



Manual de Instruções do Analizador de Umidade MB32



Histórico de versões

Data	Versão	Descrição
2024/6/10	Um	<ul style="list-style-type: none">• Lançamento inicial
2024/9/11	B	<ul style="list-style-type: none">• Atualizada a seção Proteção por senha• Adicione instruções de trabalho com a impressora Bluetooth SF40A / BT
2024/11/22	C	<ul style="list-style-type: none">• Atualizar o conteúdo de conformidade com UKCA• Corrigidos erros relacionados às opções do SOC

Conteúdo

1. Introdução.....	1
1.1. Visão geral do Analisador de Umidade.....	1
1.2. O que é um analisador de umidade de fibra de carbono?.....	1
2. Informações de segurança.....	3
3. Instalação e configuração inicial.....	7
3.1. Desembalagem.....	7
3.2. Selecione o local.....	7
3.3. Monte o instrumento.....	7
3.4. Nivelando seu analisador de umidade.....	8
3.5. Conectando a uma fonte de alimentação.....	8
3.6. Ligue ou desligue a unidade.....	9
4. Estrutura e funções.....	10
4.1. Estrutura do produto MB32.....	10
4.2. Painel de controle MB32.....	11
4.3. Monitores MB32.....	12
4.4. Definição do segmento do programa de secagem.....	13
5. Operação.....	15
5.1. Faça uma medição.....	16
5.1.1. Boas práticas de preparação de amostras.....	17
5.1.2. Passos para fazer uma medição.....	21
5.2. Configure os métodos.....	23
5.2.1. Parâmetros do método.....	23
5.2.2. Operações do Usuário.....	26
5.3. Ajuste de peso e temperatura.....	28
5.3.1. Ajuste de peso.....	28
5.3.2. Ajuste de temperatura.....	29
5.4. Gerenciamento de impressão.....	31
5.4.1. Configurar parâmetros de impressão.....	31
5.4.2. Impressão automática.....	31
5.4.3. Conteúdo impresso.....	31
5.4.4. Conecte-se a uma impressora.....	33
6. Configurações.....	35
6.1. Entre nas configurações.....	35
6.2. Submenus.....	35
6.2.1. Regulação	35

6.2.2. Disposições gerais.....	35
6.2.3. Comunicação.....	36
6.2.4. Dados BPL/BPF.....	40
6.2.5. Sistema e dados.....	40
6.2.6. Reinicialização.....	41
6.2.7. Instrumento de informação.....	41
7. Acessório.....	42
8. Manutenção.....	43
8.1. Limpeza.....	43
8.2. Substituição do fusível da linha de alimentação.....	43
8.3. Solução de problemas.....	44
8.4. Informações de suporte técnico.....	44
9. Dados técnicos.....	45
10. Comandos do usuário.....	47
11. Conformidade.....	48
11.1. Declaração de Conformidade do Fornecedor FCC.....	48
12. Garantia Limitada.....	50

1. Introdução

Obrigado por decidir comprar o Ohaus Carbon Fiber Moisture Analyzer. Após o seu instrumento está a OHAUS, fabricante líder de analisadores de umidade, balanças, balanças e indicadores de precisão. Um departamento de pós-venda com técnicos de instrumentos treinados é dedicado a fornecer o serviço mais rápido possível caso seu instrumento precise de manutenção. A OHAUS também possui um Departamento de Atendimento ao Cliente para responder a quaisquer dúvidas sobre aplicações e acessórios.

Para garantir que você aproveite ao máximo as possibilidades oferecidas pelo seu Analisador de Umidade, leia o manual completamente antes da instalação e operação.

1.1. Visão geral do analisador de umidade

O Analisador de Umidade oferece um alto nível de conveniência operacional e funções úteis para fazer medições precisas.

- Construção extremamente robusta e quimicamente resistente.
- Controles operacionais ergonômicos e um display grande e de fácil leitura.
- Menus fáceis de seguir para uma operação simplificada.
- Funções integradas para temporização manual, automática, intervalos de impressão.
- Perfis de secagem selecionáveis incorporados.
- Biblioteca integrada que armazena dados de método
- Interface RS232 e USB integrada.
- Qualquer um dos onze idiomas (inglês, espanhol, francês, alemão, italiano, polonês, português, chinês, japonês, coreano, turco)
- O display contém todos os dados de teste durante o processo de secagem.
- Uma variedade de acessórios opcionais inclui revestimentos descartáveis de painéis, kit de calibração de temperatura, cabos de comunicação de interface e impressora.

1.2. O que é um Analisador de Umidade de Fibra de Carbono?

O Analisador de Umidade de Fibra de Carbono Ohaus pode ser usado para determinar o teor de umidade de praticamente qualquer substância. O instrumento opera com base no princípio termogravimétrico: No início da medição, o Analisador de Umidade determina o peso da amostra; A amostra é então rapidamente aquecida pela unidade de secagem de fibra de carbono integral e a umidade vaporiza. Durante a operação de secagem, o instrumento determina continuamente o peso da amostra e exibe o resultado. Após a conclusão da secagem, o resultado é exibido como % de teor de umidade, % de sólidos, peso ou % de recuperação.

De particular importância na prática é a taxa de aquecimento. Em comparação com o aquecimento infravermelho convencional ou o método do forno de secagem, por exemplo, o secador de fibra de carbono do seu instrumento precisa de um tempo menor para atingir sua potência máxima de aquecimento. Também permite o uso de altas temperaturas; um fator adicional na redução do tempo de secagem. Os tempos de resposta para o controle da produção são mais curtos, resultando em aumento da produtividade. Todos os parâmetros de uma medição (temperatura de secagem, tempo de secagem, etc.) podem ser pré-selecionados. O Analisador de Umidade oferece muitas outras possibilidades. Alguns deles estão listados aqui:

- O banco de dados integrado para procedimentos de secagem armazena as configurações de suas amostras.
- As características de secagem podem ser combinadas com o tipo de amostra.
- Suas configurações e resultados de medição podem ser registrados e armazenados.
- O backup de bateria integrado armazena dados valiosos durante uma falha de energia.

Embora o Analisador de Umidade contenha muitas funções, a operação permanece simples:

- Os quatro controles de botão no painel frontal para funções usadas com frequência: Ligar/desligar, Imprimir, Iniciar/Parar e Tara.
- O botão de rotação oferece fácil entrada em uma variedade de menus e bibliotecas para o menu Configurações e uma biblioteca de métodos.

As bibliotecas armazenam dados para que uma amostra semelhante possa ser executada sem a necessidade de inserir todos os novos dados.

- O progresso e os parâmetros do teste são exibidos na tela, incluindo o nome do método, temperatura alvo, temperatura real, critérios de desligamento, tempo, medições (teor de umidade em porcentagem, sólidos em porcentagem, gramas, % de recuperação) e uma exibição gráfica que ilustra o tempo e a porcentagem.

Seu Analisador de Umidade está em conformidade com todos os padrões e diretrizes comuns. Ele suporta procedimentos padrão, técnicas de trabalho e registros conforme exigido pelo SOP (Procedimento Operacional Padrão). Recomendamos o uso da impressora OHAUS SF40A ou OHAUS SF40A/BT para um desempenho de impressão ideal.

2. Informação de Segurança

Definição de avisos e símbolos de sinal

AVISO

Para uma situação perigosa com risco médio, possivelmente resultando em ferimentos graves ou morte se não for evitada.

CUIDADO

Para uma situação perigosa com baixo risco, resultando em danos ao dispositivo ou à propriedade ou em perda de dados, ou ferimentos leves ou médios se não forem evitados.

Atenção

Para obter informações importantes sobre o produto. Pode causar danos ao equipamento se não for evitado.

Nota

Para obter informações úteis sobre o produto.



Perigo geral



Risco de explosão



Choque elétrico



Cuidado, superfície quente



Corrente alternada



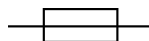
Incêndio ou explosão



Aviso Envenenamento



Corrosão de advertência



Fusível Para parâmetros, consulte [Dados técnicos \(na página 45\)](#)



Terra de proteção (terra)

Informações gerais de segurança

Seu instrumento atende à tecnologia de ponta e está em conformidade com todas as regras de segurança reconhecidas, no entanto, certos perigos podem surgir em circunstâncias estranhas. Não abra a caixa do instrumento: Não contém peças que possam ser mantidas, reparadas ou substituídas pelo utilizador. Se você tiver problemas com seu instrumento, entre em contato com seu revendedor autorizado OHAUS ou representante de serviço.

Sempre opere e use seu instrumento apenas de acordo com as instruções contidas neste manual. As instruções para configurar seu novo instrumento devem ser rigorosamente observadas.

Se o instrumento não for usado de acordo com estas Instruções de Operação, a proteção do instrumento pode ser prejudicada e a OHAUS não assume nenhuma responsabilidade.

Segurança da equipe

O Analizador de Umidade pode ser operado apenas por pessoal treinado que esteja familiarizado com as propriedades das amostras usadas e com o manuseio do instrumento. Para usar o instrumento, você deve ter lido e entendido as instruções de operação. Guarde as instruções de operação para referência futura.

**CUIDADO:**

Nunca faça nenhuma modificação no instrumento e use apenas peças sobressalentes originais e equipamentos opcionais da OHAUS.

Vestuário

É aconselhável usar roupas de proteção no laboratório ao trabalhar com o instrumento.



Um jaleco deve ser usado.



Deve ser usada uma proteção ocular adequada, como óculos de proteção.



Use luvas apropriadas ao manusear produtos químicos ou substâncias perigosas, verificando sua integridade antes de usar.

Precauções de segurança



CUIDADO: Leia todos os avisos de segurança antes de instalar, fazer conexões ou fazer manutenção neste equipamento. O não cumprimento desses avisos pode resultar em ferimentos pessoais e/ou danos materiais. Guarde todas as instruções para referência futura.

