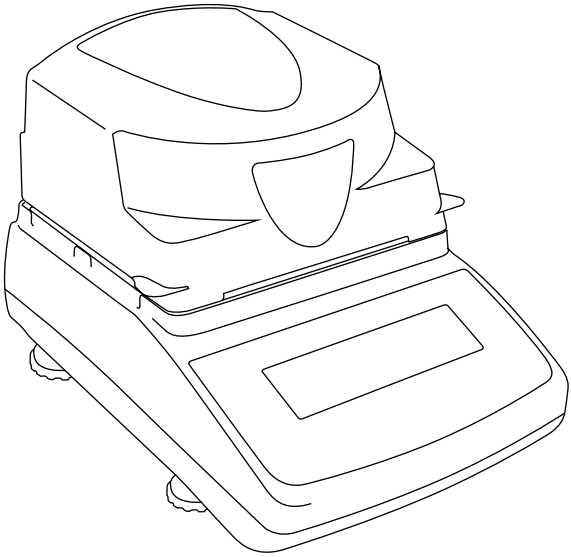
GRAM

SÉRIE

RH

110 / 210



PT

CE

MANUAL DO UTILIZADOR

ÍNDICE

Advertências 4
Conteúdo 5
Descrição geral 8
Dados técnicos 8
Proteção da alimentação eléctrica: fusível wta-t 3,15a 250v 9
Descrição do ecrã 9
Função das teclas 10
Indicadores do ecrã 10
Preparação do local de trabalho 10
Conectores de equilíbrio 14
Regras gerais de utilização da balança 14
Descrição termogravimétrica da análise 15
Teor de humidade das substâncias 16
Fonte de radiação infravermelha 16
Descrição da dessecação por radiação infravermelha 16
Preparação da amostra 17
Ferramentas utilizadas para a preparação de amostras 18
Placas de alumínio descartáveis 18
Como colocar a amostra na placa descartável 19
Utilização de filtros de fibra de vidro 19
Seleção de parâmetros 20
Outras recomendações práticas 21
Inicialização do saldo 22
Definição dos parâmetros de secagem 23
Definição dos parâmetros de secagem 25
Métodos de cálculo 25
Modos de funcionamento, tempo de secagem e tempo de amostragem 26
Perfis de secagem 28

Memória do balanço 29
Memorização de definições 30
Recuperar as definições guardadas na memória 31
Análise da humidade inicial 31
Medição exacta da humidade 34
Ligação a uma impressora ou a um computador - relatório de secagem 35
Opções de escala 38
Revisão e calibração 43
Unidades 44
Manutenção 47
Resolução de problemas 48
Mensagens 49
Exemplo de parâmetros de secagem 52
Detalhes do distribuidor 60
Resíduos e reciclagem 61
Garantia 62
Declaração de conformidade 65

ADVERTÊNCIAS

- As seguintes regras de segurança devem ser respeitadas para evitar eletrocussão, danos no analisador de humidade ou nos aparelhos a ele ligados.

- Para alimentar a balança de determinação da humidade, deve ser utilizada uma ficha com um contacto protegido.

- O fusível encontra-se sob a tampa da balança de determinação da humidade.

- Ao abrir a câmara de secagem, evitar o contacto com as lâmpadas de halogéneo, pois estas ficam muito quentes quando aquecidas, o que pode provocar queimaduras graves.

- A estrutura da câmara do analisador de humidade 3, quando aquecida, atinge uma temperatura de 60oC, exceto as partes perfuradas da parede superior da câmara, que atingem uma temperatura superior a 100oC. O contacto com a parte perfurada durante o processo de trabalho da balança deve ser evitado, pois pode provocar queimaduras. Este facto é indicado na etiqueta de aviso.

- As reparações e ajustes necessários só podem ser efectuados por pessoal qualificado.

- A balança não deve, em caso algum, ser utilizada se qualquer parte do quadro não estiver no sítio.

- Não utilizar a balança a uma temperatura que possa provocar um incêndio. Não utilize a balança em locais com elevada humidade.

- Em caso de suspeita de danos na balança, desactive-a e não a utilize. Contacte o seu revendedor para reparação.

CONTEÚDO

1. Balanço de determinação da humidade.
2. Revestimento de pratos, prato de pesagem, pega para pratos descartáveis.
3. Pratos descartáveis - 10 peças.
4. Cabo de rede
5. Instruções de utilização

Opções adicionais:

- Termómetro PT-105 com cabeça GT-105sk-8
- Mangas de extensão 20mm - 2 pcs.

De acordo com os regulamentos de proteção ambiental aplicáveis, os equipamentos electrónicos não podem ser eliminados em contentores de lixo normais.

NAVEGAÇÃO - INÍCIO RÁPIDO

Após ligar a balança, completar o auto-teste e a tara, a câmara de secagem é pré-aquecida a uma temperatura de 105oC. A balança está pronta para medir a humidade utilizando os parâmetros de secagem definidos.

Procedimiento:

1. Premir a tecla M/CLR e selecionar o parâmetro "Param.de secagem".
2. Para se deslocar no menu, utilizar as teclas ↑/▷ y ↓/□.
3. Para aceder ao parâmetro pretendido, prima as teclas →/⇥ ó ↵/→T← .

4. Para regressar, prima o botão ← ⇆ .

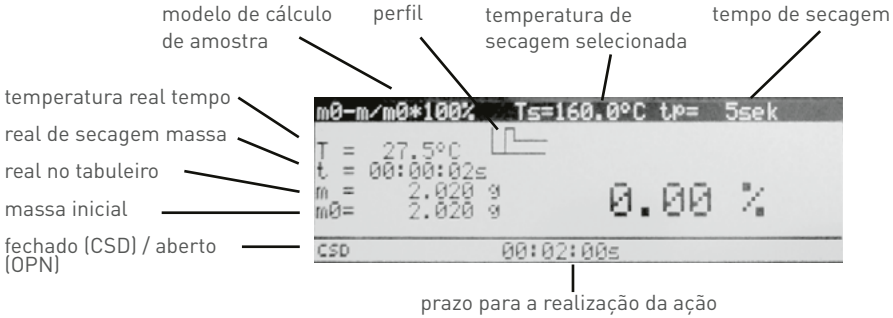
5. O valor do parâmetro é alterado com as teclas ↑ ▷ e ↓ □.

6. Para pasar a la siguiente cifra pulsar la tecla → ⇨ y para volver la tecla ← ⇆ .

7. Para passar ao algarismo seguinte, premir a tecla e para voltar prima a tecla ↵ →T← .

A balança pode ser operada num dos dois modos seguintes, premindo a tecla ← ⇆ .

Secagem (medição da humidade)



Pesagem normal

DIAGRAMA DEL MENÚ

- 1. Parâm. de secagem
  - 1. Temperatura de secagem
  - 2. Modo de funcionamento
  - 3. Método de cálculo
  - 4. Número de qualificação
  - 5. Tiempo de muestreo
  - 6. Tempo de secagem
  - 7. Perfil de secagem
  - 8. Guardar as definições
  - 9. Saída
- 2. Configuração da memória
  - 1. Número de memória (escolher)
- 3. Opções de secagem
  - 1. Meio de secagem
  - 2. Gráfico
  - 3. Transmissão
  - 4. Correção da temperatura
  - 5. Saída
- 4. Relatório seco
  - 1. Nome do produto
  - 2. Medidas adoptadas
  - 3. Indicações
  - 4. Definições de impressão
    - ☐ Data
    - ☐ Tempo
    - ☐ Número de fábrica
    - ☐ Nome
    - ☐ Temperatura de secagem
    - ☐ Perfil
    - ☐ Modo
    - ☐ Método
    - ☐ Terminação
    - ☐ Massa inicial
    - ☐ Massa final
    - ☐ Tempo de secagem
    - ☐ Tempo de ensaio
    - ☐ Humidade
    - ☐ Quantidade
    - ☐ Metade
    - ☐ Realizado
    - ☐ Assinatura
  - 5. Saída
- 5. Configuração
  - 1. Unidade
  - 2. Zeragem
  - 3. Interface
  - 4. Cont LCD
  - 5. Língua
    - <PL><EN><DE><ES><IT><FR>
  - 6. Data/hora
  - 7. Teclado
  - 8. Definições por defeito
  - 9. Calibração
  - 10. Informações
    - MODEL
    - S/N
    - SOFT
    - AXIS Sp. z o. o.
  - 11. Programa de atualização
  - 12. Saída
- 6. Pré-determinado
- 7. Saída

DESCRIÇÃO GERAL

As balanças de determinação de humidade da série RH são utilizadas para a medição rápida e precisa do teor de humidade de uma amostra de material com base na diminuição da massa da amostra durante a secagem acelerada causada pelo aquecimento.
Os parâmetros mais adequados do processo de secagem para o material de amostra são definidos pelo utilizador com base em normas aceites e dados físico-químicos acessíveis do material ou seleccionados experimentalmente. A tabela de parâmetros para materiais típicos encontra-se no ficheiro anexo A
As balanças de determinação da humidade estão predestinadas para utilização na indústria alimentar, materiais de construção, indústria química, biotecnologia, indústria da madeira, indústria farmacêutica e proteção ambiental. A principal área de aplicação é o controlo de qualidade.

