STOP). • TIME A secagem termina-se após o tempo acertado, possibilidade de regulação no âmbito de 3-99 minutos. • STABLE A secagem termina-se quando a perda do peso na unidade de tempo é menor que o valor de referência, possibilidade de livre acerto de ambos valores. • TIME / STABLE Este critério de desligamento é combinação de critérios „TIME” e „STABLE”. Possibilidade de livre acerto do tempo de secagem e perda do peso na unidade de tempo. A secagem termina-se após a obtenção do valor anterior. | | | | | | | | | | |
| Pratos para a pesagem de amostras, incluídos na entrega | Ø 90 mm | | | | | | | | | | |
| Unidades de pesagem | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">[g]</td> <td>massa residual</td> </tr> <tr> <td>[% M]</td> <td>percentagem de humidade</td> </tr> <tr> <td>[% S]</td> <td>percentagem de massa seca</td> </tr> <tr> <td>[ATRO % M]</td> <td>humidade ATRO</td> </tr> <tr> <td>[ATRO % S]</td> <td>massa seca ATRO</td> </tr> </table> | [g] | massa residual | [% M] | percentagem de humidade | [% S] | percentagem de massa seca | [ATRO % M] | humidade ATRO | [ATRO % S] | massa seca ATRO |
| [g] | massa residual | | | | | | | | | | |
| [% M] | percentagem de humidade | | | | | | | | | | |
| [% S] | percentagem de massa seca | | | | | | | | | | |
| [ATRO % M] | humidade ATRO | | | | | | | | | | |
| [ATRO % S] | massa seca ATRO | | | | | | | | | | |
| Memória interna | 49 células de memória para programas de secagem | | | | | | | | | | |
| | 99 células de memória para resultados de medição | | | | | | | | | | |
| Interface | RS 232 | | | | | | | | | | |
| Medidas | caixa 250 x 360 x 185 mm | | | | | | | | | | |
| Câmara de secagem disponível | Ø 90 mm, altura 25 mm | | | | | | | | | | |
| Peso líquido | 6 kg | | | | | | | | | | |
| Alimentação elétrica | 230 VAC 50–60 Hz | | | | | | | | | | |
| Idioma / Guia de utilização | alemão, inglês | | | | | | | | | | |

2 Declaração de conformidade



KERN & Sohn GmbH

D-72322 Balingen-Frommern

Postfach (caixa postal) 4052

E-mail: info@kern-sohn.de

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

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

Internet: www.kern-sohn.de

Declaração de conformidade

EC-Konformitätserklärung
EC- Déclaration de conformité
EC-Dichiarazione di conformità
EC- Declaração de conformidade
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity
EC-Declaración de Conformidad
EC-Conformiteitverklaring
EC- Prohlášení o shode
ЕС-Заявление о соответствии

| | | |
|------------|--------------------------------|--|
| D | Konformitäts- erklärung | Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt. |
| GB | Declaration of conformity | We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards. |
| CZ | Prohlášení o shode | Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami. |
| E | Declaración de conformidad | Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes |
| F | Déclaration de conformité | Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après. |
| I | Dichiarazione di conformità | Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate. |
| NL | Conformiteit- verklaring | Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt. |
| P | Declaração de conformidade | Declaramos por meio da presente que o produto ao qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes. |
| PL | Deklaracja zgodności | Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami. |
| RUS | Заявление о соответствии | Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам. |

Electronic Balance: KERN MLS_A

| Mark applied | EU Directive | Standards |
|--------------|--------------|-----------------|
| CE | 2004/108/EC | EN 61326-1:2005 |
| | 2006/95/EC | EN 61010-1:2001 |

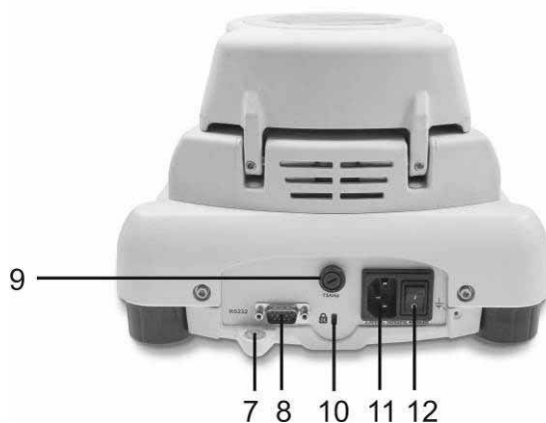
Date: 13.09.2010

Signature: 

KERN & Sohn GmbH
Management

KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0
Fax +49-[0]7433/9933-149, E-Mail: info@kern-sohn.com, Internet: www.kern-sohn.com

3 Revisão dos equipamentos




| Pos. | Designação | Pos. | Designação |
|------|---|------|------------------------|
| 1 | Tampa de proteção defletível com elemento esquentador | 7 | Niveladora |
| 2 | Sensor de temperatura | 8 | Interface RS 232 |
| 3 | Prato para a pesagem de amostras | 9 | Fusível |
| 4 | Pezinho | 10 | Não documentado |
| 5 | Visor | 11 | Tomada do cabo de rede |
| 6 | Teclado | 12 | Interruptor principal |

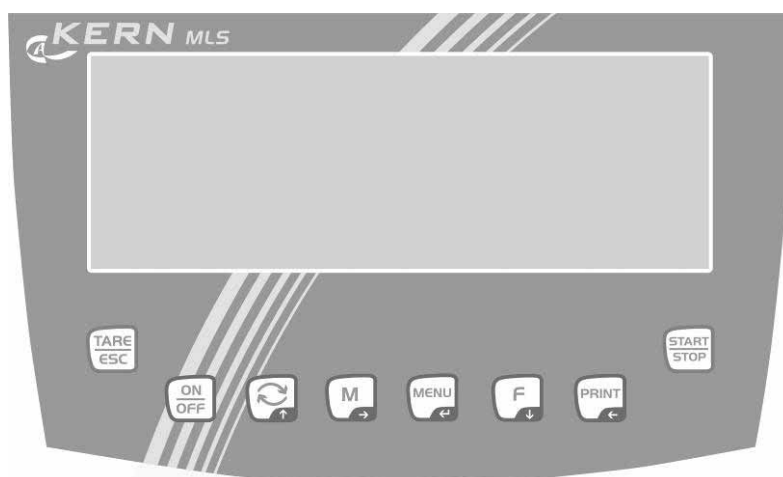
Indicação no modo de medição de humidade:






Dois visores digitais para projeção do decorrer do tempo, temperatura atual e humidade em %.








A tecla  permite projetar o resultado de medição em diferentes unidades.





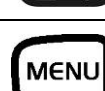
3.1.2 Revisão do teclado



| Tecla | Designação | Função no modo de pesagem |
|---|---|---|
|  | Tecla ON/OFF | <ul style="list-style-type: none">• Ligar/desligar |
|  | Tecla TARE | <ul style="list-style-type: none">• Tarar• Zerar• Interrupção do processo / da entrada de dados• Volta ao modo de pesagem |
|  | Tecla  | <ul style="list-style-type: none">• Comutação do visor |
| | Tecla de seta  | <ul style="list-style-type: none">• Aumento de valor do algarismo piscante• No menu rebobinamento para frente• Chamada do processo de secagem |

| | | |
|---|-------------------------|--|
|  | Tecla M | <ul style="list-style-type: none"> • Gravação/chamada de parâmetros de secagem |
| | Tecla de seta → | <ul style="list-style-type: none"> • Durante a inserção numérica escolha do algarismo à direita • No bloco de menu „SETUP” um passo de menu para trás |
|  | Tecla MENU | <ul style="list-style-type: none"> • Chamada do menu de configuração |
| | Tecla de seta ← | <ul style="list-style-type: none"> • Confirmação/gravação de ajustes |
|  | Tecla F | <ul style="list-style-type: none"> • Chamada do menu de usuário (regulação dos parâmetros de secagem) |
| | Tecla de seta ↓ | <ul style="list-style-type: none"> • No menu rebobinamento para trás • Diminuição de valor do algarismo piscante |
|  | Tecla PRINT | <ul style="list-style-type: none"> • Transferência dos dados de pesagem através da interface |
| | Tecla de seta ← | <ul style="list-style-type: none"> • Durante a inserção numérica escolha do algarismo à esquerda |
|  | Tecla Start/Stop | <ul style="list-style-type: none"> • Início/Paragem de secagem |

3.1.2.1 Inserção numérica

| Tecla | Designação | Função |
|---|--------------------|---|
|  | Tecla de seta ↑ | Aumento de valor do algarismo piscante |
|  | Tecla de seta ↓ | Diminuição de valor do algarismo piscante |
|  | Tecla de seta ← | Escolha do algarismo ao lado esquerdo |
|  | Tecla de seta → | Escolha do algarismo ao lado direito |
|  | Tecla de seta ← | Confirmação de dados introduzidos |

4 Indicações básicas (informações gerais)

4.1 Uso adequado

O aparelho adquirido serve para determinar de maneira rápida e fidedigna a humidade do material em substâncias líquidas, porosas e sólidas com base em análise termogravimétrica.

4.2 Uso inadequado

Evitar absolutamente golpes e sobrecargas do aparelho acima do valor máximo (máx.) dado, diminuindo o valor de tara já existente.

Isto poderia danificar a balança.

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

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

O medidor de humidade pode ser usado somente de acordo com as diretivas descritas. Outros modos de uso / áreas de aplicação dependem da permissão por escrito por parte da empresa KERN.

4.3 Informações sobre perigos

Durante a exploração alguns elementos da caixa (p.ex. grade de ventilação) podem esquentar fortemente. Por isto, deve-se tocar no aparelho só através dos punhos previstos para este fim.

Materiais de amostras das quais formam-se vapores agressivos (p.ex. ácidos) podem levar a uma corrosão de elementos do aparelho. O medidor de humidade deve ser em princípio usado para secar substâncias que contêm água. Não se deve analisar por meio do medidor de humidade as amostras que criam perigo de explosão, amostras inflamáveis.



- Durante o processo de secagem não abrir e não tocar a câmara de secagem, porque o aparelho atinge temperaturas muito altas. O aparelho está ainda quente também após a finalização da medição.



- Tomar as precauções ao retirar amostras. A amostra, prato para a pesagem de amostras e unidade esquentadora podem ser ainda muito quentes.



- Não se deve analisar por meio do medidor de humidade as amostras que criam perigo de explosão, amostras inflamáveis.
- Não utilizar o medidor de humidade em locais onde haja risco de explosão.



- Materiais de amostras que liberam substâncias venenosas devem ser secados debaixo dum exaustor especial. Assegurar-se de que nenhuns vapores danosos à saúde não serão inalados.



- Não colocar nenhuns materiais combustíveis no aparelho, debaixo dele ou perto dele.
- Para prevenir a formação de congestionamentos térmicos ao redor do aparelho, é preciso manter quantidade suficiente de espaço livre (distância do aparelho 20 cm, de cima 1 m)..
- Tomar cuidado para que nenhuns líquidos penetrem o interior do dispositivo ou tomadas no seu lado traseiro.
Após derramar um líquido sobre o aparelho, é preciso desconectá-lo imediatamente da rede de alimentação.
O medidor de humidade pode ser utilizado mais tarde só depois do controle realizado por um negociante competente da empresa KERN.