- Antes de conectar a energia, verifique se o produto ou a faixa de tensão de entrada do adaptador CA e o tipo de plugue são compatíveis com a fonte de alimentação CA local.
- Não posicione o equipamento de forma que seja difícil alcançar a conexão de energia.
- Ligue o cabo de alimentação apenas a uma tomada elétrica compatível com ligação à terra.
- Use apenas um cabo de alimentação com uma classificação que exceda as especificações na etiqueta do equipamento.
- Certifique-se de que o cabo de alimentação não representa um obstáculo potencial ou risco de tropeçar.
- Opere o equipamento apenas nas condições ambientais especificadas nas instruções do usuário.
- Este equipamento é apenas para uso interno.
- Não opere o equipamento em ambientes úmidos, perigosos ou instáveis.
- Não permita a entrada de líquidos no equipamento.
- Não coloque o equipamento de cabeça para baixo na plataforma.
- Use apenas acessórios e periféricos aprovados.
- Desconecte o equipamento da rede elétrica antes de limpá-lo ou fazer manutenção.
- O serviço deve ser realizado apenas por pessoal autorizado.



AVISO: Nunca trabalhe em um ambiente sujeito a riscos de explosão! A carcaça do instrumento não é estanque ao gás. (risco de explosão devido à formação de faíscas, corrosão causada pela entrada de gases)



AVISO: Existem riscos de choque elétrico dentro da caixa. A habitação só deve ser aberta por pessoal autorizado e qualificado. Remova todas as conexões de alimentação da unidade antes de abrir.



AVISO! As substâncias contêm componentes tóxicos ou cáusticos. Os gases tóxicos produzidos durante a secagem podem causar irritações (olhos, pele, respiração), doenças ou morte.



• Estas substâncias só podem ser secas numa câmara de exaustão. **CUIDADO! Corrosão!**

As substâncias desenvolvem vapores corrosivos quando aquecidas (por exemplo, ácidos).

- Trabalhe com pequenas quantidades de amostras, pois o vapor pode condensar nas peças da carcaça do resfriador e causar corrosão.

CUIDADO! O Analisador de Umidade funciona com calor!

- Garanta espaço livre suficiente ao redor do instrumento para evitar acúmulo de calor e superaquecimento (aprox. 1 m de espaço livre acima do módulo de aquecimento).
- A ventilação sobre a amostra nunca deve ser coberta, tampada, colada com fita adesiva ou adulterada de qualquer outra forma.
- Não coloque nenhum material combustível sobre, embaixo ou próximo ao instrumento, pois a área ao redor do módulo de aquecimento pode estar quente.
- Tenha cuidado ao remover a amostra. A amostra em si, a câmara de amostra, o protetor de vento e quaisquer recipientes de amostra usados ainda podem estar muito quentes.
- Durante a operação, você nunca deve abrir o próprio módulo de aquecimento, pois o refletor de aquecimento em forma de anel ou seu vidro protetor podem atingir 400 °C! Se você tiver que abrir o módulo de aquecimento, por exemplo, para manutenção, desconecte o instrumento da fonte de alimentação e espere até que o módulo de aquecimento esfrie completamente.
- Nenhuma modificação deve ser feita no módulo de aquecimento. É particularmente perigoso dobrar quaisquer componentes ou removê-los ou fazer quaisquer outras alterações.



CUIDADO! Incêndio ou explosão

- Substâncias inflamáveis ou explosivas.
- Substâncias que contenham solventes.
- Substâncias que libertam gases ou vapores inflamáveis ou explosivos quando aquecidas.
 - a. Em caso de dúvida, faça uma análise de risco cuidadosa.
 - b. Trabalhe a uma temperatura de secagem suficientemente baixa para evitar a formação de chamas ou explosão.
 - c. Use óculos de proteção.
 - d. Trabalhe com pequenas quantidades de amostra.
 - e. Nunca deixe o instrumento sem vigilância!



Não é permitido usar o instrumento em atmosfera explosiva de gases, vapor, neblina, poeira e poeira inflamável (ambientes perigosos).

Uso pretendido

Este instrumento destina-se ao uso em laboratórios, farmácias, escolas, empresas e indústria leve. Deve ser usado apenas para medir os parâmetros descritos neste manual de instruções. Qualquer outro tipo de uso e operação além dos limites das especificações técnicas, sem o consentimento por escrito da OHAUS, é considerado como não pretendido. Este instrumento está em conformidade com os padrões atuais da indústria e os regulamentos de segurança reconhecidos; no entanto, pode constituir um perigo no uso.

Se o instrumento não for usado de acordo com estas instruções de operação, a proteção pretendida fornecida pelo instrumento pode ser prejudicada.

3. Instalação e configuração inicial

Esta seção apresenta as instruções de desembalagem, instalação e configuração inicial da preparação do Analisador de Umidade para operação.

3.1. Desembalagem

Desembale o instrumento e os acessórios. Verifique a integridade da entrega. Os acessórios a seguir fazem parte do equipamento padrão do seu novo Analisador de Umidade.

- 1 x caixa, painéis de amostra de alumínio
- 1 x Suporte de Painel
- 5 x almofada de fibra de vidro
- 1 x bandeja
- 1 x cabo de alimentação
- 1 x alça de painel
- 1 x Guia rápido Remova o material de embalagem do instrumento.

Verifique se o instrumento está danificado durante o transporte. Informe imediatamente o seu revendedor Ohaus se tiver reclamações ou se faltarem peças.

Armazene todas as partes da embalagem. Esta embalagem garante a melhor proteção possível para o transporte do seu instrumento.

3.2. Selecione o local

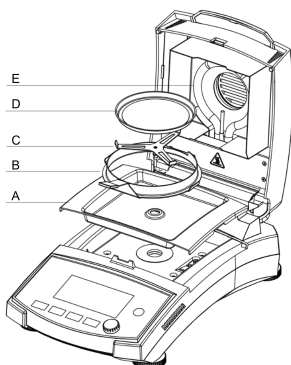
O local deve ser robusto, plano e nivelado. Evite locais com corrente de ar excessiva, vibrações, fontes de calor ou mudanças rápidas de temperatura. Deixe espaço suficiente ao redor do instrumento.

NÃO instale o Analisador de Umidade:

- Ao lado de janelas ou portas abertas que causem correntes de ar ou mudanças rápidas de temperatura.
- Perto de ar condicionado ou saídas de calor.
- Perto de equipamentos vibratórios, rotativos ou alternativos.
- Perto de campos magnéticos ou equipamentos que geram campos magnéticos.
- Em uma superfície de trabalho desnivelada.
- Em áreas confinadas, deixe espaço suficiente ao redor do instrumento para facilitar a operação e mantenha-o longe de fontes de calor irradiadas.

3.3. Monte o instrumento

1. Levante a tampa e instale a bandeja (A) na base da câmara de aquecimento.
2. Instale o suporte de painel (C) na posição. Gire o porta-panéis até engatar. Na posição travada, o braço do porta-panéis aponta diretamente para a unidade de aquecimento (E).
3. Coloque o sample Bandeja (D) no Suporte de Painel usando o Manipulador de Painel (B). O manipulador de painéis é integrado ao protetor de vento para um desempenho de medição ideal.

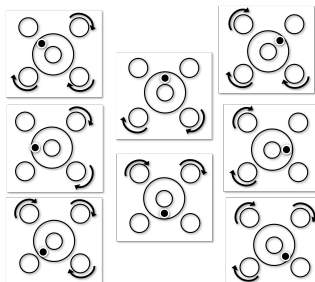
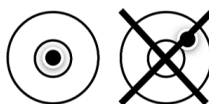


3.4. Nivelando seu analisador de umidade

Para obter resultados de medição precisos, o analisador de umidade deve ser nivelado na posição horizontal exata. O analisador de umidade possui um indicador de nível para mostrar o status do nível.

Quando a bolha de água não está centralizada no círculo interno do indicador, o analisador de umidade deve ser nivelado exatamente na posição horizontal.

- Se a bolha de água estiver posicionada na parte superior: gire os dois pés inferiores das rodas no sentido horário.
- Se a bolha de água estiver posicionada na parte inferior: gire os dois pés superiores das rodas no sentido anti-horário.
- Se a bolha de água estiver posicionada à direita: gire os pés da roda superior esquerda no sentido horário e os pés da roda inferior esquerda no sentido anti-horário.
- Se a bolha de água estiver posicionada à esquerda: gire os pés da roda superior direita no sentido horário e os pés da roda inferior direita no sentido anti-horário.



3.5. Conectando a uma fonte de alimentação

Aviso! Risco de choque elétrico



- Use apenas o cabo de alimentação de 3 pinos com conector de aterramento do equipamento fornecido com o instrumento. Conecte o cabo de alimentação apenas a uma tomada de aterramento de 3 pinos.
- Somente cabos de extensão que atendam aos padrões relevantes e também tenham um condutor de aterramento do equipamento podem ser usados.

! Atenção:

- Antes de conectar a energia, verifique se o produto ou a faixa de tensão de entrada do adaptador CA e o tipo de plugue são compatíveis com a fonte de alimentação CA local.
- A unidade de secagem foi projetada para operar em uma tensão de linha específica (110 V CA ou 240 V CA). A unidade de secagem é instalada na fábrica e é compatível com a tensão de linha específica do país de destino.
- A conexão a uma tensão de linha muito alta pode levar à queima do aquecedor, enquanto uma tensão de alimentação muito baixa prolongará o processo de secagem e o instrumento pode não funcionar corretamente.

Conecte-se à energia

Conecte o cabo de alimentação ao soquete da fonte de alimentação localizado na parte traseira do Analizador de Umidade e à tomada da fonte de alimentação. O Analizador de Umidade entra em operação assim que a energia é aplicada. O visor permanecerá desligado até que o botão Ligar/Desligar seja pressionado.

**🔧 Nota:**

Coloque o Analizador de Umidade na sala onde será usado por pelo menos 4 horas para se adaptar às condições ambientais. Ligue o analisador de umidade por pelo menos 30 minutos para aquecer.

! Atenção:

Se o cabo de alimentação fornecido não for longo o suficiente, use apenas um cabo de extensão de 3 pinos adequado com um conector de aterramento do equipamento.

3.6. Ligar ou desligar a unidade

Ligue a unidade

Depois que a energia estiver conectada, pressione rapidamente para ligar a unidade.