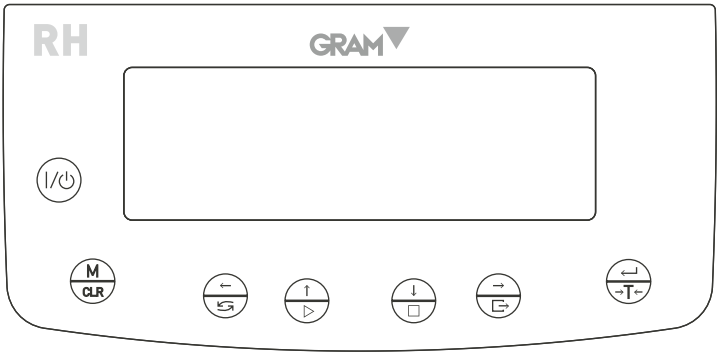
DADOS TÉCNICOS

Modelo	RH-110	RH-210
Capacidade	110g	210g
Resolução	5mg	1mg
Peso mínimo	20mg	
Temperatura de funcionamento	+18ºC-+33ºC	
Precisão humidade peso	1% (amostra 0.02-2.5g) 0.1% (amostra 2.5-25g) 0.01% (amostra › 25g)	1% (amostra 0.02-0.05g) 0.1% (amostra 0.5-5g) 0.01% (amostra ›5g)
Repetição da humidade medida	+- 0.5% (muestra 2g) +- 0.2% (muestra 5g)	+- 0.01% (muestra 2g) +- 0.04% (muestra 5g)

Configuração da memória	20 programas de secagem (para 20 materiais diferentes)	
Temperatura máxima de secagem	160ºC	
Tempo de teste	1-180s	
Tempo máximo de secagem	10h	
Modo de conclusão da secagem	Temporário, encurtado (automático), manual	
Lâmpadas de halogéneo	2x100w/78mm	
Tempo de aquecimento da câmara de secagem até 100°C	‹ 75s	
Tamanho da placa	Diâmetro 90mm	
Dimensões da câmara de secagem	Diâmetro 108x20mm	
Conectores	RS232 (computador ou impressora), USB (computador), PS2 (para teclado de computador)	
Corrente	- 230V 60Hz 230VA	
Tamanho da balanza	185 x 290 x 170 mm	
Peso	2.8kg	3.9kg
Peso e classe de calibração (de acordo com a OIML)	F1 100g	F1 200g

Proteção da alimentação: fusível WTA-T 3,15A 250V

DESCRIÇÃO DO ECRÃ



FUNÇÃO DAS TECLAS

Ligar/desligar a balança (standby)

Acesso aomenu/operação de eliminação

Alterar o modo de funcionamento (determinar a humidade e a pesagem normal) Tecla de navegação

Início da medição da secagem / Botão de navegação

Fim imediato da secagem / Botão de navegação

Resultado da impressão / Botão de navegação

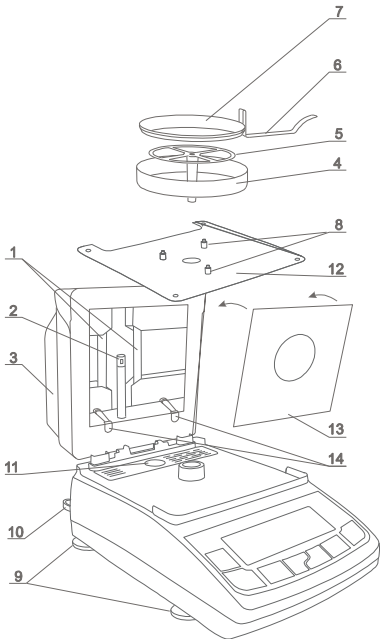
Tecla de seleção e confirmação / Tecla de tara

INDICADORES DO ECRÃ

SD / OPEN - Indica a abertura ou o fecho da câmara de secagem.
- Indica a estabilidade do resultado

PREPARAÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO

Ao abrir a porta da câmara de secagem, evitar o contacto com as lâmpadas de halogéneo 1, que ficam muito quentes quando aquecidas e podem provocar queimaduras graves ou a rutura do filamento. A estrutura da câmara de secagem 3 atinge uma temperatura de 60oC quando aquecida, exceto a parte perfurada da parede superior da câmara, que atinge temperaturas superiores a 100oC. Em qualquer caso, a contacto com a parte perfurada durante o processo de funcionamento do secador de balanças, pois pode provocar queimaduras. O rótulo de advertência informa-nos sobre este facto: ⚠



1. Retirar da embalagem a balança e a película protetora (embalada separadamente) que cobre o prato de pesagem, o prato de pesagem, a pega do prato descartável e os pratos de pesagem descartáveis de reserva. A embalagem original da balança deve ser guardada para transporte futuro.

2. Instalar a balança numa superfície firme e estável e num local não exposto a vibrações mecânicas e movimentos de ar.

3. Ajustar o nível da balança com os pés reguláveis 9 de modo a que a bolha de ar do nível 10, situado na parte de trás da balança, fique no centro do círculo.

4. Abrir a câmara 3, levantando-a com a ajuda da pega frontal. Introduza a placa de cobertura 13 na camada da câmara, os bordos da placa de vidro devem ficar nas ranhuras dos fechos 14 (empurre a placa de cobertura até encaixar nos quatro fechos).

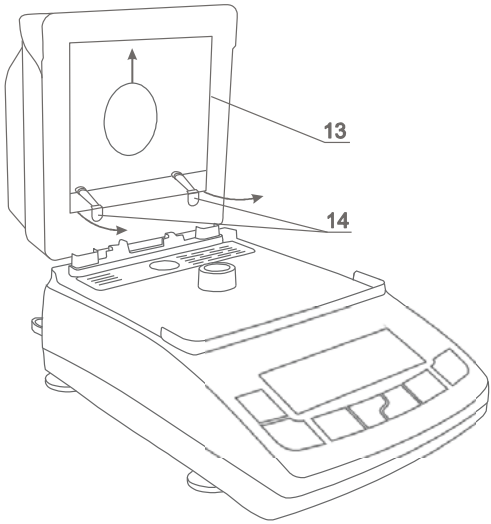
5. Certificar-se de que a base de fixação 12 da câmara de secagem está corretamente posicionada nos quatro pés da tampa da balança. Colocar o anel que cobre o prato de pesagem 4 sobre os três parafusos distanciadores Inserir cuidadosamente o suporte do prato de pesagem 5 na reentrância do mecanismo da balança.

6. Colocar o prato de alumínio descartável vazio 7 na pega 6 e, através da pega, colocar o prato descartável no prato de pesagem (o anel com a pega 6 está localizado no interior do prato de pesagem da balança, mas devido ao seu diâmetro maior, nenhum material será derramado no prato de pesagem 5).

7. Fechar a câmara do analisador de humidade 3 e ligar o cabo de alimentação do analisador de humidade à rede de 230V.

8. Isto desencadeará os autotestes e, após a estabilização das indicações da escala, aparecerá a indicação de zero. O analisador de humidade inicia o aquecimento inicial, que é assinalado por uma mensagem no visor. No final do aquecimento principal, a balança de determinação da humidade está pronta a funcionar.

Método de remoção da placa de vidro (para a limpar ou para mudar as lâmpadas)



1. Abrir a câmara do analisador de humidade.

2. Levantar a placa de cobertura 13 até esta se soltar dos pinos inferiores 14.

3. Retirar a placa de cobertura, inclinando o seu bordo inferior na direção interior (indicado pelas setas no desenho acima).

   Se, durante o aquecimento inicial, a temperatura da câmara de secagem atingir 105oC ou o tempo de aquecimento for superior a 3 minutos, é necessário desligar o aquecimento inicial premindo o

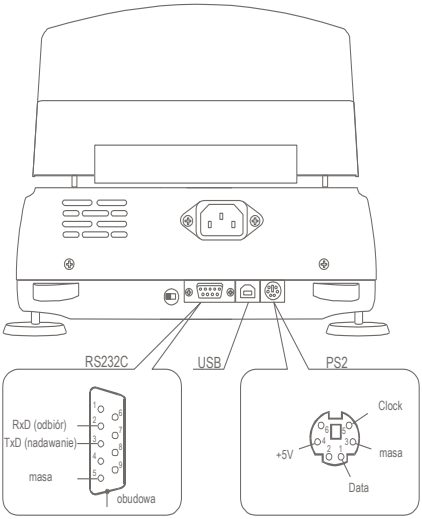
botão STOP e verificar se o detetor de temperatura 2 está a funcionar e se as duas lâmpadas de halogéneo 1 se acendem.
Em caso de mau funcionamento, contactar o centro de assistência autorizado.

Não utilizar a balança de determinação da humidade para a pesagem de materiais ferromagnéticos, uma vez que tal prejudica a precisão da pesagem.

O fusível 11 está disponível depois de abrir a tampa e retirar a placa de chão 12. Ao substituir o fusível danificado, deve ser utilizado um fusível com os parâmetros especificados nos dados técnicos. A instalação de outro tipo de fusível pode provocar um choque elétrico.

CONECTORES DA BALANÇA

A balança está equipada com um conetor RS232C para ligar a balança a uma impressora ou a um computador e com um conetor PS2 para a ligar a um teclado externo de computador.



REGRAS GERAIS DE UTILIZAÇÃO DA ESCALA

Ao transportar a balança, todos os componentes, tais como o prato de pesagem, a pega e os pratos descartáveis, devem ser embalados separadamente.

1. Colocar a amostra a examinar sobre a placa descartável, de modo a O sensor de temperatura localizado no prato da balança não deve entrar em contacto com o sensor de temperatura.

2. A balança é fácil de tesar em plena capacidade; para tesar a balança, prima a tecla ↵/→T←. A tara não provoca o aumento da gama de medição, mas apenas a subtração do peso ou do recipiente no prato de pesagem.

3. O mecanismo da balança é um dispositivo de precisão sensível a choques mecânicos e vibrações. Não pressionar o prato de pesagem com a mão. Não sobrecarregar a balança com mais de 20% da carga máxima (Max).

DESCRIPCIÓN TERMOGRAVIMÉTRICA DEL ANÁLISIS

Esta secção fornece alguns detalhes práticos sobre a medição da humidade, que permitirão uma melhor utilização. A descrição baseia-se na nossa própria investigação e também nas experiências transmitidas pelos nossos clientes.

O teor de humidade das substâncias é um fator de qualidade essencial de grande importância técnica e económica.

Os métodos de determinação da humidade podem ser agrupados em duas categorias principais: absolutos e dedutivos.

Os métodos absolutos baseiam-se na diminuição da massa durante o processo de secagem. Um exemplo deste método é a análise termogravimétrica em que se baseia a ação desta balança.

