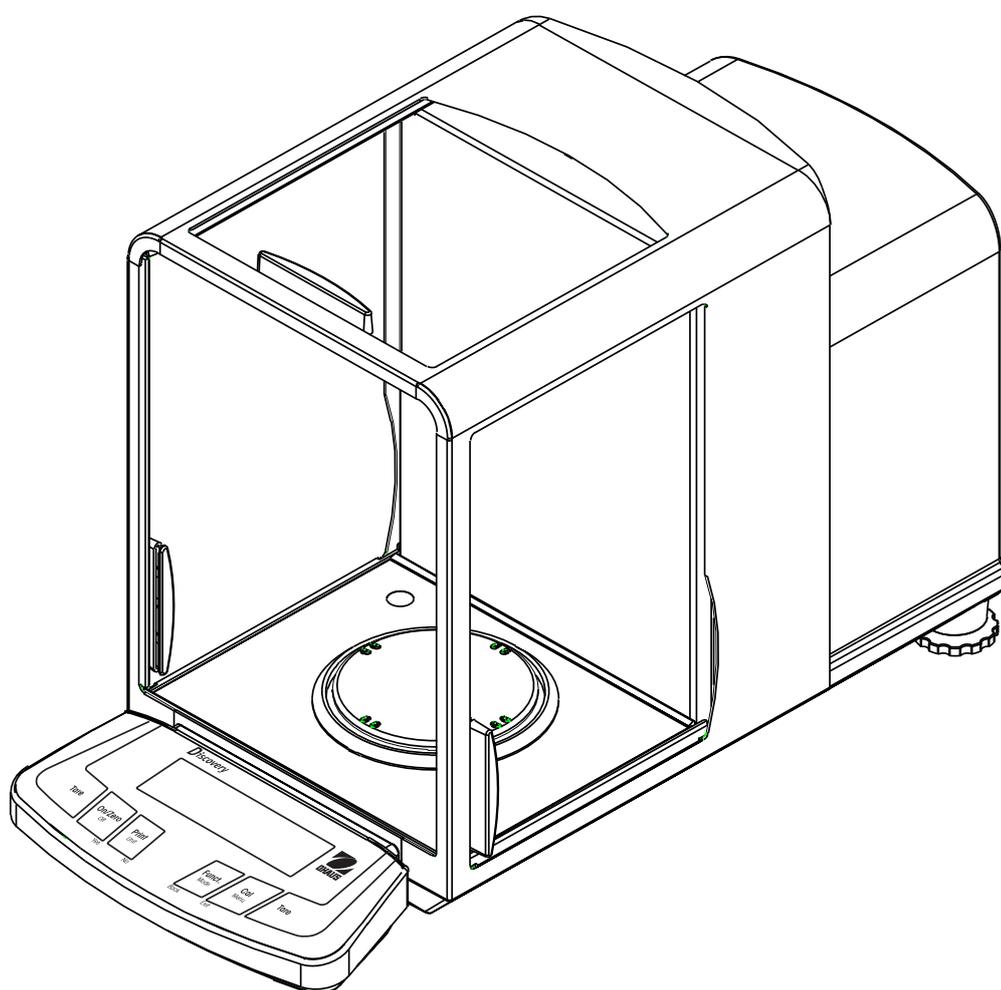




Balanças Ohaus Discovery Manual de Instruções



Conformidade

A conformidade com as seguintes normas é indicada pela respectiva marca no produto.

Marca	Norma
	Este produto atende à diretiva EMC 2004/108/EC, Diretiva de Baixa Voltagem 2006/95/EC e a Diretiva 90/384/EEC sobre Instrumentos Não Automáticos de Pesagem. A Declaração de Conformidade completa é disponibilizada pela Ohaus Corporation.
	AS/NZS4251.1 Emissão, AS/NZS4252.1 Imunidade
	CAN/CSA C22.2 N° 61010-1-04, UL Norma N° 61010A-1

Nota Sobre Emissões EC

Este aparelho cumpre a CISPR 22 Classe B.

   	<p>Nota importante para instrumentos de pesagem verificados</p> <p>Os instrumentos de pesagem verificados no local de fabricação possuem uma das marcas anteriores no rótulo da embalagem e o adesivo verde "M" (metrologia) na chapa de identificação. Podem ser colocados imediatamente em serviço.</p> <p>Os instrumentos de pesagem a serem verificados em dois estágios não possuem o "M" verde (metrologia) na chapa de identificação e possuem uma das marcas anteriores de identificação no rótulo da embalagem. O segundo estágio da verificação inicial deverá ser executado pela organização de serviço aprovada do representante autorizado dentro da EC ou pelas autoridades nacionais de pesos e medidas (P+M).</p> <p>O primeiro estágio da verificação inicial foi executado nas instalações do fabricante. Inclui todos os testes de acordo com a norma europeia adotada EN 45501:1992, parágrafo 8.2.2.</p> <p>Se regulamentos nacionais limitarem o período de validade da verificação, o usuário do instrumento de pesagem deverá rigorosamente observar o período de reavaliação e informar às respectivas autoridades de P+M.</p>
--	---

	<p>Descarte</p> <p>Em conformidade com a Diretiva Europeia 2002/96/EC sobre Equipamentos Eletroeletrônicos Usados (EEEU), este aparelho não pode ser descartado em lixo doméstico. Também se aplica a países fora da União Europeia, conforme seus requisitos específicos.</p> <p>Favor descartar este produto em conformidade com os regulamentos locais no ponto de coleta especificado para equipamentos eletroeletrônicos.</p> <p>Se tiver qualquer dúvida, contate a autoridade responsável ou o distribuidor do qual adquiriu este aparelho.</p> <p>Caso este aparelho seja repassado a terceiros (para uso particular ou profissional), o conteúdo deste regulamento também deverá ser repassado.</p> <p>Para instruções de descarte na Europa, consulte www.ohaus.com/weee.</p> <p>Obrigado por sua contribuição à proteção ambiental.</p>
---	---

Nota FCC

Este equipamento foi testado e comprovou-se que cumpre os limites de um aparelho digital Classe A, em conformidade com a Parte 15 das Normas FCC. Esses limites destinam-se a prover proteção razoável contra interferência prejudicial quando o equipamento funciona em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial em comunicações de rádio. O funcionamento desse equipamento em uma área residencial provavelmente causará interferência prejudicial e, nesse caso, o usuário deve corrigir a interferência segundo suas próprias despesas.

Nota Sobre a Indústria do Canadá

Este equipamento digital Classe A cumpre a ICES-003 canadense.

Registro ISO 9001

Em 1994, a Ohaus Corporation, EUA, recebeu um certificado de registro segundo ISO 9001 do Bureau Veritus Quality International (BVQI), confirmando que o sistema de administração de qualidade da Ohaus cumpre os requisitos da norma ISO 9001. Em 15 de maio de 2003, a Ohaus Corporation, EUA, foi re-registrada segundo a norma ISO 9001:2000.

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	EN-3
1.1	Descrição.....	EN-3
1.2	Recursos.....	EN-3
1.3	Precauções de Segurança.....	EN-3
2.	INSTALAÇÃO.....	EN-4
2.1	Desembalagem.....	EN-4
2.2	Instalação dos Componentes.....	EN-4
2.2.1	Montagem.....	EN-4
2.3	Seleção do local.....	EN-4
2.4	Nivelamento da Balança.....	EN-4
2.5	Conexão de Força.....	EN-5
2.5.1	Adaptador AC.....	EN-5
2.5.2	Ligando e Desligando.....	EN-5
2.6	Calibração Inicial.....	EN-5
3.	OPERAÇÃO.....	EN-7
3.1	Visão Geral dos Controles e Funções do Display.....	EN-7
3.2	Funções dos Botões.....	EN-9
3.3	Utilizando as Funções de Controle de Botão.....	EN-10
3.3.1	Ajustando a Balança em Zero.....	EN-10
3.3.2	Tara.....	EN-10
3.3.3	Mudando as Unidades de Medida.....	EN-10
3.3.4	Alterando os Modos de Aplicação.....	EN-10
3.3.5	Imprimindo os Dados.....	EN-10
3.3.6	Calibração.....	EN-10
3.4	Menu.....	EN-11
3.4.1	Estrutura do Menu.....	EN-11
3.4.2	Navegação pelo Menu.....	EN-12
3.4.3	Alterando as Configurações.....	EN-12
3.5	Modos de Aplicação.....	EN-13
3.5.1	Pesagem.....	EN-13
3.5.2	Contagem de Peças.....	EN-13
3.5.3	Pesagem Percentual.....	EN-14
3.5.4	Pesagem de Verificação.....	EN-15
3.5.5	Pesagem Dinâmica/Animais.....	EN-15
3.5.6	Pesagem Bruta, Líquida e de Tara.....	EN-16
3.5.7	Totalização.....	EN-17
3.5.8	Ponto Máximo.....	EN-17
3.5.9	Densidade.....	EN-18
3.5.10	Estatística.....	EN-25
3.3.11	Calibração de Pipetas.....	EN-28

ÍNDICE (Cont.)

3.6	Outros Recursos	EN-30
3.6.1	Pesagem Embaixo da Balança	EN-30
3.7	Configurações da Balança	EN-30
3.7.1	Menu Configuração	EN-30
3.7.2	Calibração	EN-31
3.7.3	Configuração	EN-35
3.7.4	Leitura	EN-35
3.7.5	Modo	EN-35
3.7.6	Unidade	EN-36
3.7.7	Impressão	EN-37
3.7.8	RS232	EN-37
3.7.9	Dados GLP	EN-37
3.7.10	Impressão GLP	EN-38
3.7.11	Reinicialização	EN-38
3.7.12	Bloqueio	EN-39
3.7.13	Fim	EN-39
3.8	Bloqueando o Acesso às Configurações da Balança	EN-40
3.9	Impressão de Dados	EN-40
4.	MANUTENÇÃO	EN-41
4.1	Calibração	EN-41
4.2	Limpeza	EN-41
4.3	Resolução de Problemas	EN-41
4.4	Informações de Serviço	EN-42
4.5	Peças	EN-42
4.6	Acessórios	EN-42
5.	DADOS TÉCNICOS	EN-43
5.1	Desenhos	EN-43
5.2	Especificações	EN-44
5.3	Capacidade x Resolução	EN-45
5.4	Comunicação	EN-45
5.4.1	Comandos	EN-45
5.4.2	Conexões	EN-46
	Garantia Limitada	EN-47

1 INTRODUÇÃO

Este manual contém instruções para instalação, operação e manutenção das balanças Ohaus Discovery. Favor ler completamente o manual antes de utilizar a balança.

1.1 Descrição

As balanças Ohaus Discovery são instrumentos de pesagem de precisão, os quais proporcionarão a você anos de serviço se receberem manutenção apropriada. As balanças Ohaus Discovery são oferecidas com capacidades de 110 gramas até 310 gramas.

1.1.1 Designações de Nome e Modelo

Exemplo: DV214CD

DV = Abreviação da família de produtos Discovery

214 = Modelo 210g com resolução de 0.0001g

C = Com calibração interna

D = Modelo de faixa dupla

1.2 Recursos

As balanças Ohaus Discovery possuem muitos modos de aplicação.

- Pesagem, Contagem de Peças
- Pesagem de Animais
- Pesagem de Verificação
- Pesagem Percentual
- Totalização
- Densidade, G/N/T
- Calibração de Pipetas
- Ponto Máximo, Estatísticas

Outros recursos Padrão incluem:

- LCD de duas linhas com iluminação
- Cobertura de proteção durante o uso
- Interface RS232
- Pesagem embaixo da balança
- Calibração Interna Automática
- Indicadores de Falta e Excesso de Carga
- Chave de bloqueio que protege os parâmetros pré-configurados
- Modelos Aprovados
- Funcionamento com Adaptador AC (Adaptador AC incluso)
- Pés ajustáveis e indicador de nível
- Lenços antiestáticos

1.3 Precauções de Segurança

Siga estas precauções de segurança:

- Verifique se a voltagem de entrada indicada no Adaptador AC é compatível com o fornecimento de energia AC local
- Utilize a balança somente em locais secos
- Não opere a balança em ambientes agressivos
- Não deixe cair cargas sobre o prato
- A manutenção somente deve ser executada por pessoal autorizado

2 INSTALAÇÃO

2.1 Desembalagem

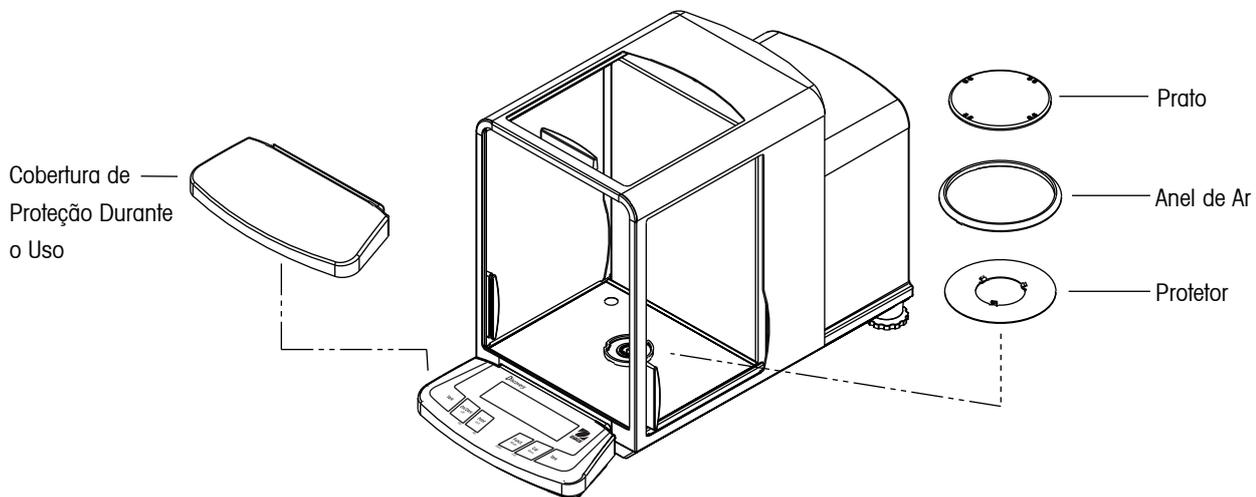
Com cuidado, retire sua balança Discovery e cada um de seus componentes da embalagem. Guarde a embalagem para garantir a segurança de armazenamento e transporte.

2.2 Instalação dos Componentes

Consulte a ilustração e instruções abaixo para identificar e montar sua balança Discovery com seus componentes. Todos os componentes devem ser instalados antes de utilizar a balança.

2.2.1 Montagem

1. Abra as portas laterais da balança e instale o Protetor, o Anel de Ar e o Prato, conforme mostrado na ilustração.
2. Coloque a cobertura de proteção durante o Uso no painel frontal da balança.



Instalação dos Componentes da Balança

2.3 Seleção do Local

Coloque a balança em uma superfície firme e estável. Evite locais com correntes excessivas de ar, vibrações, fontes de calor ou alterações rápidas na temperatura.