Desligue a unidade

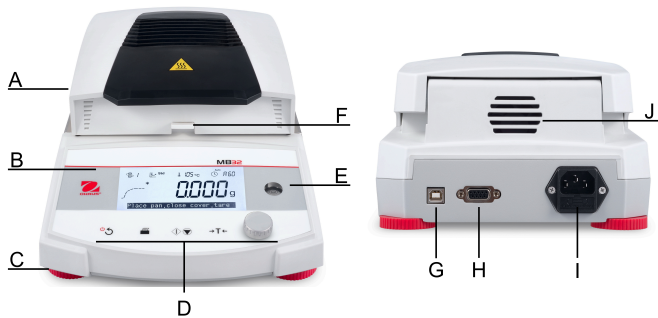
Pressione e segure para desligar a unidade.



4. Estrutura e Funções

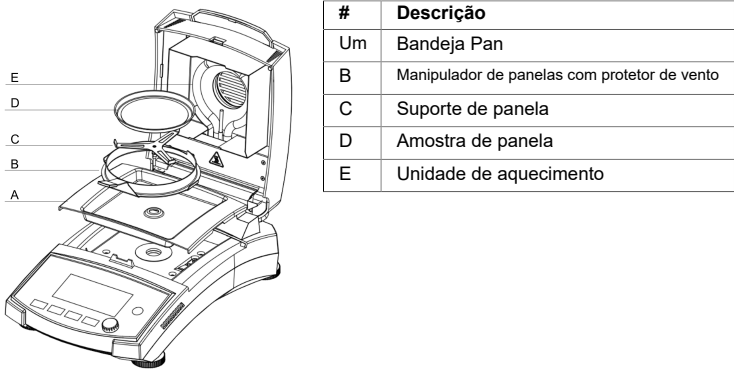
4.1. Estrutura do produto MB32

Estrutura Exterior



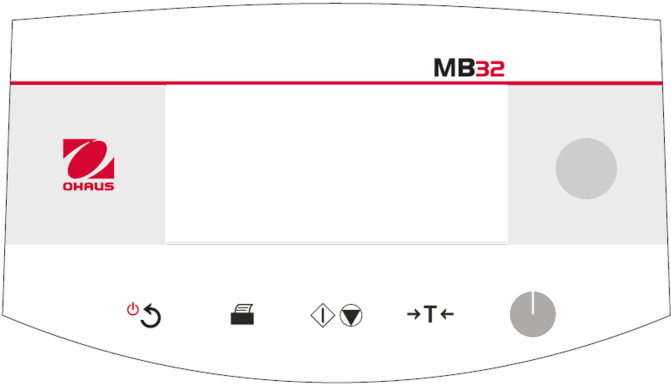
#	Estrutura	#	Estrutura
Um	Tampa superior	B	Tela
C	Pés niveladores	D	Controles
E	Indicador de nivelamento	F	Manipulador de painelas de amostra com protetor de vento
G	Interface USB tipo B	H	RS232 Interface
Eu	Conexão da fonte de alimentação e fusível da linha de alimentação	J	Ventilador

Estrutura Interior







#	Descrição
Um	Bandeja Pan
B	Manipulador de painelas com protetor de vento
C	Suporte de panela
D	Amostra de panela
E	Unidade de aquecimento

4.2. Painel de controle MB32



Funções do botão

Botão	Funções em geral		Funções no Menu	Funções durante o processo de secagem
	Pressão curta	Pressão longa	Pressão curta	Pressão curta
	<ul style="list-style-type: none">Ligue o Analizador de Umidade.Voltar à navegação anterior.	Desligue o Analizador de Umidade.	Retorne ao menu anterior.	--
	Imprima os resultados da medida ou do ajuste.	--	--	--
	Comece a secar e analisar.	--	--	Abortar a secagem.
	Na tela inicial: tara	--	Voltar para o Tela inicial.	--

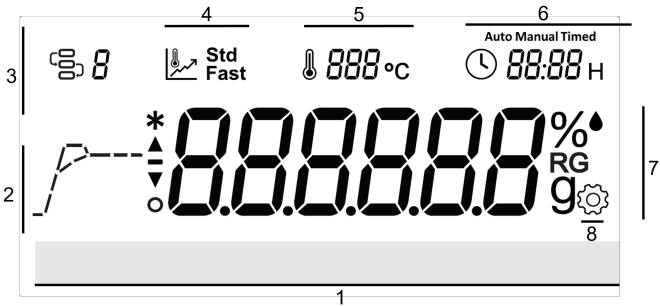
Funções do botão de rotação

Ação	Funções na tela inicial	Funções no MENU	Funções durante e após o processo de secagem
Girar	Insira o método menu.	Navegue pelas opções.	Troque a unidade exibida entre %MC, %DC, g.
Pressão curta	--	Confirme uma seleção.	--

Ação	Funções na tela inicial	Funções no MENU	Funções durante e após o processo de secagem
Pressão longa	Entre no menu para selecionar uma função: ID da amostra, resultado, login, método, configuração.	--	--

4.3. Monitores MB32

Exibição de tela

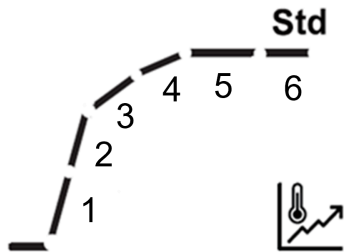


#	Nome do campo	#	Nome do campo
1	Mensagens instrutivas	2	Indicador de progresso
3	Método	4	Programa de secagem
5	Temperatura	6	Crítérios de desligamento
7	Campo de exibição principal	8	Configurações

Definição de ícone

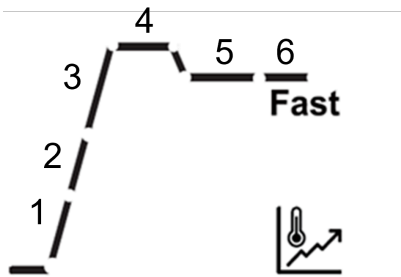
Ícone	Definição	Ícone	Definição
	Método		Critério de desligamento
	Programa de Secagem		Teor de umidade em porcentagem
	Recupere conteúdo em porcentagem		teor seco em porcentagem
	Peso seco em gramas		Peso estável
	Ambiente		Temperatura

4.4. Definição do segmento do programa de secagem Padrão



SOC	1	2	3	4	5	6
Automático	Aquecimento de 20 °C até a temperatura alvo. Cada segmento representa uma divisão igual da temperatura de aquecimento.				Até que a perda de peso seja de 1 mg por metade do tempo de SOC	Até que o critério de desligamento automático seja atingido
Exemplo Auto (A60) 180 °C	Relógios temperados – 60 °C	60-00 °C	100-140 °C	140-180 °C	Até A30 ser alcançado	Até que A60 seja alcançado
Cronometrado	Aquecimento de 20 °C até a temperatura alvo. Cada segmento representa uma divisão igual da temperatura de aquecimento.				Até 3/4 do tempo	Até que o tempo total seja atingido
Exemplo 10 min	Relógios temperados – 60 °C	60-00 °C	100-140 °C	140-180 °C	Depois de atingir 180 °C, tempo 7,5 min	7.5 min - Concluído
Manual	Aquecimento de 20 °C até a temperatura alvo. Cada segmento representa uma divisão igual da temperatura de aquecimento.				Até que a temperatura alvo seja atingida	

Rápido



SOC	1	2	3	4	5	6	7
Automático	Aquecimento de 20 °C até a temperatura de superação. Cada segmento representa uma divisão igual da temperatura de aquecimento.			Estabilidade na temperatura superior	Resfriamento até a temperatura desejada	Até que a perda de peso seja de 1 mg por metade do tempo de SOC	Até que o critério de desligamento automático seja atingido
Exemplo Auto (A60) 180 °C	Temperatura ambiente - 97 °C	97-174 °C	174-200 °C	200 °C	200-180 °C	Até A30 ser alcançado	Até que A60 seja alcançado
Cronometrado	Aquecimento de 20 °C até a temperatura alvo. Cada segmento representa uma divisão igual da temperatura de aquecimento.			Estabilidade na temperatura superior	Resfriamento até a temperatura desejada	Até 3/4 do tempo	Até que o tempo total seja atingido
Exemplo 10 min	Temperatura ambiente - 97 °C	97-174 °C	174-200 °C	200 °C	200-180 °C	Depois de atingir 180 °C, tempo 7,5 min	7.5 min - Completed
Manual	Aquecimento de 20 °C até a temperatura alvo. Cada segmento representa uma divisão igual da temperatura de aquecimento.			Estabilidade na temperatura superior	Resfriamento até a temperatura desejada	Até que a temperatura alvo seja atingida	



Nota:

A temperatura padrão de overshoot é de 40% da temperatura alvo, máximo de 200 °C.

5. Operação

Esta seção fornece orientações para que os usuários trabalhem com seu analisador de umidade sem problemas. A seção abrange vários aspectos da operação, incluindo a realização de uma medição, ajuste de peso e temperatura e gerenciamento de métodos, resultados e identificação da amostra.

Ações	Referir-se a
Faça uma medição	Faça uma medição (na página 16)
Ajuste de peso e temperatura	Ajuste de peso e temperatura (na página 28)
Método	Configurar os métodos (na página 23)
Gerenciamento de impressão	Gerenciamento de impressão (na página 31)

5.1. Faça uma medição

A OHAUS MB32 definiu um procedimento de teste padrão para garantir que a medição seja realizada com segurança e precisão. O analisador de umidade instruirá o usuário a seguir o procedimento: Tara com bandeja de amostra vazia > Coloque a amostra > Iniciar o teste

Tópicos

Boas Práticas de Preparação de Amostras (na
página 17) Passos para Fazer uma Medição (na
página 21)

5.1.1. Boas Práticas de Preparação de Amostras

As características, a preparação e o tamanho da amostra são fatores importantes que contribuem para aumentar a velocidade e a qualidade do processo de medição. A amostragem e o preparo da amostra têm grande influência na reprodutibilidade dos resultados medidos. É igualmente importante que a amostra investigada seja uma parte representativa da quantidade total da amostra em análise.