Os métodos absolutos baseiam-se na diminuição da massa durante o processo de secagem. Um exemplo deste método é a análise termogravimétrica em que se baseia a ação desta balança.

Os métodos dedutivos (indirectos) medem a quantidade física relacionada com a humidade, por exemplo, a absorção de ondas electromagnéticas, a condutividade eléctrica, a velocidade das ondas acústicas. Alguns destes métodos Ao contrário da análise termogravimétrica, estes métodos permitem a determinação do teor de água.

Termogravimetría - É um conceito que vem do latim: termo - significa calor, gravi - peso, metria - método.

Análise termogravimétrica - Consiste em definir a diminuição da massa da substância durante o processo de secagem. A amostra da substância é pesada antes e depois da secagem e a diferença é calculada como o rácio entre o peso inicial e o peso final da substância (massa seca).

O teor de humidade das substâncias

A análise termogravimétrica inclui todos os ingredientes de evaporação das substâncias durante a secagem, o que resulta numa diminuição do peso. A medição do teor de humidade das substâncias não é, portanto, equivalente à medição do teor de água. Para além da água, inclui todas a outras substâncias voláteis, como o álcool, os aromas, os solventes orgânicos e outras substâncias que resultam da desintegração pelo calor.

FONTE DA RADIAÇÃO INFRAVERMELHOS

As balanças de determinação de humidade da série RH utilizam 2 lâmpadas de halogéneo ligadas em série (potência nominal de 100W, l=78mm). As lâmpadas de halogéneo também emitem radiação visível que não afecta o processo de secagem.

DESCRIÇÃO DA DESSECAÇÃO POR RADIAÇÃO INFARROJA

A amostra é seca pela absorção de raios infravermelhos, que é acompanhada pelo aumento da temperatura da amostra e pela evaporação de substâncias voláteis. Os raios infravermelhos penetram em todas as camadas da amostra, a profundidade da sua penetração depende da condutividade da amostra. As amostras de diferentes substâncias diferem na sua condutividade. Uma parte dos raios é reflectida pela superfície dos materiais. A energia dos raios é absorvida nas camadas que atingem e trocada por calor. O calor libertado
é difundido no interior da amostra e a eficiência da sua difusão depende da condutividade térmica da amostra. Quanto melhor for a condutividade, mais rápido será o processo de aquecimento e evaporação das substâncias voláteis da amostra. Durante este processo, os parâmetros da amostra são alterados, a sua condutividade térmica diminui e existe o perigo de queimar a amostra. Algumas características da amostra podem ser avaliadas com base no seu aspeto: as amostras com uma superfície lisa e de cor clara reflectem geralmente melhor a radiação. Isto deve ser tido em conta quando se ajustam os parâmetros de aquecimento da balança de determinação da humidade.

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

A amostra deve ser representativa, pelo que o método de amostragem e de preparação da amostra é muito importante e tem uma grande influência na repetibilidade das medições. Muito frequentemente, o produto é

homogeneizado para fazer a mistura.

Outro método consiste em recolher algumas amostras de pontos diferentes mas específicos e calcular um valor médio. Outro método consiste em recolher algumas amostras de vários locais, misturá-las e recolher uma amostra dessa mistura.

A escolha do método depende do objetivo da investigação. Para efeitos de qualidade, é normalmente necessário analisar várias amostras representativas. No controlo da produção, é suficiente garantir a repetibilidade da amostragem, o que permite a análise das tendências.

Durante o processo de preparação da amostra, é muito importante que esta não absorva a humidade do ambiente. Por conseguinte, é aconselhável efetuar a operação o mais rapidamente possível.

Se for necessário analisar mais amostras ao mesmo tempo, estas devem ser seladas em sacos de plástico ou noutros recipientes isolados. Deve terse o cuidado de garantir que não se perde humidade no interior da embalagem (não deve haver demasiado ar no interior da embalagem, pois a humidade que se condensa nas paredes do recipiente ou da embalagem pode misturar-se com o material da amostra).

HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

As ferramentas e instrumentos utilizados na preparação da amostra podem influenciar a exatidão da medição. Em particular, não devem ser utilizados instrumentos que provoquem a transmissão de calor para a amostra. O calor faz com que a amostra perca humidade antes de ser examinada.

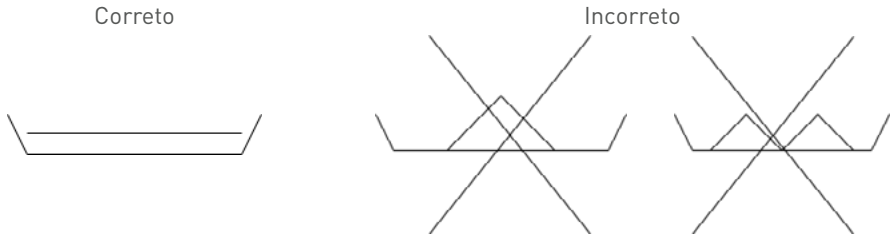
Utilizar rebarbadoras e argamassas especiais. No caso dos líquidos que contêm corpos sólidos, utiliza-se um agitador de vidro, uma colher de chá ou um agitador magnético.

PLACAS DE ALUMÍNIO DESCARTÁVEIS

Para efetuar a medição da humidade, coloque a amostra no prato de alumínio descartável e, em seguida, coloque-o dentro da câmara da balança. Se o prato descartável for reutilizado, podem ficar vestígios no prato para as amostras seguintes e obter-se um resultado de medição falso. Recomenda-se a utilização do prato de pesagem descartável apenas uma vez.
A balança é fornecida com 10 pratos descartáveis. Se for necessário ummaior número de pratos, contacte o seu revendedor.

COMO COLOCAR A AMOSTRA NA PLACA DESCARTÁVEL

A amostra deve ser colocada na placa descartável numa camada fina e uniforme, de modo a que, durante o processo de secagem, o calor seja libertado uniformemente em toda a amostra. Isto permite uma secagem eficiente de toda a amostra no mais curto espaço de tempo possível, sem deixar áreas que não estejam completamente secas.



Nas partes mais espessas da camada de amostra, as camadas exteriores são aquecidas demasiado e as camadas interiores demasiado pouco. Isto pode levar à queima da amostra ou à formação de crostas, o que dificultará a secagem da parte interior da camada e causará erros de medição amostra deve ser aplicada em camadas uniformes de 1÷3 mm, o que equivale a uma massa de 1÷10 g, consoante o tipo de amostra examinada.

UTILIZAÇÃO DE FILTROS DE FIBRA DE VIDRO

Ao secar amostras líquidas, pastas ou substâncias que podem derreter ou libertar líquido, recomenda-se a utilização de filtros de fibra de vidro.

Os filtros asseguram a distribuição do líquido por uma área de superfície grande, o que acelera o processo de secagem.

No caso dos corpos sólidos, o facto de os cobrir com o filtro protege a sua superfície da oxidação.

SELECÇÃO DE PARÂMETROS

A seleção da temperatura e do tempo de secagem adequados é essencial para uma medição precisa da humidade. Os parâmetros de secagem foram corretamente seleccionados se assegurarem a repetibilidade dos resultados a um nível satisfatório, normalmente 0,1÷1%.

A seleção dos parâmetros é feita em três etapas:

Etapa 1: A temperatura de secagem está relacionada com as propriedades físico-químicas do material da amostra. O resultado é determinado pelo número de testes efectuados a temperaturas progressivas, por exemplo, em intervalos de 10oC. A temperatura correcta é o valor mais alto a que a amostra não muda de cor ou de odor durante alguns minutos. A alteração da cor ou do odor indica o início do processo de oxigenação da amostra, o que normalmente influencia a exatidão da medição.

Etapa 2: A massa de amostra utilizada deve ser suficientemente grande para utilizar toda a superfície da placa, uma vez que quanto mais fina for a camada de material de amostra, melhor será o processo de secagem. Deve assegurar-se que a camada exterior e interior estejam a secar ao mesmo tempo. Se o material estiver coberto por uma crosta e a humidade estiver

retida no material, dividir o material ou baixar a temperatura de secagem. Para os materiais líquidos, é vantajoso utilizar filtros, que aceleram o processo de secagem.

Etapa 3: Selecionar o tempo de secagem. Para o efeito, defina o tempo O tempo de secagem mais longo possível e observar o processo. O tempo mínimo de secagem é o tempo após o qual a massa da amostra não se altera mais do que o permitido pelo medidor de erros de medição. O tempo de secagem correto é o tempo mínimo estabelecido com uma reserva. O valor percentual desta reserva deve exceder a dispersão da massa da amostra, porque o tempo necessário para secar a amostra é proporcional à massa da amostra.

Depois de ter efectuado várias medições com os parâmetros de secagem designados e de se ter assegurado que a repetibilidade dos resultados é satisfatória, pode-se proceder à otimização do tempo, escolhendo o perfil de secagem mais vantajoso e utilizando o modo de medição abreviado. Naturalmente, é necessário verificar se a repetibilidade dos resultados não piorou. Os valores exemplares para os materiais mais frequentemente encontrados são apresentados no ficheiro em anexo, embora devam ser tratados apenas como dados iniciais e se recomende que o utilizador realize o procedimento de seleção de parâmetros para o material examinado.

OUTRAS RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS

É preferível trabalhar com a mesma massa de amostra para cada medição, a fim de medir a dimensão da amostra de forma contínua. É preferível utilizar os mesmos instrumentos aquando da aplicação da amostra.

A amostra deve ser aplicada na placa o mais rapidamente possível, para que não perca a sua humidade.

A temperatura na câmara é definitivamente mais elevada do que no interior. A amostra pode evaporar-se antes de a medição ser efectuada, o que causaria um resultado de medição errado.

Antes de aplicar a amostra, é necessário efetuar a função de taragem da placae retirá-lo da balança. Depois de aplicar a amostra no prato, colocá-la na balança, fechar a câmara e premir a tecla START.