4.4 Garantia

A garantia expira em caso de:

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

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

5 Indicações básicas de segurança

5.1 Seguimento das indicações contidas na instrução de uso



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

5.2 Treinamento do pessoal

O equipamento pode ser usado e conservado somente por operadores treinados

6 Transporte e armazenagem

6.1 Controle à recepção

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

6.2 Embalagem / transporte de retorno



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

7 Desembalagem, montagem e colocação em uso

7.1 Locais de montagem e exploração

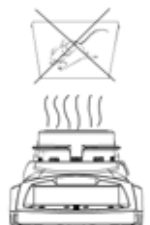
O aparelho foi fabricado de maneira que, em condições normais de funcionamento, os resultados de indicação fidedignos sejam projetados.

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

No local de instalação devem ser observados os seguintes critérios:



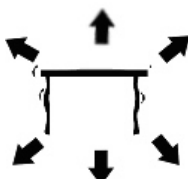
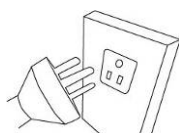
- Evitar temperaturas extremas, como também oscilações de temperatura que podem surgir p.ex. próximo a aquecedores ou em locais expostos diretamente a ação dos raios solares.



- Remover da proximidade direta os materiais com risco de explosão e inflamáveis. Vapores que se exalam, prato para a pesagem de amostras e todos os elementos da câmara de amostras estão quentes.



- Instalar o aparelho numa área estável e plana.
- 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 da balança ou eliminar a fonte de interferência.
- Evitar cargas estáticas oriundas do material pesado, recipiente da balança e proteção contra o vento.



- Evitar golpes durante a pesagem.



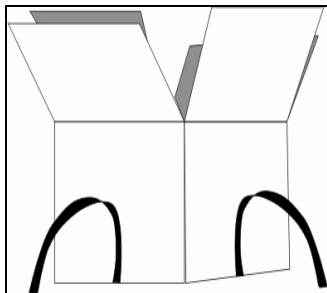
- Proteger o aparelho da ação de alta humidade do ar, vapores e poeira.
- Não colocar o equipamento sob a ação por tempo prolongado de forte humidade. Uma humidificação imprópria (condensação da humidade do ar no dispositivo) poderá surgir, se o equipamento em estado frio for colocado num local significativamente mais quente. Neste caso, o equipamento deverá permanecer por aproximadamente 2 horas desligado da rede, para que haja uma devida aclimatização ao meio.



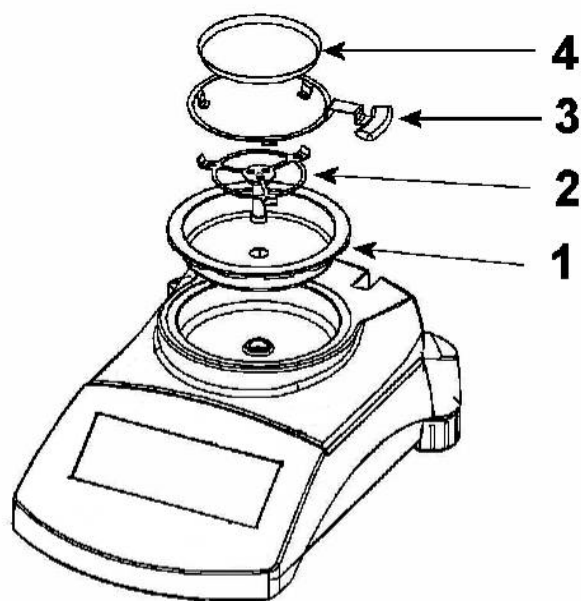
- Proteger o aparelho contra ação direta de correntezas de vento causada pelas portas e janelas abertas.

7.2 Desembalagem e montagem

Retirar o medidor de humidade da embalagem com prudência, remover a bolsa plástica e instalá-lo no lugar destinado para sua operação.

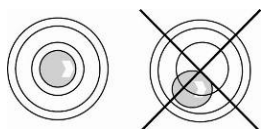


O medidor de humidade é fornecido no estado parcialmente decomposto. Imediatamente depois da desembalagem de todas as partes verificar se a entrega está completa e elementos de construção individuais devem ser montados da maneira mostrada na ilustração.



Ilustr. 1: Construção

1. Meter a tampa de proteção na câmara de balança.
2. Colocar com cuidado o punho de prato, prestando atenção para posicionamento correto.
3. Regular o punho para retirar de maneira que a manivela combine com recorte da tampa.
4. Pôr o prato para a pesagem de amostras no punho de prato.



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

7.2.1 Extensão de fornecimento

Acessórios de série:

- Medidor de humidade, ver cap. 7,2, ilustr. 1
- 10 pratos para a pesagem de amostras
- Cabo de rede
- Fusível de reserva
- Instrução de uso

7.3 Tomada de rede

Alimentação elétrica ocorre por meio do cabo de rede fornecido.

É necessário verificar se a tensão de alimentação da balança está regulada corretamente. O aparelho pode ser conectado à rede de alimentação só quando os dados no aparelho (etiqueta) e tensão de alimentação local são idênticos.

Importante:

Se a marcação (115 VAC \pm 10% ou 230 VAC \pm 10%) está em conformidade com a tensão de alimentação local?

- Não conectar em caso de diferentes tensões de alimentação!
- No caso de conformidade, a balança pode ser conectada.

O medidor de humidade pode ser conectado só à tomada com pino de cabo protetor (PE) instalada de acordo com as leis. Ação protetora não pode ser perturbada como resultado de emprego do cabo de prolongamento sem cabo de proteção. No caso de alimentação da rede sem pino do cabo de proteção, um especialista adequado deve criar uma proteção equivalente de acordo com regulamentos vigentes relativos à instalação.

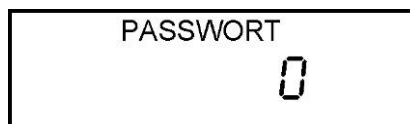
7.4 Ligação de equipamentos periféricos

Antes de ligar ou desligar os aparelhos adicionais (impressora, computador) da interface de dados, deve-se necessariamente desconectar o medidor de humidade da rede.

Junto com o medidor de humidade deverão ser usados exclusivamente acessórios e componentes periféricos da empresa KERN, que foram configurados ao aparelho optimamente.

7.5 Colocação em uso

Após ligar o interruptor principal colocado do lado traseiro, o número de série, número de versão do software e depois a faixa de medição da balança serão visualizados. A projeção de traços significa que o número de série não foi entrado. A seguir o autodiagnóstico da balança está sendo realizado. O medidor de humidade está pronto para pesagem logo após a projeção da indicação de peso. Pergunta sobre „Senha do usuário” aparece se foi antes estabelecida.



Através das teclas de setas ↓ ↑ introduzir a senha (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1) e confirmar pressionando a tecla **MENU**. Desativação da senha / Senha de emergência, ver cap. 8.3.1.

Desejando obter resultados precisos, deve-se garantir ao aparelho uma temperatura de trabalho adequada (veja “Tempo de aquecimento”, cap. 1).

Durante o aquecimento o aparelho deve ser ligado à alimentação elétrica.

A precisão do aparelho depende da aceleração gravitacional local.

Seguir rigorosamente as instruções contidas no capítulo „Ajustar”.

8 Configuração do aparelho

Menu de configuração permite uma adaptação do aparelho às necessidades individuais de pesagem

Menu é dividido em blocos:

- SERIAL
- PASSCODES
- CALIBRATE
- SETUP

8.1 Navegação no menu de configuração

Abertura do menu e entrada da senha

No modo de pesagem pressionar a tecla **MENU**.

Depois da pergunta sobre senha „PASSCODE” – em caso de senha ativa - através das teclas de setas ↓ ↑ entrar a senha do funcionário de vigilância (ver cap. 8.3.1) e confirmá-la pressionando a tecla **MENU**.

Rebobinamento num nível

- ⇒ Rebobinamento para frente através da tecla ↶ (↑).
- ⇒ Rebobinamento para trás através da tecla **F** (↓).

Ativação do ponto de menu / gravação do ajuste

Pressionar a tecla **MENU**.

Fechamento do menu / retorno ao modo de pesagem

Apertar o botão **TARE**.

8.2 Revisão do menu de configuração

| Ponto do menu | Indicação | Escolha | Descrição | |
|---|-----------|------------------|---|------------------|
| Regulagens „Interface de série” (ver cap. 13.1) | SERIAL | BAUD RATE | 2400/4800/9600/19200/38400 | |
| | | PARITY | off (falta) | |
| | | | even (par) | |
| | | | odd (ímpar) | |
| | | CONTINUOUS | off | |
| | | | on ↓ INTERVAL (01–99 segundos) | |
| Senha (ver cap. 8.3.1) | PASSCODES | OPERATOR | usuário | |
| | | SUPERVISOR | supervisor | |
| Regulagens „Ajustar” (ver cap. 8.3.2) | CALIBRATE | CAL MASS | ajustamento da balança | |
| | | CAL TEMP | ajustamento de temperatura | |
| | | CALIBRATE REPORT | impressão do protocolo de ajustamento sim/não | |
| Regulagens „Balança” (ver cap. 8.3.3) | SETUP | TIME | hora (0–23) | |
| | | | minutos (0–59) | |
| | | | segundos (0–59) | |
| | | DATE FORM | européu (dd/mm/aa) | |
| | | | EUA (mm/dd/aa) | |
| | | | Ásia (aa/mm/dd) | |
| | | DATE | ano (00–99) | |
| | | | mês (00–12) | |
| | | | dia (00–31) | |
| | | USER-ID | número de identificação do usuário (10 caracteres) | |
| | | KEY BEEPER | sinal sonoro à pressão de teclas ligado/desligado | |
| | | TEST BEEP | sinal sonoro (3x) depois da finalização de secagem ligado/desligado | |
| | | BACKLIGHT | retroiluminação do visor ligada/desligada/auto | |
| | | FILTER | Slow | lento/insensível |
| | | | Normal | ↓ |
| | | | Fast | rápido/sensível |
| | | LANGUAGE | inglês | |
| alemão | | | | |

8.3 Descrição dos pontos de menu particulares

8.3.1 Senha - bloco de menu „PASSCODES”

Chamada do ponto de menu

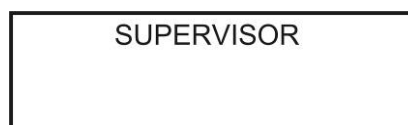
- ⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla **MENU**, o primeiro ponto de menu „**SERIAL**” será projetado.
- ⇒ Pressionar de novo teclas de setas ↓ ↑, até surgir o ponto do menu „**PASSCODES**”.



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.
- ⇒ Utilizando as teclas de setas ↓ ↑ escolher parâmetro desejado.



Entrada de senha do usuário após lançar o interruptor principal, ver cap. 7.5.



Entrada da senha de acesso ao menu do funcionário de vigilância, ver cap. 8.1.

- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.



Ativação/desativação da senha

- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ introduzir a senha atualmente acertada (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1).
À primeira entrada confirmar „Zero”.