Os resultados finais de uma determinação de umidade dependem de uma preparação de amostra cuidadosamente pensada. A parte da amostra utilizada para análise deve ser sempre representativa da quantidade total. A preparação da amostra inclui processos de trabalho como amostragem, divisão de amostras, redução de tamanho, homogeneização e outros. Todos esses processos devem ser realizados o mais rápido possível e sem perda ou absorção de umidade.

Como acontece com a maioria dos produtos, as amostras de laboratório não são homogêneas. Como resultado, a amostragem aleatória não levará a uma amostra representativa. Devem ser consultadas as normas e instruções adequadas para determinar o método de amostragem, uma vez que este depende do produto, da consistência e da quantidade utilizada.

Número de amostras

Um aumento no número de amostras sempre leva a uma melhoria na confiabilidade estatística dos resultados da análise. O tamanho depende da homogeneidade do material de teste, da precisão do material de teste, da precisão do método de medição e da precisão desejada do resultado da medição.

Redução mecânica do tamanho

A divisão da amostra geralmente é realizada por tipos específicos de moinhos influenciados pelas características da amostra. Amostras duras e quebradiças são reduzidas principalmente em tamanho por pressão, impacto ou ação de fricção, enquanto substâncias macias e viscoplásticas podem ser trituradas apenas por ação de cisalhamento ou corte. Qualquer que seja o princípio de funcionamento de um moinho, para a determinação subsequente da humidade, não deve haver perda de humidade durante a operação de moagem. Se isso não puder ser evitado, deve pelo menos ser calculável. A recuperação quantitativa da câmara do moinho também deve ser simples e completa.

Uso de areia de quartzo

Para garantir um processo de secagem ideal, as amostras devem sempre ter a maior área possível. Os resultados de substâncias que formam crostas (por exemplo, xarope de glicose) ou substâncias pastosas (por exemplo, manteiga) podem ser consideravelmente melhorados misturando-os com areia de quartzo. Para isso, são necessárias panelas de amostra com grande volume e paredes relativamente altas.

Matérias pastosas, que contêm gordura e que fundem

Para substâncias pastosas, contendo gordura e derretendo, o uso de um filtro de fibra de vidro é vantajoso para aumentar a área de superfície da amostra. O filtro de fibra de vidro é junto com a bandeja de amostra. O líquido contido na substância é distribuído de maneira uniforme e extensiva nos interstícios entre as fibras em toda a área disponível. O mesmo se aplica a gorduras derretidas e amostras contendo gordura. Este aumento na área de superfície resulta em vaporização mais rápida e completa da umidade. A pré-secagem do filtro de fibra de vidro e o armazenamento em um dessecador são necessários apenas para resultados de medição altamente precisos.

Substâncias líquidas

Substâncias líquidas (por exemplo, dispersões) geralmente tendem a formar gotas no recipiente de amostra devido à tensão superficial do líquido. Isso evita um processo de secagem rápido. O uso de um filtro comercial de fibra de vidro reduz o tempo de secagem por um fator de 2 a 3. O filtro de fibra de vidro distribui a amostra líquida por uma ampla área como resultado de sua ação absorvente. A pré-secagem do filtro de fibra de vidro e o armazenamento em um dessecador são necessários apenas para resultados de medição altamente precisos.

Substâncias cutâneas e sensíveis à temperatura

O uso de um filtro de fibra de vidro pode ser útil para substâncias sensíveis à temperatura e formadoras de pele. Nesse caso, a amostra a ser seca é coberta pelo filtro e, assim, recebe uma "nova superfície". Isso protege a superfície da amostra contra a radiação IR direta. O aquecimento mais suave das amostras é baseado na convecção e não na radiação infravermelha. A experiência com esse tipo de preparação tem sido boa; especialmente para produtos que contenham açúcar. Além disso, a blindagem da amostra contra a radiação IR direta, cobrindo a substância de teste, pode contribuir consideravelmente para melhorar a reprodutibilidade com amostras sensíveis à temperatura.

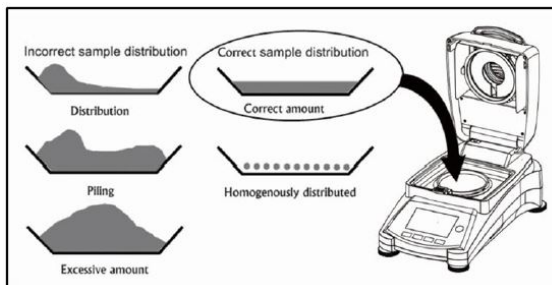
Substâncias que contêm açúcar

Amostras contendo uma grande quantidade de açúcar tendem a caramelizar na superfície. Nesses casos, certifique-se de que uma camada fina seja aplicada. Selecione também uma temperatura moderada.

Distribuição de amostras no prato de secagem

Para obter resultados reprodutíveis, é essencial garantir uma distribuição uniforme da amostra na panela. Uma distribuição desigual pode resultar em distribuição homogênea de calor na amostra. Como resultado, a amostra pode estar incompletamente seca no centro devido ao empilhamento excessivo. Camadas espessas têm um efeito adverso na fuga de umidade. O prolongamento resultante do tempo de medição promove a decomposição na superfície da amostra por ação prolongada do calor.

A formação de filme na amostra pode impedir a fuga completa da umidade. Com essas amostras, garanta a aplicação de uma espessura de camada fina e uniforme. Com amostras prontamente voláteis, é aconselhável a aplicação rápida da amostra no prato de amostras, caso contrário, a umidade pode escapar antes que o peso inicial seja registrado; Aqui, o uso do modo de operação manual é apropriado.



Tratamento da amostra durante a secagem

Ocasionalmente, após o registo do peso inicial da amostra e antes da secagem propriamente dita, a substância de ensaio é submetida a um tratamento adicional. O Analisador de Umidade da OHAUS oferece essa possibilidade no modo de operação "manual".

Esses pedidos podem incluir:

- Mistura de areia de quartzo: a umidade que vaporiza durante a mistura da amostra é corretamente levada em consideração no resultado final.
- Coagulação de proteínas por adição gota a gota de soluções alcoólicas. Isso evita a formação de pele durante a secagem. O solvente adicionado não é registado no resultado final.
- Formação de azeótropos facilmente voláteis por adição de solventes insolúveis em água (por exemplo, xileno, tolueno).



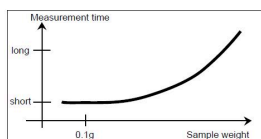
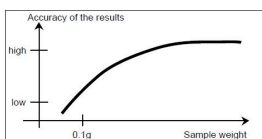
CUIDADO:

Risco de incêndio ou explosão! A adição de solventes pode levar à formação de misturas inflamáveis ou mesmo explosivas. Com aplicações deste tipo, deve-se trabalhar com quantidades extremamente pequenas de amostras e com os cuidados necessários. Em caso de dúvida, deve ser realizada uma análise de risco cuidadosa.

Seleção do peso ideal da amostra

O peso da amostra influencia tanto a precisão dos resultados da medição quanto o tempo de medição. Com grandes quantidades de amostras, uma grande quantidade de água deve vaporizar e a determinação da umidade leva mais tempo.

Para manter o tempo de medição o mais curto possível, recomendamos que você escolha um peso baixo para sua amostra, mas não tão baixo que não seja mais possível atingir a precisão de medição necessária.



Influência do peso da amostra na repetibilidade dos resultados

O peso da amostra influencia a repetibilidade do Analisador de Umidade. A repetibilidade sempre piora com a diminuição do peso da amostra. A relação entre o peso da amostra e a repetibilidade é mostrada na tabela a seguir:

Peso da amostra	Repetibilidade
3g	$\pm 0,15\%$
10 ouros	$\pm 0,02\%$

A tabela anterior baseia-se na suposição de que a amostra é ideal, homogênea e sua umidade sempre pode ser separada completamente e livre de decomposição (por exemplo, areia úmida). Os desvios sempre compreendem a incerteza, que depende da amostra, e a repetibilidade do

instrumento. Na prática, as diferenças de medição que aparecem dentro de uma série de medições podem, conseqüentemente, ser maiores do que os valores do Analisador de Umidade mostrados na tabela.

5.1.2. Etapas para fazer uma medição

Pré-requisitos

- O **método correto** está configurado e carregado (consulte Criar [um novo método \(na página 26\)](#) e [Carregar um método \(na página 26\).](#))

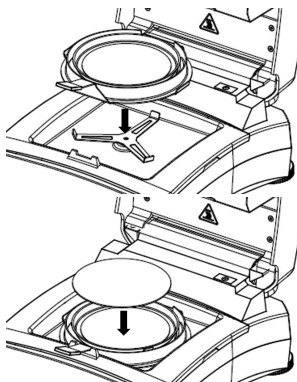
Procedimentos de medição

1. Coloque uma bandeja de amostra vazia no suporte da panela, feche a tampa e pressione



2. Adicione amostras na bandeja de amostra e, em seguida,

Feche a tampa e pressione para iniciar a secagem.

**Nota:**

O requisito mínimo de peso da amostra é de 0,5 g. A secagem não pode ser iniciada se a amostra não atingir o peso mínimo.

A tela exibirá as seguintes informações de teste: ◦ Leituras de resultados que podem ser exibidas em %MC, %DC, %RG e g.

**Nota:**

Os usuários podem girar o **botão de rotação** para alternar o modo de exibição.

- O ID do método e o programa de secagem que são usados neste teste.
 - A temperatura atual da câmara de aquecimento.
 - A duração do teste.
3. Quando o teste estiver concluído e a tela exibir **Secando, pressione tara**. Após a conclusão do teste, os usuários podem:
 - Leia o resultado final na tela. Gire o **botão de rotação** para alternar o modo de exibição.
 - Pressione para retornar à tela inicial.

4. Remova a bandeja de amostra segurando a alça da panela.

**CUIDADO:**

A amostra e a bandeja de amostra ainda podem estar quentes! Segure a alça da panela para remover a bandeja de amostras.

