Unidade de cilindro OMNIS especial

6.03004.2xx / 6.01508.2xx

Manual

8.0108.8030PT / v6 / 2025-04-21

Metrohm

Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Suíça
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

Unidade de cilindro OMNIS especial

Manual

8.0108.8030PT / v6 /
2025-04-21

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Todos os direitos autorais desta documentação são protegidos. Reservados todos os direitos patrimoniais e autorais.

Esta documentação é um documento original.

Esta documentação foi cuidadosamente elaborada. No entanto, ainda pode conter erros. Nesse caso, solicita-se o envio de comunicação sobre eventuais erros ao endereço acima indicado.

Aviso de isenção de responsabilidade

Estão expressamente excluídas da garantia defeitos que não sejam da responsabilidade da Metrohm como armazenamento ou uso irregular, etc. As modificações não autorizadas do produto (por exemplo, conversões ou anexos) excluem qualquer responsabilidade por parte do fabricante pelos danos resultantes e suas consequências. As instruções e notas na documentação do produto da Metrohm devem ser rigorosamente seguidas. Caso contrário, a responsabilidade da Metrohm estará excluída.

Índice

1 Visão geral 1

1.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – Descrição do produto ... 1

1.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Variantes do produto ... 1

1.3 Informações sobre a documentação ... 2

1.4 Informações adicionais ... 2

1.5 Exibir acessórios ... 3

2 Segurança 4

2.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – Aplicação devida ... 4

2.2 Responsabilidade do operador ... 5

2.3 Requisitos ao pessoal de operação ... 5

2.4 Notas de segurança ... 6

2.4.1 Perigo de tensão elétrica ... 6

2.4.2 Perigos causados por substâncias perigosas biológicas e químicas ... 6

2.4.3 Perigos causados por substâncias altamente inflamáveis ... 7

2.4.4 Perigos causados por vazamentos de líquidos ... 7

2.4.5 Perigos no transporte do produto ... 7

2.5 Concepção de avisos de advertência ... 8

2.6 Significado dos símbolos de advertência ... 9

3 Descrição do funcionamento 10

3.1 Dispositivo de dosagem – Visão geral ... 10

3.1.1 Dispositivo de dosagem – Função ... 11

3.1.2 Dispositivo de dosagem – Precisão de dosagem ... 12

3.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Visão geral ... 13

3.2.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – Visão geral das portas ... 14

3.2.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Resistência a produtos químicos ... 14

4 Entrega e transporte 16

4.1 Entrega ... 16

4.2 Embalagem ... 16

5 Operação e funcionamento 17

5.1 Operação da unidade de cilindro OMNIS especial 17
5.1.1 Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial 18
5.1.2 Remover a unidade de cilindro OMNIS especial 20
5.1.3 Converter a unidade de cilindro OMNIS especial 22

6 Manutenção 23

6.1 Fazer a manutenção da unidade de cilindro OMNIS especial 23

6.2 Limpar a unidade de cilindro OMNIS especial 25

6.3 Armazenar a unidade de cilindro OMNIS especial 27

6.4 Desmontagem da unidade de cilindro OMNIS especial .. 28

6.5 Limpar e lubrificar a unidade de cilindro OMNIS especial 31

6.6 Verificar e substituir a unidade de cilindro OMNIS especial 33

6.7 Montagem da unidade de cilindro OMNIS especial 34

7 Solução de problemas 37

7.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – falhas 37

7.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Corrigir a posição do pistão 41

7.3 Unidade de cilindro OMNIS especial – soltar o bloqueio 43

8 Eliminação 45

9 Dados técnicos 46

9.1 Condições ambientais 46

9.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Medidas e peso .. 46

9.3 Unidade de cilindro OMNIS especial – Carcaça 46

9.4 Unidade de cilindro OMNIS especial – Especificações das conexões 47

9.5 Unidade de cilindro OMNIS especial – Especificações de Liquid Handling 47

1 Visão geral

1.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – Descrição do produto

A unidade de cilindro OMNIS especial é uma bureta de pistão e está disponível em diferentes volumes. Ela disponibiliza o volume de líquido necessário para a análise e serve, especialmente, para realizar a dosagem.