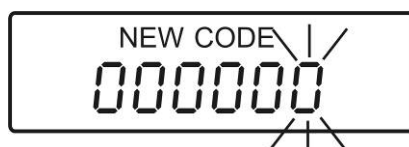


No caso de esquecimento da senha, entrar o valor „15” como **senha de emergência**.

- ⇒ Confirmar o valor inserido pressionando a tecla **MENU**.



- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ introduzir uma nova senha (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1).
Entrada do valor „0” desativa a função e permite acesso irrestrito.



- ⇒ Confirmar o valor inserido pressionando a tecla **MENU**.

Volta ao menu / modo de pesagem

- ⇒ A balança retorna ao menu após pressionar a tecla **F**. Se for preciso, realizar outros ajustes no menu ou pressionando a tecla **TARE** voltar ao modo de pesagem.



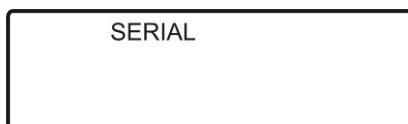
Pergunta sobre senha

Ver cap. 7.5.

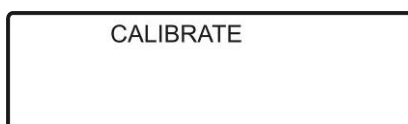
8.3.2 Ajustar - bloco de menu „CALIBRATION”

Chamada da função de ajustamento

- ⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla **MENU**, o primeiro ponto de menu „SERIAL” será projetado.

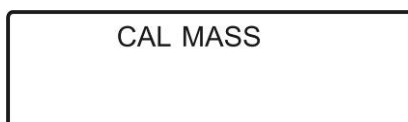


- ⇒ Pressionar de novo teclas de setas ↓ ↑, até surgir o ponto do menu „CALIBRATE”.



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.

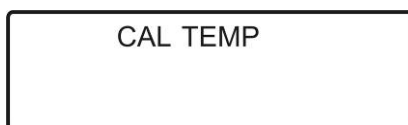
- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.



Ajustamento da balança



Impressão do protocolo de ajustamento sim/não



Ajustamento de temperatura

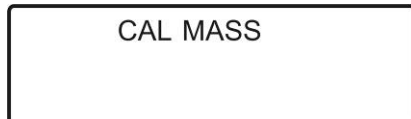
- ⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **MENU**.

Ajustamento da balança

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

i

- Cuidar para que as condições ambientais estejam estáveis. Garantir o tempo de aquecimento exigido (veja cap. 1) para estabilizar a balança.
- O prato para a pesagem de amostras deve ser colocado.
- O processo de ajustamento pode ser interrompido em qualquer momento através da tecla **TARE**.
- Deve-se ajustar por meio do peso de calibração recomendado (ver cap. 1 „Dados técnicos”). Informações sobre pesos de calibração você pode encontrar na Internet acessando: <http://www.kern-sohn.com>.



CAL MASS

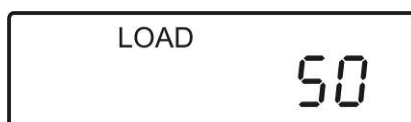
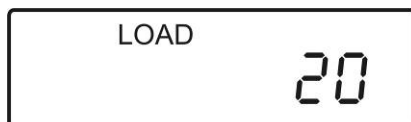
⇒ Chamar a função de ajustamento **CAL MASS** e confirmar pressionando a tecla **MENU**.



LOAD 0

⇒ Deve-se tomar cuidado para que no prato para a pesagem de amostras não se encontrem nenhuns objetos. Pressionar a tecla **MENU**.

- ⇒ Esperar até que apareça o valor do peso de calibração requerido.
Através das teclas de setas ↓ ↑ pode-se escolher o valor 20 g ou 50 g (MLS 65-3A) / 50 g ou 150 g (MLS 150-2A).
Confirmar a escolha pressionando a tecla **MENU**.



- ⇒ Colocar cuidadosamente o peso de calibração no centro do prato para a pesagem de amostras. Esperar pela projeção do indicador de estabilização e pressionar a tecla **MENU**.
- ⇒ Após finalizar com sucesso o ajustamento, o aparelho será automaticamente comutado de volta ao modo de pesagem.



O protocolo de ajustamento será imprimido automaticamente quando impressora opcional for ligada; condição preliminar: acerto do menu [CAL REPORT „ON”].

Exemplo de impressão, veja o capítulo sucessivo „Protocolo de ajustamento”.

- i** Em caso de erro de ajustamento ou peso de calibração incorreto, o comunicado de erro será projetado. Volta ao modo de pesagem e repetição do processo de ajustamento através da tecla **TARE**.

Ajustamento de temperatura

Aconselhamos de vez em quando verificar o valor de temperatura do aparelho por meio do kit de aferição de temperatura opcional MLS-A04. O aparelho deve ser antes deixado para esfriar por no mínimo 3 horas, a contar da última fase de aquecimento. Temperatura é medida em dois pontos, e correção é possível em ambos estes pontos de temperatura.

Preparação:

- ⇒ Inserir o clipe fixador mostrado no desenho debaixo da tampa de proteção da câmara de balança.
- ⇒ Meter o sensor de medição no clipe. Meter o sensor de medição no conversor de medição de temperatura do kit MLS, garantindo o máximo estancamento. Bloquear a posição por meio dum parafuso lateral.



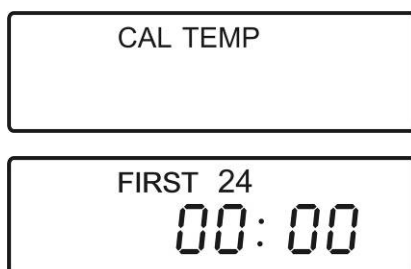
- ⇒ Fechar a tampa de maneira mostrada na ilustração.



i

- O prato para a pesagem de amostras deve ser colocado.
- O processo de ajustamento pode ser interrompido em qualquer momento através da tecla **TARE**.

- ⇒ Chamar a função de ajustamento **CAL TEMP** e confirmar pressionando a tecla **MENU**. Ajustamento será iniciado. A cada minuto um sinal acústico é emitido indicando que o processo de ajustamento está em andamento.



- ⇒ Após 10 minutos um sinal acústico é emitido, o que significa que a calibração de temperatura do 1. ponto terminou-se. O visor para entrar o 1. ponto de temperatura aparece.



- ⇒ Ler a temperatura no kit MLS-04. Através das teclas de setas (↓ ↑) introduzir o valor de temperatura (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1), a posição ativa pisca.



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**. Ajustamento do 2. ponto foi iniciado. O aquecimento até temperatura de cerca 150°C se realiza.



- ⇒ Após aprox. 20 minutos um sinal acústico é emitido, o que significa que a calibração de temperatura do 2. ponto terminou-se. Pressionar a tecla **MENU**, o visor para entrar o 2. ponto de temperatura aparece.



- ⇒ Ler a temperatura no kit MLS-A04. Através das teclas de setas (↓ ↑) introduzir o valor de temperatura (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1) e confirmar pressionando a tecla **MENU**. O aparelho volta ao modo de pesagem.



i

- Se uma temperatura constante for atingida antes, pode-se reduzir a fase de aquecimento de 10 minutos para 1. ponto de temperatura apertando o botão **MENU**. Depois entrar o valor de temperatura da maneira descrita antes.
- No caso do comunicado de erro „TEMP CAL FAIL” ou entrada da temperatura inadmissível, o aparelho retorna ao modo de pesagem. O ajustamento é interrompido e o processo de ajustamento deve ser repetido.
- Caso o valor de temperatura para 2. ponto não for entrado dentro de 30 minutos, o ajustamento é interrompido.
- O protocolo de ajustamento será imprimido automaticamente quando uma impressora opcional for ligada.
Condição inicial: acerto do menu [cal report „on”].
Exemplo de impressão, veja o capítulo sucessivo „Protocolo de ajustamento”.

Protocolo de ajustamento

⇒ Chamar a função de ajustamento **CALIBRATE REPORT** e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

The image shows a rectangular LCD display. The top line displays the word "CALIBRATE" in a simple, uppercase font. The bottom line displays the word "rEPort" in a stylized, lowercase font where the letters are slightly spaced out.

⇒ Através das teclas de setas **↓** **↑** escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

The image shows a rectangular LCD display. The top line displays the word "REPORT" in a simple, uppercase font. The bottom line displays the characters "0n" in a simple, lowercase font.

⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.

„ON” Impressão do protocolo de ajustamento „sim”

„OFF” Impressão do protocolo de ajustamento „não”

Exemplos de impressões:

1. Ajustamento do peso

| | |
|-------------------------|--|
| MASS CALIBRATION | Ajustamento da balança |
| DATE: 15/05/2009 | Data |
| TIME: 09:38:07 | Hora |
| SER NO: AE12345678 | Número de série |
| USER NO: 1234567 | Número de identificação do usuário, ver cap. 8.3.3 |
| WT REF: _____ | Campo livre para notas manuscritas |
| MASS: 50 g | Peso de calibração usado |
| CALIBRATION BY _____ | Assinatura |
| | Linha vazia |

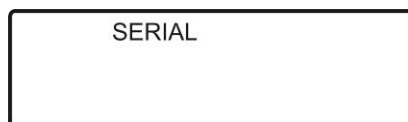
2. Ajustamento de temperatura

| | |
|-------------------------|--|
| TEMPERATURE CALIB. | Ajustamento de temperatura |
| DATE: 15/05/2009 | Data |
| TIME: 09:38:07 | Hora |
| SER NO: AE12345678 | Número de série |
| USER NO: 1234567 | Número de identificação do usuário, ver cap. 8.3.3 |
| TEMP REF: _____ | Campo livre para notas manuscritas |
| TESTED 23°C/142°C | Valores de temperatura controlados |
| CALIBRATION BY _____ | Assinatura |
| | Linha vazia |

8.3.3 Ajustes da balança - bloco de menu „SETUP”

Seleção dos ajustes da balança

⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla **MENU**, o primeiro ponto de menu „SERIAL” será projetado.



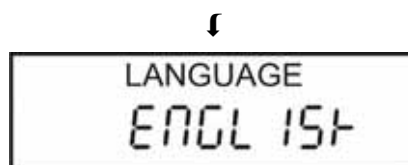
⇒ Pressionar de novo as teclas de setas ↓ ↑, até surgir o ponto do menu „SETUP”.



⇒ **Confirmar através da tecla MENU**, o primeiro dos ajustes da balança „TIME” com valor atual será projetado.



⇒ Através da tecla **MENU** pode-se escolher sucessivamente outros ajustes da balança **com seu valor atual**.



Acerto da hora



- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ acertar a hora e confirmar pressionando a tecla **MENU**. Acertar minutos e segundos do mesmo modo.



- ⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Formato de data



- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

„EUROPEAN” (dd/mm/aa)

„USA” (mm/dd/aa)

„ASIA” (aa/mm/dd)

- ⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Acerto da data



- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ acertar o ano e confirmar pressionando a tecla **MENU**. Acertar o mês e dia do mesmo modo.



- ⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Número de identificação do usuário

O número ajustado neste lugar é imprimido no protocolo de medição.