Certificar-se de que não há sujidade na parte inferior do tabuleiro que possa aumentar a massa da amostra.

INICIALIZAÇÃO DO BALANÇO

Quando a balança é ligada, o visor efectua um auto-teste e mostra o logótipo da empresa.

A balança efectua então a função de tara (----------). Uma vez Após a tara, inicia-se o aquecimento inicial para criar as condições térmicas correctas na câmara de secagem.

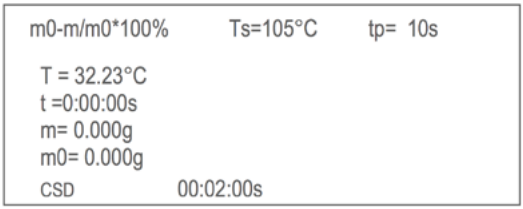
m0-m/m0*100% Ts=105°C tp= 10s

T= 32.23°C
m=0.000g

Aquecimento inicial

O aquecimento inicial pode elevar a temperatura na câmara de secagem para 105°C em menos de 3 minutos. Se, durante o aquecimento inicial, a temperatura da câmara ultrapassar os 105°C ou o tempo de aquecimento for superior a 3 minutos, o processo deve ser interrompido imediatamente premindo a tecla STOP e verificar se a balança não está avariada.

Quando o processo de aquecimento é concluído ou interrompido, o visor apresenta as seguintes informações:



Significado:

m0-m/m0*100% - fórmula utilizada para calcular o teor de humidade

Ts - temperatura de secagem predefinida

tp - tempo de secagem pré-determinado

T - temperatura real no interior da câmara de secagem

t - tempo medido desde o início da secagem

m - peso atual

m0 – peso inicial

- designação gráfica do perfil de secagem

CSD – indicador de câmara fechada

00:02:00s – o tempo de secagem definido

DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE SECAGEM

Para obter os resultados mais exactos da medição da humidade, devem ser aplicados os seguintes parâmetros ao processo de secagem:

- Temperatura de secagem (a 160ºC)

- Modos de funcionamento:

  Modo de tempo: termina depois de decorrido o tempo predefinido.
  Modo curto: termina depois de ter cumprido os critérios do acabamento de secagem.
  Modo tiempo: termina después de que haya pasado el tiempo predeterminado.
  Modo corto: termina trás haber cumplido los criterios del acabado del secado.

- Método de cálculo: Fórmula de cálculo da humidade.

- Quantidade de amostras (apenas para o modo curto).

- Intervalo de amostragem: intervalo entre medições de massa sucessivas (1÷180s).

- Tempo de secagem (1s.÷10h) (no modo curto é o tempo máximo de secagem).

- Perfil de secagem (standard, livre, escalonado ou rápido).

- Armazenamento das definições: o número da posição de memória (1÷20) onde as definições serão armazenadas.

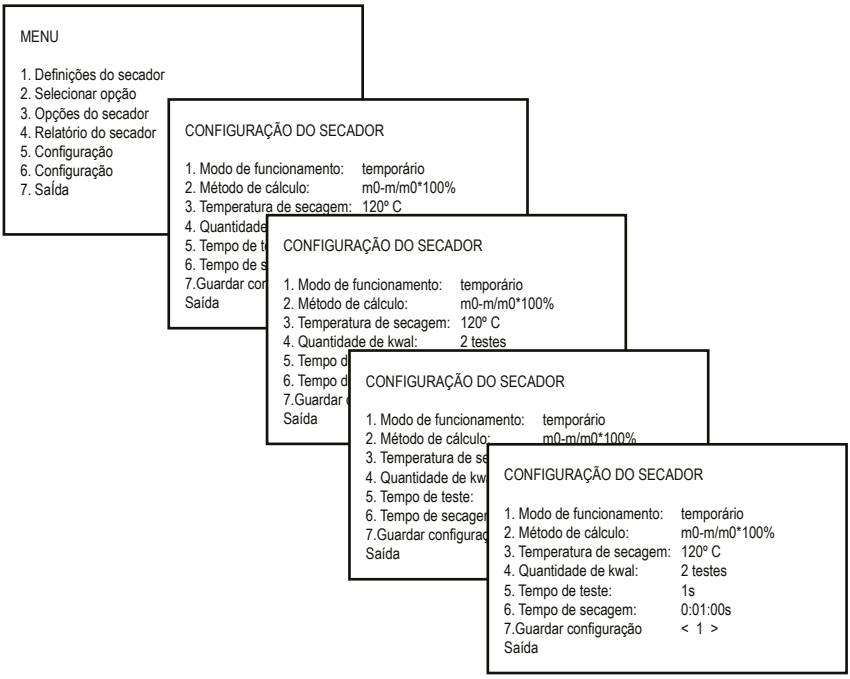
- No caso de ter escolhido o modo curto, também tem de ajustar: O número de amostras (2, 3, 4 ou 5). A quantidade decisiva do acabamento de secagem.

Para definir os parâmetros de secagem, utilize os botões de navegação e as teclas de acordo com a descrição no capítulo Navegação.

Para salvar as configurações feitas (também após desconectar a balança da rede elétrica), a opção Sair deve ser usada após a conclusão do ajuste.

AJUSTE DE LA TEMPERATURA DEL SECADO

Ao definir a temperatura de secagem, os valores dos dígitos individuais devem ser definidos:



MÉTODOS DE CALCULO

A humidade pode ser calculada com base em várias fórmulas matemáticas definidas na balança como métodos de cálculo:

1. Humidade relativa em relação ao peso inicial W [%] = m0-m/m0*100%, Onde m0 - peso inicial, m- peso atual

2. Humidade relativa ao peso real W [%] = m0-m/m*100%,

3. O teor percentual do peso efetivo da amostra W [%] = m/m0*100%.

MODOS DE FUNCIONAMENTO, TEMPO DE SECAGEM E DE AMOSTRAGEM

Durante o processo de funcionamento da balança, a massa restante é recolhida no prato de pesagem. O tempo de amostragem é definido pelo utilizador, dependendo da velocidade do processo de secagem. O valor de humidade indicado no visor é adicionado ao resultado da amostragem. O fim da medição

depende do modo de secagem selecionado:
No modo de tempo, o tempo total de medição da humidade (tempo de secagem) é definido pelo utilizador.
No modo curto, a medição da humidade é terminada quando a secagem é interrompida e as diferenças de algumas amostras subsequentes da massa são inferiores ao valor limite (2mg). A quantidade das amostras seguintes tidas em conta é definida como o valor de limiar. O fim da medição deve ser continuado mais tarde, quando o tempo de secagem for ultrapassado.

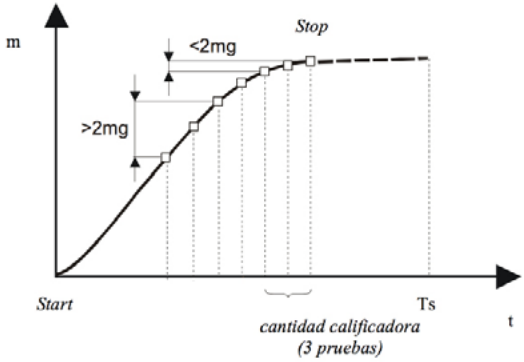


Diagrama de secagem em modo curto com quantidade qualificada=3. Se for selecionado o modo de tempo, apenas deve ser selecionado o tempo de secagem e, por exemplo, dez vezes mais curto do que o tempo de amostragem. No modo curto, a quantidade de qualificação também tem de ser introduzida e o tempo de amostragem tem de ser calculado com exatidão, porque o tempo de conclusão da secagem depende dela (e da quantidade de qualificação).

MENU

1. Definições do secador
2. Selecionar opção
3. Opções do secador
4. Relatório do secador
5. Configuração
6. Configuração
7. Saída

CONFIGURAÇÃO DO SECADOR

1. Modo de funcionamento:	temporário
2. Método de cálculo:	m0-m/m0*100%
3. Temperatura de secagem:	120º C
4. Quantidade de kwal:	2 testes
5. Tempo de teste:	1s
6. Tempo de secagem:	0:01:00s
7.Guardar configuração	< 1 >
Saída	

PERFIS DA SECAGEM

Os perfis de secagem são utilizados para a otimização do processo de secagem, adaptando o seu desenvolvimento às propriedades do material em teste. Materiais oxigenantes ou materiais espessantes na superfície requerem o perfil lento ou escalonado. Os materiais resistentes podem utilizar o perfil acelerado. A seleção do perfil e dos seus parâmetros deve ser o resultado de experiências com o material testado.

Depois de selecionar o perfil, devem ser introduzidos os parâmetros adequados para o perfil, por exemplo, .t1 i T1.

Atenção: A temperatura final de secagem só é introduzida no perfil Standard ou nas definições (menu principal).

CONFIGURAÇÃO DO SECADOR

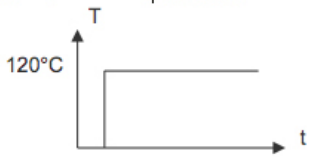
1. Modo de funcionamento:	temporário
2. Método de cálculo:	m0-m/m0*100%
3. Temperatura de secagem:	120° C
4. Quantidade de kwal:	wyl
5. Tempo de teste:	1s
6. Tempo de secagem:	0:01:00s
7. Perfil de secagem:	padrão
8.Guardar configuração	< 1 >
Saída	

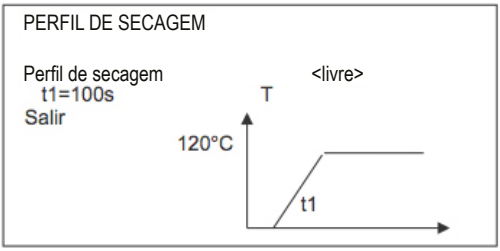
PERFIL DE SECAGEM

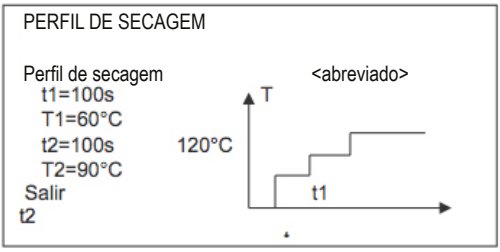
Perfil de secagem: <padrão>

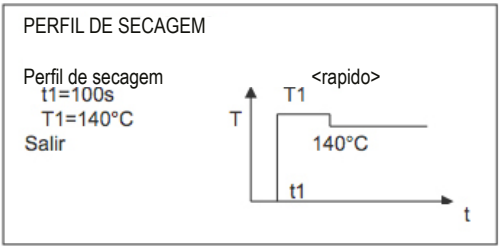
T=120°C

Wyjście









MEMÓRIA DO BALANÇO

A balança de determinação da humidade está equipada com uma memória que permite guardar 20 ajustes programados pelo utilizador. Os dados armazenados na memória também são guardados quando o aparelho é desligado da rede eléctrica.