**CUIDADO:**

Precaução Calor!



acenderá quando a temperatura da câmara de aquecimento exceder 60 °C.

5.2. Configurar os métodos

Método refere-se ao procedimento e parâmetros específicos usados em um teste para determinar o teor de umidade de uma amostra. No MB32, os usuários podem criar até 2 métodos.

Informações relacionadas

[Parâmetros do método \(na página 23\)](#)

[Operações do usuário \(na página 26\)](#)

5.2.1. Parâmetros do método

Um método contém os seguintes parâmetros:

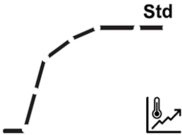
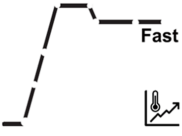
Parâmetros	Referir-se a
Programa de secagem	Programa de secagem (na página 23)
Temperatura de secagem	Temperatura de secagem (na página 23)
Critério de desligamento (SOC)	Critério de desligamento (SOC) (na página 24)

5.2.1.1. Programa de secagem

O MB32 contém dois tipos de programas de secagem:

- **Padrão**
- **Rápido**

Um programa de secagem apropriado deve ser selecionado dependendo da característica da amostra a ser analisada.

Nome	Perfil	Descrição
Padrão		O programa de secagem padrão é o mais comum e é suficiente para a maioria das amostras. Neste perfil de secagem, a temperatura alvo é atingida e mantida até o final da medição.
Rápido		O programa de secagem rápida é adequado para amostras com maior teor de umidade, pois depende da umidade disponível para evitar a carbonização da amostra. Neste perfil de secagem, a temperatura alvo é excedida em 40% (máx. 200 °C) durante os primeiros 3 minutos e, em seguida, reverte para a temperatura alvo que é mantida até o final da medição.

5.2.1.2. Temperatura de secagem

A faixa de temperatura de secagem do MB32 é de 40 ° C - 180 ° C.

Boas práticas de seleção da temperatura de secagem

A temperatura de secagem exerce uma influência controladora no tempo de medição. Deve ser selecionado de forma que a amostra não se decomponha nem altere sua estrutura química. Uma temperatura de secagem muito baixa pode prolongar desnecessariamente o tempo de secagem.

Observe também que certas amostras podem liberar diferentes quantidades de umidade em diferentes temperaturas de secagem. É o caso das substâncias em que a força das ligações que ligam a umidade varia ou aquelas que tendem a mostrar sinais de decomposição. Os desvios mínimos dos valores do teor de umidade do método de referência podem ser compensados alterando a temperatura de secagem.

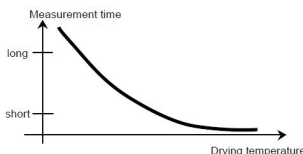
O procedimento a seguir é sugerido para selecionar a temperatura.

- Estimar o teor de umidade da amostra.
- Determinar a temperatura de decomposição da amostra por meio de experimentos.
- Compare os resultados da medição com o método de referência, se houver.
- Se houver uma quantidade excessiva de umidade, diminua a temperatura de secagem. Se os resultados experimentais forem muito baixos, a temperatura de secagem foi possivelmente muito baixa ou o tempo de secagem muito curto.

Com amostras com alto teor de umidade, é possível reduzir o tempo de medição selecionando a etapa ou o programa de secagem rápida. Aqui, a maior parte da umidade existente é separada a uma temperatura elevada.




A temperatura de secagem é então reduzida e mantida constante até o final da secagem.

A temperatura excessiva é usada para vaporização rápida da umidade, mas a temperatura efetiva da amostra não exceder a temperatura de ebulição do líquido (efeito de resfriamento por vaporização endotérmica). Em certos casos, o aquecimento local e a decomposição ainda podem ocorrer na superfície da amostra.



5.2.1.3. Critério de desligamento (SOC)

O critério de desligamento define quando o instrumento deve terminar a secagem. O MB32 contém três tipos de critério de **desligamento**:

Critério de desligamento	Definição
Desligamento automático	<p>O critério de desligamento é baseado em uma perda de peso por unidade de tempo. Assim que a perda média de peso for menor que um valor predefinido durante um tempo especificado, o instrumento considera a secagem como completa e interrompe automaticamente o processo de medição.</p> <p>Durante a secagem, o display indica o tempo decorrido do processo de secagem.</p> <div data-bbox="314 352 1021 445">  Nota: O critério de desligamento fica inativo durante os primeiros 30 segundos. </div> <p>Opções de desligamento automático:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A30 - Menos de 1mg de perda em 30 segundos, usado para amostras que secam rapidamente (umidade da superfície) ou para medições rápidas (relativamente imprecisas) para determinar uma tendência. • A60: Menos de 1mg de perda em 60 segundos, usado para a maioria dos tipos de amostras. • A90: Menos de 1mg de perda em 90 segundos, usado para substâncias de secagem lenta.
Desligamento cronometrado	<p>A sessão de secagem será interrompida com base em um tempo predefinido. A hora pode ser definida de 00:30 segundos a 07:59 horas.</p>
Desligamento manual	<p>Desligue a secagem manualmente pressionando  </p>

5.2.2. Operações do usuário

Os usuários podem executar as seguintes **ações relacionadas ao método**:

Ações	Referir-se a
Criar um novo método	Crie um novo método (na página 26)
Selecione um método	Carregar um método (na página 26)
Editar um método existente	Editar um método existente (na página 27)
Excluir um método	Excluir um método (na página 27)

5.2.2.1. Criar um novo método

1. Gire o **botão de rotação**. O **ID do método** começará a piscar.

2. Selecione um método vazio > **Editar método**
Ao navegar para um método vazio, a tela de exibição é simples, com apenas o **ID do método** piscando.

3. Selecione um **programa de secagem Select**.
Para decidir qual programa de secagem deve ser usado, consulte [Programa de secagem \(na página 23\)](#)



4. Configure a temperatura alvo .
5. Configurar o **critério de desligamento** Para obter mais informações sobre o **critério de desligamento**, [\(SOC\) \(na página 24\)](#), consulte o **critério de desligamento**

5.2.2.2. Carregar um método

1. Gire o **botão de rotação**. A **ID do método**

2. Navegue até o método desejado > pressione rapidamente o **botão de rotação**> pressione rapidamente o botão novamente para confirmar a seleção. O método selecionado será usado nas medições. Depois que um método for confirmado, a tela voltará para a tela inicial. O **método**

ID exibirá o ID que você acabou de confirmar.

5.2.2.3. Editar um método existente



1. Gire o **botão de rotação**. O **ID do método** começará a piscar.
2. Navegue até o método a ser editado e pressione rapidamente o **botão Rotação**.
3. Navegue até **Editar método** e pressione rapidamente o **botão Rotação** para entrar na edição do método.
4. Configure o **Programa de Secagem**, a **Temperatura de Secagem** e o **Critério de Desligamento** em sequência. Se não houver alteração em um parâmetro, pressione rapidamente o **botão Rotação** para prosseguir.



Nota:

Para obter orientação sobre como selecionar um **programa de secagem** e **critério de desligamento**, consulte:

- [Programa de secagem \(na página 23\)](#) ◦
- [Critério de desligamento \(SOC\) \(na página 24\)](#)

5.2.2.4. Excluir um método



Atenção:

Quando um **método** é excluído, os **resultados correspondentes** também serão excluídos.



1. Gire o **botão de rotação**. O **ID do método** começará a piscar.
2. Navegue até o método a ser excluído e pressione rapidamente o **botão Rotação**.
3. Navegue até **Excluir método** e pressione rapidamente o **botão Rotação** para excluir o método.
A tela exibirá uma nota de confirmação, por exemplo, "**Método 01 excluído**."

5.3. Ajuste de peso e temperatura

5.3.1. Ajuste de peso

O Analisador de Umidade pode ser ajustado com uma massa externa de 50 gramas. O ajuste do Analisador de Umidade não é absolutamente necessário para uma determinação correta da umidade, pois a medição é relativa. A balança determina o peso da amostra antes e depois da secagem e a umidade é calculada com base na relação entre os pesos úmido e seco.

No entanto, você deve ajustar o equilíbrio embutido nas seguintes condições:



- Se isso for estipulado pelo seu sistema de garantia de qualidade (GLP, GMP, ISO 9001).
- Se você suspeitar que o analisador foi abusado.

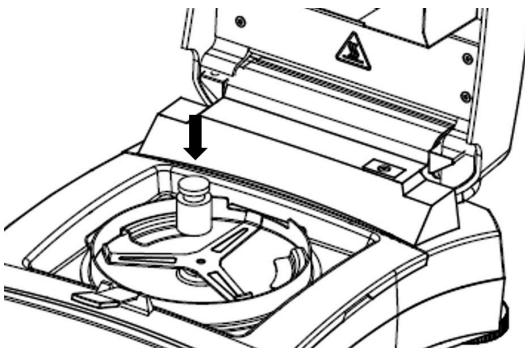
5.3.1.1. Execute o ajuste de peso

Pré-requisitos

1. O analisador de umidade está nivelado.
2. Ter uma massa externa de 50 gramas.
3. A bandeja de amostra é removida.

Etapas de ajuste de peso

1. Pressione e segure o **botão de rotação** para entrar no menu. 
2. Navegue até > processo de **ajuste> ajuste de peso** e exiba . A unidade inicializará o **Ajuste em andamento....**
3. Coloque a massa de 50g no centro do porta-panelas.



4. Em seguida, a tela exibirá **"Ajuste em andamento..."**

Nota:

Para abortar o **ajuste de peso**, imprensa



5. Em seguida, o seixo exibirá **Por favor, remova os pesos.**

Depois que os pesos forem removidos, a tela exibirá **Ajuste em andamento...>**

Ajuste feito. Em seguida, pressione tara para retornar à tela inicial.

5.3.1.2. Visualizar histórico de ajuste de peso

O MB32 armazena o histórico de ajuste válido mais recente.