USER ID

- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ introduzir o **número de identificação do usuário** (10 caracteres) e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

9876543210

- ⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Sinal sonoro da pressão de tecla

KEY BEEPER
OFF

- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

„ON” Sinal sonoro ligado
„OFF” Sinal sonoro desligado

- ⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Sinal sonoro depois do fim de secagem

TEST BEEP
OFF

- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

„ON” Sinal sonoro ligado
„OFF” Sinal sonoro desligado

- ⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Retroiluminação do visor



⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

- „ON” Retroiluminação ligada
- „OFF” Retroiluminação desligada
- „AUTO” A retroiluminação se desligará automaticamente quando se passarem 10 segundos da obtenção do resultado estável de pesagem

⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Filtro

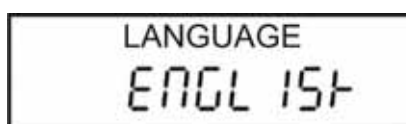


⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

- „SLOW” Ambiente inquieto.
A balança trabalha mais devagar, é contudo insensível a influências externas.
- „NORMAL” Ambiente normal. Balança trabalha com velocidade média.
- „FAST” Ambiente muito calmo/estável.
A balança trabalha mais depressa, é contudo sensível a influências externas.

⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Idioma do guia de utilização



⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

- „DEUTSCH” - alemão
- „ENGLISH” - inglês

⇒ O próximo acerto da balança será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

9 Parâmetros de secagem

O aparelho pode ser adaptado individualmente à amostra medida por meio de parâmetros de secagem.

Com este objetivo, 49 células de memória foram disponibilizadas para programas de secagem definidos que podem ser em caso de necessidade chamados e mobilizados.

9.1 Regulação

9.1.1 Descrição dos parâmetros de secagem

1. Indicação do resultado

Neste lugar a unidade do resultado de medição é definida.

Descrição/conversão de unidades

Explicação de caracteres

SG: Massa inicial (valor do peso antes do começo de medição)

RG: Massa residual (valor do peso depois da terminação de medição)

Unidade:

Conversão

[%] de humidade: $0 - 100\% = \frac{SG-RG}{SG} \cdot 100\%$

[%] de massa seca: $100 - 0\% = \frac{RG}{SG} \cdot 100\%$

Massa seca ATRO*: $ATRO 100 - 999\% = \frac{SG}{RG} \cdot 100\%$

Humidade ATRO*: $ATRO 0 - 999\% = \frac{SG - RG}{RG} \cdot 100\%$



*ATRO é uma unidade usada exclusivamente na indústria de madeira.

Humidade de madeira (ATRO) é a participação de água contida em madeira, indicada como percentagem de massa da madeira livre de humidade.

É calculada como diferença entre a massa fresca (SG) e massa seca (RG).

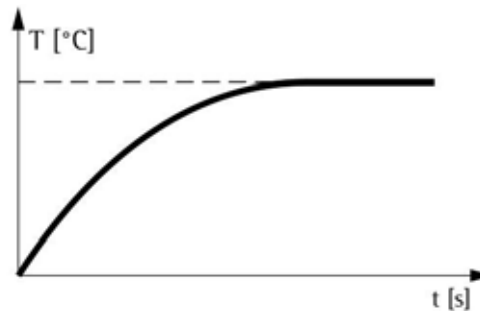
2. Perfil de aquecimento

Neste lugar seleciona-se o programa de aquecimento correto tomando em consideração a temperatura de secagem e tempo de secagem.

Secagem normal

A secagem normal é o processo de secagem mais frequentemente usado. Este método de aquecimento serve para maioria de substâncias.

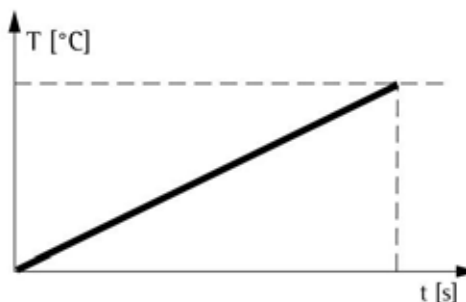
Aqui o usuário define a temperatura final.



Secagem de proteção

Um método suave de aquecimento é destinado para substâncias que não aguentam uma esquentação rápida com radiadores. Isto refere-se também a substâncias nas quais como consequência de aquecimento rápido forma-se uma membrana influenciando na evaporação de humidade contida nelas. Este tipo suave de aquecimento é destinado também para aquelas substâncias.

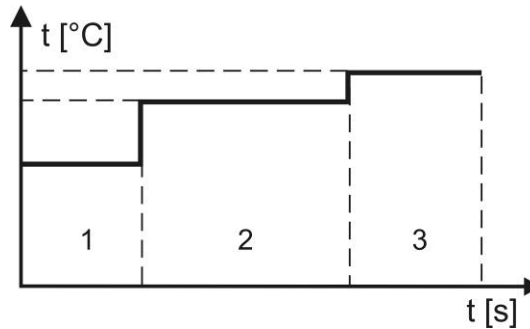
Aqui o usuário define a temperatura final e tempo requerido para sua obtenção.



Secagem gradual

A secagem gradual pode ser usada para substâncias que mostram um comportamento especial durante o aquecimento. Amostras devem conter pelo menos 15% de humidade.

O tempo de duração e passo de aquecimento dos graus particulares podem ser escolhidos livremente.

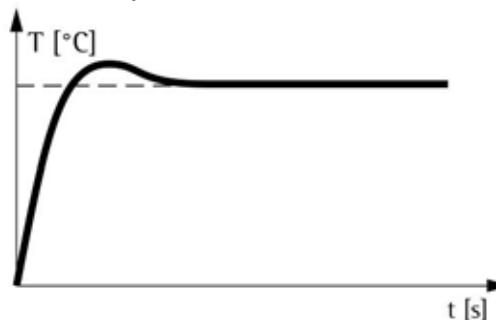


3. Ciclo de emissão de dados

Regulação do ciclo temporal após o qual resultados indiretos serão imprimidos, possibilidade de regulação no âmbito de **1–99 s**.

4. Grau de aquecimento preliminar

O grau de aquecimento preliminar pode ser aplicado para amostras com conteúdo de humidade no âmbito de 5 a 15%. Temperatura aumenta muito rapidamente e por um curto período ultrapassa a temperatura de secagem acertada. Depois a temperatura é regulada para baixo até o valor acertado. A amostra tem que conter uma quantidade suficiente de humidade.



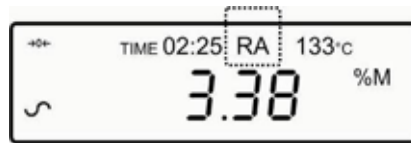
i O grau de aquecimento preliminar pode ser ligado à secagem normal e gradual.

Exemplo:

⇒ **Grau de aquecimento preliminar ligado (ajuste do menu RAPID „ON”)**

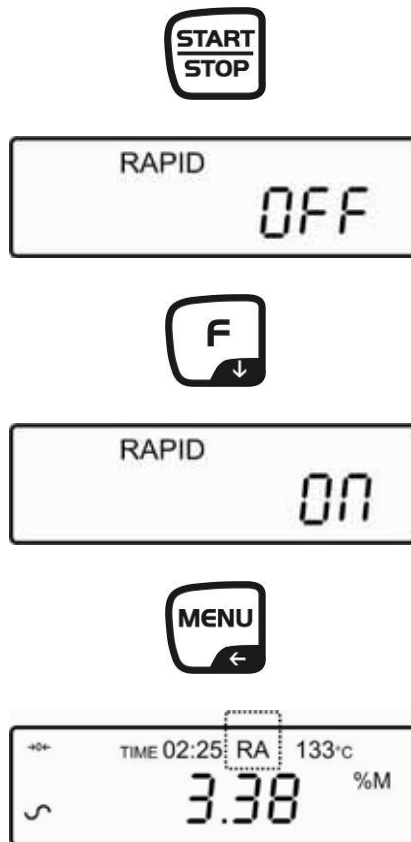
Para o perfil de aquecimento „Secagem normal” foi selecionada a temperatura de secagem 100°C . Após ligar o grau de aquecimento preliminar, o aparelho é dentro de 3 minutos esquentado até temperatura de 140°C , e depois regulado para baixo até temperatura de 100°C .

Ao grau de aquecimento preliminar ativo, o visor projeta o símbolo „RA”.



⇒ **Ligamento manual do grau de aquecimento preliminar (ajuste do menu RAPID „MANUAL”)**

Antes de iniciar o processo de secagem, após apertar o botão **Start/Stop** aparece a pergunta se o grau de aquecimento preliminar deve ser ligado.



5. Critério de desligamento

Neste lugar ocorre a seleção do critério de finalização de secagem.

Manualmente

A secagem termina-se depois de o usuário pressionar a tecla **Start/Stop**.

Automaticamente

⇒ TIME

A secagem termina-se após o tempo acertado, possibilidade de regulação no âmbito de 3-99 minutos.

⇒ STABLE

A secagem termina-se quando a perda do peso na unidade de tempo é menor que o valor de referência, possibilidade de livre acerto de ambos valores.

⇒ TIME / STABLE

Este critério de desligamento é combinação de critérios „TIME” e „STABLE”. Possibilidade de livre acerto do tempo de secagem e perda do peso na unidade de tempo. A secagem termina-se após a obtenção do valor anterior.



Ajuste de fábrica

A secagem termina-se quando dentro de 15 s ocorrer a perda do peso de 0,002 g.

6. Critério de ligação

Neste lugar ocorre a seleção do critério de ligação de secagem.

Manualmente

A secagem inicia-se depois de o usuário pressionar a tecla **Start/Stop**.

Automaticamente

A secagem será iniciada 5 s depois do fechamento da câmara de amostras.

7. Emissão de dados

„OFF”: Emissão de dados inativa

„ON”: Emissão de dados ativa com gravação simultânea dos resultados, ver cap. 11.1

8. Formato de dados

„Complete”: Emissão completa de dados, ver cap. 11.1

„Summary”: Emissão abreviada de dados, ver cap. 11.1

9.1.2 Revisão do menu

| | Ponto do menu | Parâmetro | Regulação | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------------------------|---|----------------------|-------|
| Indicação do resultado | | | | | |
| | RESULT | % moisture ([%] de humidade) | | | |
| | | % Solid ([%] de massa seca) | | | |
| | | % ATRO Moisture (humidade ATRO) | | | |
| | | % ATRO Solid (massa seca ATRO) | | | |
| Ciclo da transmissão de dados | | | | | |
| | HEAT | Single (secagem normal) | Temperatura | | |
| | | Step (secagem gradual) | Temperatura 1 | Tempo 1 | |
| | | | Temperatura 2 | Tempo 2 | |
| | | | Temperatura 3 | Tempo 3 | |
| | | | Ramp (secagem de proteção) | Temperatura | Tempo |
| Ciclo da transmissão de dados | | | | | |
| | | INTERVAL | possibilidade de escolha no âmbito de 1–99 s | | |
| Grau de aquecimento preliminar | | | | | |
| | RAPID | on | Grau de aquecimento preliminar ligado | | |
| | | off | Ajuste de fábrica | | |
| | | manual | Possibilidade de ligamento manual do grau de aquecimento preliminar | | |
| Critério de desligamento | | | | | |
| | STOP | Time | Tempo | | |
| | | Stable | Perda do peso | Tempo | |
| | | | Time/Stable | Tempo | |
| | | Time/Stable | Perda do peso | Tempo de aquecimento | |
| Critério de lançamento | | | | | |
| | START | Manual | | | |
| | | Auto | | | |
| Emissão de dados | | | | | |
| | PRINT TEST | on | | | |
| | | off | | | |
| Formato de dados | | | | | |
| | FORMAT | complete | | | |
| | | summary | | | |

9.1.3 Navegação no menu



- Abertura do menu



- Confirmação do ajuste



- Interrupção do processo / da entrada de dados
- Volta ao modo de pesagem



- Impressão da lista de ajustes atuais

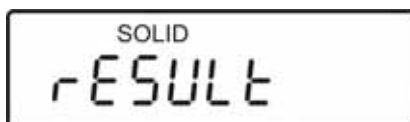
9.1.4 Ajustes no menu

- ⇒ Para ativar o menu de usuário, pressionar a tecla **F**. O primeiro ponto do menu „Indicação do resultado” com ajuste atual será projetado.