MEMORIZAÇÃO DAS DEFINIÇÕES

Para guardar os ajustes na memória da balança, é necessário efetuar as seguintes operações: efetuar os ajustes desejados (como nas secções anteriores), selecionar o armazenamento dos ajustes e selecionar o númerode memória (utilizando as teclas y) e guardar os ajustes.

MENU

1. Definições do secador
2. Selecionar opção
3. Opções do secador
4. Relatório do secador
5. Configuração
6. Configuração
7. Saída

CONFIGURAÇÃO DO SECADOR

1. Modo de funcionamento:	temporário
2. Método de cálculo:	m0-m/m0*100%
3. Temperatura de secagem:	120º C
4. Quantidade de kwal:	2 testes
5. Tempo de teste:	1s
6. Tempo de secagem:	0:01:00s
7.Guardar configuração	< 1 >
Saída	

CONFIGURAÇÃO DO SECADOR

Pretende guardar as alterações?

SE
NÃO

CONFIGURAÇÃO DO SECADOR

escrever...

RECUPERAÇÃO DAS DEFINIÇÕES ARMAZENADAS NA MEMÓRIA

Para recuperar as configurações armazenadas na memória da balança, aceda ao menu e seleccione a opção "Ler configurações" e escolha o número de memória onde os dados foram armazenados.

MENU

1. Configuración de la secadora
2. Seleccionar opción
3. Opciones de la secadora
4. Reporte de secado
5. Configuración
6. Configuración determinada
7. Salida

ELECCION DE MEMORIA

Numero de memoria < 1 >
Configuracion:

temporal Ts = 45ºC
m0-m/m0*100% ts = 0:01:00s
IK = conectado tp = 1s

ELECCION DE MEMORIA

Numero de memoria< 1 >
Configuración:

temporal Ts = 45ºC
m0-m/m0*100% ts = 0:01:00s
IK = apagado tp = 1s

ANÁLISE INICIAL DA HUMIDADE

Para determinar os parâmetros de secagem ideais para uma amostra desconhecida, recomenda-se a realização de uma medição preliminar com o ecrã ligado ao diagrama de secagem. Para este efeito, devem ser definidos os seguintes parâmetros de secagem.

- Modo de trabalho: temporário.
- Método de cálculo: m0-m/m0*100%.
- Temperatura de secagem:
  Substâncias orgânicas: 80 - 120ºC
  Substâncias inorgânicas: 140 - 160ºC
- Quantidade limiar (de amostras): não ajustar.
- Tempo de amostragem: 1 segundo.
- Tempo de secagem: definir o tempo após o qual é provável que a amostra esteja seca.

Para mais informações sobre as temperaturas e os tempos de secagem, consultar o ficheiro A em anexo.

Para desligar a visualização do diagrama de secagem, que será visível no visor em vez da indicação da humidade, é necessário efetuar as seguintes operações

MENU

1. Definições do secador
2. Selecionar opção
3. Opções do secador
4. Relatório do secador
5. Configuração
6. Configuração específica
7. Saída

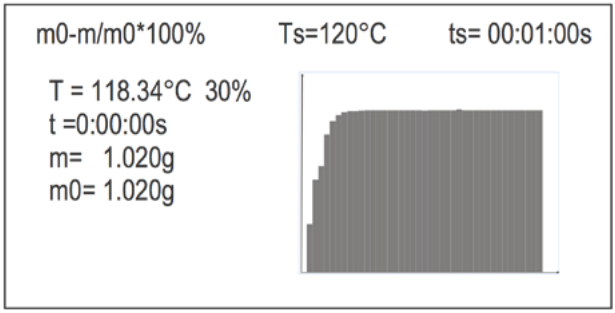
OPCIONES DE LA SECADORA

1. Média de secagem
2. Diagrama
3. Transmissão
4. Saída

Efetuar o processo de taragem da balança de determinação da humidade com o prato de pesagem descartável vazio (premindo a tecla) ↵/→T←.

Colocar a amostra do material examinado na placa descartável, colocá-la na câmara de secagem e premir a tecla ↑/▷.

Após a conclusão da medição, é apresentado o diagrama das características de secagem.



Observando o diagrama do processo de secagem, é possível avaliar a sua evolução e definir o tempo necessário para a secagem completa do material. O diagrama mostra 160 amostras de tempo no eixo X (com tempos mais longos o diagrama é escalonado para 360 amostras, 720, etc.) e o valor da humidade de acordo com a fórmula escolhida no eixo Y (o diagrama é automaticamente escalonado para 10%, 30%, 50%, etc.). A adoção do tempo de amostragem de 1s permite obter o diagrama mais preciso.

O diagrama obtido permite escolher as configurações para a medição exacta. A temperatura de secagem deve ser adaptada ao tipo de material seco, para que a secagem ocorra rapidamente e a amostra não mude de cor. O tempo em que o material já está seco é visível no diagrama como a caraterística de secagem debelação. Como o tempo de secagem para a medição exacta da humidade, deve ser adotado o tempo desde o início até ao momento do "achatamento" no diagrama. Como o eixo temporal não está descrito no diagrama, deve ser utilizado o "cálculo prévio". Se o tempo de secagem for demasiado curto, é impossível obter resultados exactos de medição da humidade.

No caso de se utilizar o modo curto para uma medição exacta, o tempo de amostragem tem de ser ajustado, de modo a que no tempo de obtenção do desbaste caraterístico haja mais ou menos 10 amostras. Se a secagem terminar demasiado cedo, a quantidade de qualificação ou o tempo de amostragem devem ser aumentados.

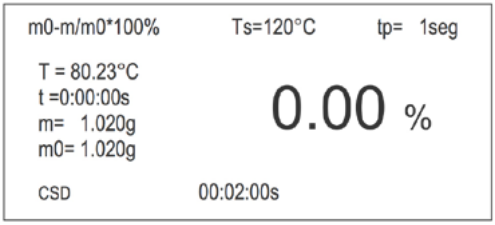
Atenção:

1. Antes de proceder à medição exacta, não se esqueça de desligar a visualização do diagrama.

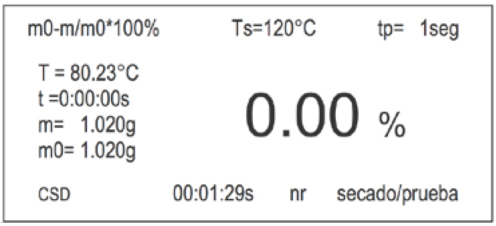
2. Para melhorar o trabalho, pode utilizar o programa informático PROMAS (opcional) que gera o diagrama exato do processo de secagem.

MEDICIÓN EXACTA DE LA HUMEDAD

Antes de proceder à medição, o material da amostra tem de ser bem preparado, conforme descrito no capítulo Descrição do método de medição. Os parâmetros apropriados do processo de secagem devem também ser definidos com a ajuda do diagrama do capítulo 11.6 (o método de definição é descrito no capítulo 11.4).



Tara da balança utilizando um prato de pesagem descartável vazio, premindo a tecla . (a câmara deve estar fechada). A tara correcta é m=0,000g.



Abrir a câmara com a pega, colocar o prato descartável com o material de amostra em cima do prato da balança de carga e fechar a câmara.

Iniciar a medição seleccionando a opção ↑ ▷

m0-m/m0*100%	Ts=120°C	tp= 1seg
T = 80.23°C t =0:00:00s m= 1.020g m0= 1.020g	1.00 %	
CSD	00:01:29s	terminar

O tempo restante para a conclusão e o número seguinte da medição são apresentados na linha seguinte. A mensagem SAMPLE apresentada com a inscrição DRIED informa sobre as medições de massa em curso.

Aguardar até aparecer a mensagem TERMINATION e ler o resultado.

Atenção: A mensagem No STB e a indicação m0 em negativo significam a admissão do valor não estável da massa inicial m0, provocado pelo contacto do prato da balança com a parede da câmara ou por uma secagem demasiado rápida da amostra, o que pode conduzir a erros de medição.

LIGAÇÃO A UMA IMPRESSORA OU A UM COMPUTADOR - relatório de secagem

No final do processo de secagem, o resultado da medição é armazenado e pode ser enviado para a impressora ou para o computador, premindo a tecla →/⇨.