2.4 Nivelamento da Balança

Antes de utilizar a balança, ajuste os pés para que a balança esteja nivelada com a superfície. Isso permitirá pesagens precisas. Há um indicador de nível de bolha em uma pequena janela redonda dentro do compartimento de pesagem. Nivele a balança ajustando os pés niveladores de forma que a bolha permaneça centralizada no círculo, conforme demonstrado abaixo.



Nível da balança

2.5 Conexão de Força

2.5.1 Adaptador AC

Conecte o Adaptador AC à tomada de parede. Conecte o plugue na tomada na parte traseira da balança.



Para utilização com fonte de alimentação Certificada CSA (ou equivalente aprovada), a mesma deverá ter uma saída de circuito limitada.

2.5.2 Ligando e Desligando

Pressione o botão **On/Zero** para ligar.

A balança executará uma verificação de segmento. A seguir, exibirá o último modo de aplicação selecionado.

Para desligar, pressione e mantenha o botão **Off** pressionado até que OFF seja exibido; a seguir, solte o botão.



2.6 Calibração Inicial

Quando a balança for instalada pela primeira vez e quando for transferida para um outro local, é necessário calibrá-la para garantir resultados precisos de pesagens. A balança Discovery possui um Advanced AutoCal integrado que calibra a balança automaticamente e não requer pesos de calibração. Se preferir, a balança poderá ser calibrada manualmente com pesos externos. Providencie pesos de calibração apropriados antes de iniciar a calibração. Consulte a Seção 3.7.2 quanto a pesos e procedimento de calibração.

IMPORTANTE:



A balança deve adaptar-se a seu novo ambiente por pelo menos 8 horas. Os componentes eletrônicos da balança devem ser aquecidos por pelo menos 2 horas antes do uso.

3 OPERAÇÃO

3.1 Visão Geral dos Controles e Funções do Display

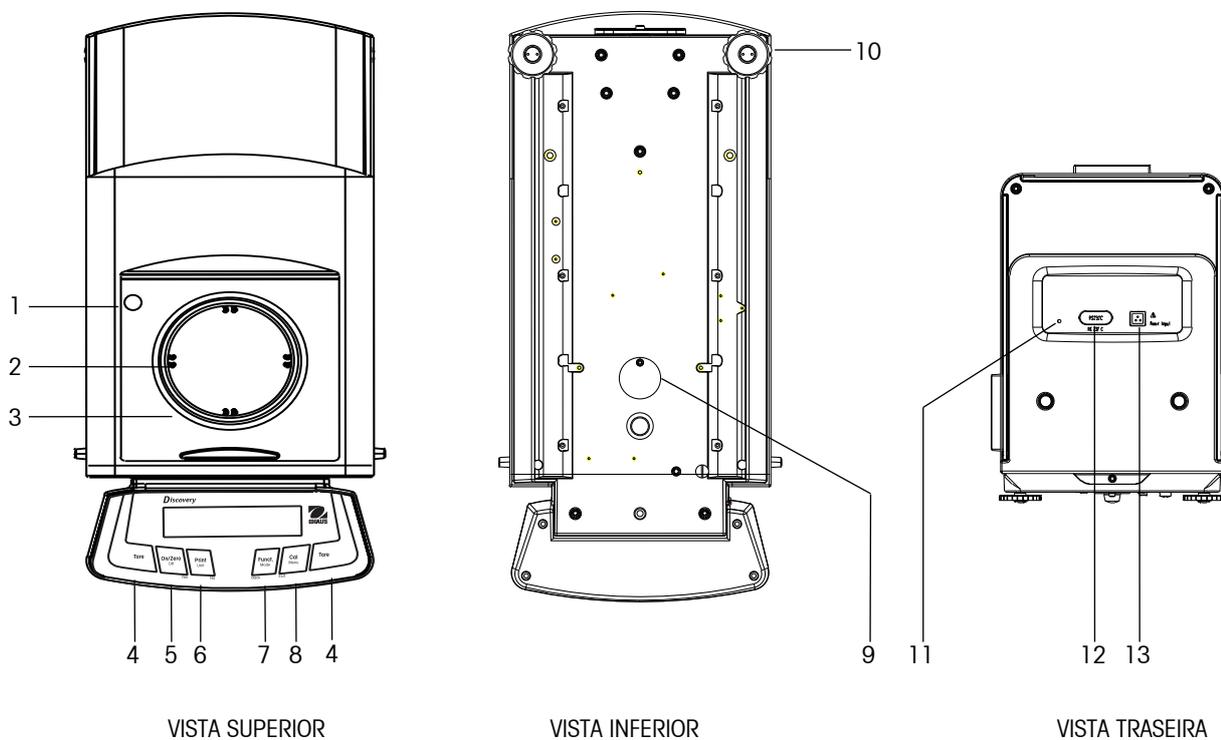
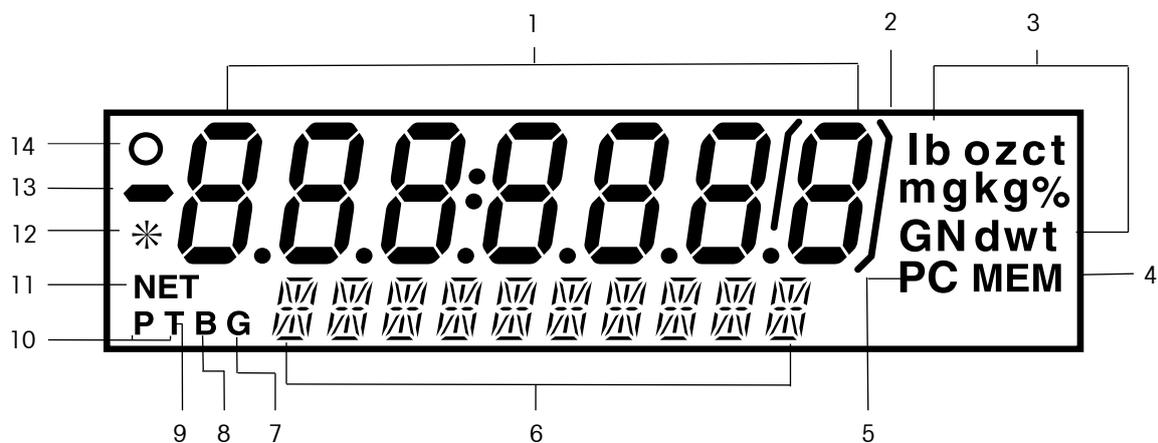


TABELA 3-1. FUNÇÕES DE CONTROLE DA DISCOVERY.

1	Indicador de Nível
2	Prato
3	Anel de Ar
4	Botões de Tara
5	Botão Liga/Zera Desliga
6	Botão de Impressão de Unidade
7	Botão Modo de Função
8	Botão Menu Calibração
9	Tampa e Parafuso de Pesagem Embaixo da Balança
10	Pés Niveladores
11	Chave de Reinicialização do Bloqueio
12	Conector COM 1
13	Conector de Força

3.1 Visão Geral dos Controles e Funções do Display (Cont.)



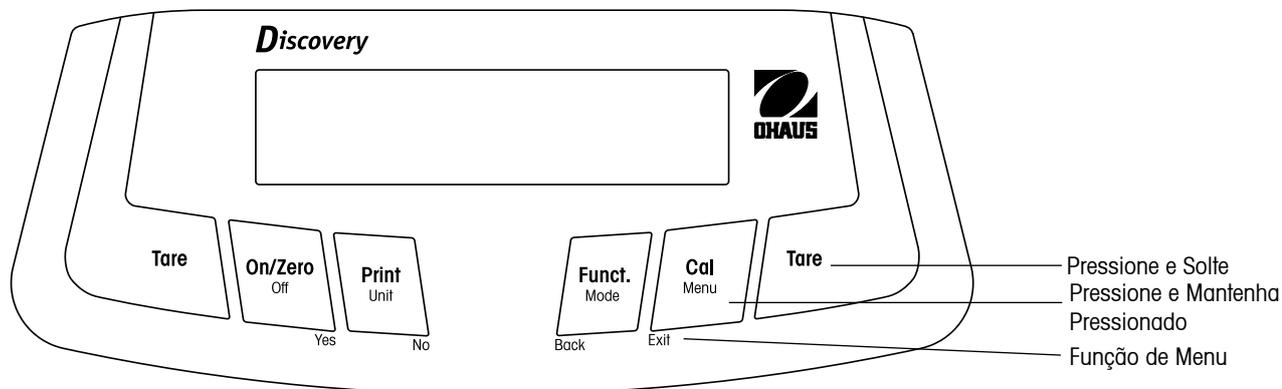
Janela do Display Digital

TABELA 3-2. FUNÇÕES DO DISPLAY DA DISCOVERY.

1	Display Primário (7 Segmentos)
2	Colchetes
3	Unidades de Medida
4	Indicador de Memória
5	Indicador de Peças
6	Display Secundário (14 Segmentos)
7	Indicador de Peso Bruto
8	Indicador Brutto
9	Indicador de Tara
10	Indicador de Tara Pré-Ajustada
11	Indicador Líquido
12	Indicador de Estabilidade
13	Indicador Negativo
14	Indicador Centro de Zero

3.2 Funções dos Botões

São utilizados quatro botões multifuncionais e dois botões de tara para operar a balança e navegar pelos menus. A função de cada botão está abaixo.



Função Primária	Tare • Executa operação de tara.	On/Zero • Se a balança estiver desligada, liga a balança. • Zera a balança.	Print • Envia o valor atual no display para a interface serial.	Function • Operação depende do modo de aplicação.	Cal • Inicia a função de calibração.
Função Secundária		Off • Desliga a balança.	Unit • Muda a unidade de pesagem. Pressionando e mantendo pressionado, navega pelas unidades.	Mode • Altera o modo de aplicação.	Menu • Pressionando e mantendo pressionado, entra no menu.
Função de Menu		Yes • Aceita a configuração atual (piscando) no display. • Durante edição no campo alfanumérico, avança para o próximo dígito.	No • Rejeita a configuração atual (piscando) no display. • Aumenta um valor que está sendo inserido.	Back • Volta ao item anterior do menu. • Diminui um valor que está sendo inserido.	Exit • Sai imediatamente do modo de menu. • Aborta a calibração em andamento.

3.3 Utilizando as Funções de Controle de Botão

3.3.1 Ajustando a Balança em Zero

Remova a carga do prato e pressione o botão **Zero** para zerar o display.

Quando o prato de pesagem estiver vazio, o indicador Centro de Zero ligará quando a medição estiver dentro da divisão $(d) + 1/4$ do ajuste de zero.

3.3.2 Tara

Tara refere-se à ação de determinar o peso de um recipiente, de forma que somente o peso dos objetos dentro do recipiente (peso líquido) seja exibido.

Para determinar a Tara

Coloque o recipiente vazio no prato e pressione o botão **Tare**.

Coloque o material no recipiente. O peso líquido do material será exibido.

Para apagar o valor de Tara, retire o recipiente do prato e pressione o botão **Tare**.

Autotara

Auto Tare determina automaticamente a tara do primeiro item colocado no prato.

Auto Tare deve ser ajustado em ON no submenu Setup (Ver a Seção 3.7.3, Submenu de Configuração).

O display secundário mostra CONTAINER (piscando). Quando o recipiente é colocado no prato, determina-se automaticamente sua tara e o peso líquido é exibido. O valor de tara é automaticamente apagado quando o recipiente é retirado do prato.

Tara Pré-Ajustada

Poderá ser inserida uma tara pré-ajustada utilizando um computador conectado ao Conector COM 1. Para inserir uma Tara Pré-Ajustada, envie o comando xT à balança, sendo x o valor em gramas. Insira um valor de 0 para apagar a tara pré-ajustada.

3.3.3 Mudando as Unidades de Medida

A balança Discovery pode ser configurada para executar medições em uma variedade de unidades, incluindo unidades customizadas. O Submenu Unit é utilizado para ativar ou desativar uma unidade específica.

Para selecionar uma unidade de medida:

Pressione e mantenha o botão **Unit** pressionado e solte quando a unidade desejada for exibida.

Observação: Se a unidade desejada não for exibida, deve ser ativada no menu Unit (Ver a Seção 3.7.6).

3.3.4 Alterando os Modos de Aplicação

A balança Discovery pode ser configurada para funcionamento com vários modos de aplicação. O Submenu Mode é utilizado para ativar ou desativar um modo de aplicação específico.

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado e solte quando o modo desejado for exibido no display secundário. **Observação:** Se o modo desejado não for exibido, deve ser ativado no menu Mode (Ver a Seção 3.7.5).

3.3.5 Imprimindo os Dados

Pressione o botão **Print** para enviar o valor exibido à porta COM (Ver a Seção 3.10).

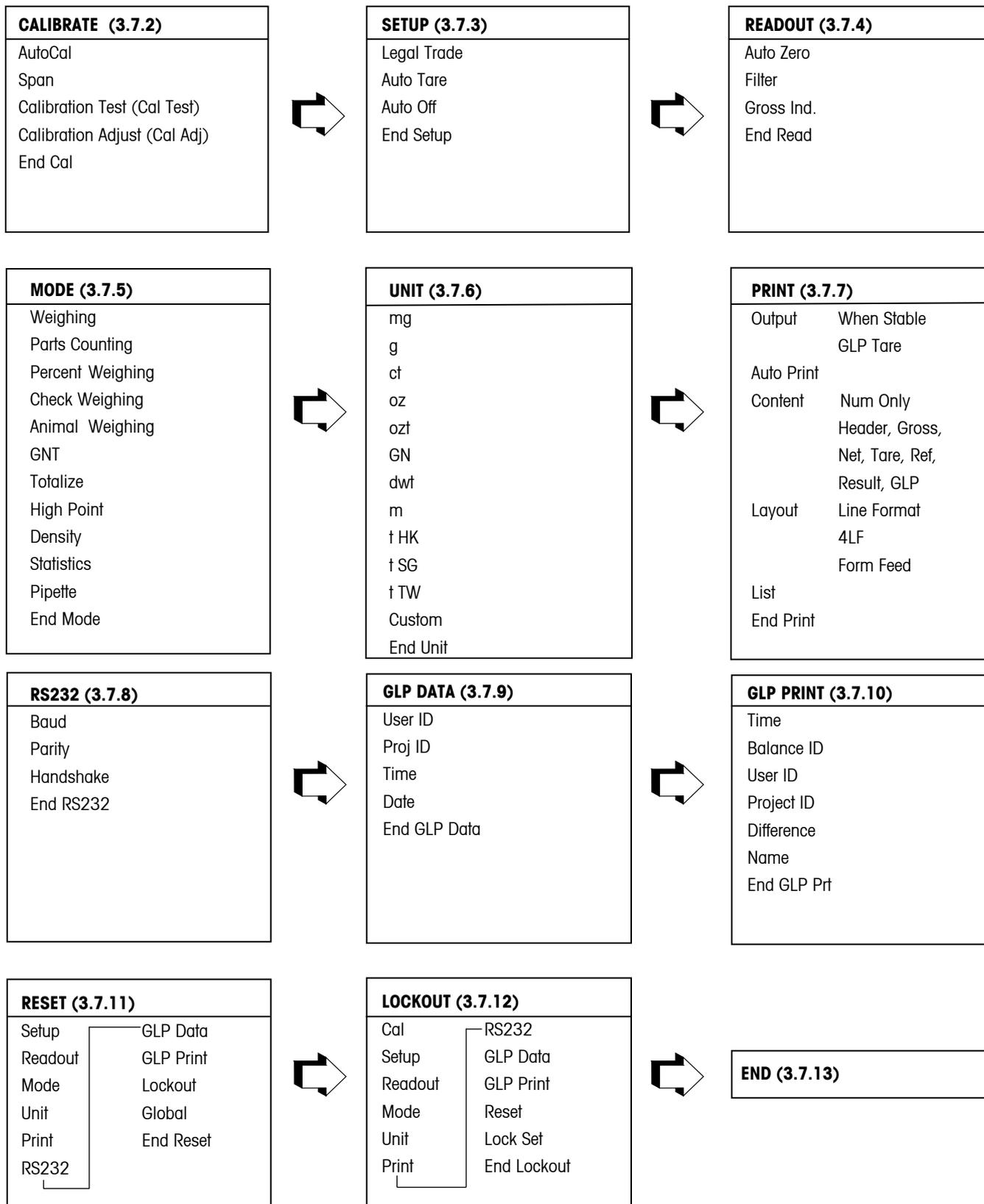
3.3.6 Calibração

Pressione o botão **Cal** para entrar no modo de calibração (Ver a Seção 3.7.2).