- ⇒ Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) escolher a unidade desejada.

[%] de massa seca



Humidade ATRO



Massa seca ATRO



[%] de humidade



- ⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **MENU**.
O próximo ponto de menu que serve para regular o perfil de aquecimento será projetado.



- ⇒ Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) escolher o parâmetro desejado.

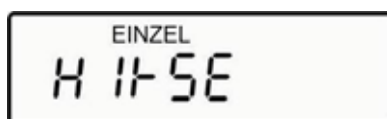
Secagem de proteção









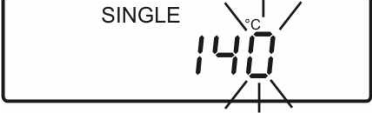

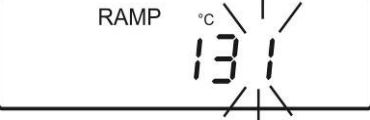





Secagem gradual



Secagem normal



- ⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **MENU**.
O visor para entrada de parâmetros será projetado, dependentemente do perfil de aquecimento acertado. A posição ativa pisca.
- ⇒ Através das teclas de setas introduzir a temperatura de secagem / tempo de secagem (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1).

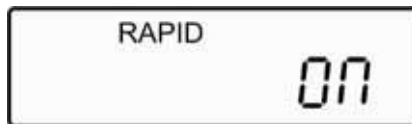
| Escolha Secagem normal | Escolha Secagem gradual | Escolha Secagem de proteção |
|--|--|---|
|   |   Grau 1 |   |
|  possibilidade de regulação no âmbito de 50–160°C |  possibilidade de regulação no âmbito de 50–160°C |  possibilidade de regulação no âmbito de 50–160°C |
| |   possibilidade de regulação no âmbito de 0–99:59 minutos |   |
| |  Entrar a temperatura e tempo para grau 2 e 3. Para secagem bigradual entrar o valor 00:00 para tempo no passo 3. | |

- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.
O próximo ponto de menu que serve para regular o ciclo de emissão de dados será projetado.



Possibilidade de regulação no âmbito de **1–99 s**.
Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) escolher o parâmetro desejado.

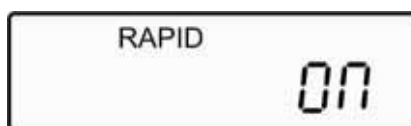
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.
O próximo ponto de menu que serve para regular o grau de aquecimento preliminar será projetado.



- ⇒ Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) escolher o parâmetro desejado.

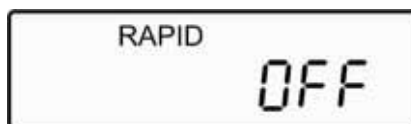
RAPID ON

Grau de aquecimento preliminar ligado.



RAPID OFF

Grau de aquecimento preliminar desligado.



RAPID MANUAL

Possibilidade de ligamento manual do grau de aquecimento preliminar.



- ⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **MENU**.
O próximo ponto de menu que serve para regular o critério de desligamento será projetado.



- ⇒ Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) escolher o parâmetro desejado.

STABLE

A secagem termina-se quando a perda do peso na unidade de tempo é menor que o valor de referência, possibilidade de livre acerto de ambos valores.



TIME

A secagem termina-se após o tempo acertado, possibilidade de regulação no âmbito de 3-99 minutos.







TIME / STABLE

Possibilidade de livre acerto do tempo de secagem e perda do peso na unidade de tempo. A secagem termina-se após a obtenção do valor anterior.



- ⇒ Confirmar a escolha pressionando a tecla **MENU**.
O visor para entrada de parâmetros será projetado, dependentemente do critério de desligamento acertado. A posição ativa pisca.
- ⇒ Através das teclas de setas introduzir o tempo / valor de referência „Perda do peso” (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1).

| Escolha TIME | Escolha STABLE | Escolha TIME / STABLE |
|--|--|---|
| <div data-bbox="191 286 566 392" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> TIME STOP </div> <div data-bbox="343 421 418 555" style="text-align: center;">  </div> | <div data-bbox="606 286 981 392" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB STOP </div> <div data-bbox="758 421 833 555" style="text-align: center;">  </div> | <div data-bbox="1021 313 1396 418" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> TIME/STAB STOP </div> <div data-bbox="1165 443 1240 577" style="text-align: center;">  </div> |
| <p>Entrada do tempo depois do qual a secagem deve ser terminada.</p> | <p>Entrada do valor de referência „Perda do peso”.</p> | <p>Entrada do tempo máx. de secagem</p> |
| <div data-bbox="191 728 566 840" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STOP TIME 77in 20 </div> | <div data-bbox="606 728 981 840" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB RANGE 0.008 </div> | <div data-bbox="1021 728 1396 840" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STOP TIME 77in 20 </div> |
| <p>possibilidade de regulação no âmbito de 3–99 minutos</p> | <div data-bbox="758 869 833 1003" style="text-align: center;">  </div> | <div data-bbox="1165 869 1240 1003" style="text-align: center;">  </div> |
| <p>Entrada da unidade de tempo</p> | <p>Entrada do valor de referência „Perda do peso”</p> | <p>Entrada do valor de referência „Perda do peso”</p> |
| <div data-bbox="606 1153 981 1265" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB TIME SEC 15 </div> | <div data-bbox="1021 1153 1396 1265" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB RANGE 0.008 </div> | <div data-bbox="1021 1153 1396 1265" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB RANGE 0.008 </div> |
| <p>possibilidade de regulação no âmbito de 1–99 s</p> | <div data-bbox="1165 1305 1240 1440" style="text-align: center;">  </div> | <p>Entrada da unidade de tempo na qual deve haver uma perda abaixo do valor de referência.</p> |
| <div data-bbox="1021 1624 1396 1736" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB TIME SEC 15 </div> | | <div data-bbox="1021 1624 1396 1736" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB TIME SEC 15 </div> |

- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.
O próximo ponto de menu que serve para regular o critério de lançamento será projetado.



- ⇒ Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) escolher o parâmetro desejado.

Manualmente

A secagem inicia-se depois de o usuário pressionar a tecla **Start/Stop**.



Automaticamente

A secagem será iniciada 5 s depois do fechamento da câmara de amostras.



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.
O próximo ponto de menu que serve para regular a emissão de dados será projetado.

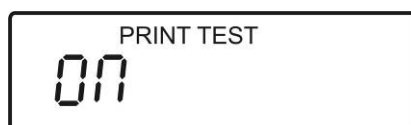


- ⇒ Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) escolher o parâmetro desejado.

„**OFF**”: Emissão de dados inativa



„**ON**”: Emissão de dados ativa com gravação simultânea dos resultados, ver cap. 11.1



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.
O próximo ponto de menu que serve para regular o formato de dados será projetado.



- ⇒ Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) escolher o parâmetro desejado.

„**Complete**”: Emissão completa de dados, ver cap. 11.1



„**Summary**”: Emissão abreviada de dados, ver cap. 11.1



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.
Retorno ao menu do aparelho.



⇒ Durante a entrada de parâmetros através da tecla PRINT pode-se em qualquer momento imprimir a lista dos parâmetros de secagem atualmente acertados.

Exemplo de impressão:

| CURRENT TEST SETTINGS | | |
|-----------------------|--|--|
| DATE: | 08/01/2009 | Data |
| TIME: | 14:44:49 | Hora |
| SER NO: | AE00001234 | Número de série |
| USER NO: | 1234567 | ID do usuário |
| Preset: | PST 01 ABCD-01234 | Número do programa de secagem Nome do programa de secagem, ver cap. 9.2 |
| Result | %MOISTURE | Indicação do resultado |
| Heating: | Ramp 112 C 27:00 | Perfil de aquecimento |
| Interval: | 05 Sec | Ciclo da transmissão de dados |
| Rapid | off | Grau de aquecimento preliminar |
| Stop: | TIME/STABLE 60 Min 0.002 g 15 Sec | Critério de desligamento |
| Start: | MANUAL | Critério de lançamento |

⇒ Acertados todos os parâmetros de secagem, pressionar a tecla **TARE**. O aparelho volta ao modo de pesagem. Secagem com parâmetros acertados pode ser iniciada (ver cap. 10) ou gravada (ver cap. 9.2).



9.2 Gravação

O aparelho dispõe de 49 células de memória para programas de secagem usados com frequência.

O programa de secagem abrange os parâmetros de secagem atualmente acertados (ver cap. 9.1.4).

i A célula de memória PST 00 é reservada para os ajustes de fábrica, ver cap. 9.3.1. Estes ajustes de fábrica não podem ser mudados ou sobrescritos.

⇒ Acertados todos os parâmetros de secagem, pressionar a tecla **M**.

⇒ Utilizando as teclas de setas (↓ ↑) selecionar o ponto do menu „PST STORE”.



⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**. O próximo número livre da célula de memória será projetado.



Ou

⇒ Confirmar o número da célula de memória projetado, pressionando a tecla **MENU**.

ou

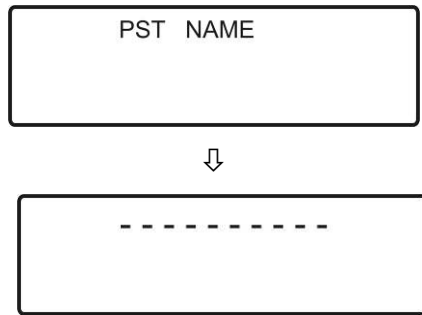
⇒ Através das teclas de setas substituí-lo (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1) e confirmar pressionando a tecla **MENU**. Se o processo de secagem foi já gravado na célula de memória escolhida, no visor aparece a pergunta „OVERWRITE?”.

Para gravar um novo processo de secagem, apertar a tecla **MENU**. O velho processo de secagem é sobrescrito.

ou

Para anular o processo de gravação, pressionar a tecla **TARE**. A cobertura anterior da célula de memória continua a ser válida.