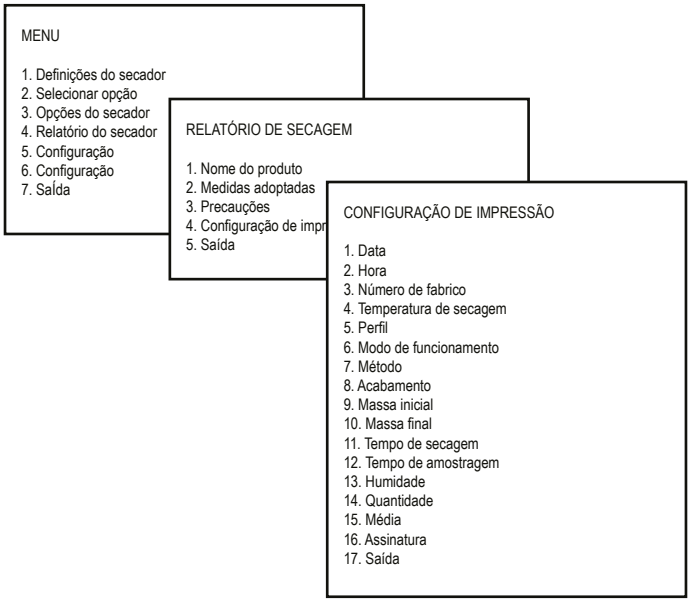
Os dados de medição podem ser preenchidos com textos, que são

introduzidos a partir da balança com a ajuda do teclado ou com a ajuda do teclado do computador. O teclado do computador permite-lhe introduzir letras e números. O

teclado do computador deve ser ligado à entrada PS2 na parte de trás da balança de determinação da humidade. Também facilita a navegação no menu da balança.

Utilizar as teclas de navegação e a tecla para selecionar o esquema de secagem secagem, fixar ou retirar a visualização (e a impressão) do esquema de secagem.

Em seguida, selecionar a opção Nome do produto, a medição que realizou e introduzir no teclado da balança ou no teclado do computador os caracteres que devem aparecer no formulário do relatório (máx. 19 caracteres). A lista completa dos símbolos disponíveis é apresentada na página seguinte. Atenções destina-se a introduzir uma gama mais alargada de textos com a ajuda do teclado do computador.



Os caracteres seguintes podem ser introduzidos no teclado da balança: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 8 e 9 (só dígitos).

O conjunto de sinais disponíveis com a ajuda do teclado do computador durante a utilização da opção nome do produto e medição efectuada.

1 . , ' ? ! " - ( ) @ / : _ ; + & % * = ← → $ [ ] { }\ ~ ^ ' # |
2 A B C a b c
3 D E F d e f
4 G H I g h i
5 J K L j k l
M N O m n o
67 P G R S p g r s
8 T U V t u v
9 W X Y Z w x y z
0 espacio

Eliminar símbolos:

Tecla (teclado da balança) ou tecla Backspace (teclado do computador)

Exemplo de relatório de secagem (obtido com a tecla):

Inicio de secado
- -
Data: ...
Hora: ...
Número de fabrico

Parámetros de secagem
- -
Nombre: ...
Temperatura de secagem: ...
Perfil de secagem: ...
Modo: ...
Método: ...
Acabamento: ...

Massa inicial: ...
Massa final: ...
Tempo de secagem: ...
Tempo de amostragem: ...
Humidade: ...

Precauções
Análise efectuada por:

Assinatura .....

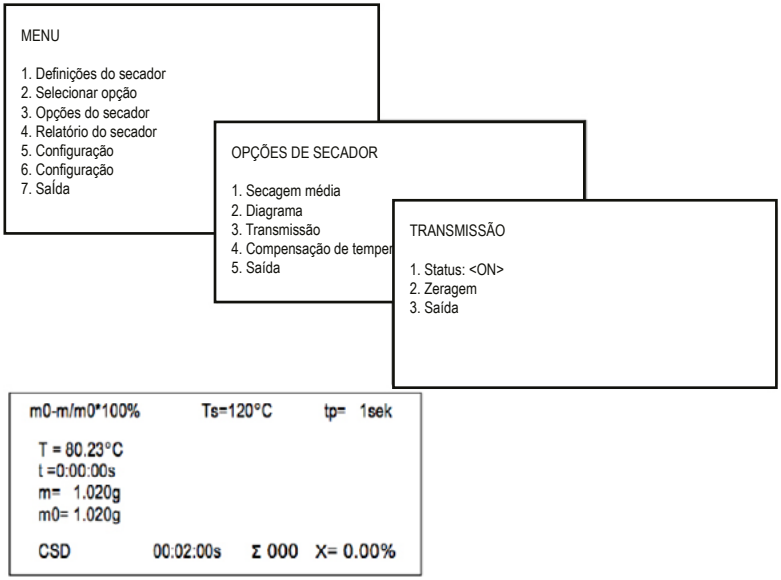
É possível ajustar os parâmetros de transmissão da porta série RS-232C. Para o efeito, é necessário utilizar as definições da função de utilizador RS-232C disponíveis premindo a tecla (mudar para pesagem) e a tecla M/CLR. As definições de fábrica são: 8bit, 1stop, sem paridade, 4800bps.

A balança está equipada com conectores de série RS-232C e USB (os controladores necessários encontram-se no CD fornecido com a balança de determinação da humidade).

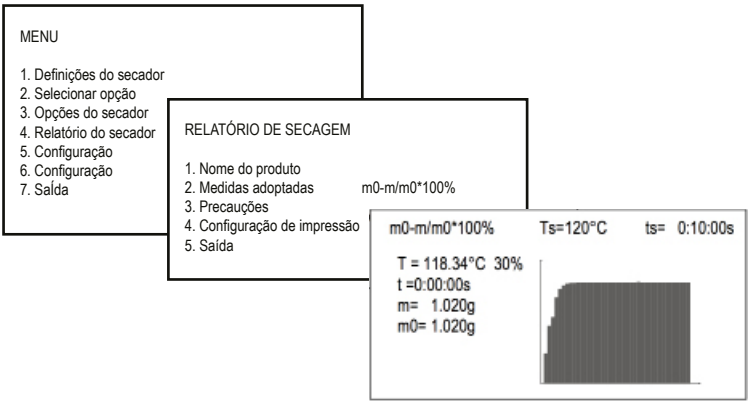
OPÇÕES DO SÍTIO BALANCE

As opções de escala permitem-nos:

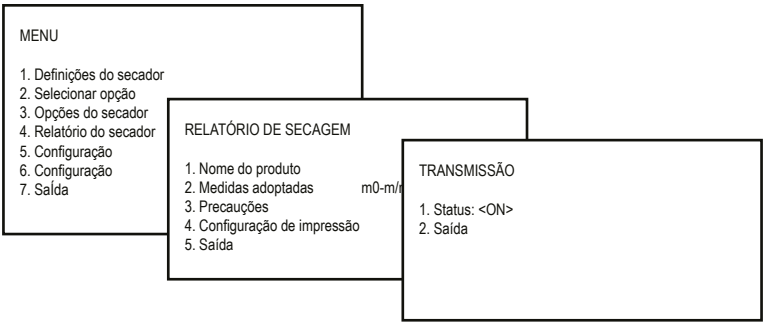
- A visualização do número realizado de séries de medições (∑) e a humidade média obtida (X)



- Visualização do diagrama das características de secagem



- Transmissão de todas as seguintes medições de massa (amostras) através do conetor de série (podem ser impressas pela impressora ou armazenadas no computador, por exemplo, pelo programa PROMAS).



- Para corrigir as leituras de temperatura interna do termómetro da balança de determinação da humidade através da medição de duas temperaturas diferentes, recomenda-se a utilização da temperatura mínima e máxima definida pelo utilizador como temperatura de secagem, por exemplo, 70 oC e 100 oC;

Para efetuar a correção, introduzir os valores das temperaturas T1 e T2 indicados pelo termómetro da balança de medição da humidade e os seus valores correspondentes medidos pelo termómetro de controlo e, em seguida, colocar Status em ON).

MENU

1. Definições do secador
2. Selecionar opção
3. Opções do secador
4. Relatório do secador
5. Configuração
6. Configuração
7. Saída

OPÇÕES DE SECADOR

1. Secagem média
2. Diagrama
3. Transmissão
4. Compensação de temperatura
5. Saída

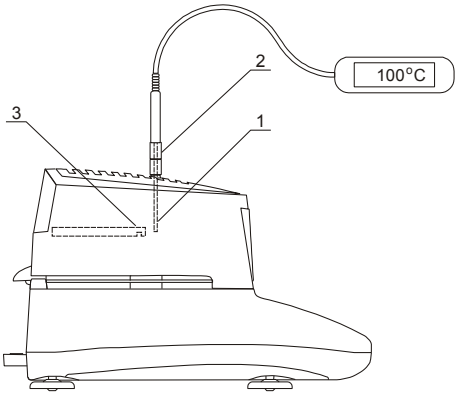
CORRECÇÕES DA TEMPERATURA DO SECADOR

1. Temp. secadora	T1 = 70
2. Temp. controlo	T1 = 71
3. Temp. secador	T2 = 100
4. Temp. controlo	T2 = 103
5. Estatus	<ON>

Condições:

- T2-T1→25ºC
- T1 i T2 ← 160ºC

Se as condições não forem cumpridas, será apresentada uma mensagem ERROR! quando o estado for alterado para ON, e devem ser introduzidos os valores correctos. A maior diferença possível entre as leituras dos termómetros interno e de controlo a corrigir é de 20 oC. Tipo de termómetro recomendado: PT-105 com uma sonda de medição GT-105. Método de introdução da sonda do termómetro de controlo na câmara de secagem da balança de determinação da humidade:



1. Sonda do termómetro de controlo

2. Mangas distanciadoras 2x20mm (2 mangas asseguram que a sonda do termómetro de controlo é colocada à mesma altura que o sensor do termómetro da balança de determinação da humidade, uma manga - à altura do bordo superior do prato da balança descartável).

3. O sensor do termómetro da balança de determinação da humidade.

Antes de efetuar a correção adequada (introdução dos valores de temperatura T1 e T2), o ciclo de secagem deve ser efectuado com a temperatura ajustada T1 e o tempo de secagem de 15 minutos (modo tempo). Este tempo é adaptado à velocidade de reação dos termómetros. A fim de manter as condições reais de funcionamento dos termómetros, recomenda-se que as amostras do material sejam colocadas no prato de pesagem. No final do processo de secagem, copiar as leituras do termómetro da balança de determinação da humidade (valor T no lado esquerdo do visor da balança de determinação da humidade) e as leituras do termómetro do controlo.