1.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Variantes do produto

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 1 Variantes de produto

Número de artigo	Designação	Característica da variante
6.03004.210	Unidade de cilindro OMNIS especial 10 mL	Volume 10 mL
6.03004.220	Unidade de cilindro OMNIS especial 20 mL	Volume 20 mL
6.01508.210	Unidade de cilindro OMNIS especial 10 mL sem acessórios	Volume 10 mL, sem acessórios
6.01508.220	Unidade de cilindro OMNIS especial 20 mL sem acessórios	Volume 20 mL, sem acessórios

Como acessório está disponível entre outros, uma ponta antidifusão (6.1543.200). A válvula antidifusão impede no processo que a amostra se difunda na ponta imersa.

Como alternativa à ponta antidifusão, pode ser utilizada uma ponta de dosagem (6.1543.060).

1.3 Informações sobre a documentação

Possíveis apresentações na documentação:

Apresentação	Significado
*(5-**12**)*	Referência cruzada em legenda de figura (Número da figura - ***item na figura***)
1	Etapa de instrução
Método	Parâmetros, pontos do menu, guias e diálogos
Arquivo ▶ Novo	Caminho do menu
[Próximo]	Botão ou tecla
	Informações complementares sobre o texto de descrição
	Aviso Em gráficos, as molduras ou setas em cor laranja indicam a referência ao texto de descrição. Além disso, os elementos em questão também podem estar coloridos em laranja.
	Movimento Em gráficos, as setas em cor azul mostram a direção do movimento. Além disso, os elementos a mover também podem estar coloridos em azul.

1.4 Informações adicionais

Nas páginas a seguir, há disponíveis informações adicionais sobre o produto:

- Website da Metrohm *https://www.metrohm.com* – Documentos PDF, visão geral da família de produtos, informações sobre aplicações e informações do acessório.
- Metrohm Knowledge Base *https://guide.metrohm.com* – Conteúdos individuais filtrados por temas, vídeos de instruções, informações sobre o OMNIS Software.

1.5 Exibir acessórios

Você pode encontrar informações atuais sobre o material entregue e os acessórios opcionais no website da Metrohm.

1 Procurar produtos no website

- Ir ao website *https://www.metrohm.com*.
- Clicar em 🔍.
- Indicar o número de artigo do produto no campo de busca e pressionar **[Enter]**.
  - Número de artigo: veja *(ver tabela 1, página 1)*
- Na lista de resultados, clicar no produto desejado.

São exibidas informações detalhadas sobre o produto.

2 Exibir acessórios

- Rolar para baixo (acessórios sujeitos à disponibilidade):
  - Peças incluídas
  - Peças opcionais

3 Baixar a lista de acessórios (peças incluídas e opcionais)

- Clicar em ⬇ para baixar a lista de acessórios no formato PDF.

ℹ A Metrohm recomenda guardar o arquivo PDF baixado para referência.

2 Segurança

2.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – Aplicação devida

A unidade de cilindro OMNIS especial disponibiliza o volume de líquido necessário para a análise e pode ser equipada com diferentes volumes. Um distribuidor com 4 portas possibilita o enchimento e o esvaziamento do cilindro.

As quatro entradas e saídas (portas) podem ser utilizadas de forma flexível (desde que haja um dispositivo de controle adequado).

A unidade de cilindro OMNIS especial pode ser usada com os seguintes dispositivos de dosagem:

- OMNIS Titrator
- OMNIS Titration Module
- OMNIS Dosing Module

A unidade de cilindro OMNIS especial serve principalmente para a dosagem de:

- Soluções alcalinas aquosas
- Titulante 5
- Soluções de nitrato de prata
- Soluções alcalinas não-aquosas
- Soluções de permanganato
- Soluções com EDTA

Graças à carcaça transparente da unidade de cilindro OMNIS, os movimentos do pistão e do centralizador são visíveis no interior. Isto significa que mesmo aplicações complexas de manuseio de líquidos são fáceis de controlar. A visão clara para o cilindro também garante o controle da solução em termos de ausência de bolhas ou de estanqueidade do conjunto de cilindro.