- ⇒ Aparece o visor que serve para entrar o nome da célula de memória ou texto adicional „PST NAME”, e depois o nome ultimamente usado ou caracteres „----”, se nenhum nome foi entrado.



- ⇒ Através das teclas de setas introduzir o nome da célula de memória formado por no máx. 10 caracteres (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1).
Caracteres disponíveis:

— . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

- ⇒ Confirmar a inscrição pressionando a tecla **MENU**. Se a gravação do processo de secagem terminou-se com sucesso, o comunicado „STORE OK” será projetado por um momento, e depois o aparelho será comutado para o modo de pesagem.

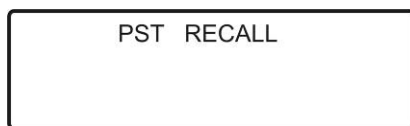


A entrada do nome da célula de memória não é obrigatória. Neste caso, à impressão no campo „Preset” serão imprimidos só espaços (_ _ _). Também à chamada (ver cap. 9.3) só espaços serão projetados como nome.

| | |
|-----------------------|-------------|
| CURRENT TEST SETTINGS | |
| DATE: | 08/01/2009 |
| TIME: | 14:44:49 |
| SER NO: | AE00001234 |
| USER NO: | 1234567 |
| Preset: | PST 01 |
| | ----- |
| Result | %MOISTURE |
| Heating: | Ramp |
| | 112 C |
| | 27:00 |
| Interval: | 05 Sec |
| Stop: | TIME/STABLE |
| | 60 Min |
| | 0.002 g |
| | 15 Sec |
| Start: | MANUAL |

9.3 Chamada

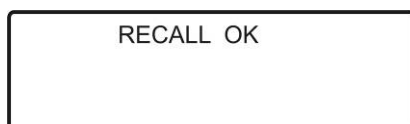
- ⇒ Pressionar a tecla **M** e através das teclas de setas (↓ ↑) selecionar o ponto do menu „PST RECALL”.



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.

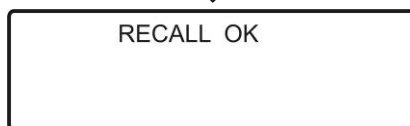


- ⇒ Escolher o número desejado da célula de memória através das teclas de setas e confirmar pressionando a tecla **MENU**.
Se a leitura do processo de secagem escolhido da memória terminou-se com sucesso, o comunicado „RECALL OK” será projetado por um momento, e depois o aparelho será comutado para o modo de pesagem.



9.3.1 Chamada do ajuste de fábrica „PST 00”

- ⇒ Pressionar a tecla **M** e através das teclas de setas (↓ ↑) selecionar o ponto do menu „PST RECALL”.
- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**.
- ⇒ Caso seja necessário, através das teclas de setas (inserção numérica, ver cap. 3.1.2.1) entrar a célula de memória „00” e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

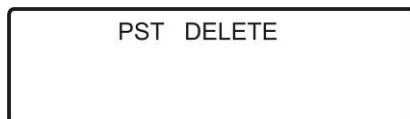


Os seguintes ajustes de fábrica estão sendo lidos:

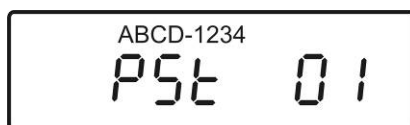
| | |
|--------------------------------------|--|
| Indicação do resultado | % de humidade |
| Perfil de aquecimento | Secagem normal (Single) Temperatura de secagem = 110°C |
| Ciclo da transmissão de dados | 5 s |
| Rápido | desligado |
| Critério de desligamento | TIME / STABLE Perda do peso / tempo = 0,002 g / 15 s Tempo de aquecimento = 60 min |
| Critério de lançamento | Manual (tecla Start/Stop) |
| Emissão de dados | Print Test = on |
| Formato de dados | Print Format = complete (emissão completa de dados) |

9.4 Cancelamento

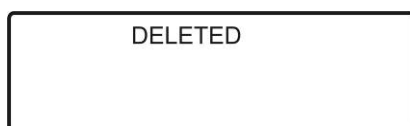
- ⇒ Pressionar a tecla **M** e através das teclas de setas (↓ ↑) selecionar o ponto do menu „PST DELETE”.



- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**. O último número ocupado da célula de memória será projetado.



- ⇒ Escolher o número desejado da célula de memória através das teclas de setas e confirmar pressionando a tecla **MENU**. O processo de secagem escolhido será removido. Ou anular o processo de secagem sucessivo ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.



9.5 Revisão/mudança do programa de secagem

- ⇒ Pressionar a tecla **MENU**, o primeiro ponto do menu „Indicação do resultado” com ajuste atual será projetado.
- ⇒ Através da tecla **MENU** pode-se escolher sucessivamente outros pontos do menu com sua regulação atual.
- ⇒ Introduzir mudanças provisórias da maneira descrita no cap. 9.1.4.
- ⇒ Para salvar, é preciso sobrescrever ou salvar o programa de secagem sob um novo número da célula de memória, ver cap. 9.2.

10 Execução da secagem

Ou regular os parâmetros de secagem da maneira descrita no cap. 9.8.1.4, ou ler da memória o programa de secagem correto para uma dada amostra, ver cap. 9.3. Evidentemente, é possível secar com parâmetros de secagem ajustados de fábrica, ver cap. 9.3.1.

- ⇒ Pôr o punho para retirar com prato para a pesagem de amostras vazio sobre o punho do prato para a pesagem de amostras. É importante que o prato para a pesagem de amostras esteja colocado planamente no punho do prato. É necessário sempre trabalhar com o punho de amostras, ele permite um trabalho seguro e previne queimaduras.
- ⇒ Zerar através da tecla **TARE**.

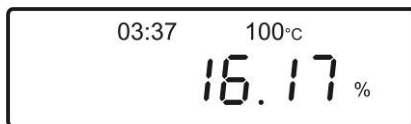


- ⇒ Pôr a amostra preparada (ver cap. 12.4) no prato para a pesagem de amostras.




- ⇒ Fechar a tampa, o dispositivo está pronto a medir.
A secagem inicia-se **automatica** ou **manualmente** dependendo do ajuste.
Automaticamente
A secagem será iniciada 5 s depois do fechamento da câmara de amostras.
Manualmente
A secagem inicia-se depois de pressionar a tecla **Start/Stop**.

- ⇒ À emissão **ativa** de dados (ver cap. 9.1.4 „PRINT TEST ON”) os dados começam a ser emitidos.
- ⇒ A secagem também se inicia. Os parâmetros atuais de secagem são projetados, e caso seja necessário imprimidos.

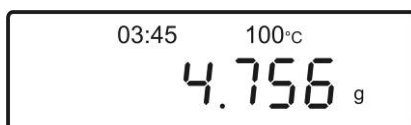


No visor dual acima aparece o decorrer do tempo e temperatura atual, no visor principal visualiza-se o resultado indireto atual na unidade acertada (%M = [%] de humidade, %S = [%] de massa seca). **O resultado indireto atualiza-se após cada passo do ciclo (ver cap. 9.1.4 „Ciclo da transmissão de dados”).**

- ⇒ Durante a secagem pode-se comutar a indicação apertando várias vezes o botão . A indicação projeta-se por 5 segundos.

Exemplo:

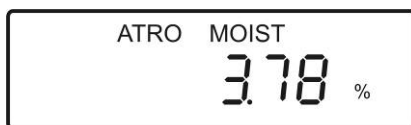
Peso atual



[%] de massa seca



Humidade ATRO



Tempo restante do intervalo de tempo ajustado



A indicação para a qual pode-se comutar depende a cada vez dos ajustes no menu (ver cap. 9.1.4). **Alternativas sucessivas são:**

- [g] de peso
- [%] de massa seca
- [%] de humidade
- Humidade ATRO
- Massa seca ATRO

i Se for preciso, é possível terminar a secagem em qualquer momento, pressionando a tecla **Start/Stop**.

⇒ Terminada a secagem, um sinal acústico é emitido (regulação, ver cap. 8.3.3) e o aquecimento desliga-se.

No visor principal projeta-se o valor de medição na unidade acertada, no visor dual o tempo de aquecimento, como também o tipo de desligamento (**ASTOP** = desligamento automático após a obtenção do valor de referência, **TSTOP** = desligamento automático após o tempo acertado, **MSTOP** = desligamento manual com a tecla „**Start/Stop**”).

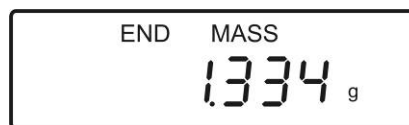


⇒ A tecla  permite comutar indicações.

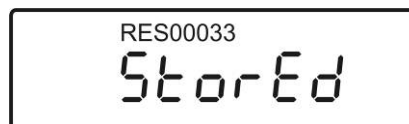
Peso inicial



Massa residual



Célula de memória „Resultado de medição” („Emissão de dados on”, ver cap. 9.1.4)



⇒ À emissão **ativa** de dados o rodapé do protocolo de medição é imprimido (ver cap. 11.1).

i O valor de medição permanece no visor até o momento de sua anulação por meio da pressão da tecla **TARE**. Durante a projeção do valor de medição é possível imprimir a linha do rodapé pressionando a tecla **PRINT**.

⇒ Após pressionar a tecla **TARE** o dispositivo volta ao modo de pesagem.

⇒ Abrir a tampa e tirar a amostra por meio do punho para retirar.
Cuidado: O prato para a pesagem de amostras e todos os elementos da câmara de amostras estão quentes!

11 Impressão, gravação e chamada dos resultados de medição

11.1 Impressão/gravação

À função da emissão de dados ativa „PRINT TEST ON” (ver cap. 9.1.4), o processo de secagem é documentado por meio do protocolo de medição. Automaticamente com a impressão, além do resultado de medição para o processo de secagem realizado, são salvados também todos os parâmetros de secagem (99 posições). Para marcar a célula de memória, o número corrente RESxxxx é adicionado automaticamente. Se a memória está completamente ocupada, o comunicado „MEM FULL” será projetado. Para criar uma nova célula de memória, é preciso apagar processos de secagem menos necessários, ver cap. 11.3.

É preciso ligar o medidor de humidade com a interface da impressora por meio dum cabo adequado. O funcionamento sem interferências é garantido só ao usar cabo de interface correspondente da empresa KERN.


Para garantir uma troca de dados entre o medidor de humidade e a impressora, os parâmetros de comunicação (velocidade de transmissão, bits e paridade) do medidor de humidade e impressora devem ser conformes. Descrição detalhada dos parâmetros de comunicação, ver cap. 13.1.

O conteúdo dos dados emitidos pode ser definido por meio da função FORMAT „COMPLETE” ou „SUMMARY” (ver cap. 9.1.4).


COMPLETE Emissão completa de dados (emissão de todos os resultados indiretos após cada passo do ciclo definido por meio da função „Ciclo da transmissão de dados”, ver cap. 9.1.4.)

SUMMARY Emissão abreviada de dados (sem resultados indiretos).