3.4 MENU

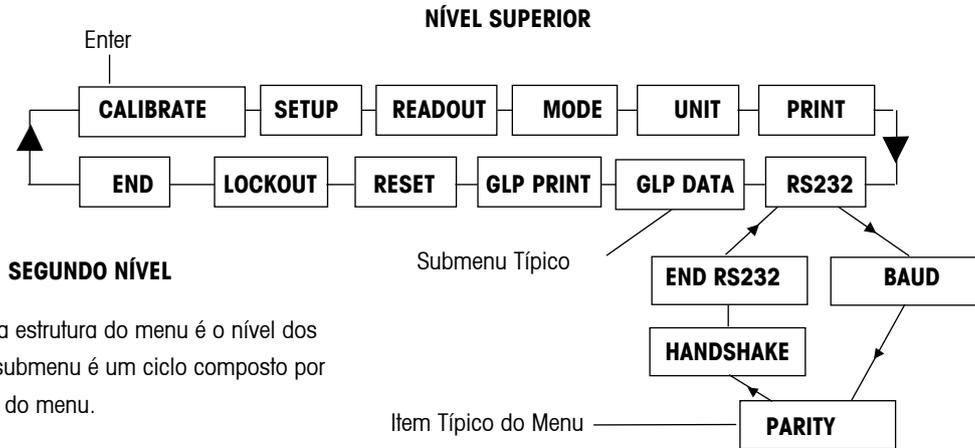
3.4.1 Estrutura do Menu

A estrutura do menu da balança Discovery está ilustrada abaixo.



3.4.2 Navegação pelo Menu

A estrutura do menu da Discovery é composto por três níveis. O nível superior é o menu principal, composto por uma série de submenus.



O segundo nível da estrutura do menu é o nível dos submenus. Cada submenu é um ciclo composto por uma série de itens do menu.

O nível inferior da estrutura do menu é o nível de seus itens. Cada nível de itens do menu é composto por duas ou mais configurações

3.4.3 Alterando as Configurações

Para mudar uma configuração do menu, siga as seguintes etapas:

ENTRE NO MENU

Pressione e mantenha o botão **Menu** pressionado até que MENU apareça no display primário (7 Segmentos). Solte o botão e aparecerá o primeiro submenu no display secundário (14 Segmentos) Calibration (piscando).

Observação: Quando o display secundário estiver piscando, pressione **Yes** para aceitar. Pressione **No** ou **Back** ou visualize uma outra opção.

SELECIONE O SUBMENU

Pressione o botão **No** para selecionar o próximo submenu ou o botão **Back** para selecionar o submenu anterior no ciclo. Pressione o botão **Yes** para selecionar o submenu que aparece no display secundário (piscando). Agora, o nome do submenu é exibido no display primário e o primeiro item do submenu será exibido no display secundário (piscando).

SELECIONE O ITEM DO MENU

Pressione o botão **No** para selecionar a próxima configuração ou o botão **Back** para selecionar a configuração anterior no ciclo. Pressione o botão **Yes** para selecionar e salvar a configuração no display secundário (piscando) como a nova configuração do item do menu.

SAIA DO MENU

Pressione o botão **Exit** a qualquer momento para rapidamente sair do menu ou selecione o submenu END e pressione o botão **Yes**.

3.5 Modos de Aplicação

A balança Discovery possui os modos de Pesagem, Contagem de Peças, Pesagem Percentual, Pesagem de Verificação, Pesagem Dinâmica/ Animais, Pesagem Bruto/Líquido/tara, Totalização, Ponto Máximo, Densidade, Estatística e Pipeta. A configuração-padrão possui o modo de pesagem ativado e todos os demais modos de aplicações, desativados.

Observação: Antes de utilizar quaisquer modos de aplicação, os mesmos devem ser ativados no menu Mode (Ver a Seção 3.7.5).

3.5.1 Pesagem

Utilize este modo para determinar o peso dos itens na unidade selecionada de medida. A balança Discovery sai de fábrica com a opção gramas ativada. Antes de utilizar outras unidades de medida, essas unidades devem ser ativadas no menu Unit (Ver a Seção 3.7.6).

Pesagem

Pressione e mantenha **Mode** pressionado até que o display mostre WEIGH e, a seguir, solte o botão.

Pressione **Zero** para zerar a balança.

Coloque os objetos a serem pesados no prato para exibição do peso.

O exemplo mostra um peso de 200 gramas na unidade de medida gramas.



3.5.2 Contagem de Peças

Utilize o Modo de Contagem de Peças para contar amostras de peso uniforme.

Pressione e mantenha **Mode** pressionado até que MODE COUNT seja exibido e, a seguir, solte o botão.



Estabeleça um Peso Médio de Peça (APW).

Cada vez que um novo tipo de peça for contado, deve-se estabelecer o peso nominal de uma peça (Peso Médio de Peça) utilizando uma pequena quantidade delas. Esse APW é armazenado até que seja substituído por um outro.

Quando entrar em contagem de peças a partir de um outro modo, CLEAR APW? (piscando) aparecerá no display inferior.

Pressione **No** para utilizar o APW anteriormente salvo.

Caso contrário, pressione **Yes** para selecionar um novo APW.



O peso atual (0.0000) é exibido no display primário e o tamanho-padrão de amostra (PLACE 10) é exibido no display secundário.



Para mudar o tamanho da amostra, pressione e mantenha o botão **No** pressionado para aumentar o tamanho da amostra dentro da faixa de 1 a 99. Pressionando-se brevemente o botão aumenta-se o tamanho em 1; pressionando-se prolongadamente aumenta-se o tamanho em 10. Solte o botão quando aparecer no display secundário o tamanho desejado de amostra. Utilize o botão **Back** para voltar.

Coloque o número especificado de peças no prato.

Pressionando-se o botão **Function** brevemente, aceita-se o tamanho da amostra e calcula-se o APW. O display primário agora mostrará o número de peças. O peso é mostrado no display secundário.



3.5.2 Contagem de Peças (Cont.)

Ao pressionar o botão **Function**, o APW será exibido no display secundário. O exemplo mostra um APW de 2.000g. Pressione o botão **Function** novamente para voltar ao Modo de Contagem de Peças.



Para estabelecer um novo APW a partir do Modo de Contagem, pressione **Mode** até aparecer COUNT. Pressione **No** para incrementar, **Back** para diminuir, **Exit** para sair sem salvar e **Yes** para aceitar.

Otimização de APW

O único ajuste da Contagem de Peças é a Otimização do APW. A Otimização de APW é Ativada ou Desativada no menu Mode quando a Contagem de Peças está ativada. Quando a Otimização de APW estiver ativada, o mesmo será automaticamente otimizado. Isso resultará em uma contagem de peças mais precisa. O padrão de fábrica é On (Ativado).

Quando um novo APW for estabelecido, a Otimização de APW ocorrerá quando o número de peças adicionadas ao prato estiver entre uma e três vezes o número que já está no prato. O display secundário irá exibir momentaneamente APW OPT.

3.5.3 Pesagem Percentual

Utilize o Modo de Pesagem Percentual para medir o peso de uma amostra na forma percentual de um peso de referência pré-estabelecido. Consulte a Seção 3.7.5 para ativar a Pesagem Percentual. Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que MODE PERCENT seja exibido



Para Estabelecer um Peso de Referência

PERCENT é exibido com CLEAR REF? (piscando). Pressione o botão **No** para utilizar o peso de referência armazenado e começar a Pesagem Percentual.

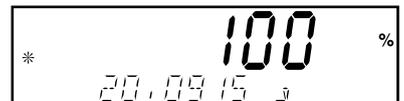


Pressione **Yes** para continuar. PUT SAMPLE (piscando) será exibido no display.

Coloque a amostra no prato e pressione o botão **Function**. A balança indicará o peso da amostra no display primário como 100%. O peso real da amostra é exibido no display secundário. Nesse exemplo, 20 gramas é o peso de referência.



Retire o peso de referência e coloque o item a ser comparado no prato. A balança indicará o percentual real no display primário. O display secundário indicará o peso na unidade de medida selecionada.



Pressionando o botão **Function** momentaneamente, o peso de referência será exibido no display secundário. Pressionando o botão **Function** uma segunda vez, volta-se ao peso atual.

Estabeleça um Novo Peso de Referência

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que PERCENT seja exibido no display secundário. PUT SAMPLE (COLOCAR AMOSTRA) piscará no display inferior. Acrescente o novo peso de referência e pressione o botão **Function** para aceitar a nova referência 100%.

3.5.4 Pesagem de Verificação

A Pesagem de Verificação é utilizada para comparar o peso de uma amostra com os limites-alvo.

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado e MODE CHECK será exibido; a seguir, solte o botão.



Para Estabelecer Parâmetros de Pesagem de Verificação

CHECK será exibido com CHG PARAM? (piscando). Pressione o botão **No** para utilizar os limites armazenados e começar a Pesagem de Verificação ou pressione **Yes** para estabelecer os limites de Pesagem de Verificação.



Configurando os Limites Inferior e Superior

O display primário mostrará UNDER ou OVER indicando que o limite está sendo inserido. O display secundário mostrará a configuração anterior (piscando). Pressione o botão **Yes**. O display primário exibirá UNDER. O display secundário indicará a inserção anterior com o primeiro dígito (piscando).

Pressione o botão **Yes** para aceitar o dígito e avançar para o próximo. Pressione o botão **No** e o botão **Back** para editar a configuração. O Limite Inferior (Under) é o primeiro a ser editado, seguido pelo Limite Superior (Over). Pressione o botão **Yes** para aceitar as configurações de limite. Para pular rapidamente para o final das configurações, pressione **Exit**.



Editando os Limites

Os limites são editados um dígito por vez. O dígito que está sendo editado piscará. Seu valor pode ser incrementado pressionando-se o botão **No** ou diminuído pressionando-se o botão **Back**. Quando o valor desejado for exibido, pressione o botão **Yes** para aceitar o valor e avançar para o próximo dígito. Quando tiver editado todos os dígitos, o novo valor limite será exibido (piscando) no display secundário. Pressione o botão **Yes** para aceitar as configurações de limite.



Quando a edição do limite Superior (Over) estiver concluída, a Pesagem de Verificação começará. Coloque a amostra no prato. A condição UNDER/ACCEPT/OVER será exibida no display primário enquanto o peso atual do item será mostrado no display secundário.



Para Estabelecer Novos Parâmetros de Pesagem de Verificação

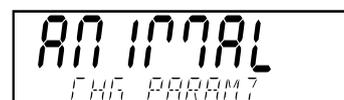
Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que CHECK seja exibido no display secundário.

3.5.5 Pesagem Dinâmica/Animais

Entre neste modo para pesar uma carga instável como, por exemplo, um animal que se mexe. Consulte a Seção 3.7.5 para ativar a Pesagem de Animais e configurar o Filtro em Baixo, Médio ou Alto; o padrão é Médio.



Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado e MODE ANIMAL será exibido. A seguir, solte o botão.



Para Estabelecer Parâmetros de Pesagem de Animais

ANIMAL CHG PARAM? (piscando) será exibido. Pressione o botão **Yes**. MODE SET SEMI (piscando) será exibido.



OBSERVAÇÃO: Poderá ser exibido SET AUTO, SET SEMI ou SET MANUAL inicialmente, dependendo das configurações prévias.

Pressione o botão **No** para alterar a configuração e **Yes** para aceitar. A balança exibirá READY (PRON-TA) no display secundário.



3.5.5 Pesagem Dinâmica/Animais (Cont.)

Modo Automático

Coloque o animal no prato e a balança automaticamente começará uma contagem regressiva. No final, o peso do animal será exibido. A balança voltará à condição de pronta quando o animal for retirado do prato. Se o botão **Function** for pressionado antes que o animal seja retirado do prato, o display primário mostrará o peso real e o display secundário exibirá CLEAR PAN até que o animal seja retirado do prato. A seguir, a balança voltará à condição Pronta (Ready).

Modo Semiautomático

Coloque o animal no prato e a balança automaticamente iniciará uma contagem regressiva. Retire o animal do prato e pressione o botão **Function** para voltar à condição pronta. Se o botão **Function** for pressionado enquanto o animal estiver no prato, o display primário mostrará o peso atual e o secundário exibirá CLEAR PAN. A balança retornará à condição Pronta (Ready) quando o animal for retirado do prato.



Modo Manual

Coloque o animal no prato e pressione o botão **Function** e a balança iniciará uma contagem regressiva. Retire o animal do prato e pressione o botão **Function** para retornar à condição pronta. Se o botão **Function** for pressionado enquanto o animal estiver no prato, o display primário exibirá o peso atual e o display secundário exibirá CLEAR PAN. A balança retornará à condição Pronta (Ready) quando o animal for retirado do prato.

Durante o Ciclo de Animais

O display primário exibirá a contagem regressiva da configuração do Nível de Filtro (Baixo (5 seg.), Médio (10 seg.), Alto (15 seg.)). O display secundário exibirá BUSY. A configuração do Animal Filter é feita no menu Mode quando a Pesagem de Animais estiver Ativada.

Ciclo de Animais Concluído

O display primário exibirá o peso do animal e o secundário exibirá HOLD.

Para Estabelecer Novos Parâmetros para Pesagem de Animais

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que ANIMAL seja exibido no display secundário.

3.5.6 Pesagem Bruta, Líquida e de Tara

A aplicação Gross/Net/Tare (G/N/T) permite que a balança exiba o peso Bruto (peso da amostra mais o recipiente), LÍQUIDO (peso da amostra) e TARA (peso do recipiente). O display primário exibirá a leitura do peso líquido (ou tara). O display secundário mostrará a leitura do peso bruto. Consulte a seção 3.7.5 para ativar a pesagem G/N/T.

Pesagem G/N/T

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado e MODE GNT será exibido. Solte o botão. Esvazie o prato e pressione o botão **On/Zero** para zerar a balança antes de começar.