As informações sobre a unidade de cilindro OMNIS e o reagente podem ser armazenadas no chip de dados integrado e lidas por um dispositivo de controle adequado.

2.2 Responsabilidade do operador

O operador deve garantir que as normas básicas sobre segurança no trabalho e prevenção de acidentes em laboratórios químicos sejam observadas. O operador tem as seguintes responsabilidades:

- Instruir o pessoal no manuseio seguro do produto.
- Treinar o pessoal no uso do produto de acordo com a documentação do usuário (p. ex., instalar, operar, limpar, eliminar falhas).
- Treinar o pessoal sobre normas básicas de segurança ocupacional e prevenção de acidentes.
- Fornecer equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Disponibilizar ferramentas e equipamentos apropriados para realizar seguramente os trabalhos.

O produto só pode ser usado em perfeitas condições. As seguintes medidas são necessárias para garantir o funcionamento seguro do produto:

- Verificar o estado do produto antes do uso.
- Solucionar falhas e defeitos imediatamente.
- Fazer a manutenção do produto e limpá-lo regularmente.

2.3 Requisitos ao pessoal de operação

Somente pessoal qualificado pode operar o produto. Pessoal qualificado são pessoas que cumprem os seguintes requisitos:

- As normas básicas sobre segurança no trabalho e prevenção de acidentes para laboratórios químicos são conhecidas e cumpridas.
- Ter conhecimentos sobre o manuseio de produtos químicos perigosos. O pessoal tem a capacidade de detectar e evitar possíveis perigos.
- Ter conhecimentos sobre a utilização das medidas de proteção contra incêndio para laboratórios.
- As informações relevantes para a segurança são transmitidas e compreendidas. O pessoal sabe operar o produto com segurança.
- A documentação do usuário foi lida e compreendida. O pessoal opera o produto de acordo com as especificações contidas na documentação do usuário.

2.4 Notas de segurança

2.4.1 Perigo de tensão elétrica

O contato com a tensão elétrica pode causar ferimentos graves ou levar à morte. Para evitar um perigo de tensão elétrica, observar o seguinte:

- Só operar o produto quando este estiver em perfeitas condições. A carcaça também deve estar intacta.
- Utilizar o produto somente com as coberturas instaladas. Se as coberturas estiverem danificadas ou faltando, desconectar o produto da alimentação de energia e entrar em contato com o representante técnico da Metrohm local.
- Proteger os componentes condutores de corrente (p. ex., fonte de alimentação, cabo de energia, tomadas de conexão) contra a umidade.
- Os trabalhos de manutenção e reparos em componentes elétricos devem ser realizados sempre por um representante técnico da Metrohm local.
- Desconectar o produto da alimentação de energia imediatamente se ocorrer pelo menos um dos seguintes casos:
  - A carcaça está danificada ou aberta.
  - As peças condutoras de tensão estão danificadas.
  - Há infiltração de umidade.

2.4.2 Perigos causados por substâncias perigosas biológicas e químicas

O contato com substâncias perigosas biológicas pode causar envenenamento por toxinas ou infecções causadas por microrganismos. O contato com substâncias químicas agressivas pode causar envenenamentos ou queimaduras químicas. Para evitar perigos causados por substâncias perigosas biológicas ou químicas, observar o seguinte:

- Identificar o produto de acordo com os regulamentos se ele for usado para substâncias que têm potencial de risco químico e estão geralmente sujeitas à Portaria sobre Substâncias Perigosas.
- Usar equipamento de proteção individual (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Usar um sistema de exaustão ao trabalhar com substâncias perigosas voláteis.
- Eliminar as substâncias perigosas de acordo com os regulamentos.
- Limpar e desinfetar as superfícies contaminadas.
- Utilizar apenas produtos de limpeza que não provoquem reações secundárias indesejadas aos materiais que devem ser limpos.
- Eliminar os materiais quimicamente contaminados (p. ex., por materiais de limpeza) de acordo com os regulamentos.

- Em caso de devolução à Metrohm AG ou a um representante da Metrohm local, proceder da seguinte forma:
  - Descontaminar o produto ou componente do produto.
  - Remover a identificação de substâncias perigosas.
  - Preparar uma declaração de descontaminação e anexá-la ao produto.