Exemplo de impressão „COMPLETE”

| | | | | | |
|---|-------------|--------|---------|---|--|
| MOISTURE TEST | | | | Linha de cabeçalho | |
| FILE NAME: | RES00032 | | | Nome do processo de secagem, ver cap. 11.1 | |
| DATE: | 15/05/2009 | | | Data | |
| TIME: | 09:38:07 | | | Hora | |
| SER NO: | AE12345678 | | | Número de série do medidor de humidade | |
| TEST NO: | _____ | | | Campo livre para notas manuscritas | |
| USER NO: | 9876543210 | | | Número de identificação do usuário, ver cap. 8.3.3 | |
| Preset: | PST 05 | | | Número do programa de secagem, ver cap. 9.2 | |
| | Bread - 4 | | | Nome do programa de secagem, ver cap. 9.2 | |
| Result | % Moisture | | | } Parâmetros de secagem atuais, ver cap. 9.1.4 | |
| Heating | Step | | | | |
| Temp: | Step 1 | 120 C | | | |
| | Time 1 | 90 Sec | | | |
| | Step 2 | 110 C | | | |
| | Time 2 | 90 Min | | | |
| Interval | 30 Sec | | | | |
| Rapid | off | | | | |
| Stop | Time/Stable | | | | |
| | 60 Min | | | | |
| | 0.002 g | | | | |
| | 30 Sec | | | | |
| Start: | Manual | | | | |
| INIT MASS: | 12.341 g | | | Peso inicial | |
| Resultados indiretos | | | | | |
| MODE | TEMP | TIME | RESULT | | |
| ST1 | 65C | 00:30 | 1.26 %M | | |
| ST1 | 118C | 01:00 | 2.11 %M | | |
| ST1 | 120C | 01:30 | 3.15 %M | | |
| ST2 | 111C | 02:00 | 3.79 %M | | |
| ST2 | 109C | 02:30 | 4.11 %M | | |
| ST2 | 110C | 03:00 | 4.19 %M | | |
| ST2 | 111C | 03:30 | 4.22 %M | | |
| ST2 | 109C | 04:00 | 4.24 %M | | |
| ST2 | 111C | 04:30 | 4.26 %M | | |
| ST2 | 112C | 05:00 | 4.27 %M | | |
| ST2 | 111C | 05:30 | 4.27 %M | | |
| *****AUTO STOP***** | | | | | |
| Linha de rodapé (valor de medição) | | | | | |
| | | | |  | |
| LAST TEMP: | 111C | | | Temperatura final | |
| TEST TIME: | 05:30 Min | | | Tempo de secagem | |
| FINAL MASS | 11.820 g | | | Massa residual | |
| MASS LOSS: | 0.521 g | | | Perda do peso | |
| RESULT: | 4.27 %M | | | Valor de medição | |
| Linhas vazias | | | | | |

Exemplo de impressão „SUMMARY”

| | |
|--|--|
| <p>MOISTURE TEST</p> <p>FILE NAME: RES00032</p> <p>DATE: 15/05/2009</p> <p>TIME: 09:38:07</p> <p>SER NO: AE12345678</p> <p>TEST NO: _____</p> <p>USER NO: 9876543210</p> <p>Preset: PST 05 Bread - 4</p> <p>Result % Moisture</p> <p>Heating Step</p> <p>Temp: Step 1 120 C Time 1 90 Sec Step 2 110 C Time 2 90 Min</p> <p>Interval 30 Sec</p> <p>Rapid off</p> <p>Stop Time/Stable 60 Min 0.002 g 30 Sec</p> <p>Start: Manual</p> <p>INIT MASS: 12.341 g</p> <p>*****AUTO STOP*****</p> <p>LAST TEMP: 111C</p> <p>TEST TIME: 05:30 Min</p> <p>FINAL MASS 11.820 g</p> <p>MASS LOSS: 0.521 g</p> <p>RESULT: 4.27 %M</p> | <p>Linha de cabeçalho</p> <p>Nome do processo de secagem, ver cap. 11.1</p> <p>Data</p> <p>Hora</p> <p>Número de série</p> <p>Campo livre para notas manuscritas</p> <p>Número de identificação do usuário, ver cap. 8.3.3</p> <p>Número do programa de secagem, ver cap. 9.2</p> <p>Nome do programa de secagem, ver cap. 9.2</p> <p>} Parâmetros de secagem atuais, ver cap. 9.1.4</p> <p>Peso inicial</p> <p>-----</p> <p>Linha de rodapé (valor de medição)</p> <p></p> <p>Temperatura final</p> <p>Tempo de secagem</p> <p>Massa residual</p> <p>Perda do peso</p> <p>Valor de medição</p> <p>Linhas vazias</p> |
|--|--|

11.2 Chamada

- ⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla  e através das teclas de setas (↓ ↑) selecionar o ponto do menu „**PRINT**”.

PRINT


- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**. O processo de secagem ultimamente gravado será projetado.
- ⇒ Através das teclas de setas (↓ ↑) escolher o processo de secagem desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

RES00032

- ⇒ Dados do processo de secagem selecionado serão lidos da memória e emitidos para a impressora.
- ⇒ Após pressionar a tecla **TARE** o dispositivo volta ao modo de pesagem.

11.3 Cancelamento

Cancelamento dum processo de secagem simples

- ⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla  e através das teclas de setas (↓ ↑) selecionar o ponto do menu „**DELETE**”.

DELETE

- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**. O processo de secagem ultimamente gravado será projetado.
- ⇒ Através das teclas de setas (↓ ↑) escolher o processo de secagem desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.


RES00032



DELETED

- ⇒ O processo de secagem escolhido será removido. Ou escolher e anular o processo de secagem sucessivo ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Cancelamento de todos os processos de secagem

- ⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla  e através das teclas de setas (↓
↑) selecionar o ponto do menu „**DELETE ALL**”.

DELETE ALL

- ⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**. Responder à pergunta „SURE” pressionando a tecla **MENU**.

SURE?

- ⇒ Todos os processos de secagem gravados são cancelados enquanto a contagem regressiva de 99 a 0 está visível no aparelho.

SURE?
77

- ⇒ Após pressionar a tecla **TARE** o dispositivo volta ao modo de pesagem.

12 Informações gerais sobre a medição de humidade

12.1 Aplicação

A determinação rápida do conteúdo de humidade está muito importante sempre quando a humidade é tirada ou adicionada de/a produtos no processo de produção. Em quantidade inumerável de produtos o conteúdo de humidade constitui tanto uma característica de qualidade como também um fator importante de custo. No comércio de produtos industriais e agrícolas, como também produtos da indústria química ou alimentícia, muito freqüentemente vigoram valores limites fixos do conteúdo de humidade definidos em contratos de entrega e normas.

12.2 Informações básicas

Sob o conceito de humidade não se entende somente água, mas todas as substâncias que evaporam como consequência de esquentamento. Além de água incluem-se entre elas também:

- lubrificantes,
- óleos,
- álcoois,
- solventes
- etc. ...

Para possibilitar a medição de humidade em material, usa-se vários métodos.

O princípio da termogravimetria é aplicado no medidor de humidade KERN MLB. No caso deste método, para determinar a diferença de humidade no material, a amostra é pesada antes e depois do aquecimento.

O método tradicional usando um secador laboratorial baseia-se no mesmo princípio, só que neste método o tempo de medição é muitas vezes mais longo. Para eliminar a humidade em caso de método de secador laboratorial, a amostra é esquentada de fora para dentro por meio dum fluxo de ar quente. No caso do medidor de humidade KERN MLS, a radiação penetra a amostra e lá é transformada em energia térmica, o aquecimento acontece de dentro para fora. Uma pequena parte de radiação é repercutida da amostra, esta repercussão é maior nas amostras escuras do que nas claras. Profundidade da penetração de radiação depende da permeabilidade da amostra. Em caso de amostras de baixa permeabilidade, a radiação penetra só camadas superiores da amostra, o que pode conduzir à secagem incompleta, cobrimento com depósito de carvão ou combustão. Por isto, a preparação da amostra é especialmente importante.

12.3 Adaptação aos métodos de medição existentes

Freqüentemente o medidor de humidade KERN MLB substitui outro processo de secagem (p.ex. secador laboratorial), porque ao uso mais fácil permite obter tempos de medição mais curtos. Por este motivo o método tradicional de medição tem que ser adaptado ao medidor de humidade KERN MLB, para que a obtenção dos resultados comparáveis seja possível.

- **Realização da medição paralela:**
regulação mais baixa de temperatura no medidor de humidade KERN MLB que no método de secador laboratorial.
- O resultado do medidor de humidade KERN MLB não está em conformidade com o resultado referencial:
 - repetir a medição com regulação mudada de temperatura,
 - mudar o critério de desligamento.

12.4 Preparação da amostra

Preparar sempre só uma amostra para medição. Deste modo pode-se evitar troca de humidade entre a amostra e o ambiente. Se uma preparação simultânea duma quantidade maior de amostras for necessária, é preciso colocá-las em recipiente hermético para que durante a armazenagem não se modifiquem.

Para receber resultados reproduzíveis, deve-se expor a amostra fina e uniformemente no prato para a pesagem de amostras.

Como resultado duma colocação desigual, o calor não é exposto uniformemente na amostra secada, o que em consequência leva à secagem incompleta ou prolongamento do tempo de medição. Como resultado da acumulação de amostra há um aquecimento mais forte em camadas superiores, o que causa uma combustão ou depósito de carvão. Grande espessura da camada ou um depósito de carvão eventual impossibilitam remoção de humidade da amostra. Esta humidade residual faz com que os resultados de medição obtidos não sejam registáveis e reproduzíveis.

Preparação de amostras da substância sólida:



- Expor uniformemente as amostras em forma de pó e grânulos no prato para a pesagem de amostras.
- Cominuir amostras grossas por meio de almofariz ou talhadeira. Durante a cominuição da amostra evitar fornecimento do calor, porque ele é motivo de perda de humidade.

Preparação de amostras do líquido:



Em caso de líquidos, pastas ou amostras que se derretem recomenda-se usar filtros de fibra de vidro. Um filtro de fibra de vidro tem as seguintes vantagens:

- exposição uniforme por causa da reação capilar,
- falta de formação de gotas,
- evaporação rápida graças a uma superfície maior.

12.5 Material de amostras

A humidade é geralmente medida bem em amostras com seguintes propriedades:

- substância sólida solta em forma de grãos, pó;
- materiais estáveis termicamente que devolvem facilmente humidade para a medição de humidade, voláteis sem acrescentamento de substâncias especiais;
- líquidos que vaporizam até substância seca sem formar uma membrana.

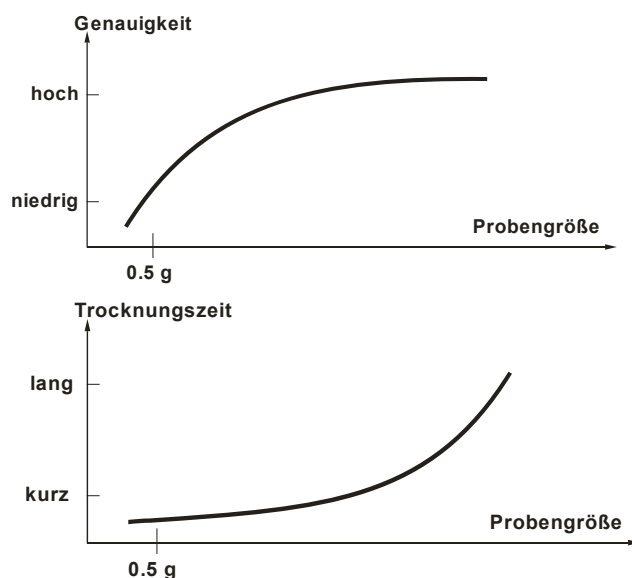
A medição de humidade pode ser difícil em caso de amostras que:

- são viscosas/glutinosas;
- durante a secagem cobrem-se facilmente com depósito de carvão ou têm tendência de formar uma membrana;
- durante o aquecimento sofrem facilmente uma decomposição química ou liberam vários componentes.