Obtém-se assim o valor T1 necessário para a correção:

CORRECÇÕES DA TEMPERATURA DO SECADOR

1. Temp. secadora	T1 = 70
2. Temp. controlo	T1 = 71
3. Temp. secador	T2 = 100
4. Temp. controlo	T2 = 103
5. Status	<ON>

O ciclo de secagem deve então ser efectuado para a temperatura T2 (a diferença entre T2 e T1 deve ser superior a 25oC) e a visualização do termómetro da balança de medição da humidade e a visualização do termómetro de controlo devem ser novamente copiadas.

Obtém-se assim o valor T2 necessário para a correção:

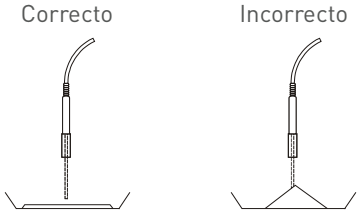
CORREÇÃO DA TEMPERATURA DO SECADOR

1. Temp. secadora	T1 = 70
2. Temp. controlo	T1 = 71
3. Temp. secador	T2 = 100
4. Temp. controlo	T2 = 103
5. Status	<ON>

Precauções:

A correção do termómetro interno da balança de determinação da humidade é efectuada com os termómetros (interno e de controlo) colocados à mesma altura sobre a amostra.

A temperatura indicada pelo termómetro a uma distância acima da amostra pode diferir da temperatura real da amostra. Se for necessário corrigir as leituras de temperatura em relação à temperatura da amostra, a posição do termómetro de controlo deve ser baixada, removendo uma das mangas de distância (ver a figura na página anterior, item 2). Coloque uma camada de material de amostra com uma espessura adequada no prato da balança e faça a correção conforme descrito na página anterior. Durante a correção, o termómetro de controlo não deve entrar em contacto com a amostra.



REVISÃO E CALIBRAÇÃO

Para verificar a função de pesagem da balança, é necessário passar a balança para a pesagem normal (tecla X) e verificar se a balança, quando um objeto de uma determinada massa é colocado na balança, por exemplo, o peso de calibração F1 (OIML) de massa igual à capacidade da balança. Se for detectada alguma imprecisão, a balança deve ser calibrada. A calibração pode ser efectuada ligando a função de calibração no menu (Configuração) e colocando o peso de calibração no prato de pesagem de acordo com as indicações do visor (descrição detalhada no capítulo seguinte).

A verificação da exatidão da humidade requer a utilização de uma substância de referência - tartarato dissódico (hidrato de tartarato dissódico C4H4Na2O6*H2O). Para a verificação, deve ser utilizada uma massa de amostra de 5g com as seguintes definições: modo curto, método de cálculo: m0-m/m0*100%, temperatura 150oC, tempo de amostragem 10s, quantidade de qualificação 4 e tempo de secagem 00:15:00s.

O resultado obtido deve situar-se entre 15,61 e 15,71%..

UTILIZAÇÃO DA BALANÇA DE HUMIDADE COMO BALANÇA NORMAL

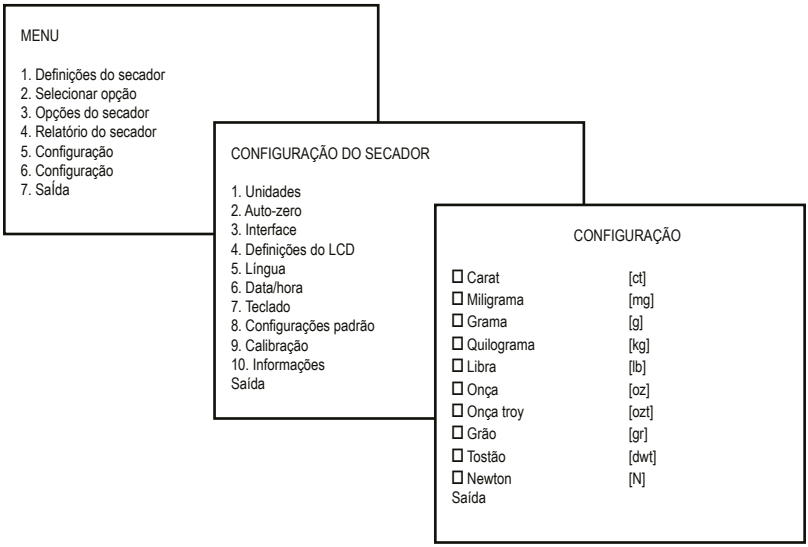
A balança de determinação da humidade RH pode ser utilizada como balança normal. A comutação entre a balança de determinação da humidade e a balança normal é feita premindo a tecla .

Durante o processo de trabalho da balança como uma balança normal, o ajuste adequado do nível da balança (o nível de bolha está localizado na parte de trás da balança) e a calibração correcta têm uma grande influência. O ajuste do nível é necessário após cada transferência da balança para um novo local de trabalho.

Quando a balança é utilizada como uma balança normal, a tecla Menu leva-o diretamente para a janela de Configuração, onde pode encontrar as opções: Unidades de pesagem, Função Auto - Zero e Calibração. A opção Configurações padrão da balança facilita o retorno às configurações de fábrica da balança.

UNIDADES

Para selecionar a unidade de pesagem desejada, prima a tecla M/CLR. Na janela CONFIGURAÇÃO, selecionar o modo UNIDADES para aceder ao parâmetro.



A unidade é selecionada utilizando as teclas de navegação e a tecla ↵/→T←.

ZERAGEM AUTOMÁTICA

A função especial Auto-Zero corrige automaticamente quaisquer leituras da balança que se desviem ligeiramente do zero e, com o prato de pesagem descarregado, as leituras de massa zero serão mantidas independentemente das alterações das condições ambientais, como a temperatura, a humidade, etc.

Para ativar a função Auto-Zero, utilize as teclas de navegação e a tecla , para selecionar o modo Status ON.

CALIBRAÇÃO

Em caso de imprecisão considerável das leituras da balança (por exemplo, acima de 5 intervalos de leitura da balança), a balança deve ser calibrada. Para a calibração da balança, deve ser utilizado um peso de calibração adequado (ver a tabela nos dados técnicos).

Se a localização da balança for alterada ou se se verificar que as indicações resultantes da balança são imprecisas por outras razões, recomenda-se que a balança seja recalibrada.

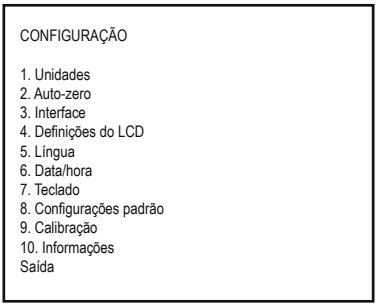
Atenção: Tendo em conta a fórmula percentual do cálculo da humidade, o

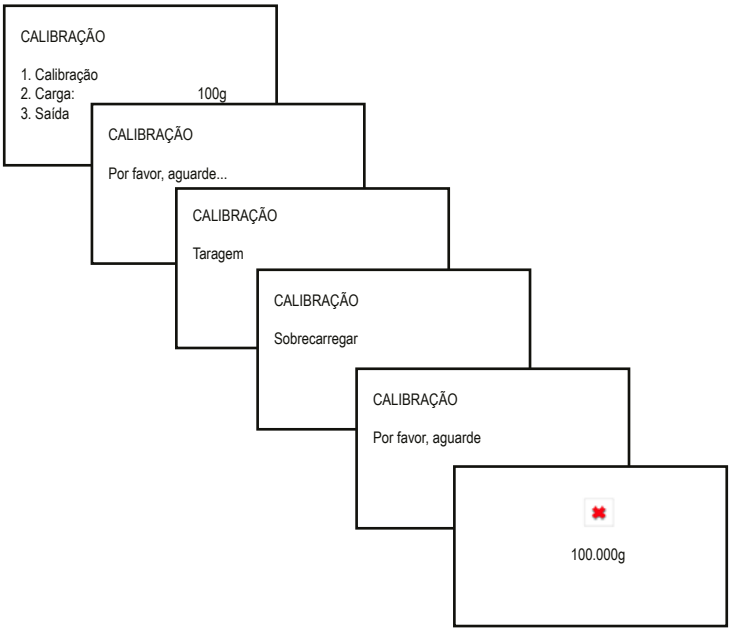
erro de sensibilidade não provoca um erro direto das indicações de humidade.

Para calibrar a balança, prima a tecla M/CLR, aceder à opção CONFIGURAÇÃO e depois CALIBRAÇÃO.

A opção "Carga" facilita a introdução do valor do peso de calibração, que tem de ser utilizado para a calibração. Existem alguns valores padrão disponíveis, mas também é possível introduzir outro valor, embora seja recomendável utilizar o padrão de massa mais elevado possível.

Após selecionar o valor do peso de calibração, para efetuar a calibração, abrir a câmara, colocar o prato descartável, preparar o peso de calibração a utilizar, marcar com o cursor a opção Calibração e premir a tecla ↵/→T←.





Colocar o peso de calibragem no tabuleiro.

Quando a calibração estiver concluída, o ecrã apresenta o valor do peso de calibração.

MANUTENÇÃO

1. Manter a balança de determinação da humidade sempre limpa.

2. Certifique-se de que não há sujidade entre o prato de pesagem e a estrutura da balança durante a utilização. Se for detectada sujidade, o prato de pesagem deve ser retirado (levantando-o para cima). Remova a sujidade e volte a colocar o prato de pesagem.

3. Em caso de avaria causada por uma falha de energia, o analisador de humidade deve ser desligado, retirando o cabo de alimentação, e ligado novamente após alguns segundos.

4. É proibida qualquer reparação por pessoas não autorizadas.

5. Para mandar reparar a balança de determinação da humidade, dirijase ao serviço de assistência técnica mais próximo. A lista dos pontos de assistência técnica é anexada à garantia.