Para navegar até o Histórico de ajuste de peso:



Pressione e segure o **botão de rotação** > **Ajuste> Histórico-Peso.**

Ele fornece as informações de ajuste de peso abaixo:

- **Data e hora**
- **Temperatura**
- **Peso nominal**
- **Peso real**
- **Diferença**
- **Ajuste: feito**

5.3.2. Ajuste de temperatura

O ajuste adequado da temperatura é uma etapa crítica para garantir resultados precisos da análise de umidade do seu analisador de umidade. Leituras inconsistentes ou imprecisas podem ocorrer se a temperatura não for controlada corretamente durante o processo de análise.

O analisador de umidade adota um ajuste de dois pontos (100 ° C e 160 ° C). O processo de ajuste leva cerca de 30 minutos para ser concluído.

Durante o ajuste, a unidade de secagem aquecerá e estabilizará na primeira temperatura de 100 ° C por 15 minutos e, em seguida, na segunda temperatura de 160 ° C por 15 minutos. O ajuste da temperatura será definido por esses dois pontos.

Um kit de calibração de temperatura é necessário para ajuste de temperatura.

Nota:

O kit de calibração mecânica de temperatura está disponível como acessório. Para obter detalhes, consulte [Acessório \(na página 42\)](#).

5.3.2.1. Regulação mecânica da temperatura

Pré-requisitos:

- Prepare um kit mecânico de calibração de temperatura

Para ajustar a temperatura do analisador de umidade, processado da seguinte forma:

1. Pressione e segure o **botão de rotação** para entrar no menu.



2. Navegue até > **kit mecânico de ajuste** de temperatura > **ajuste de temperatura**
3. **Remova o suporte da panela e pressione o botão.**
4. **Coloque o kit de temperatura e pressione o botão.**
5. **Feche a tampa e pressione o botão.**

**Nota:**

Nesta primeira sessão, o secador aquecerá e estabilizará a 100°C por 15 minutos.

6. Quando a primeira sessão terminar, a tela exibirá **"Insira a leitura temporária do kit.**
Verifique a temperatura medida pelo Kit de Calibração Mecânica de Temperatura e, em seguida, gire o botão para inserir a leitura da temperatura.
7. Pressione o botão para confirmar. A segunda sessão de ajuste será iniciada.

**Nota:**

Na segunda sessão, o secador aquecerá e estabilizará a 160°C por 15 minutos.

8. Quando a segunda sessão terminar, a tela exibirá **"Insira a leitura temporária do kit.**
Verifique a temperatura medida pelo Kit de Calibração Mecânica de Temperatura e, em seguida, gire o botão para inserir a leitura da temperatura.
9. Depois de inserir a leitura da temperatura, a tela exibirá **"Ajuste feito, pressione tara.**



Pressione para retornar à tela inicial.

5.3.2.2. Visualizar histórico de ajuste de temperatura

O MB32 armazena o histórico de temperatura válido mais recente.

Para navegar até o Histórico de ajuste de temperatura:



Pressione e segure o **botão de rotação** > **Ajuste> Ajuste de temperatura do histórico.**

Ele fornece as informações de ajuste de temperatura abaixo:

- **Data e hora**
- **Temp1 (destino-real)**
- **Temp2 (destino-real)**
- **Ajuste: feito**

5.4. Gerenciamento de impressão

O MB32 é compatível para imprimir dados de resultado de teste, ajuste de peso e ajuste de temperatura em um computador ou impressora externa.

5.4.1. Configurar parâmetros de impressão

O MB32 predefiniu os parâmetros de comunicação para a conexão da impressora. No entanto, se a conexão falhar, verifique se os parâmetros estão corretos:

- **Taxa de transmissão:** 9600
- **Transmissão:** 8N1
- **Aperto de mão:** X ligado/X desligado

5.4.2. Impressão automática

Os usuários podem optar por imprimir dados manual ou automaticamente. Por padrão, a impressão em uma impressora ou computador externo ocorrerá sempre que o botão Imprimir for pressionado.

Os usuários também podem optar por imprimir automaticamente sempre que um teste ou ajuste for concluído ou durante uma medição em intervalos específicos.

Ativar/desativar conteúdo de impressão automática

Para configuração de impressão automática, pressione e segure o **botão Rotação** e navegue até

Configuração >  **Comunicação > RS232 ou USB** (dependendo de como o analisador de umidade

Configurações de impressão e defina as seguintes configurações de impressão

está conectado a uma impressora) > quando necessário:

- **A. ajuste do peso de impressão:** resultado de ajuste automático do peso de impressão
- **A. ajuste de temperatura de impressão:** resultado de ajuste automático da temperatura de impressão
- **Resultado do teste de A.print:** Resultado da medição de impressão automática
- **A.print intmd result:** Intervalo de impressão de resultados intermediários

Para obter mais informações sobre configuração, consulte Configurações de [impressão \(na página 37\)](#)

5.4.3. Conteúdo de impressão

Conteúdo de impressão padrão

O MB32 predefiniu um grupo de conteúdo de impressão padrão, permitindo que o usuário imprima diretamente dados essenciais de teste e ajuste sem configuração prévia.

O conteúdo de impressão padrão inclui:

- **Tipo** (tipo de analisador de umidade)
- **SNR**
- **SW** (versão de software)
- **Nome do método**
- **Programa de secagem**
 - Temperatura de secagem
 - Critério de desligamento
- **Peso inicial**
- **Tempo total**
- **Peso seco**
- **Teor de umidade**
- **Resultado final**
- **Observação**

----- -Análise de umidade- -----	
Tipo SNR SW	MB32
Nome do método	B94xxxxxxxx
Programa de secagem	0.95.4
Temperatura de secagem	Teste
Critério de desligamento	Padrão
Peso inicial	120°C
Tempo total	A60 (1 mg / 60 seg.)
Peso seco	3g 3:25
Teor de umidade	min
Resultado final	2.821g
Nota	0.302g
	9.67%
----- -Fim- -----	

Conteúdo de impressão opcional

Por padrão, o conteúdo de impressão opcional não é impresso. Os usuários podem habilitá-los mediante solicitação. Os conteúdos imprimíveis opcionais incluem:

- **Nome de usuário**
- **Nome do projeto**
- **Nome da empresa**
- **Nome do Departamento**
- **ID do instrumento**
- **Assinatura**
- **Linha verificada**

Selecione o conteúdo de impressão opcional

1. Pressione e segure o **botão de rotação**



2. Navegue até **Configuração> Comunicação> RS232** ou **USB** (dependendo de como o analisador de umidade está conectado a uma impressora) > **Imprimir conteúdo**
3. Selecione o conteúdo de impressão necessário e configure para **LIGADO**.

5.4.4. Conecte-se a uma impressora

MB32 é compatível com OHAUS SF40A.

5.4.4.1. Conecte-se à impressora SF40A via cabo RS232

Pré-requisitos

Antes de conectar, certifique-se de que o instrumento e a impressora tenham a mesma configuração de taxa de transmissão RS232.

Conecte-se à impressora

1. Use o cabo de interconexão RS232 para conectar o instrumento e a impressora.
2. Ligue o instrumento e a impressora.
Quando conectado, o piloto lamp parará de piscar.



5.4.4.2. Conecte-se à impressora SF40A/BT via Bluetooth

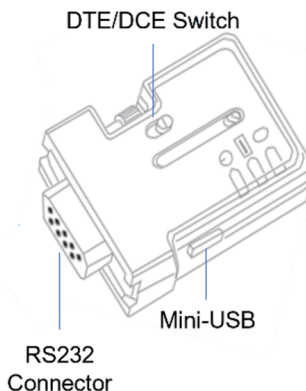
Pré-requisitos

Antes de conectar, certifique-se de que o instrumento e a impressora tenham a mesma configuração de taxa de transmissão RS232.

Conecte-se à impressora

1. Grupo de DTE/DCE

- Adaptador BT do lado da impressora - amarelo (30086492): **DCE**
- Adaptador BT do lado do instrumento - laranja (30086493): **DTE**



- #### 2. Conecte o **adaptador BT do lado da impressora - amarelo (30086492)** na interface RS232 da impressora.



- #### 3. Conecte o **adaptador BT do lado do instrumento - laranja (30086493)** para o RS232 interface do instrumento.
- #### 4. Ligue o instrumento e a impressora.

Quando conectado:

- A lâmpada piloto parará de piscar.
- A luz azul no adaptador Bluetooth parará de piscar.
- A impressora imprimirá uma mensagem automaticamente, por exemplo, CONNECT "43C9-F0-9B5C03".

6. Configurações

6.1. Insira as configurações

1. Pressione e segure o **botão de rotação** para entrar no menu.



2. Gire para **Configuração** e pressione rapidamente o botão para entrar.

6.2. Submenus

6.2.1. Regulação

Submenu	Descrição	Referir-se a
Ajuste de peso	Realizando ajuste de peso.	Ajuste de peso (na página 28)
Kit mecânico de ajuste de temperatura	Realização de ajuste de temperatura com kit mecânico.	Ajuste de temperatura (na página 29)
Ajuste de peso histórico	Visualizando o registro de ajuste de peso mais recente.	View Histórico de ajuste de peso (na página 29)
Ajuste de temperatura do histórico	Visualizando o registro de ajuste de temperatura mais recente.	Visualizar histórico de ajuste de temperatura (na página 30)
Fim	Voltar ao menu anterior.	

6.2.2. Disposições gerais

Submenu	Descrição
Idioma	O instrumento suporta os seguintes idiomas: inglês, alemão, francês, espanhol, italiano, polonês, turco, português, chinês, japonês, coreano
Brilho	O brilho da tela pode ser ajustado em uma faixa de 0 a 100.
Sinal	Ative ou desative o som do bipe enquanto pressiona um botão. <ul style="list-style-type: none"> • Ligado- Ative o som do bipe enquanto pressiona um botão • Desligado (padrão) - Desative o bipe
Escurecimento automático	Desligue automaticamente a luz de fundo em um tempo selecionado. <ul style="list-style-type: none"> • 10 minutos • 20 minutos • 30 minutos • Desligado (padrão) - Mantenha a luz de fundo acesa
Desligamento automático	Desligue automaticamente o analisador de umidade em um tempo selecionado. <ul style="list-style-type: none"> • 30 minutos • 1 hora • 2 horas • Desligado (padrão) - Mantenha a luz de fundo acesa

Submenu	Descrição
Fim	Voltar ao menu anterior.