12.6 Tamanho de amostras / amostra analítica

A decomposição de amostra influi essencialmente no tempo de secagem como também na precisão alcançada. Duas exigências opostas resultam disto:

Quanto mais leve está a amostra analítica, tanto mais curtos tempos de secagem precisam ser obtidos.



Mas quanto mais pesada a amostra analítica, tanto mais exato o resultado (exemplo de amostra ideal):

| Amostra analítica | Reprodutibilidade aprox. |
|--------------------------|---------------------------------|
| 0,5 g | ±0,6% |
| 1 g | ±0,3% |
| 2 g | ±0,15% |
| 5 g | ±0,06% |
| 10 g | ±0,03% |

12.7 Temperatura de secagem

Ao regular a temperatura de secagem, é preciso tomar em consideração os seguintes fatores:

Superfície da amostra:

Amostras líquidas e prontas a colocar exigem menor superfície para transmitir o calor, ao contrário das amostras em forma de pó e grãos.

Aplicação do filtro de fibra de vidro melhora a penetração do calor.

Cor da amostra:

Amostras claras repercutem mais radiação térmica do que as escuras e por isto requerem uma temperatura mais alta de secagem.

Disponibilidade das substâncias voláteis:

Quanto melhor e mais rápido está o acesso a água e outras substâncias voláteis, tanto menor pode ser a temperatura de secagem. Se água for de muito difícil acesso (p.ex. em plásticos), é preciso separá-la a uma temperatura mais elevada (quanto maior a temperatura, tanto maior a pressão de vapor d'água).

Para obter os mesmos resultados, como em outros métodos de medição de humidade (p.ex. em secador de laboratório), é necessário otimizar experimentalmente os parâmetros de ajustes, tais como: temperatura, grau de aquecimento e critério de desligamento.

12.8 Recomendações / valores aproximativos

| MATERIAL | Peso da amostra (g) | Temperatura de secagem (°C) | Ciclo de perguntas sobre dados (s) | Conteúdo médio de água | Tempo de secagem (min) |
|-----------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Manteiga | 2-5 | 138 | 15 | 16.3 | 4.5 |
| Cimento | 8-12 | 138 | 15 | 0.8 | 4-5 |
| Carvão | 8-10 | 120 | 10 | 3.8 | 8-10 |
| Chocolate em pó | 2-4 | 100 | 5 | 1.9 | 4 |
| Cacau em pó | 2-3 | 106 | 20 | 0.1 | 2 |
| Creme de leite | 2-3 | 130 | 15 | 78.5 | 6-8 |
| Flocos de milho | 2-4 | 120 | 15 | 9.7 | 5-7 |
| Maçã seca | 5-8 | 100 | 10 | 76.5 | 10-15 |
| Poeira | 5-10 | 104 | 10 | 7.3 | 8-15 |
| Farinha | 8-10 | 130 | 10 | 12.5 | 4-5 |
| Café moído | 2-3 | 106 | 5 | 2.8 | 4 |
| Margarina | 3-4 | 138 | 20 | 16 | 10 |
| Maionese | 1-2 | 138 | 20 | 56.5 | 10 |
| Leite | 2-3 | 120 | 15 | 88 | 6-8 |
| Chocolate de leite | 2-5 | 106 | 15 | 1.3 | 3.5 |
| Leite em pó | 2-4 | 90 | 15 | 5 | 6 |
| Mostarda | 2-3 | 130 | 20 | 76.4 | 10 |
| Papel | 2-4 | 106 | 20 | 6.4 | 10 |
| Poliamida | 2-5 | 138 | 20 | 2 | 75 |
| Flocos de batata | 3-4 | 106 | 15 | 6.9 | 7.5 |
| Sopa (produto pronto) | 2-3 | 80 | 15 | 3 | 4.5-7 |
| Vinho tinto | 3-5 | 100 | 15 | 97.4 | 15-20 |
| Lama | 11-12 | 130 | 15 | 80 | 90 |
| Açúcar | 4-5 | 138 | 15 | 11.9 | 10 |
| Óleo de girassol | 10-14 | 138 | 20 | 0.1 | 2 |
| Maçã húmida | 5-8 | 100 | 10 | 7.5 | 5-10 |
| Cola | 2-5 | 136 | 15 | 54.3 | 6-8 |
| Iogurte | 2-3 | 110 | 15 | 86.5 | 4.5-6.5 |

13 Saída de dados / interface RS 232C

O medidor de humidade é equipado de fábrica com interface RS 232C. Dados de pesagem podem ser transmitidos através da interface ou automaticamente ou mediante a pressão da tecla **PRINT**.

Transferência de dados é assíncrona no código ASCII.

Para garantir uma comunicação entre o medidor de humidade e impressora, as seguintes condições precisam ser cumpridas:

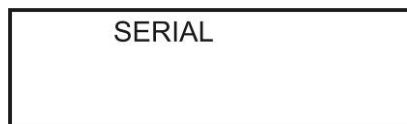
- Ligar o medidor de humidade com a interface da impressora por meio dum cabo adequado. O funcionamento sem interferências é garantido só ao usar cabo de interface correspondente da empresa KERN.
- Parâmetros de comunicação (velocidade de transmissão, bits e paridade) do medidor de humidade e da impressora devem ser conformes.

13.1 Parâmetros da interface

No menu (veja também o cap. 8.1) pode-se ajustar os parâmetros da interface de série.

Chamada dos parâmetros da interface

⇒ No modo de pesagem pressionar a tecla **MENU**, o primeiro ponto de menu „**SERIAL**” será projetado.



⇒ Confirmar pressionando a tecla **MENU**, o primeiro parâmetro „**BAUDRATE**” com ajuste atual será projetado.



⇒ Através da tecla **MENU** pode-se escolher sucessivamente outros parâmetros **com sua regulação atual**.

Velocidade de transmissão



- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado **2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400** e confirmar pressionando a tecla **MENU**.
- ⇒ O próximo parâmetro **com ajuste atual** será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Paridade



- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro requerido **falta (none) / par (even) / ímpar (odd)** e confirmar pressionando a tecla **MENU**.
- ⇒ O próximo parâmetro **com ajuste atual** será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

Condição de emissão „CONTINUOUS”



- ⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado „ON” ou „OFF” e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

„ON” = emissão contínua de dados ligada „OFF” = emissão contínua desligada

Os dados emitidos abrangem só o valor do peso após decorrer o ciclo acertado. O processo de secagem não é gravado. Em cada linha pode-se emitir 9 caracteres xxxxxxxx<CR><LF> sem zero condutor (zero = espaço, p.ex. _ _ _ 12.345).

⇒ A indicação para regulação do ciclo da emissão de dados visualiza-se.



⇒ O próximo parâmetro **com ajuste atual** será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

⇒ Através das teclas de setas ↓ ↑ escolher o parâmetro desejado e confirmar pressionando a tecla **MENU**.

⇒ O próximo parâmetro **com ajuste atual** será projetado. Entrar parâmetros seguintes ou voltar ao modo de pesagem clicando no botão **TARE**.

13.2 Dados técnicos

| | |
|---------------------------|---|
| Terminal | junta D-sub pequenina de 9-pinos Pino 2 – entrada para balança RXD Pino 3 – saída de balança TXD Pino 5 - massa GND Sem modo de confirmação |
| Velocidade de transmissão | 2400/4800/9600/19200/38400 bps |
| Paridade | FALTA (=8N1), PAR (=8E1) ou ÍMPAR (=8O1) |
| Handshake | No |

Todas as linhas acabam com sinais de retorno de carro e mudança de linha (<CR><LF>).

No modo „CONTINUOUS” o formato da emissão de dados é de uma linha, p.ex. „12.567 g<CR><LF>”.

13.3 Comandos de controle remoto

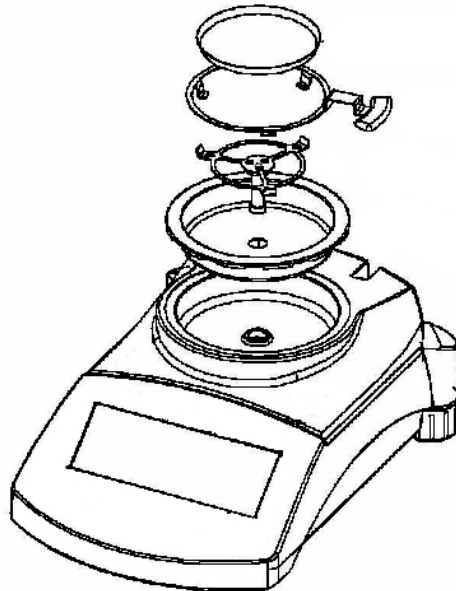
Os comandos podem ser enviados em forma de letras maiúsculas e minúsculas, p.ex. „!KT” ou „!kt”. Todas as entradas do computador devem terminar com comando <CR> (tecla Enter).

| | |
|---------|---|
| !KT<CR> | Tarar, de acordo com a tecla TARE |
| !KS<CR> | Lançamento ou finalização do processo de secagem, de acordo com a tecla START/STOP |

14 Conservação, manutenção em bom estado, utilização

14.1 Limpeza

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



Para limpar, é necessário remover sucessivamente os elementos de equipamento (veja a ilustração).

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

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.

14.2 Conservação, manutenção em bom estado

O equipamento pode ser operado e conservado somente por funcionários treinados e autorizados pela firma KERN. Ele deve ser desligado da rede antes de aberto.

14.3 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.

15 Auxílio em caso de pequenas avarias

| Interferência | Possível causa |
|---|--|
| O visor não está iluminado. | <ul style="list-style-type: none">• O dispositivo está desligado.• Interrupção da ligação com a rede (cabo de alimentação não plugado ou danificado).• Queda de tensão na rede. |
| A medição dura demais. | <ul style="list-style-type: none">• Critério de desligamento regulado incorretamente. |
| A medição não é reproduzível. | <ul style="list-style-type: none">• A amostra não é homogênea.• Tempo de secagem curto demais.• Temperatura de secagem alta demais (p.ex. oxigenação do material de amostra, ultrapassagem da temperatura de ebulição da amostra).• Sensor de temperatura sujo ou danificado. |
| Indicação de peso modifica-se freqüentemente. | <ul style="list-style-type: none">• Correnteza ou movimento de vento.• Vibrações de mesa / piso.• Campos eletromagnéticos/cargas estáticas (escolha outro lugar de instalação da balança. Caso seja possível, desligue o aparelho causador da interferência) |