6. As balanças danificadas devem ser enviadas para reparação na sua embalagem de origem, caso contrário corre-se o risco de danificar a balança e de perder a garantia.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problema	**Solução**
A amostra queima	Reduzir a temperatura Utilizar o filtro de fibras em cima da amostra. Reduzir a quantidade da amostra, distribuí-la mais uniformemente
A secagem demora muito tempo	Aumentar a temperatura Reduzir a quantidade de amostras
A amostra perde peso antes de ser medida	Retirar o prato de pesagem descartável da balança e colocar a amostra fora da balança.
A amostra é um líquido ou uma pasta	Utilizar um filtro de fibra de vidro
A amostra tem um teor muito elevado de baixo teor de substâncias voláteis	Aumentar a quantidade de amostras

MENSAGENS

Comunicado/status	Causa	Recomendação

Durante o aquecimento inicial, a temperatura T ultrapassa os 105oC, o sensor não reage ao contacto com o dedo.	Sensor de temperatura danificado	Contactar o distribuidor
Durante o aquecimento inicial, a temperatura T não atinge 105oC no tempo de 3 minutos. Sem iluminação de lâmpadas de halogéneo	Lâmpada lâmpada de halogéneo.	Substituição da lâmpada de halogéneo
"Test ..."	Durante os autotestes/ danos no sistema equilíbrio elétrico	Esperar cerca de um minuto.
" - - - - "	Auto-zero inacabado / danos mecânicos na balança	Aguardar cerca de um minuto Verificar se a balança está colocada numa superfície estável e não está exposta a vibrações e correntes de ar.
Para além do âmbito da tara	Teste de durante a visualização do zero	As indicações da balança devem ser diferente de zero
Intervalo de indicação de zero excedido	Exceder a gama admissível do indicação de zero	Retirar a carga do mandril
Para além do alcance da balança	Excedeu o intervalo admissível da escala (Max +9*e)	Retirar a carga do mandril

EXEMPLOS DE PARÂMETROS DE SECAGEM PARA ALGUMAS SUBSTÂNCIAS

Temperatura (0C)	Preparación de la muestra	Tiempo del análisis (min)
150		15
90		3
130		20
140		4
160		4
120		18
80		19
100	Moer até obter um pó grosso	6
100	Moer até obter um pó grosso	4
100	Moer até obter um pó grosseiro	4
100	Moer até obter um pó grosseiro	5
160		13
140		7
		12
130		8
160		12
160		5
105	Mó	5
150	Mó	10
135	Triturar durante cerca de 30 segundos	8
110	Moer durante 10 segundos	9.6
120	Mó	3
110	Mó	10
130	Conglomerado separado	5.8
135	Moer durante 30 segundos	6
160		5

90	Moer durante 1 minuto	8
105	Moer durante 30 segundos	13
150	Mó	12
150	Mó	9
130		8
95		5
100	Moer durante 2 minutos	4
110	Moer durante um minuto	6
130		10
150	Mó	7
90		10
160		4
160		14
150		6
160	Remover	20
100		8
	Retirar a amostra	10
100	Moer durante um minuto	8
105		4
	Retirar a amostra	9
130	Moer até ficar em pó	7
100		10

Lp.	Produto	Peso inicial (g)
1.	Chocolate moído	2-3
2.	Amêndoas com caramelo	4
3.	Amêndoas simples	3
4.	Amêndoas	3
5.		
6.	Tabaco	2
7.		
8.	Barras multivitamínicas	3-4
9.	Pastilhas de hortelã-pimenta	4
10.	Pauzinhos	3-4
11.		
12.	Leite desnatado	5
13.	Leite em pó desnatado	5
14.	Leite em pó, gordo	5
15.	Soro	5
16.	Concentrado de soro	2-3
17.	Concentrado de sumo de laranja..	2-3
18.	Gordura de porco	1
19.		
20.	Estrume de galinha seco	4
21.		
22.	Sabão	3
23.	Derivados do amido	3
24.	Óleo de amido	2
25.	Detergentes	2
26.		
27.	Material têxtil	1
28.	Material de construção em tijolo	7
29.	Areia de quartzo	10-14
30.	Dolomite	10-12
31.	Solo de Loess	3

Temperatura (0C)	Preparação de amo	Tempo de análise (min)
90		10
80	Moer até obter um pó fino	5
100	Moer até obter um pó grosseiro	5
100	Moer até obter um pó grosseiro	5
100	Partir em pedaços	16
115	Desintegrar-se em pó grosso	3
90	Moer até obter um pó grosseiro	3
75	Moer até ficar em pó	9
110	Remover	
100		6
100		6
110	Remover	
90	Retirar a amostra	10
115		13
160		4
140		8
	Cortar em pedaços	
120		6
150	Remover	12
100		9
160		12
	Separar a fibra	
85	Alargar a amostra	3.6
160		20
160		2
160	Cortar em pedaços pequenos	6
160	Cortar em fatias finas	15

32.	Argila para o fabrico de cerâmica decorativa	3
33.	Calcário	12-14
34.	Pó de vidro	8-10
35.	Água do rio	4
36.		
37.	Carvão ativado	10
38.	Pó de carvão	4
39.	Giz natural	8
40.		
41.	Grânulos de acrilonitrilo	10-15
42.	Selante acrílico	3
43.		
44.	Massa celular	2
45.	Papel fotográfico	2
46.	Membrana de diálise	1
47.		
48.	Tinta	2
49.	Toner	3-4
50.	Revestimento em pó	2
51.	Látex	1-2
52.	Látex natural	2
53.	Bálsamo	1
54.	Hidrato de di-sódio	2
55.	Ultra mido	10
56.	Gel de silicone	10
57.	Makrolon	10-12
58.	Plexiglas	10
59.	Polypropileno	13
60.	Polypropileno	3
61.	Solução de polistrino	3
62.	Polistrino	10
66.	Solvente universal	2
67.	Solvente de resina	2

160		9
160		5
160		5
160	Retirar a amostra	20
80		10
160		4
160		2
80		12
80	Retirar a amostra	9
130	Partir em pedaços	5
150		6
80	Corte fino	2
120		10
40		
120		4
160		5
160		6
130	Retirar a amostra	8
160		12
60		10
115		4.5
80		15
70		10
130		9
120		2
120		9
80		10
155	Retirar a amostra	8
160	Remover	6

INFORMAÇÕES PORMENORIZADAS SOBRE O DISTRIBUIDOR

O Gram Group distribui os seus produtos em conformidade com as normas e requisitos de segurança da Comunidade Europeia. Na parte lateral do produto, encontra-se a placa de identificação com a marcação CE, o nome do modelo e o número de série do produto. Este último será solicitado se contactar o Gram Group.

Adicionalmente, para cualquier sugerencia o solicitud de accesorios, por favor contacte con Gram Group o con su distribuidor autorizado.

Nome	Gram Precision S.L.
Endereço	Travesía Industrial, nº 11, E-08907 l'Hospitalet de Llobregat (Barcelona), Spain
Serviço de assistência técnica	+34 902 20 80 00 | +34 93 300 33 32
Correio eletrónico	sat@gram.es
Web	www.gram-group.com

RESÍDUOS E RECICLAGEM

Este produto deve ser eliminado em conformidade com a Diretiva Europeia 2002/96/CE. Como contém componentes electrónicos e uma bateria, o produto deve ser eliminado separadamente dos outros resíduos domésticos.

Quando este produto atingir o fim da sua vida útil, é necessário levá-lo para um local designado pelas autoridades locais para a eliminação de equipamento elétrico e eletrónico.

O mesmo se aplica aos países fora da UE, consoante os requisitos locais específicos.

GARANTIA

Esta balança tem garantia contra todos os defeitos de fabrico e de material durante um período de 1 ano a partir da data de entrega.

Durante este período, **GRAM PRECISION**, encarregar-se-á da reparação da balança.

Esta garantia não cobre danos causados por utilização incorrecta ou sobrecarga.

A garantia não cobre as despesas de envio (portes de correio) necessárias para a reparação da balança.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

• Analisadores de humidade: **séries ATS y BTS**

• Fabricante: **AXIS Spółka z o.o. 80-125 Gdansk, ul.Kartuska 375B**

• Esta declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.

• Objeto da declaração:

ATS60, ATS120, ATS210
BTS110 and BTS110D

• Os instrumentos de pesagem de funcionamento não automático abrangidos pela presente declaração estão em conformidade com os seguintes regulamentos harmonizados da UE:

- Diretiva 2004/108/UE (compatibilidade electromagnética).
- Diretiva 2006/95/UE (baixa tensão).

Além disso, as balanças com a marcação metrológica legal **Mxx** na placa de identificação cumprem:

- Diretiva 2014/31/UE (instrumentos de pesagem de funcionamento não automático)
- Certificado de homologação n.º PL14 002.

• Referências a normas técnicas harmonizadas:

- EN 61010-1: Requisitos de segurança para equipamento elétrico de medição, controlo e utilização em laboratório. Parte 1: Requisitos gerais harmonizados com a Diretiva 2006/95/WE (Baixa Tensão).
- EN 61000-6-1:2008, PN-EN 61000-6-3:2008 compatibilidade electromagnética (EMC).
- EN 61000-4-3:2007 + A1:2008 + A2:2011 Técnicas de ensaio e medição - Ensaio de imunidade a campos electromagnéticos irradiados, harmonizado com a Diretiva 2004/108/UE do Conselho.

• Informações adicionais:

A avaliação da conformidade com as Directivas 2006/95/UE e 2004/108/UE foi realizada pelo Research Laboratory of Electrotechnology Institute Division Gdansk, acreditado pela PCA (certificado de ensaio n.º 032/LMC-904 e 030/905/2011 de 2.03.2011 e 7.03.2011, 042/LBS-904/2011 e 035/LBS-904/2011 de 14.04.2011).

Per pro Director da AXIS Sp. z o.o.:

Diretor de produção - Jan Konczak

Gdank, 20-05-2016 r.

003/21062023

Gram Precision S.L.
Travesía Industrial, 11 · 08907 Hospitalet de Llobregat · Barcelona (Spain)
Tel. +34 902 208 000 · +34 93 300 33 32
Fax +34 93 300 66 98
comercial@gram.es
www.gram-group.com