Coloque o recipiente no prato e pressione o botão **Tare**. O peso do recipiente será armazenado na memória da balança. Coloque o material no recipiente. A balança imediatamente calculará os pesos Bruto (Gross), Líquido (Net) e Tara (Tare).

Pressionando-se brevemente o botão **Function Mode**, seleciona-se o display de 7 segmentos para que mostre o peso tara e o peso líquido. O exemplo mostrado representa o peso de um recipiente de 20g e material de 50g. O peso bruto é exibido como 70g. Antes que um novo recipiente seja utilizado, zere a balança utilizando o botão **On/Zero**. Pressionando-se brevemente o botão **Print**, imprimem-se os pesos G/N/T. Net e Tare precisam ser ativados no submenu Print Content.



3.5.7 Totalização

A Totalização mede o peso cumulativo dos artigos. Consulte a Seção 3.7.5 para ativar a totalização.

Pressione o botão **Mode** e solte quando MODE TOTALIZE for exibido. O display primário exibirá o peso atual.

Para Estabelecer os Parâmetros de Totalização

O display primário mostrará TOTAL e o secundário CHG PARAM? (piscando). Nesse momento, você poderá selecionar o modo manual ou automático. Pressione o botão **Yes**. MODE será exibido no display primário com SET MANUAL no secundário (piscando). Pressione o botão **No** para alterar o modo e **Yes** para aceitar.

Modo Manual

Quando entrar no modo manual, o display primário exibirá o peso atual e o display secundário exibirá o peso totalizado atual. O prato deverá estar vazio e estável antes de iniciar o processo. O display secundário piscará quando a balança estiver pronta para iniciar a totalização dos pesos.

Coloque o artigo sobre o prato. Pressione o botão **Function** para adicionar o peso do artigo ao total. O novo total será exibido no display secundário quando se estabilizar.

Retire o artigo do prato. A balança deverá estar estabilizada em zero antes que o próximo item possa ser colocado. O display primário indicará o peso atual sobre o prato. O display secundário indicará o peso total acumulado.

Coloque o próximo artigo e pressione o botão **Function**. O display mostrado indica um peso cumulativo de 70 gramas. Retire o artigo do prato e repita o processo para um novo artigo.

Modo Automático

Após entrar no modo automático, coloque o artigo sobre o prato. O peso do artigo será mostrado no display primário. O display secundário exibirá BUSY (piscando) após o item ter sido colocado até que a balança se estabilize e, a seguir, exibirá o novo total no display secundário. Retire o artigo do prato. A balança deverá estar estabilizada em zero antes que o próximo item possa ser colocado. A seguir, coloque o próximo artigo.

Para Estabelecer Novos Parâmetros de Totalização

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que TOTALIZE seja exibido no display secundário.

3.5.8 Ponto Máximo

O Modo High Point permite que o usuário capture e armazena o maior peso (estável) em uma série de medições de peso. Consulte a Seção 3.7.5 para ativar o modo High Point. Pressione o botão **Mode** até que HI POINT seja exibido no display secundário. Quando estiver ativado, o display primário indicará a leitura do peso atual, o secundário indicará a leitura de peso maior. O exemplo mostra um peso atual de 50.0000 g e uma leitura de high point de 55.0000 g. Pressione o botão **Function** para visualizar a menor leitura na memória.

Para zerar o High Point e limpar a memória, pressione e mantenha **Mode** pressionado até que High Point seja exibido no display inferior.



3.5.9 Densidade

Consulte a Seção 3.7.5 para ativar as medições de densidade. Siga os procedimentos indicados após a configuração inicial na Seção 3.7.5. Leia as informações relacionadas às medições de densidade após o procedimento que faz referência a um Kit da Ohaus utilizado especificamente para medições da densidade. Podem ser executados quatro métodos de determinação da densidade com a balança Discovery. São eles:

1. Sólidos mais densos do que água,
2. Sólidos menos densos do que água,
3. Densidade de líquido,
4. Material poroso (impregnado com óleo).

O Kit de Determinação da Densidade Número 80850045 foi projetado para ser utilizado com as balanças Discovery da Ohaus. As ilustrações neste procedimento se referem ao kit de densidade. Contudo, você poderá utilizar outro dispositivo laboratorial que atenda às necessidades de medições de densidade. O software da balança possui uma tabela integrada de densidades de referência para temperaturas entre 10°C e 30°C. Leia toda esta seção antes de tentar executar medições de densidade.

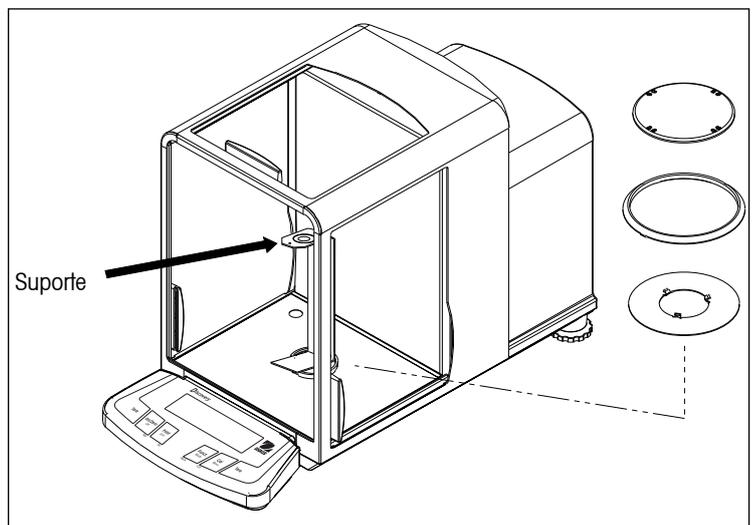
Quando executar medições de densidade, o material deverá pesar pelo menos 10.0 mg em uma balança analítica e 100 mg em uma balança de precisão.

Preparação da Balança com o Kit de Densidade da Ohaus (Opcional)

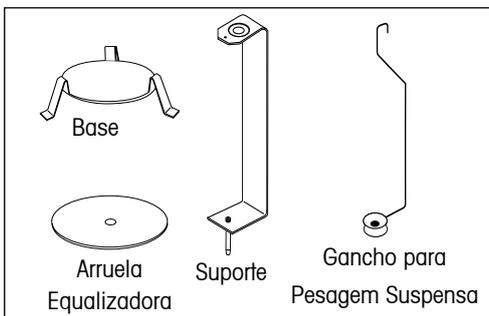
Deixe que a balança se aqueça suficientemente antes de executar as medições.

Abra a porta lateral esquerda ou direita da balança e retire o Prato, conforme mostrado. Coloque o suporte na balança onde o Prato foi removido.

A Arruela Equalizadora não é utilizada.

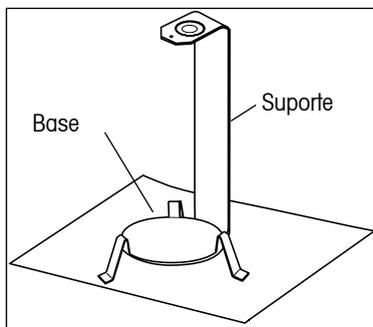


Preparação da Balança

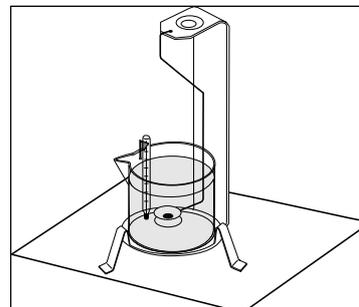


Componentes do Kit

Coloque a Base na posição sobre o suporte, certificando-se de que a Base não entre em contato com o Suporte, conforme mostrado na ilustração.



Montagem da Base



Instalação do Béquero

Coloque o béquer no suporte, conforme mostrado.

OBSERVAÇÃO: O béquer e o termômetro não são fornecidos com o kit de densidade.

3.5.9 Densidade (Cont.)

A densidade Q é o quociente do peso m e o volume V.

$$Q = \frac{m}{V}$$

As determinações da densidade são executadas utilizando-se o princípio de Arquimedes. Esse princípio diz que todos os corpos sólidos imersos em um fluido perdem peso em uma quantia igual à quantia que o líquido desloca. O software da balança Discovery possui uma tabela de densidade da água.

A densidade de um sólido é determinada com o auxílio de um líquido cuja densidade, Q₀, é mostrada (água é utilizada como líquido auxiliar). O sólido é pesado no ar (A) e, a seguir, no líquido auxiliar (B). A densidade Q pode ser calculada das duas pesagens da seguinte forma:

$$Q = \frac{A}{A - B} \cdot Q_0$$

A balança permite a determinação direta da flutuação P (P = A - B) e, conseqüentemente, a fórmula acima pode ser simplificada:

$$Q = \frac{A}{P} \cdot Q_0$$

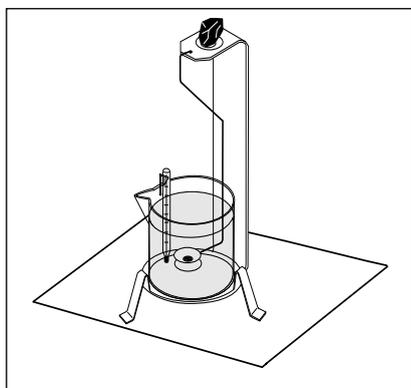
Q = Densidade do sólido

A = Peso do sólido no ar

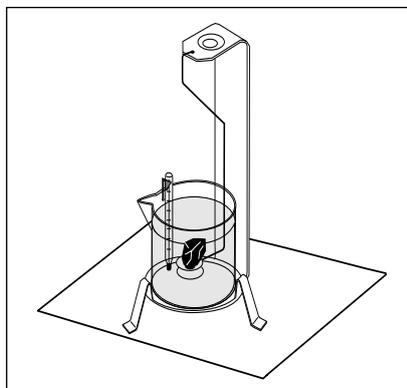
B = Peso do sólido no líquido auxiliar

Q₀ = Densidade do líquido auxiliar sob determinada temperatura (esse valor depende da temperatura). A tabela de densidade da água está integrada nas balanças Discovery.

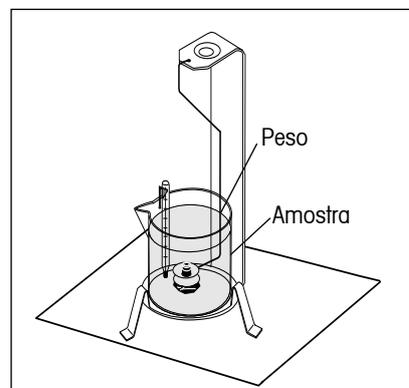
P = Flutuação do sólido no líquido auxiliar (corresponde a A-B).



Pesagem da Amostra no Ar



Pesagem da Amostra no Líquido



Pesagem de Amostra em Flutuação

Coloque o sólido no Prato de Pesagem no Gancho de Pesagem Suspensa no líquido conforme mostrado. Certifique-se de que não há bolhas de ar no sólido a ser pesado.

Feche as portas da capela e pese o sólido (flutuação P). O display indicará a densidade em gramas/cc.

3.5.9 Densidade (Cont.)

Determinações da Densidade de Sólidos para Artigos Menos Densos do que a Água

Para a determinação da densidade de sólidos com densidade inferior a 1 g/CM³, o fundo do Gancho de Pesagem Suspensa para sólidos deverá ser utilizado, pois mantém o corpo do sólido abaixo da superfície do líquido auxiliar. Se a flutuação do sólido for superior ao peso do gancho de pesagem suspensa, o gancho deverá ser pesado colocando um peso adicional em sua parte submersa, conforme mostrado. Pese a amostra no ar primeiramente, conforme explicado no procedimento anterior.

Após colocar o peso adicional, determine a tara da balança e reinicie a pesagem. Aguarde até que a balança se estabilize e anote o peso exibido **P** (flutuação do sólido).

Melhorando a Precisão do Resultado da Densidade de Sólidos

As dicas a seguir ajudarão a melhorar a precisão dos resultados na determinação da densidade de sólidos.

Temperatura

Em geral, os sólidos são insensíveis a flutuações da temperatura, de forma que alterações correspondentes na densidade não produzem efeitos. Contudo, na medida em que o trabalho é executado com um líquido auxiliar na determinação da densidade de sólidos, sua temperatura deverá ser considerada, uma vez que a temperatura exerce efeito maior com líquidos e faz a densidade mudar na ordem de magnitude 0.1 até 1% por °C. Esse efeito já torna-se aparente na terceira casa decimal do resultado.

Para obter resultados precisos, recomendamos que considere sempre a temperatura do líquido auxiliar em todas as determinações da densidade.

Flutuação do Ar

1 CM³ de ar pesa aproximadamente 1.2 mg (dependendo da condição física). Consequentemente, na pesagem no ar, cada sólido sofre uma flutuação dessa magnitude (a chamada "flutuação do ar") por cm³ de seu volume.

Contudo, a flutuação do ar deve ser considerada somente quando for necessário um resultado com precisão de 3 a 4 casas decimais. Para corrigir isso, a flutuação de ar (0,0012 g por cm³ do volume do corpo) é adicionada ao resultado calculado:

$$\text{Densidade calculada} + 0,0012 \text{ g/cm}^3 \text{ flutuação do ar} = \text{densidade efetiva}$$

Tensão superficial do líquido auxiliar

A adesão do líquido ao Gancho de Pesagem Suspensa causa um aumento aparente no peso de até 3 mg.

Como o Gancho está submerso no líquido auxiliar em ambas as pesagens do sólido (no ar e no líquido auxiliar), a influência do aumento aparente do peso poderá ser ignorada, pois a tara da balança foi determinada antes de cada medição.

Para reduzir o efeito de bolhas de ar e para garantir a melhor precisão possível, utilize algumas gotas de um agente umectante (não fornecido) e adicione-as ao líquido auxiliar.

3.5.9 Densidade (Cont.)

Determinações da Densidade de Líquidos

A densidade de um líquido poderá ser estabelecida utilizando um imersor de volume conhecido. O imersor (não incluso no kit) é pesado no ar e a seguir no líquido, cuja densidade será determinada. A densidade Q poderá ser determinada a partir de duas pesagens da seguinte forma:

$$Q = \frac{A - B}{V}$$

Q = Densidade do líquido

A = Peso do imersor no ar

B = Peso do imersor no líquido

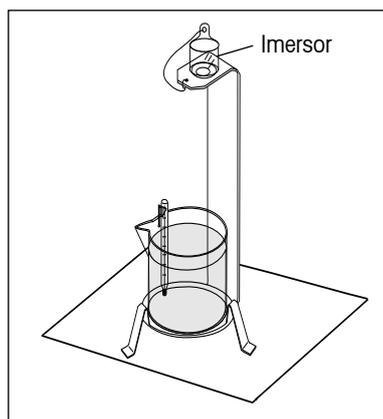
V = Volume do imersor

P = Flutuação do imersor no líquido

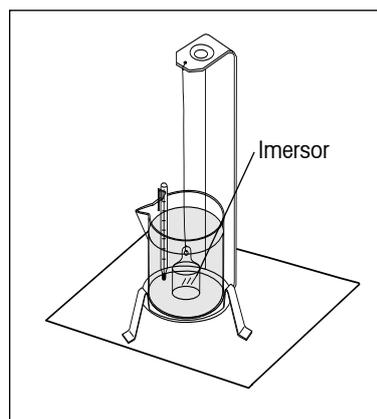
(P = A-B)

Em DENSITY SETUP, configure Mode em Liquid Density e insira o volume do imersor em cc's.