2.4.3 Perigos causados por substâncias altamente inflamáveis

O uso de substâncias ou gases altamente inflamáveis pode causar incêndios ou explosões. Para evitar perigos de substâncias levemente inflamáveis, observar o seguinte:

- Evitar fontes de ignição.
- Utilizar proteção de aterramento.
- Utilizar um dispositivo de sucção.

2.4.4 Perigos causados por vazamentos de líquidos

O vazamento de líquidos pode causar ferimentos e danificar o produto. Para evitar um perigo de vazamento de líquidos, observar o seguinte:

- Verificar regularmente o produto e os acessórios quanto a vazamentos e conexões soltas.
- Substituir imediatamente os componentes e elementos de ligação não estanques.
- Prender os elementos de ligação soltos.
- Não soltar as conexões de mangueira sob pressão.
- Não remover as mangueiras sob pressão.
- Puxar as extremidades das mangueiras com cuidado para fora dos recipientes.
- Deixar os líquidos das mangueiras escoarem para os recipientes adequados.
- Inserir as pontas das mangueiras completamente nos recipientes.
- Remover os líquidos vazados e eliminá-los de acordo com os regulamentos.
- Se houver suspeita de que tenha líquido tenha infiltrado no equipamento, desconectar o equipamento da alimentação de energia. Em seguida, mandar verificar o equipamento por um representante técnico da Metrohm local.

2.4.5 Perigos no transporte do produto

Substâncias químicas ou biológicas podem ser derramadas ao transportar o produto. Peças do produto podem cair e ser danificadas. Há risco de ferimento por substâncias químicas ou biológicas e cacos de vidro quebrados. Para garantir um transporte seguro, observar o seguinte:

- Remover peças soltas (p. ex., racks de amostras, recipientes de amostras, frascos) antes do transporte.
- Remover os líquidos.

- Elevar e transportar o produto segurando com as duas mãos na placa base.
- Elevar e transportar produtos pesados apenas de acordo com as instruções.

2.5 Concepção de avisos de advertência

A presente documentação utiliza avisos de advertência da forma explicada a seguir.

Estrutura

1. Gravidade do perigo (palavra de sinalização)
2. Tipo e fonte do perigo
3. Consequências ao negligenciar o perigo
4. Medidas para evitar o perigo

Níveis de perigo

A cor e a palavra de sinalização identificam os nível de perigo.

⚠ PERIGO

Designa uma ameaça imediata de perigo. Caso o perigo não seja evitado, ele causará mortes ou ferimentos graves.

⚠ ATENÇÃO

Designa uma possível ameaça de perigo. Caso o perigo não seja evitado, ele pode causar mortes ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Designa uma possível ameaça de perigo. Caso o perigo não seja evitado, ele pode causar ferimentos leves ou superficiais.

AVISO

Designa uma situação que pode causar danos. Caso a situação não seja evitada, o produto ou objetos no ambiente podem ser danificados.

2.6 Significado dos símbolos de advertência

Símbolos de advertência no produto ou na documentação indicam potenciais perigos ou chamam a atenção para determinadas condutas que contribuem para evitar acidentes ou danos.

Conforme a finalidade de utilização, o operador deve colocar símbolos de advertência adicionais no produto. As respectivas instruções do operador devem ser respeitadas.

Tabela 2 Símbolo de advertência segundo ISO 7010 (exemplos)

Símbolo de advertência / significado		Símbolo de advertência / significado	
	Símbolo geral de advertência		Alerta de superfície quente
	Alerta de objeto pontiagudo (corte / perfuração)		Alerta de ferimentos nas mãos (esmagamento)
	Alerta de tensão elétrica		Alerta de substâncias ácidas
	Alerta de radiação óptica		Alerta de raios laser
	Alerta de substâncias inflamáveis		Alerta de perigo biológico
	Alerta de substâncias venenosas		

3 Descrição do funcionamento

3.1 Dispositivo de dosagem – Visão geral

Figura 1 Dispositivo de dosagem com unidade de cilindro OMNIS montada e unidade de cilindro OMNIS especial montada

1 Unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial	**2 Dispositivo de dosagem** Não faz parte do material entregue