6.2.3. Comunicação

Submenu	Descrição
RS232	<p>Neste menu, você pode configurar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurações do dispositivo RS232 (periféricos) • Configurações de impressão • Imprima conteúdo <p>Mais detalhes, vá para RS232 (na página 36)</p>
USB	<p>Neste menu, você pode configurar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurações de impressão • Imprima conteúdo <p>Mais detalhes, por favor, vá para USB (na página 39)</p>
Fim	Voltar ao menu anterior.

6.2.3.1. RS232

A seção RS232 apresenta o menu de configurações do dispositivo (**periféricos**), **configurações de impressão** e configurações de **conteúdo de impressão**.

Periféricos

Submenu	Descrição
Taxa de transmissão	<p>A taxa de transmissão especifica a velocidade na qual as informações são transmitidas via RS232. Ele precisa ser definido da mesma forma nos dispositivos de transmissão e recepção.</p> <p>As opções de taxa de transmissão são 1200, 2400, 4800, 9600 (padrão), 19200, 38400, 57600, 115200</p>
Transmissão	<p>O menu Transmissão é para definir o protocolo de comunicação que especifica o formato para transmissão de dados por RS232. Ele precisa ser definido da mesma forma nos dispositivos de transmissão e recepção.</p> <p>As opções de transmissão são 7E1, 7E2, 7N1, 7N2, 7O1, 7O2, 8N1 (padrão), 8N2</p>
Handshake	<p>O menu Handshake é para definir o sinal de comunicação entre o analisador de umidade e a impressora ou PC.</p> <p>As opções de Handshake são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferragens • X ligado/X desligado (padrão)

Configurações de impressão

Submenu	Descrição
Saída de impressão	<p>O menu Imprimir saída é para definir o dispositivo de saída. A saída pode ser impressa em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impressora (padrão) • PC
A. ajuste de peso de impressão	<p>O A.print weight adjust refere-se aos resultados do ajuste automático do peso de impressão. Quando selecionado como Ligado, o resultado do ajuste de peso será impresso automaticamente quando o processo for concluído.</p> <p>A. ajuste de peso de impressão refere-se ao resultado do ajuste automático do peso de impressão.</p> <p>As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligado- Habilita a impressão automática do resultado do ajuste de peso. • Desligado (padrão) - O resultado do ajuste de peso será impresso manualmente.
A. ajuste de temperatura de impressão	<p>O A.print temp just refere-se ao resultado do ajuste automático da temperatura de impressão. Quando selecionado como Ligado, o resultado do ajuste de temperatura será impresso automaticamente quando o processo for concluído.</p> <p>A. ajuste de temperatura de impressão refere-se ao resultado do ajuste automático da temperatura de impressão.</p> <p>As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligado- Ativa a impressão automática do resultado do ajuste de temperatura. • Desligado (padrão) - O resultado do ajuste de temperatura será impresso manualmente.
A. resultado do teste de impressão	<p>O resultado do teste A.print refere-se à impressão automática do resultado do teste. Quando selecionado como Ligado, o resultado do teste será impresso automaticamente quando a medição for concluída.</p> <p>A.resultado do teste de impressão refere-se ao resultado do teste de impressão.</p> <p>As opções de resultado de medição de impressão automática são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligado- Habilita a impressão automática do resultado do teste. • Desligado (padrão) - Os resultados do teste serão impressos manualmente.
A.print intmd result	<p>O intervalo de impressão A.print intmd result é para ativar ou desativar a impressão intermediária durante a secagem.</p> <p>A.print intmd result refere-se ao resultado do teste de impressão.</p> <p>As opções de intervalo de impressão de resultados intermediários são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligado (padrão) - Desativa a impressão automática durante a secagem. • 5s: Imprima os dados a cada 5 segundos durante o processo de secagem. • 10s: Imprima os dados a cada 10 segundos durante o processo de secagem. • 30s: Imprima dados a cada 30 segundos durante o processo de secagem. • 1min: Imprima os dados a cada 1 minuto durante o processo de secagem.
Alimentar	<p>As opções de feed são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Linha • 4 linhas (padrão)

Conteúdo impresso

O menu **Imprimir conteúdo** é para configurar o conteúdo de impressão opcional

- Selecione **Ligado** para incluir o conteúdo na saída de impressão.
- Selecione **Desligado** para excluir o conteúdo na saída de

impressão. Os conteúdos imprimíveis opcionais incluem:

- **Nome de usuário**
- **Nome do projeto**
- **Nome da empresa**
- **Nome do Departamento**
- **ID do instrumento**
- **Assinatura**
- **Linha verificada**



Nota:

Para obter informações sobre a impressão dos resultados do teste, consulte

[Gerenciamento de impressão \(na página 31\)](#)

6.2.3.2. USB

A seção USB apresenta o menu de **Configurações de impressão** e Configurações de **conteúdo de impressão**.

Configurações de impressão

Submenu	Descrição
A. ajuste de peso de impressão	<p>O A.print weight adjustAuto print resultado do ajuste do peso refere-se aos resultados do ajuste automático do peso de impressão. Quando selecionado como Ligado, o resultado do ajuste de peso será impresso automaticamente quando o processo for concluído.</p> <p>A. ajuste do peso de impressãoResultado do ajuste automático do peso de impressão</p> <p>As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligado- Habilita a impressão automática do resultado do ajuste de peso. • Desligado (padrão) - O resultado do ajuste de peso será impresso manualmente.
A. ajuste de temperatura de impressão	<p>O A.print temp justjustResultado do ajuste automático da temperatura de impressão refere-se ao resultado do ajuste automático da temperatura de impressão. Quando selecionado como Ligado, o resultado do ajuste de temperatura será impresso automaticamente quando o processo for concluído.</p> <p>A. ajuste de temperatura de impressãoResultado do ajuste automático da temperatura de impressão</p> <p>As opções são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligado- Ativa a impressão automática do resultado do ajuste de temperatura. • Desligado (padrão) - O resultado do ajuste de temperatura será impresso manualmente.
A. resultado do teste de impressão	<p>O resultado do teste A.printO resultado da medição de impressão automática refere-se à impressão automática do resultado do teste. Quando selecionado como Ligado, o resultado do teste será impresso automaticamente quando a medição for concluída.</p> <p>A.resultado do teste de impressãoAs opções de resultado de medição de impressão automática são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligado- Habilita a impressão automática do resultado do teste. • Desligado (padrão) - Os resultados do teste serão impressos manualmente.
A.print intmd result	<p>O intervalo de impressão A.print intmd resultIntermediate results é para ativar ou desativar a impressão intermediária durante a secagem.</p> <p>A.print intmd resultAs opções de intervalo de impressão de resultados intermediários são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligado (padrão): Desative a impressão automática durante a secagem • 5s: Imprima os dados a cada 5 segundos durante o processo de secagem. • 10s: Imprima os dados a cada 10 segundos durante o processo de secagem. • 30s: Imprima dados a cada 30 segundos durante o processo de secagem. • 1min: Imprima os dados a cada 1 minuto durante o processo de secagem.
Alimentar	<p>As opções de feed são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Linha • 4 linhas (padrão)

Conteúdo impresso

O menu **Imprimir conteúdo** é para configurar o conteúdo de impressão opcional

- Selecione **Ligado** para incluir o conteúdo na saída de impressão.
- Selecione **Desligado** para excluir o conteúdo na saída de impressão. Os conteúdos imprimíveis opcionais incluem:

- **Nome de usuário**
- **Nome do projeto**
- **Nome da empresa**
- **Nome do Departamento**
- **ID do instrumento**
- **Assinatura**
- **Linha verificada**



Nota:

Para obter informações sobre a impressão dos resultados do teste, consulte [Gerenciamento de impressão \(na página 31\)](#)

6.2.4. Dados BPL/BPF

No menu **GLP/GMP**, os usuários podem configurar dados GLP e GMP, incluindo:

- **Nome do projeto**
- **Nome da empresa**
- **Nome do departamento**
- **ID do instrumento**

Esses dados podem ser impressos como conteúdo de impressão opcional. Para definir o conteúdo de impressão opcional, consulte [Conteúdo de impressão \(na página 31\)](#) Os valores serão configurados dígito por dígito. Você pode girar o botão para selecionar um número (0-9), uma letra (A-Z, a-z), um espaço ou um traço (-).

Para configurar os valores:

1. Entre no submenu
2. Edite o primeiro dígito girando o botão para selecionar um valor desejado.
3. Pressione o botão para confirmar e passar para o próximo dígito. Continue esta etapa até que todos os dígitos sejam selecionados.
4. Pressione o botão Voltar para selecionar:
 - **Salvar**- para confirmar a configuração
 - **Descartar**- para ignorar a configuração.

6.2.5. Sistema e dados

Submenu	Descrição
Métodos claros	1. Selecione Sim para remover todos os métodos. 2. Selecione Não para retornar ao submenu anterior.
Fim	Voltar ao menu anterior.

6.2.6. Reinicialização

Submenu	Descrição
Redefinir Geral	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione Sim para redefinir todas as configurações no menu Geral menu. 2. Selecione Não para retornar ao submenu anterior.
Redefinir GLP/GMP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione Sim para redefinir todas as configurações do GLP/GMP menu. 2. Selecione Não para retornar ao submenu anterior.
Redefinir comunicação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecione Sim para redefinir todas as configurações no Menu de comunicação. 2. Selecione Não para retornar ao submenu anterior.
Redefinição de fábrica	<p>Restaure o instrumento para as configurações originais de fábrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecione Sim para restaurar o instrumento às configurações originais de fábrica.
Fim	Voltar ao menu anterior.