Após pesar o imersor no ar e imerso no líquido, a balança calculará a densidade do líquido, sendo exibida em gramas/cc. Veja as ilustrações abaixo quanto à colocação do imersor. Quando o imersor estiver imerso no líquido, não deverá entrar em contato com o fundo do béquer.



Imersor no Ar



Imersor na água

Determinação da Densidade de Materiais Porosos

A densidade de um material poroso (peça impregnada por óleo) poderá ser determinada com a balança. Pese a peça (seca) antes da impregnação com óleo e registre seu peso. Você também deve conhecer o valor de densidade do óleo a ser utilizado na imersão da peça antes do início. Nesse procedimento, siga o método de medição de densidade de sólidos utilizando água.

Insira o peso seco do material poroso e a densidade do óleo utilizado para impregnar a peça.

Determinar a Densidade Úmida

A densidade úmida da amostra poderá ser calculada seguindo o procedimento normal de Densidade de Sólidos utilizando a peça impregnada por óleo.

3.5.9 Densidade (Cont.)

Antes de executar as medições de densidade, o modo de operação de densidade deverá ser configurado no Menu, Submenu Mode. Nesse Submenu, selecione sólido, poroso, água ou líquidos auxiliares.

Após configurar os parâmetros básicos, a operação de densidade da balança é também determinada no menu APPL DENSITY. Esse menu permite a configuração de Densidade, Temperatura, Peso Seco do Material Poroso, Volume do Imersor e Densidade do Óleo.

Para Executar uma Medição de Densidade

Consulte o parágrafo 3.7.5 quanto aos procedimentos de configuração para densidade.

A. Medindo a Densidade de um Sólido Utilizando Água

Os itens a seguir do menu deverão ser ativados: SOLID, WATER

Pressione e mantenha **Mode** pressionado até aparecer MODE DENSITY; DENSITY CHG PARAM? será exibido.



Pressione o botão **Yes**, TEMP 20.00 C será exibido (piscando). Meça a temperatura da água com um termômetro de precisão e a insira utilizando os botões **Yes**, **No** e **Back**. Quando o último dígito for inserido, pressione o botão **YES** para salvar.



A balança indicará 0.0000 IN AIR (piscando). Pese a amostra no ar e pressione o botão **Function**.



Agora, pese a amostra na água (líquido) e pressione o botão **Function**. A balança exibirá o resultado em gramas por centímetro (g/cc). São mostradas amostras típicas.



Para Estabelecer Novos Parâmetros de Densidade

Pressione e mantenha pressionado o botão **Mode** até que DENSITY seja exibido no display secundário.



B. Medindo a Densidade de um Material Flutuante Utilizando Água

Os seguintes itens do menu deverão estar ativados: SOLID, WATER.

Siga o mesmo procedimento em A, excetuando a consulta às ilustrações de pesagem de Amostra em Flutuação e colocação da amostra conforme ilustrado.

3.5.9 Densidade (Cont.)

C. Densidade de Líquido utilizando Imersor Calibrado (Não fornecido)

O seguinte item do menu deverá estar ativado: LIQUID.

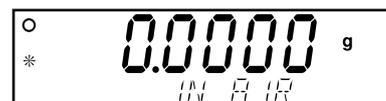
Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até MODE DENSITY ser exibido; a seguir, solte o botão. DENSITY CHG PARAM? será exibido.



Pressione o botão **Yes**. VOLUME 00.000000 será exibido. Insira o volume do imersor utilizando os botões **Yes**, **No** e **Back**.



A balança mostrará 0.0000g IN AIR (piscando). Coloque o imersor no prato e pressione o botão **Function**.



Coloque o imersor no béquer (no líquido) conforme mostrado na ilustração anterior e pressione o botão **Function**. A balança exibirá o resultado em gramas por centímetro (g/cc).



Para Estabelecer Novos Parâmetros de Densidade

Pressione e mantenha pressionado o botão **Mode** até que DENSITY seja exibido no display secundário.

D. Densidade de Sólido utilizando Líquido Auxiliar

Os seguintes itens do menu deverão estar ativados: SOLID, AUXILIARY.



Pressione e mantenha o botão **Function** pressionado até que MODE DENSITY seja exibido. DENSITY CHG PARAM? será exibido.



Pressione o botão **Yes**, DENSITY 0.000000 será exibido. Insira o valor de densidade do líquido auxiliar que está sendo utilizado a partir de uma tabela de densidade; utilize os botões **Yes**, **No** e **Back**.



Quando o valor apropriado de densidade tiver sido inserido, pressione o botão **Yes**.



Agora, o display indicará TEMP 00.00 C (piscando). Insira a temperatura medida do líquido auxiliar com um termômetro de precisão e insira o valor utilizando os botões **Yes**, **No** e **Back** e, a seguir, pressione o botão **Yes**.



3.5.9 Densidade (Cont.)

D. Densidade de Sólido utilizando Líquido Auxiliar (Cont.)

Agora a balança indicará 0.0000 g IN AIR (piscando). Coloque a amostra na base e pese no ar; pressione o botão **Function**.



Com cuidado, submerja a amostra no líquido auxiliar (no líquido) utilizando o kit e pressione o botão **Function**. A balança exibirá o resultado em gramas por centímetro cúbico (g/cc).



Para Estabelecer Novos Parâmetros de Densidade

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até DENSITY ser exibido no display secundário.



OBSERVAÇÃO: Os valores das ilustrações de amostras não são corretos, devendo ser utilizados apenas como guia.

E. Densidade de Material Poroso Utilizando Óleo



OBSERVAÇÃO: Antes de iniciar esse procedimento, pese a amostra porosa e registre o peso seco. Isso é importante, pois terá que inserir esse valor mais tarde.

O seguinte deverá estar Ativado no Menu de Configuração: POROUS, WATER.



Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que DENSITY seja exibido no display secundário.



Pressione o botão **Yes**; TEMP 20.00 C será exibido. Insira a temperatura da água de um termômetro de precisão e a seguir pressione o botão **Yes**.

WEIGHT 00.00000 será exibido. Insira o peso do material poroso anteriormente anotado; a seguir, pressione o botão **Yes**.



D OIL 0.000000 será exibido. Insira a densidade do óleo e pressione **Yes**.



A balança indicará 0.0000g IN AIR (piscando). Imerja o material poroso no óleo para saturá-lo e pese; pressione o botão **Function**.



Agora, imerja o material poroso na água (no líquido) e pressione o botão **Function**. A balança exibirá o resultado em gramas por centímetro cúbico (g/cc).



Para Estabelecer Novos Parâmetros de Densidade

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que DENSITY seja exibido no display secundário.



OBSERVAÇÃO: Os valores de ilustração de amostra não são corretos, devendo ser utilizados apenas como guia.

3.5.10 Estatística

As estatísticas são utilizadas quando se deseja comparar um número de amostras e examinar o desvio relativo das mesmas em conjunto com outros dados estatísticos. É necessário um mínimo de três amostras nesse programa. Quando houver uma impressora ou computador conectado à balança, todas as informações estatísticas poderão ser visualizadas e impressas. Pesagem, Pesagem de Animais e Pesagem de Verificação são as funções para prover os Dados Estatísticos.

Pesagem Estatística

Consulte o parágrafo 3.7.5 quanto aos procedimentos de configuração de estatísticas.

Pressione e mantenha o botão Mode pressionado até STATS ser exibido no display secundário. STATS CHG PARAM? (piscando) será exibido. Pressione o botão **Yes**. SAMPLE SIZE 3 será exibido. Pressionando o botão **No**, aumenta-se o tamanho da amostra e pressionando-se o botão **Back** diminui-se seu tamanho. Quando o número desejado de amostras tiver sido configurado, pressione o botão **Yes**.

O display mudará para 0.0000 g SAMPLE 1 (piscando).

Coloque a primeira amostra no prato e pressione o botão **Function**. O display exibirá BUSY por alguns segundos e, a seguir, o peso da primeira amostra, sendo que SAMPLE 2 piscará no display.

Continue o procedimento até que todas as amostras tenham sido pesadas. Após a pesagem da última amostra, o display indicará o Desvio de todas elas.

Pressionando-se o botão **Function** repetidamente, você poderá visualizar o Desvio, Desvio Relativo, Média, Soma e leituras Máximas e Mínimas.

Para Estabelecer Parâmetros de Pesagem Estatística

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que STATS seja exibido no display secundário.



3.5.10 Estatística (Cont.)

Pesagem de Verificação Estatística

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que STATS seja exibido no display secundário. Para a Pesagem de Verificação estatística, utilize o mesmo procedimento geral utilizado na Pesagem Estatística.



MODE
STATS

UNDER 00.0000 g será exibido.



STATS
CHE PARAM?

Utilizando o botão **No** para aumentar e o botão **Back** para diminuir e o botão **Yes** para aceitar e avançar para o próximo dígito, continue a inserir o valor under das amostras. Pressione o botão **Yes** para aceitar. O display mudará para OVER 00.0000 g.



UNDER g
00.0000



OVER g
00.0000

Utilizando os botões **No**, **Back** e **Yes**, insira o valor Máximo. Pressione o botão **Yes** para aceitar.

SAMPLE SIZE 3 será exibido na ilustração da amostra. O número irá variar de acordo com o número de amostras configurado no Menu.



SAMPLE
SIZE 3

Utilizando os botões **No**, **Back** e **Yes**, insira o tamanho da amostra desejado; nesse caso, foi utilizado 5. A seguir, pressione o botão **Yes**.

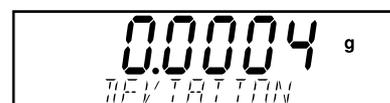
UNDER SAMPLE 1 será exibido. Coloque a amostra 1 no prato e UNDER, ACCEPT ou OVER SAMPLE 1 aparecerá no display. Nesse caso, a ilustração da amostra indica ACCEPT SAMPLE 1. Pressione o botão **Function**. Retire a primeira amostra do prato e a balança exibirá UNDER SAMPLE 2. Coloque a segunda amostra no prato e pressione o botão **Function**. Repita esse procedimento para todas as amostras.



* ACCEPT
SAMPLE 1

Quando tiver inserido todas as amostras, o display indicará o Desvio.

Pressionando o botão **Function** repetidamente, a balança indicará o Desvio Relativo, Média, Soma e leituras Máximas e Mínimas de todas as amostras.



0.0004 g
DEVIATION

Para Estabelecer os Parâmetros da Pesagem de Verificação Estatística

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que STATS seja exibido no display secundário.

3.5.10 Estatística (Cont.)

Pesagem Estatística de Animais

Esse procedimento é bastante similar na configuração à pesagem Estatística. Utilize o mesmo procedimento geral.

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que STATS seja exibido no display secundário. STATS CHG PARAM? (piscando) será exibido. Pressione o botão **Yes**, SAMPLE SIZE 5 será exibido. Pressionando-se o botão **No**, aumenta-se o tamanho da amostra; o botão **Back** diminui o tamanho. Pressionando-se o botão **Yes**, aceita-se o dígito e avança-se para o próximo. Quando o número de amostras desejado for selecionado, pressione o botão **Yes**.

O display mudará para 0.0000 g SAMPLE 1.

Coloque a primeira amostra no prato e pressione o botão **Function**. O display mostrará o peso do animal com um período de contagem regressiva; a seguir, o peso do animal com HOLD será exibido.

Pressione o botão **Function** e o peso do animal será exibido com CLEAR PAN. Retire o animal do prato e coloque um outro animal e pressione o botão **Function**.

Continue esse procedimento até que todas as amostras tenham sido pesadas. Após a pesagem da última amostra, o display indicará o desvio.

Pressionando-se o botão **Function** repetidamente, a balança mostrará o Desvio Relativo (Relative Deviation), Média (Mean), Soma (Sum) e leituras Máxima e Mínima de todas as amostras.

Para imprimir os resultados estatísticos, consulte as Seções 3.7.7, 3.7.8, 3.7.9 e 3.7.10 para configurar a impressão. Assim que concluir a configuração, pressione o botão **Print**.

Para Estabelecer os Parâmetros Estatísticos de Pesagem de Animais

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que STATS seja exibido no display secundário.



3.5.11 Calibração de Pipetas

A calibração de pipetas verifica a precisão das mesmas por análise de peso. A balança é capaz de gravar os dados de cada pipeta testada. Há uma tabela de densidade de água inclusa. Se outros líquidos forem utilizados na calibração de pipetas, é necessário inserir a densidade do líquido em g/cc sob temperatura ambiente atual. Considerando que todos os cálculos são executados dentro da balança, também é necessário que você conheça a pressão atmosférica. Poderá ser feita uma impressão que especifique todos os parâmetros da calibração executada. Os parâmetros incluem o líquido de teste, densidade do líquido, temperatura da H₂O, unidade barométrica, pressão barométrica, nominal e unidades nominais precisam ser configuradas primeiro.

A calibração de pipetas pode ser realizada manual ou automaticamente na balança. Os cálculos feitos dentro da balança produzem resultados de inexatidão e imprecisão.

Para Estabelecer a Calibração de Pipetas

Consulte o parágrafo 3.7.5 sobre procedimentos de configuração de Pipetas. Ative o Modo Pipette no Menu onde os seguintes parâmetros podem ser configurados (líquido, pressão barométrica, etc.).



Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que MODE PIPETTE seja exibido. Pressione o botão **Yes** e MODE SET MANUAL será exibido. Você pode selecionar AUTO ou MANUAL. Utilize o botão **No** para alterar a seleção e **Yes** para aceitar.



Pressione o botão **Yes** e TEMP 25.00 c será exibido. Pressione o botão **No** para aumentar o campo de edição de dígito e **Back** para diminuir. Pressione o botão **Yes** para salvar o valor da temperatura do líquido utilizado nas pipetas.



B PRESS 1.000 ATM é exibido como exemplo, se uma unidade diferente de pressão for inicialmente selecionada, você poderá agora editar o valor. Pressione botão **Yes** quando terminar a edição do valor



NOM 0.000 ML será exibido; o exemplo mostra que ML foi selecionado. Agora você pode inserir o valor de dosagem da pipeta. Para fins desse exemplo, foi utilizado 0.330 ML e o Modo Auto foi selecionado. Isso permite um método mais rápido de resultados com manipulação limitada da balança. Utilize os botões **No**, **Back** e **Yes** para editar o valor.



Pressione o botão **Yes** e INACC % 0.000000 será exibido. Insira o valor mostrado na especificação da Pipeta na balança utilizando os botões **No**, **Yes** e **Back**. O exemplo mostra 5.000000 %; pressione o botão **Yes**.



3.5.11 Calibração de Pipetas (Cont.)

IMPREC % 0.000000 será exibido. Edite o valor e pressione botão **Yes**. Esse valor é especificado na pipeta. O exemplo utilizado foi 5.000000 %. Pressione o botão **Yes** para aceitar.