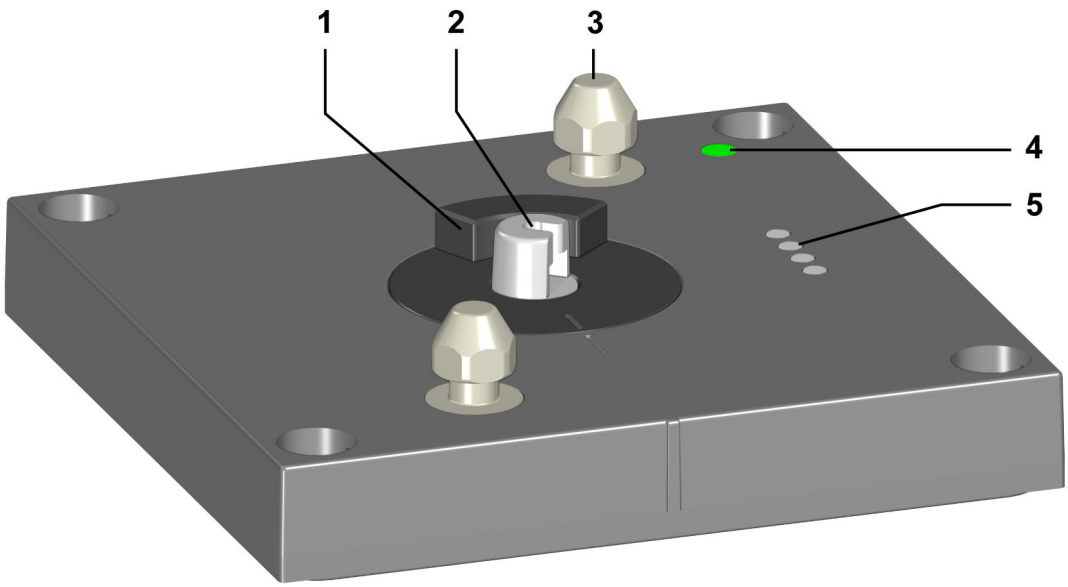


Figura 2 Dispositivo de dosagem – Visão geral

1	**Acoplamento da válvula**	**2**	**Biela** Para mover o pistão
3	**Munhão de travamento** Para travar a unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial	**4**	**Indicação de status** LED de várias cores
5	**Pinos de contato** Para comunicação com a unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial		

3.1.1 Dispositivo de dosagem – Função

Com o dispositivo de dosagem com unidade de cilindro OMNIS montada / unidade de cilindro OMNIS especial montada, os volumes de líquido podem ser dosados com precisão sob controle de software.

O dispositivo de dosagem é montado de modo fixo na carcaça do equipamento. O dispositivo de dosagem é comandado pelo OMNIS Software e é responsável pela dosagem precisa da solução.

Se a unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial *(1-**1**)* for instalada no dispositivo de dosagem *(1-**2**)*, esse dispositivo de dosagem assume as seguintes funções:

- **Elevar e abaixar o pistão:**
  Assim que o pistão for abaixado, a solução é aspirada. O cilindro se enche.
  Assim que o pistão for elevado, a solução é dosada. O cilindro é esvaziado.

- **Girar o conjunto de cilindro:**
  O giro do conjunto de cilindro determina por qual das 4 portas a solução será escoada.
  No meio da base do cilindro se encontra o disco da válvula com uma abertura.
  Embaixo no distribuidor do cilindro encontra-se o disco do distribuidor com 4 aberturas, que correspondem às 4 portas do distribuidor .
  O dispositivo de dosagem gira o cilindro em 90° a cada vez, de modo que a abertura do disco da válvula corresponda à abertura do disco distribuidor. Desse modo, forma-se uma passagem para a solução para a porta correspondente do distribuidor.

3.1.2 Dispositivo de dosagem – Precisão de dosagem

O dispositivo de dosagem dispõe de uma resolução de 102.400 passos por hub.

Assim que o cilindro estiver totalmente preenchido, esses 102.400 passos permitem determinar e dosar com precisão os seguintes volumes de valores inteiros.