6.2.7. Instrumento de informação

Submenu	Descrição
Informações do instrumento	<p>A tela exibirá as seguintes informações do instrumento rolando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo • SW (versão de software) • SNR

7. Acessório

Número do material	Acessório
30954234	Manipulador de painelas, MB32 MB62 MB92
30954235	Tampa em uso, MB32 MB62
11113857	Kit de calibração de temperatura
30284477	Concha
30585411	Bandeja de alumínio (50)
80850087	Almofadas de fibra de vidro (200)
80252477	Gaiola, Amostra
80252478	Panela reutilizável, conjunto (3), 7 mm
80252479	Panela reutilizável, conjunto (3), 14 mm
30064202	Impressora de impacto SF40A

8. Manutenção

8.1. Limpeza



AVISO: Perigo de choque elétrico. Desconecte o equipamento da fonte de alimentação antes de limpá-lo. Certifique-se de que nenhum líquido entre no interior do instrumento.



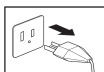
Atenção: Não use solventes, produtos químicos agressivos, amônia ou agentes de limpeza abrasivos. A caixa pode ser limpa com um pano umedecido com detergente neutro, se necessário.

8.2. Substituindo o fusível da linha de energia

Se o visor do instrumento não acender depois de ligá-lo, verifique primeiro a tomada. Se houver energia disponível e o instrumento não funcionar, o fusível de energia pode estar aberto (queimado).

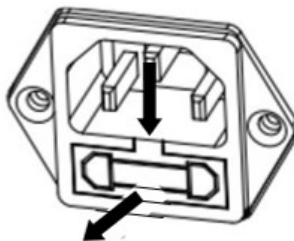


AVISO: Perigo de choque elétrico. Desconecte o equipamento da fonte de alimentação antes de substituir o fusível.



Etapas para substituir a linha do fusível de alimentação

1. Use uma chave de fenda para retirar o porta-fusível.
2. Verifique o estado do fusível. Substitua o fusível queimado por outros do mesmo tipo com o mesmo valor nominal (6.3A 250VAC para fonte de alimentação de 100-120VAC ou 2.5A 250VAC para fonte de alimentação de 200-240VAC de acordo com o elemento de aquecimento).



Atenção: Se o fusível estiver bom e houver energia disponível na tomada, o cabo ou instrumento pode estar com defeito. Experimente um novo cabo. Se isso não funcionar, o instrumento deve ser enviado de volta para manutenção. O uso de um fusível de um tipo diferente ou com um valor diferente, ou a ponte ou desvio do fusível não é permitido e pode causar um risco à sua segurança e causar danos ao instrumento!

8.3. Solução de problemas

Código de erro	Problema	Como corrigir
Erro 8.0	Erro de comunicação da célula de carga	Reconecte a energia. Se o problema persistir, entre em contato com a Ohaus.
Erro 8.1	Acima da faixa zero inicial	Remova as amostras e a bandeja de amostra do suporte da panela.
Erro 8.2	Sob a faixa zero inicial	Reinstale o suporte de panela.
Erro 8.3	Sobrecarga	Remova as amostras e a bandeja de amostra do suporte da panela.
Erro 8.4	Sob carga, sem suporte de panela.	Reinstale o suporte de panela.
Erro 9.5	Dados de calibração de fábrica corrompidos	Não pode ser corrigido pelo usuário. Entre em contato com a Ohaus.
Erro 54	Erro nos parâmetros de calibração de temperatura.	Não pode ser corrigido pelo usuário. Entre em contato com a Ohaus.
Erro 10.3	Sensor de temperatura fora da faixa – alto	Não pode ser corrigido pelo usuário. Entre em contato com a Ohaus.
Erro 10.4	Sensor de temperatura fora da faixa – baixo	Não pode ser corrigido pelo usuário. Entre em contato com a Ohaus.
Erro 10.5	A temperatura permanece inalterada após a partida.	Tensão de energia instável. Desligue o alto wattage instrumentos ao redor do analisador de umidade e, em seguida, reinicie o analisador de umidade e tente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com a Ohaus.
Erro 10.6	Alta potência contínua durante o aquecimento	Tensão de energia instável. Entre em contato com a Ohaus.
Erro 10.7	O excesso de aquecimento excede 20 °C acima da temperatura alvo.	Não pode ser corrigido pelo usuário. Entre em contato com a Ohaus.

8.4. Informações de Suporte Técnico

Para problemas técnicos, fale com um Agente de Serviço Autorizado Ohaus. Visite nosso site www.ohaus.com encontrar o escritório da Ohaus mais próximo de você.

9. Dados técnicos

Condições

Os dados técnicos são válidos nas seguintes condições:

Uso interno

apenas Altitude: Até 2000m

Temperatura de operação: 5 °C a 40 °C.

Humidade Umidade relativa máxima 80% para temperaturas de até 31 °C diminuindo linearmente para 50% de umidade relativa a 40°C.

Alimentação elétrica: 100 - 120V ~, 5A ou 200 - 240V ~, 2,5A (dependendo da região)

Flutuações de tensão de alimentação da rede: Até ±10% da tensão nominal

Categoria de sobretensão

(Categoria de instalação): II Grau de poluição:

2 6.3A 250 VAC para fonte de alimentação

Fusível da linha elétrica: 100V-120VAC 2.5A 250VAC para fonte de alimentação 200V-240VAC

Especificações

Modelo	MB32
Capacidade	90
Legibilidade	0,01%/0,001 ouro
Repetibilidade (desenvolvimento padrão) (g)	0,15% (amostra de 3g)
	0,02% (amostra de 10g)
Faixa de umidade	0,01% a 100% (0,01% a 1000% para o modo de recuperação)
Elemento de aquecimento	Aquecedor de fibra de carbono
Programas de Secagem	Padrão, Rápido
Faixa de temperatura	40 °C - 180 °C
CrITÉrios de desligamento	Cronometrado, Automático (30, 60, 90 segundos), manual
Ajuste	Massa de ajuste externo - 50g
Poder	100 V – 120 VCA 5 A 50/60 Hz ou 200 V – 240 VCA 2,5 A 50/60 Hz (dependendo da região)
Faixa de temperatura operacional	41 ° a 104 ° F / 5 ° a 40 ° C
Tipo de exibição	4', Segmento e matriz de pontos
Exibir resultados	% de umidade, % de sólidos, % de recuperação, tempo, temperatura, peso
Tamanho da panela (mm)	90
Interface	RS232, dispositivo USB
Pés e nível ajustáveis	Sim

Modelo	MB32
Dimensões (LxAxP) (cm)	21x18x30
Peso líquido (kg)	4.3
Peso de envio (kg)	7





10. Comandos do usuário

Comandos OHAUS

Com e	Ação
EM	Mesma função da tecla <<On/Off>>
DESLIGADO	Mesma função da tecla <<On/Off>>
P	Imprima com peso estável. Mesma função da tecla <<Imprimir>>
S	Imprima a gramatura estável (no formato diferente como P).
SI	Imprima o peso atual.
SENHOR	Repita a impressão do peso atual
Z	Mesma função da tecla <<Zero>>
ZI	Zero Imediato
T	Mesma função da tecla <<Tara>>
TI	Tara imediata
C2	Comando de Calibração de Peso
PV	Versão do software do terminal de impressão
PSN	Número de série da cópia
IP	Impressão imediata do peso exibido (estável ou instável)

11. Conformidade

A conformidade com os seguintes padrões é indicada pela marca correspondente no produto.

Assinalar	Padrão
	Este produto está em conformidade com as Diretivas da UE 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (EMC), 2014/35/UE (LVD). A Declaração de Conformidade da UE está disponível online em www.ohaus.com/ce .
	Este produto está em conformidade com a Diretiva da UE 2012/19/UE (WEEE). Descarte este produto de acordo com os regulamentos locais no ponto de coleta especificado para equipamentos elétricos e eletrônicos. Para obter instruções de descarte na Europa, consulte www.ohaus.com/weee .
	EN 61326-1
	CAN / CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN / CSA-C22.2 No. 61010-2-010 UL 61010-1, UL 61010-2-010

Declaração de conformidade do ISED Canadá:

CAN ICES-003 (A) / NMB-003 (A)

Registro ISO 9001

O sistema de gestão que rege a produção deste produto é certificado pela ISO 9001.

11.1. Declaração de Conformidade do Fornecedor FCC

Radiador não intencional de acordo com 47CFR Parte B

Nome comercial: OHAUS
CORPORATION Modelo: MB32

Parte que emite a Declaração de Conformidade do Fornecedor:

Ohaus Instruments (Changzhou) Co., Ltd.
Bloco C, 6 Zhengqiang Road, Xinbei District, Changzhou
Jiangsu 213022, China Telefone: +86 519 85287270

Parte Responsável – Informações de Contato dos EUA:

Ohaus Corporation 8
Campus Drive, Suite 105
Parsippany, NJ 07054
Estados Unidos Telefone:
+1 973 377 9000 Web:
www.ohaus.com

Declaração de conformidade da FCC:

Observação: Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe A, de acordo com a parte 15 das Regras da FCC. Esses limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio.

A operação deste equipamento em uma área residencial provavelmente causará interferência prejudicial, caso em que o usuário deverá corrigir a interferência às suas próprias custas. Alterações ou modificações não expressamente aprovadas pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.

12. Garantia Limitada

Os produtos OHAUS são garantidos contra defeitos de materiais e mão de obra desde a data de entrega até a duração do período de garantia. Durante o período de garantia, a OHAUS reparará ou, a seu critério, substituirá qualquer componente que se mostre defeituoso sem nenhum custo, desde que o produto seja devolvido, com frete pré-pago, à OHAUS.

Esta garantia não se aplica se o produto tiver sido danificado por acidente ou uso indevido, exposto a materiais radioativos ou corrosivos, tiver material estranho penetrando no interior do produto ou como resultado de serviço ou modificação por terceiros que não a OHAUS. Em vez de um cartão de registro de garantia devidamente devolvido, o período de garantia começará na data de envio ao revendedor autorizado. Nenhuma outra garantia expressa ou implícita é dada pela OHAUS Corporation. A OHAUS Corporation não será responsável por quaisquer danos consequentes.

Como a legislação de garantia difere de estado para estado e de país para país, entre em contato com a OHAUS ou com seu revendedor OHAUS local para obter mais detalhes.