SAMPLE SIZE 10 será exibido. Utilizando os botões **Yes**, **No** e **Back**, mude o tamanho da amostra. O exemplo mostrado utiliza 5 amostras. Após inserir o tamanho da amostra, pressione o botão **Yes**.

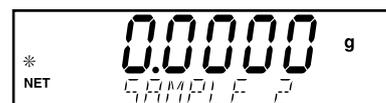


Agora, a balança está pronta para aceitar as amostras. É essencial que a balança esteja localizada sobre uma superfície estável, sem vibrações e distante de quaisquer correntes de ar causadas por saídas de aquecimento ou refrigeração. A balança é muito sensível a influências externas. Quando trabalhar com as amostras, as portas da capela deverão estar fechadas. Caso contrário, a balança produzirá resultados incorretos.

0.0000 g SAMPLE 1 (piscando) será exibido. Coloque o recipiente no prato e pressione o botão **Tare**.



Coloque a primeira amostra no recipiente; SAMPLE 1 piscará; pressione o botão **Function**. O display agora momentaneamente exibirá o valor microlitro. A seguir, determinará a tara para a próxima amostra. Coloque as outras amostras, certificando-se de que o display secundário esteja exibindo next sample (próxima amostra) antes de colocá-la no recipiente. O peso de cada amostra será mostrado durante o período de cálculo.



Após colocar todas as amostras, a balança calculará a inexatidão e imprecisão na forma de aprovação (pass) ou reprovação (fail) em percentual. Os exemplos aqui indicam aprovação.



Pressione o botão **Function** para selecionar os valores exibidos de inexatidão e imprecisão.



Para Estabelecer Novos Parâmetros de Pipeta

Pressione e mantenha o botão **Mode** pressionado até que PIPETTE seja exibido no display secundário.



3.6 Outros Recursos

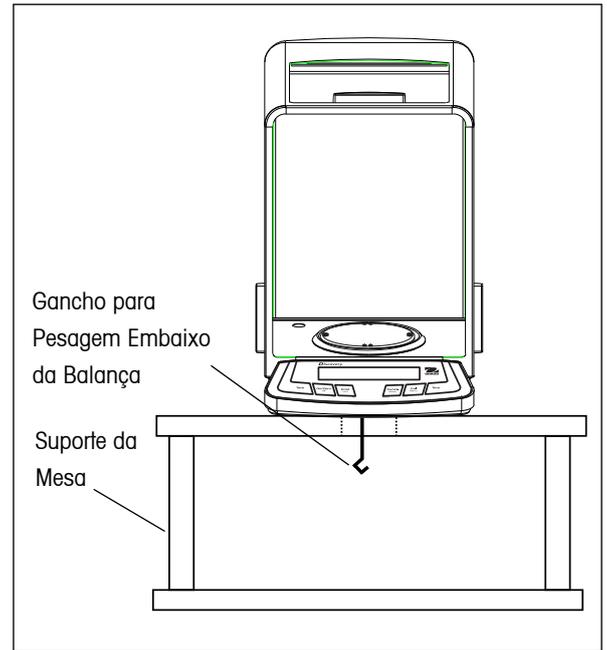
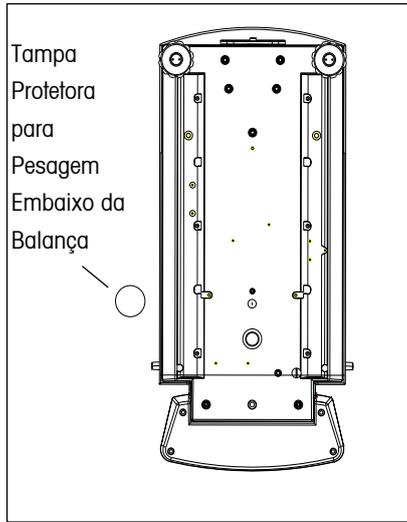
3.6.1 Pesagem Embaixo da Balança

A balança Discovery é equipada com um gancho para pesagem suspensa.

Observação: Antes de virar a balança, retire o prato, a capela e a proteção para evitar danos nas portas de vidro.

Para utilizar esse recurso, desconecte a balança da alimentação de força e retire a tampa protetora da abertura de pesagem embaixo da balança, conforme mostrado. Coloque o gancho.

A balança poderá ser apoiada utilizando suportes de laboratório ou qualquer outro método conveniente. Verifique se a balança está nivelada e firme. Utilize um barbante ou fio para prender os itens a serem pesados.

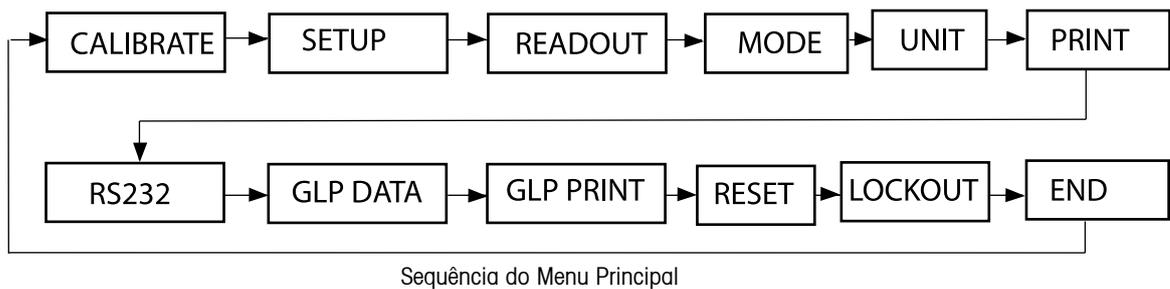


Balança com Gancho de Pesagem Suspensa Instalado

3.7 Configurações da Balança

3.7.1 Menu Configuração

Pressionando-se o botão **Menu**, você terá acesso aos menus mostrados abaixo. Cada menu contém outros submenus utilizados para configurar os parâmetros da balança. Esta seção do manual contém todos os menus e descrições necessárias para configurar todos os parâmetros da balança Discovery. Leia o conteúdo de cada menu para garantir uma melhor compreensão dos recursos da balança antes de tentar operá-la. O diagrama abaixo ilustra o menu principal da balança.



Pressionando-se prolongadamente o botão **Menu**, acessa-se o Menu Principal.

Pressione **Yes** para entrar no menu.

Pressione **No** para avançar para a próxima seleção do menu.

Pressione **Exit** para retornar ao modo de aplicação.



3.7.2 Calibração

As balanças Discovery oferecem a opção de 4 métodos de calibração: Calibração Interna (Advanced AutoCal), Calibração por Span, Teste de Calibração e Ajuste de Calibração.

- **Advanced AutoCal** - São utilizados dois pesos internos para linearização da calibração utilizando três valores de peso: zero, um valor de peso no ponto intermediário da faixa de pesagem da balança e um valor de peso na capacidade especificada da balança ou próxima da mesma.
- **Span** - A calibração por span assegura que a leitura da balança esteja corretamente dentro das especificações utilizando dois valores de peso: zero e um valor de peso entre 25% e 100% da capacidade da balança.
- **Cal Test** - O teste de calibração permite que os dados armazenados de calibração sejam testados em comparação ao peso atual utilizado para o teste.
- **Cal Adj** - A AutoCal permite o ajuste da calibração interna.

Observações: A calibração poderá ser bloqueada para impedir que pessoal não autorizado a altere. Se a calibração foi bloqueada, você poderá acessar Cal Test e AutoCal.

Antes de iniciar a calibração, providencie os pesos. Os pesos necessários para calibração estão relacionadas na tabela nesta seção.

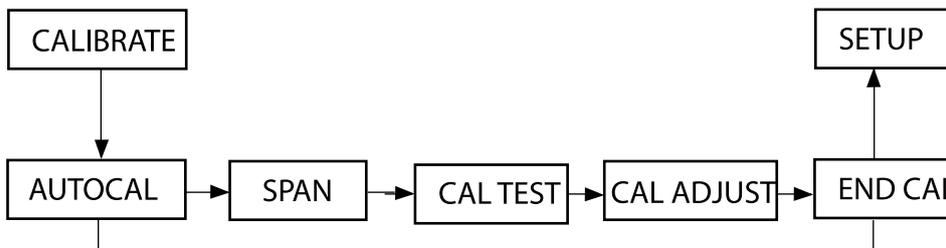
Para navegar no menu de calibração, proceda da seguinte forma:

Pressione o botão **Yes** para selecionar a seleção do submenu.

Pressione **No** para a seleção do próximo submenu.

Pressione **Back** para acessar a seleção do submenu anterior.

Pressione **Exit** para voltar ao modo aplicável.



3.7.2 Calibração (Cont.)

Calibração Interna Automática

Antes que a calibração Interna Automática possa ser utilizada, deve ser ativada primeiramente no Menu Calibrate. Com a balança ligada, pressione e mantenha o botão **Cal** pressionado até que MENU CALIBRATE seja exibido; a seguir, solte o botão **Cal**; CALIBRATE será exibido (piscando).



Pressione o botão **Yes** para entrar em calibração; CAL AUTO CAL será exibido.



Pressione botão **Yes** para selecionar AutoCal. Após pressionar o botão **Yes**, AUTO CAL SET OFF será exibido.



Pressionando-se o botão **No**, muda-se o display para AUTO CAL SET ON; a seguir, pressione o botão **Yes**. Com Autocal ativado, saia do Menu Calibrate. Agora a balança poderá ser calibrada automaticamente do modo de pesagem.



A calibração interna poderá ser executada sem utilizar um peso externo. Com a balança ligada, pressione o botão **Cal** e a balança começará a calibração.

Pressione **Exit** para abortar a calibração. Quando terminar a calibração interna, a balança retornará ao modo selecionado.

A calibração interna automática é um recurso incluso em todos os modelos Discovery. A AutoCal irá automaticamente calibrar a balança toda vez que houver uma alteração na temperatura suficientemente significativa, capaz de afetar a precisão, ou após cada 11 horas.

Calibração por Span

Com a balança ligada, pressione e mantenha o botão **Cal** pressionado; CALIBRATE (piscando) será exibido.



Pressione o botão **Yes** para entrar na calibração.

Pressione o botão **No** em AutoCal.

Pressione o botão **Yes** para iniciar a calibração por span.

Primeiramente, é feita a leitura de zero. A seguir, o display exibirá o valor-padrão de peso na calibração por span.



Pressione **No** para mudar para um peso de calibração alternativo. Pressione **Yes** quando o peso de calibração desejado for exibido.



Coloque o peso de calibração especificado no prato. Após a calibração, retire o peso do prato.



Para abortar a calibração a qualquer momento, pressione o botão **Exit**.



3.7.2 Calibração (Cont.)

Teste de Calibração

O teste de calibração permite a comparação de um peso de calibração conhecido com as informações de calibração que foram armazenadas por último na balança.

Pressione e mantenha o botão **Cal** pressionado até que MENU CALIBRATE seja exibido.

A rectangular display showing the text "MENU" in large characters on the top line and "CALIBRATE" in smaller characters on the bottom line.

Pressione **Yes** para entrar na calibração.

Pressione **No** até que CAL TEST seja exibido.

A rectangular display showing the text "CAL" in large characters on the top line and "CAL TEST" in smaller characters on the bottom line.

Pressione **Yes** e siga as instruções na tela.

Coloque o peso especificado no prato. Após um breve período, o display exibirá a diferença no peso da última calibração e o peso de calibração no prato. Após o teste, retire o peso de calibração do prato. Para sair do menu, pressione **Exit**.

A rectangular display showing the text "0.02" in large characters on the top line, a small "g" to the right, and "DIFFERENCE" in smaller characters on the bottom line.

3.7.2 Calibração (Cont.)

Ajuste da Calibração

O Ajuste da Calibração poderá ser utilizado para ajustar o resultado da calibração interna por ± 100 divisões.

Observação: Antes de executar um ajuste de calibração, execute uma calibração interna. Para verificar se o ajuste é necessário, coloque um peso de teste no prato e anote a diferença (em divisões) entre o valor nominal do peso e a leitura atual. Consulte a Tabela de Pesos de Calibração e utilize o maior valor da coluna de Pontos de Calibração por Span como o peso de teste. Se a diferença estiver dentro de ± 1 divisão, o ajuste de calibração não será necessário. Se a diferença exceder ± 1 divisão, recomenda-se o ajuste da calibração. Após esse ajuste, repita os procedimentos de calibração interna e verificação.

Para executar um ajuste de calibração, pressione o botão **Cal** e solte quando MENU CALIBRATE for exibido.



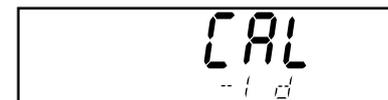
Pressione **Yes** para entrar no submenu de Calibração. Pressione **No** até que CAL ADJ seja exibido.



Pressione **Yes** para entrar no item do menu CAL ADJ e visualizar a configuração atual. Se a leitura atual for inferior ao valor nominal do peso, será necessário um ajuste positivo.



Pressione **No** até que a configuração corresponda à diferença anotada anteriormente no procedimento. Se a leitura atual for superior ao valor nominal do peso, será necessário um ajuste negativo.



Pressione **Back** até que a configuração corresponda à diferença anotada anteriormente no procedimento. Pressione **Yes** para aceitar e salvar a configuração.



TABELA DE PESOS DE CALIBRAÇÃO

Modelo	Ponto de Calibração por Span (1)	Classe de Peso	
		ASTMI Classe I	OIML E1
DV114C	100g	ASTMI Classe I	OIML E1
DV214C	200g	ASTMI Classe I	OIML E1
DV314C	300g	ASTMI Classe I	OIML E1
DV215CD	200g	ASTMI Classe I	OIML E1

3.7.3 Configuração (Setup)

SETUP	
Legal Trade	On/ Off
Auto Tare	On/ Off
Auto Off	Off , 1, 2, 5 min
Back Light	On/Off
End Setup	

Legal Trade

Quando ajustado em On, a balança funcionará em conformidade com os regulamentos de Pesos e Medidas.

Quando o item do menu LEGAL TRADE estiver ATIVADO, as seguintes condições aplicar-se-ão:

- O menu CALIBRATION é oculto.
- O item do menu LEGAL TRADE é oculto.
- Item do menu AUTO ZERO configurado em 0.5d e bloqueado.
- Item do menu OUTPUT WHEN STABLE ativado e bloqueado.
- Configuração CONTINUOUS no item do menu AUTO PRINT oculta.

Auto Tare

Quando Ativado, a balança automaticamente determinará a tara do primeiro item colocado no prato.

Auto Off

Quando configurado em 1, 2 ou 5 minutos, a balança desligará no intervalo de tempo selecionado caso não haja nenhuma atividade. Ajuste em OFF para operação contínua.

Backlight

Quando ativado, o display sempre estará iluminado com a balança ligada.

End Setup

Pressione o botão **Yes** para avançar para o submenu Readout. Pressione o botão **No** para retornar ao item do menu LEGAL TRADE.

3.7.4 Leitura

READOUT	
Auto Zero Off, .5d, 1d, 2d, 5d	
Filter	Low, Medium , High
Gross Ind.	G, B, Off
End Read	

Auto Zero

Permite ajustar a configuração de nível auto zero da balança: Off, ou divisões .5, 1, 2 ou 5. A balança manterá o zero até que o limite seja excedido.

Filter

Permite ajustar o nível de filtro da balança: Low, Medium, High. Compensa vibrações ou correntes de ar excessivas.

Gross Ind.

Permite ajustar o indicador bruto em G (Bruto), B (brutto) ou Off (Desligado).

End Read

Pressione o botão **Yes** para avançar para o submenu Mode. Pressione **No** para retornar a Auto Zero.

3.7.5 Modo

O submenu Mode é utilizado para Ativar ou Desativar os modos de Aplicação.

MODE	
Weigh	On/Off
Count	On/Off
	├ Apw Optimize On/Off
	└ End Count
Percent	On/Off
Check Weigh	On/Off
Animal	On/Off
	├ Filter
	├ Low, medium, High
	└ End Animal
GNT	On/Off
Totalize	On/Off
High Point	On/Off
Density	On/Off
	├ D Mode
	├ Liquid, Solid
	├ Aux Liquid
	├ Water, Other
	├ Porous
	├ On/Off
	└ End Density
Statistics	On/Off
	├ S Mode
	├ Weigh, Check,
	├ Animal
	├ Low, Medium, High
Pipette	On/Off
	├ Set Liquid
	├ Water, Other
	├ Set B Unit
	├ Atm, Inhg, Hpa,
	├ Mbar, Mmhg, Psia
	├ Set N Unit
	├ ML, UL
	└ End Pipette
End Mode	

Weigh

Utilize para ajustar o Modo de Pesagem em On ou Off.

Count

Utilize para Ativar ou Desativar o Modo de Contagem. Se estiver ajustado em On, a otimização APW poderá ser Ativada ou Desativada.

Percent

Permite Ativar ou Desativar o modo de pesagem percentual.

Check Weigh

Permite Ativar ou Desativar o Modo de Pesagem de Verificação.

Animal

Utilize para ajustar o Modo de Pesagem de Animais em: Auto, Semi, Manual ou Off. Se ajustado em Auto, o nível (período médio) poderá ser ajustado em 5, 10 ou 15 segundos.

G/NT

Utilize para Ativar ou Desativar o modo GNT.

Totalize

Utilize para ajustar o modo de Totalização em: Manual, Auto ou Off.

High Point

Utilize para Ativar ou Desativar o Ponto Máximo.

Density Mode

Utilize para ajustar o Modo de Densidade em Líquido ou Sólido, ajustar os parâmetros de líquidos e ativar ou desativar o Modo Poroso.

Statistics

Utilize para Ativar ou Desativar Pesagem Estatística, Pesagem de Verificação ou Pesagem de Animais.

Pipette

Utilize para ajustar o Pipette Test Liquid Water ou Other, Barometer Atm, Inhg, Hpa, Mbar, Mmhg ou Psig e as Unidades Nominiais ML ou UL.

End Mode

Pressione o botão **Yes** para avançar para o submenu Unit. Pressione **No** para retornar à Pesagem.

3.7.6 Unidade

O submenu Unit (Unidade) é utilizado para Ativar ou Desativar as unidades de medição.

UNIT	
mg	On/Off
g	On/Off
ct	On/Off
oz	On/Off
ozt	On/Off
GN	On/Off
dwt	On/Off
m	On/Off
† HK	On/Off
† SG	On/Off
† TW	On/Off
Custom	On/Off
End Unit	

Definindo a Unidade Customizada

Ajuste Custom em On no menu Unit para ativar e definir a Unidade Customizada. A unidade customizada é definida por um fator de conversão e um Dígito menos Significativo (LSD). O fator de conversão é utilizado pela balança para converter gramas na unidade de pesagem customizada e é definido ao inserir um fator ou um expoente. O fator é um valor entre 0.1000000 e 1.999999, inclusive. O expoente move o ponto decimal do fator para a direita para valores positivos ou para a esquerda para valores negativos.

Insira o Fator. Insira o Expoente e LSD utilizando os botões **Yes** e **No**.

Fator	Expoente (+3 a -3)	Fator de Conversão
.1234	3	123.4
.1234	2	12.34
.1234	1	1.234
.1234	0	.1234
.1234	-1	.01234
.1234	-2	.001234
.1234	-3	.0001234

Unidade Customizada = Fator de Conversão x Gramas.

O LSD é o valor pelo qual o peso exibido é aumentado ou diminuído.

LSD	Resultado
.5	Adiciona uma casa decimal
1	Contagem em tela em 5
2	Contagem em tela em 1
5	Contagem em tela em 2
10	Contagem em tela em 5
100	Contagem em tela em 10
	Contagem em tela em 100

End Unit

Pressione o botão **Yes** para avançar para o submenu Print. Pressione **No** para retornar à primeira unidade disponível.

3.7.7 Impressão

O submenu Print (Impressão) é utilizado para configurar os parâmetros de impressão para uma impressora externa ou computador.

PRINT-1		
Output	When Stable	On/Off
	GLP Tare	On/Off
Auto Print	Off, Cont., Interval, When Stable	
	1 -3600 seconds	
	Stable- Load, Load & Zero	
Content	Num Only-Off, all others	
	On-Header, Gross, Net, Tare, Ref, Result, GLP	
Layout	Line Format -Multi, Single	
	4LF-Yes/No	
	Form Feed-Yes/No	
List	Yes/No	
End Print-1		

Output

Ajuste When Stable em On para imprimir somente valores estáveis. Ajuste When Stable em Off para imprimir valores estáveis ou instáveis. Ajuste GLP Tare em On para imprimir os dados GLP após uma operação de tara. Ajuste GLP Tare em Off para desativar esse recurso.

Auto Print

Quando ajustado em Continuous, o valor exibido será impresso continuamente. Quando ajustado em Interval, o valor exibido é impresso segundo o intervalo de tempo especificado pelo usuário (1 a 3600 segundos).

Se ajustado em When Stable, a balança irá automaticamente imprimir o valor exibido quando se estabilizar. Deve ser feito um outro ajuste para determinar se somente os valores não-zero estáveis serão impressos (ajuste de carga) ou se os valores estáveis de zero e não-zero serão impressos (Carga e Zero). Quando ajustado em Off, o recurso Auto print será desativado.

Content

Todos esses recursos podem ser Ativados ou Desativados. Somente dados numéricos, Cabeçalho, Bruto, Líquido, Tara, Referência, Resultado, GLP. (Ver exemplo de impressão 3.10).

Layout

Determina o formato da saída de dados para uma impressora ou computador. Se o formato de Linha for ajustado em Multi, será gerada uma impressão multilinha. Se ajustado em Single, será gerada uma impressão de uma linha. Se 4 LF for ajustado em yes, 4 avanços de linha serão adicionados à impressão. Se Form for ajustado em Yes, um avanço de formulário será adicionado à impressão. Esse recurso é útil para impressões em impressoras de páginas.

List

Quando selecionado Yes, é gerada uma impressão das configurações da balança.

End Print

Pressione o botão **Yes** para avançar para o próximo menu. Pressionando-se **No**, retorna-se ao item de menu Output.

3.7.8 RS232

O submenu RS232 é utilizado para ajustar os parâmetros de comunicação para uma impressora externa ou computador.

RS232	
Baud	600..2400...19200
Parity	7 Even, 7 Odd, 7 No Par , 8 No Parity
Handshake	Off, XONXOFF, Hardware
End	

3.7.9 Dados GLP

GLP DATA	
User ID	Set...
Proj ID	Set...
Time	Type-12hr, 24hr,
Date	Type mdy ,...dym
	Set...
End GLP Data	

User ID

Utilizado para inserir uma ID de Usuário com até 10 caracteres.

Project ID

Utilizado para inserir uma ID de Projeto com até 10 caracteres.

Inserindo uma ID de Usuário ou de Projeto

Inserir um caractere por vez da ID de usuário ou Projeto. O caractere a ser inserido é destacado pelo cursor piscando (underscore). Pressione o botão **No** repetidamente para rolar pela lista dos caracteres disponíveis: (space), -, 0 até 9, A até Z. Pressione o botão **Yes** para selecionar o caractere exibido e mover o cursor uma posição para a direita. Após inserir o décimo caractere, a ID de 10 caracteres piscará. Pressione o botão **No** para mudar a ID exibida ou **Yes** para aceitar a ID e avançar para o próximo item do menu.

Time

Type

Ajuste o tipo em 12 horas ou 24 horas.

Set

Ajuste o horário atual utilizando os formatos selecionados no item do menu type.

Date

Ajuste o formato de data: M/D/Y, D/M/Y, Y/M/D, M/Y/D, Y/D/M, D/Y/M e a data atual.

End GLP Data

Pressione o botão **Yes** para avançar para o submenu GLP Print. Pressione o botão **No** para retornar à ID do Usuário.

3.7.10 Impressão GLP

Selecione os itens GLP a serem impressos ajustando-os em On.

GLP PRINT	
Time	On/Off
Balance ID	On/Off
User ID	On/Off
Project ID	On/Off
Difference	On/Off
Name	On/Off
End GLP Prt	

End GLP Print

Pressione o botão **Yes** para avançar para o submenu reset. Pressione o botão **No** para retornar a Time.

3.7.11 Reinicialização (Reset)

RESET	
Setup	RESET?
Readout	RESET?
Mode	RESET?
Unit	RESET?
Print	RESET?
RS232	RESET?
GLP Data	RESET?
GLP Print	RESET?
Lockout	RESET?
Global	RESET?
End Reset	

Setup

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu Setup retornarem à configuração de fábrica.

Readout

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu Readout retornarem à configuração de fábrica.

Mode

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu Mode retornarem à configuração de fábrica.

Unit

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu Unit retornarem à configuração de fábrica.

Print

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu Print retornarem à configuração de fábrica.

RS232

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu RS232 retornarem à configuração de fábrica.

GLP Data

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu GLP Data retornarem à configuração de fábrica.

GLP Print

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu GLP Print retornarem à configuração de fábrica.

Lockout

Selecione **Yes** para fazer todos os itens do menu Lockout retornarem à configuração de fábrica.

Global

Selecione **Yes** para fazer os itens de menu em todos os submenus retornarem à configuração de fábrica.

End Reset

Pressione o botão **Yes** para avançar para o menu Lockout. Pressione o botão **No** para retornar a Setup.

3.7.12 Bloqueio (Lockout)

Utilize esse submenu para impedir alterações não autorizadas nas configurações do menu. Se o submenu for bloqueado, suas configurações poderão ser visualizados, porém não alteradas.

LOCKOUT	
Cal	On/ Off
Setup	On/ Off
Readout	On/ Off
Mode	On/ Off
Unit	On/ Off
Print	On/ Off
RS232	On/ Off
GLP Data	On/ Off
GLP Print	On/ Off
Reset	On/ Off
Lockset	On/ Off
End Lockout	

Cal

Ajuste em On para bloquear e ocultar o Menu Calibration.

Setup

Ajuste em On para bloquear o Menu Setup.

Readout

Ajuste em On para bloquear o Menu Readout.

Mode

Ajuste em On para bloquear o Menu Mode.

Unit

Ajuste em On para bloquear o Menu Unit.

Print

Ajuste em On para bloquear o Menu Print.

RS232

Ajuste em On para bloquear o Menu RS232.

GLP Data

Ajuste em On para bloquear o Menu GLP Data.

GLP Print

Ajuste em On para bloquear o Menu GLP Print.

Reset

Ajuste em On para bloquear o Menu Reset.

Lockset

Ajuste em On para bloquear as configurações do menu em Lockout.

End Lockout

Pressione o botão **Yes** para avançar para o menu End. Pressione o botão **No** para retornar ao menu Cal.

3.7.13 Fim (End)

O menu End é utilizado para sair dos menus e voltar à aplicação anterior.

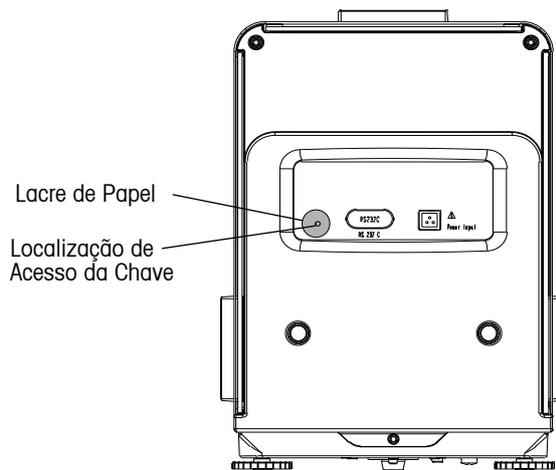
3.8 Bloqueando o Acesso às Configurações da Balança

Quando utilizado em conjunto com o menu Lockout, a balança poderá ser bloqueada para impedir ou detectar alterações não autorizadas em suas configurações. Para aplicações aprovadas, a balança deverá ser lacrada para impedir o acesso aos parâmetros metrológicos.

Para lacrar a balança, cubra o orifício de acesso ao Fecho na parte traseira da balança. Poderá ser fixado um lacre de papel conforme mostrado.

OBSERVAÇÃO: Consulte a autoridade local de Pesos e Medidas para determinar os requisitos do método de lacração.

Para obter acesso às configurações da balança bloqueada, rompa o lacre e ligue a balança. Quando aparecer OHAUS no display, pressione e mantenha a Chave Embutida pressionada até que um peso seja exibido.



Lacre de Papel
Localização de Acesso da Chave

Parte Traseira da Balança

Lacrando a Balança

3.9 Impressão de Dados

A impressão de dados para um computador ou impressora externa requer que os parâmetros de comunicação no submenu RS232 estejam configurados de forma a corresponder aos parâmetros de comunicação do aparelho externo.

```

04/01/06 12:30 PM
Bal ID 1234567
USER ID ABCDEFGHIJ
PROJ ID 1234567890
Name.....

0.0200kg G
0.0200kg T
0.0000kg NET

0.0200kg G
  
```

```

// Se GLP CONFIGURADO> Time está ATIVADO
// Se GLP CONFIGURADO> Balance ID está ATIVADO
// Se GLP CONFIGURADO> User ID está ATIVADO
// Se GLP CONFIGURADO> Proj ID está ATIVADO
// Se GLP CONFIGURADO> Name está ATIVADO
// Se for inserido um valor de tara, esses três itens serão impressos se selecionados na linha
de definição.
// Gross ON – G, B ou [space] conforme determinado no submenu Readout.
// Tare ON
// Net ON
// Caso contrário, bruto será impresso, se selecionado na linha de definição
// Gross ON – G, B ou [space] conforme determinado no submenu Readout.
  
```

4. MANUTENÇÃO

4.1 Calibração

Periodicamente, verifique a calibração colocando um peso preciso na balança e, se a calibração for necessária, consulte a seção 3.7.2.

4.2 Limpeza

Se for necessário limpar, utilize um tecido suave umedecido com água e um detergente neutro. Não permita que líquidos entrem na balança. Não utilize produtos químicos agressivos para limpar a balança, uma vez que o acabamento pode ser danificado.

4.3 Resolução de Problemas

A tabela a seguir relaciona os problemas comuns, causas possíveis e soluções. Se o problema persistir, consulte a Ohaus ou seu representante autorizado.

TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Sintomas	Causa Possível	Solução
A balança não liga	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte AC não conectada • Adaptador AC defeituoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte o adaptador AC • Substitua o adaptador AC
A balança não exibe resultados precisos	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração inadequada • Ambiente instável 	<ul style="list-style-type: none"> • Execute a calibração • Mude a balança para um local adequado
Não é possível calibrar a balança	<ul style="list-style-type: none"> • Menu de Calibração bloqueado • LFT ativado • Leitura de peso instável 	<ul style="list-style-type: none"> • Desative o bloqueio do menu Calibração • Desative LFT • Elimine vibrações e correntes de ar
Não é possível alterar as configurações do Menu	<ul style="list-style-type: none"> • Submenu bloqueado • LFT ativado 	<ul style="list-style-type: none"> • Desbloqueie o submenu • Desative LFT
Erro 7.0	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de peso instável na definição do peso de referência. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elimine vibrações e correntes de ar.
Erro 8.1	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de peso excede limite Power On Zero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esvazie o prato.
Erro 8.2	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de peso abaixo do limite Power On Zero. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque o prato na balança.
Erro 8.3	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de peso excede limite de sobrecarga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esvazie o prato.
Erro 8.4	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de peso abaixo do limite de subcarga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coloque o prato na balança.
Erro 9.0	<ul style="list-style-type: none"> • Falha interna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Envie a balança para manutenção.
Erro 9.5	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração de produção não presente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Envie a balança para manutenção.
Erro 9.8	<ul style="list-style-type: none"> • Dados de calibração do usuário não presentes. (Necessário somente para LFT ATIVADO) 	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrar a balança.
Erro 53	<ul style="list-style-type: none"> • Erro de soma de verificação EEPROM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ligue e desligue. Se a balança não funcionar, envie para manutenção.
LOW REF WT	<ul style="list-style-type: none"> • Peso médio de peça muito pequeno. (Aviso) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver a seção 3.5.3.
REF WT ERR	<ul style="list-style-type: none"> • Peso de referência muito pequeno. O peso no prato é muito pequeno para definição de um peso de referência válido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente o tamanho da amostra.
-----	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupado (tara, zero, imprimindo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aguarde a conclusão.

4.4 Informações de Serviço

Se a seção de Resolução de Problemas não resolver ou descrever seu problema, contate seu Representante autorizado de Serviço Ohaus. Para assistência de serviço ou suporte técnico nos Estados Unidos, ligue gratuitamente para 1-800-672-7722 entre 8h00 e 17h00. Um especialista em serviços dos produtos Ohaus lhe atenderá. Fora dos EUA, visite nosso website, www.ohaus.com, para localizar o escritório mais próximo de você.

4.5 Peças

Descrição	Código de Peça EUA	Código de Peça Global
<ul style="list-style-type: none"> Power Pack, Plugue 100/120 ac EUA (Conjunto de cabo parte do Power pack) 	490202-010	21202536
<ul style="list-style-type: none"> Power Pack, (Conjunto de cabo necessário para RU, Europa e Austrália) 	490203-010	21202537
<ul style="list-style-type: none"> Conjunto de cabo, 230 Vac, Plugue Reino Unido 	76448-00	00089405
<ul style="list-style-type: none"> Conjunto de cabo, 230 Vac, Plugue europeu 	76198-00	00087925
<ul style="list-style-type: none"> Conjunto de cabo, 230 Vac, Plugue australiano 	76199-01	00088751
<ul style="list-style-type: none"> Kits de Cobertura Durante o Uso 		12103498
<ul style="list-style-type: none"> Prato de Reposição DV114C, DV214C, DV215CD 	9973-00	00223028
<ul style="list-style-type: none"> Prato de Reposição DV314C 	9973-01	00223023

4.6 Acessórios

Cobertura de Armazenamento	9773-79	80850012
Dispositivo de Segurança	77401-00	00223150
Kit de Determinação de Densidade	77402-00	80850008
Cabos RS232		
<ul style="list-style-type: none"> Cabo, DB9M-DB9F 		80500525
<ul style="list-style-type: none"> Cabo, DB9M-DB25F 		80500524
<ul style="list-style-type: none"> Cabo, DB9M-SF42 Impressora 		80500571
<ul style="list-style-type: none"> Cabo, DB9M-Apple 		80500562
Impressora SF42		SF42
Pesos de Calibração		
<ul style="list-style-type: none"> 100g ASTM Classe1 	49015-11	80780020
<ul style="list-style-type: none"> 200g ASTM Classe 1 	49025-11	80780023
<ul style="list-style-type: none"> 100g OIML E2 		80780275
<ul style="list-style-type: none"> 200g OIML E2 		80780276

5. DADOS TÉCNICOS

Condições ambientais

Os dados técnicos são válidos sob as seguintes condições ambientais:

- Temperatura ambiente: 10 °C a 40 °C
- Umidade relativa: Máx. 80 % a 31 °C diminuindo linearmente até 50% a 40 °C, sem condensação
- Altura acima do nível do mar: Até 4000 m
- Tempo de aquecimento: Pelo menos 120 minutos após conectar a balança à fonte de alimentação
- Faixa de temperatura de armazenamento: -10 °C a +70 °C
- Flutuações de voltagem: -15% + 10%

Alimentação

- Adaptador AC - De acordo com a norma nacional conforme lista na Seção 4.5. Entrada de alimentação da balança 12 VAC, 50/60Hz 1.0A

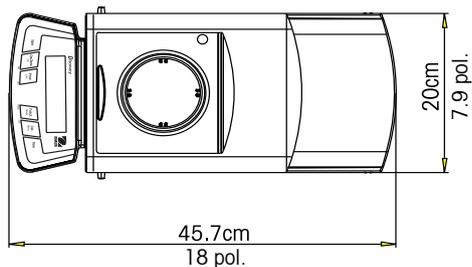
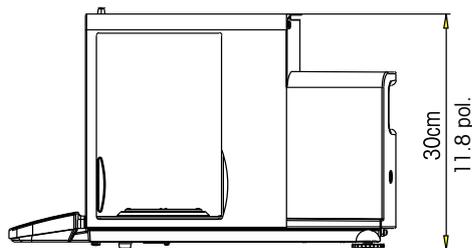
Materiais

- Gabinete da Base: Alumínio Pintado
- Capela: Alumínio Pintado
- Tampa Traseira: Plástico (Poliuretano)
- Terminal: Plástico Blenda ABS / PC
- Prato de Pesagem: Aço Inoxidável
- Cobertura do Display Durante o Uso: Plástico PET
- Portas da Capela: Vidro

Proteção

- Proteção contra pó e água
- Grau de poluição: 2
- Categoria de instalação: Classe II
- EMC: ver declaração de conformidade

5.1 Desenhos



5.2 Especificações

Modelo	DV114C	DV214C	DV314C	DV215CD
Capacidade	110	210	310	81/210
Resolução (mg)	0.1			0.01/0.1
Repetibilidade (Desvio Padrão) (mg)	0.1		0.2	0.02/0.1
Linearidade (mg)	±0.2		±0.5	±0.03/0.2
Unidades de Pesagem	mg, g, oz, ct, dwt, ozt, GN, tael, (3), mommes, Unidade customizada			
Modos de Aplicação	Pesagem, Contagem de Peças, Pesagem percentual, Pesagem de Verificação, Pesagem Dinâmica/ Animais, Pesagem de Bruto/Líquido/Tara, Totalização, Ponto Máximo, Densidade, Estatística, Calibração de Pipeta			
Recursos	Interface RS232, Protocolo GLP, Gancho Integrado para Pesagens embaixo da Balança, Configurações Ambientais selecionáveis, indicador de Nivelamento			
Faixa de Tara	Até Capacidade por Subtração			
Tempo de Estabilização (s)	4		8	12/5
Desvio de Sensibilidade (10-30°C)	±2ppm/°C			
Faixa de Temperatura Operacional	10° a 40°C / 50° a 104° F			
Calibração	Interna automática e manual externa			
Alimentação	Adaptador Externo, 100-120VAC 1A, 220-240VAC 1A, 50/60Hz Configuração de plugue para EUA, Europa, Reino Unido, Japão e Austrália			
Tipo de Display	Display LCD Alfanumérico, 2 linhas, com Iluminação e Avisos de Texto			
Dimensões do Display (pol./cm)	4 x 1 / 10 x 2.5			
Tamanho do Prato (Diâmetro) (pol./cm)	3.5/9			
Altura acima do prato (pol./cm)	9.5/24			
Dimensões LxHxD (pol./cm)	7.9 x 11.8 x 18 / 20 x 30 x 45.7			
Peso Líquido (lb/kg)	22.5/10.2			

5.3 Capacidade x Resolução

Unidade	DV114C	DV214C	DV314C	DV215CD
miligrama	110000.0000 x 0.1	210000.0000 x 0.1	310000.0000 x 0.1	81000.000 x 0.01
grama	110 x 0.0001	210 x 0.0001	310 x 0.0001	81.000000 x 0.00001
onça	3.8801356 x 0.000005	7.4075316 x 0.000005	10.9349276 x 0.000005	2.857191 x 0.0000005
quilate	550.000000 x 0.0005	1050 x 0.0005	1550 x 0.0005	405.000000 x 0.00005
pennyweight	70.731639 x 0.0001	135.033129 x 0.0001	199.334619 x 0.0001	52.084207 x 0.00001
onça troy	3.5365825 x 0.000005	6.7516575 x 0.000005	9.9667325 x 0.000005	2.604211 x 0.0000005
grão	1697.5596 x 0.002	3240.7956 x 0.002	4784.0316 x 0.002	1250.02116 x 0.0002
tael (Hong Kong)	2.9388975 x 0.000005	5.6106225 x 0.000005	8.2823475 x 0.000005	2.1640973 x 0.0000005
tael (Cingapura)	2.9101017 x 0.000005	5.5556487 x 0.000005	8.2011957 x 0.000005	2.1428931 x 0.0000005
tael (Taiwan)	2.9333337 x 0.000005	5.6000007 x 0.000005	8.2666677 x 0.000005	2.160000 x 0.0000005
momme	29.333337 x 0.00005	56.000007 x 0.00005	82.666677 x 0.00005	21.600003 x 0.000005

5.4 Comunicação

A balança é equipada com uma interface RS232. Ao conectar a balança a um computador, você poderá operá-la a partir do mesmo, bem como receber dados como, por exemplo, o peso exibido.

5.4.1 Comandos

Os comandos relacionados na tabela a seguir serão reconhecidos pela balança. A balança retornará "ES" para comandos inválidos.

Comando	Função
IP	Impressão imediata do peso exibido (estável ou instável).
P	Impressão do peso exibido (estável ou instável).
CP	Impressão contínua. OP encerra Impressão Contínua.
SP	Imprime peso estável exibido.
SLP	Impressão Automática do peso exibido não-zero.
SLZP	Impressão Automática de peso não-zero estável e leituras zero estável.
xP	Impressão de Intervalo x = Impressão de Intervalo (1-3600 segundos) OP encerra Impressão de Intervalo.
H	Insere Linhas de Cabeçalho de Impressão.
Z	O mesmo que pressionar a Tecla Zero.
T	O mesmo que pressionar a Tecla Tare.
xT	Estabelece um valor de Tara pré-ajustado em gramas. X = valor de tara pré-ajustado em gramas. Para apagar tara, insira 0 para x.
PT	Imprime o peso de Tara armazenado na memória.
PM	Imprime o modo atual (modo de pesagem).
M	Avança até o próximo modo ativado.
PU	Imprime a unidade de pesagem atual.
U	Avança até a próxima unidade ativada.
OFF	Desliga a balança.
ON	Liga a balança.
PSN	Imprime o Número de Série.
PV	Imprime a Versão: nome, revisão de software e LFT ON (se LFT estiver ATIVADO).
x#	Ajusta o peso de referência PC (x) em gramas. (Deve ter um APW armazenado.)
P#	Imprime peso de referência PC.

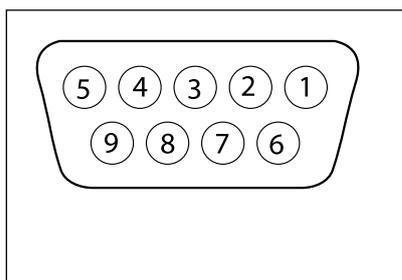
5.4.1 Comandos (Cont.)

Comando	Função
x%	Ajusta peso de referência % (x) em gramas. (Deve haver um peso de referência armazenado.)
P%	Imprime peso de referência percentual.
xAW	Ajusta o Nível de Pesagem de Animais em x. (x = 1 (Baixo), 2 (Médio), 3 (Alto))
PAW	Imprime Nível de Pesagem de Animais.
BAW	Inicia ciclo de Animais. (Modo Manual)
CW	Apaga peso bloqueado (peso < limite) nos modos Manual e Semiautomático.
xCO	Ajusta o Limite Superior de Pesagem de Verificação em gramas.
xCU	Ajusta o Limite Inferior de Pesagem de Verificação em gramas.
PCO	Imprime o Limite Superior de Pesagem de Verificação.
PCU	Imprime o Limite Inferior de Pesagem de Verificação.
PTIME	Imprime o horário atual.
PDATE	Imprime a data atual.
xAW	Ajusta o Modo AW, x=A (Automático), x=S (Semiautomático), x=M (Manual)

5.4.2 Conexões

Interface RS232

Na parte traseira da balança, há um conector "D" subminiatura, fêmea, com 9 pinos, para interface com outros aparelhos. As conexões de pinos estão na ilustração abaixo.



Conector RS232

Conexões de Pinos RS232

- 1 – (não usado)
- 2 – TxD
- 3 – RxD
- 4 – DSR
- 5 – Aterramento
- 6 – DTR
- 7 – CTS
- 8 – RTS
- 9 – (não usado)

GARANTIA LIMITADA

Os produtos da Ohaus têm garantia contra defeitos de material e fabricação a partir da data de entrega até o final do período de garantia. Durante o prazo de garantia, a Ohaus consertará ou, segundo sua opção, substituirá qualquer(qualquer) componente(s) que comprovadamente seja(sejam) defeituoso(s) sem nenhum custo, contanto que o(s) produto(s) seja(sejam) devolvido(s) à Ohaus, com frete pré-pago.

Esta garantia não será aplicável se o produto tiver sido danificado por acidente ou utilização indevida, exposto a materiais radioativos ou corrosivos, material estranho tiver penetrado no interior do produto ou resultantemente de manutenção ou modificação executada exceto pela Ohaus. Se um cartão de registro de garantia não for devidamente devolvido, o prazo de garantia iniciar-se-á na data de remessa ao representante autorizado. A Ohaus Corporation não faz nenhuma garantia explícita ou implícita. A Ohaus Corporation não será responsável por nenhum dano emergente.

Considerando que a legislação de garantia difere de estado para estado e de país para país, contate a Ohaus ou seu representante local para obter maiores detalhes.



Ohaus Corporation
19A Chapin Road
P.O. Box 2033
Pine Brook, NJ 07058, USA
Tel: (973) 377-9000
Fax: (973) 944-7177

Com escritórios em todo o mundo
www.ohaus.com

© Ohaus Corporation 2006, todos os direitos reservados



P/N 80104130 A

Impresso no Brasil