Volume do cilindro	Exemplos de volumes que podem ser dosados com microlitros de precisão	Menor passo de volume teórico
10 mL	25 µL, 50 µL, 75 µL, …	97,65625 nL
20 mL	25 µL, 50 µL, 75 µL, …	195,3125 nL

Assim que ocorrer a dosagem ou aspiração de um volume que não seja múltiplo do menor passo de volume teórico, o valor é arredondado para o passo de volume mais próximo.

Portanto, o desvio máximo em relação ao volume solicitado é o menor passo de volume.

Valores limites

A unidade de cilindro OMNIS especial e o dispositivo de dosagem estão em conformidade com o *erro sistemático* e o *erro aleatório* segundo a norma DIN EN ISO 8655-3 Piston-operated volumetric apparatus – Part 3: Piston burettes.

A Metrohm garante que os seguintes valores limite são respeitados (no ato da entrega):

Volume do cilindro	Desvio sistemático de medição permitido máximo		Desvio aleatório de medição permitido máximo	
10 mL	± 0,2 %	± 20 µL	± 0,07 %	± 7 µL
20 mL	± 0,2 %	± 40 µL	± 0,07 %	± 14 µL

Os representantes da Metrohm locais oferecem a possibilidade de testar e certificar no local a exatidão das unidades de cilindro OMNIS especial e dos dispositivos de dosagem.

3.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Visão geral

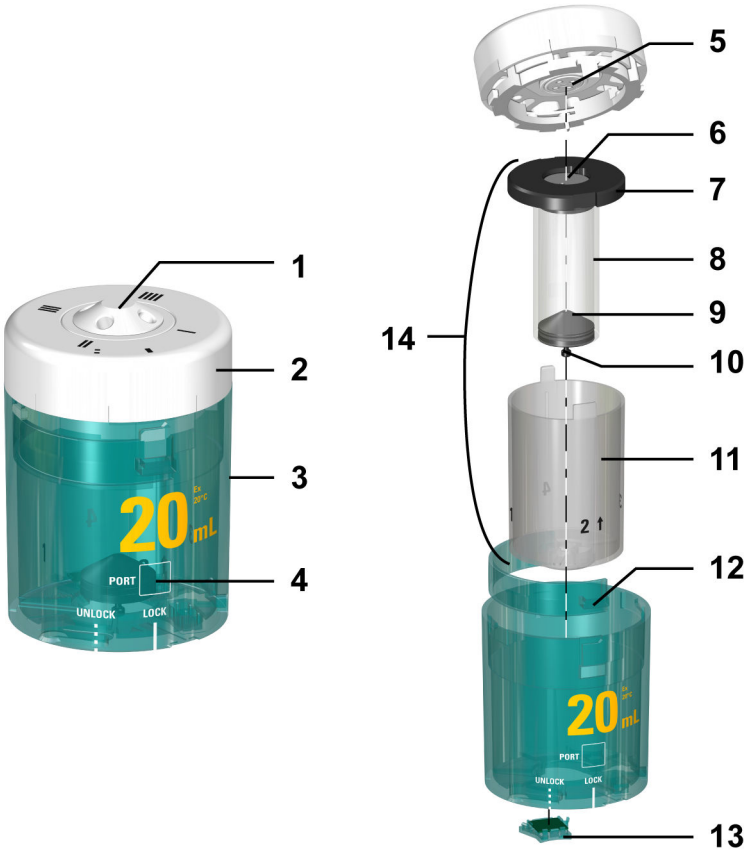


Figura 3 Unidade de cilindro OMNIS especial – Visão geral

1	**Distribuidor com 4 portas**	**2**	**Distribuidor do cilindro**
3	**Carcaça**	**4**	**Exibição da porta**
5	**Disco do distribuidor**	**6**	**Disco da válvula**
7	**Base do cilindro**	**8**	**Cilindro**
9	**Pistão**	**10**	**Pino do pistão**

11 Centralizador	**12 Estribo de fixação com tecla de destravamento**
13 Chip de dados	**14 Conjunto de cilindro/pistão** Cilindro, base do cilindro com disco da válvula, pistão com pino do pistão e centralizador

3.2.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – Visão geral das portas

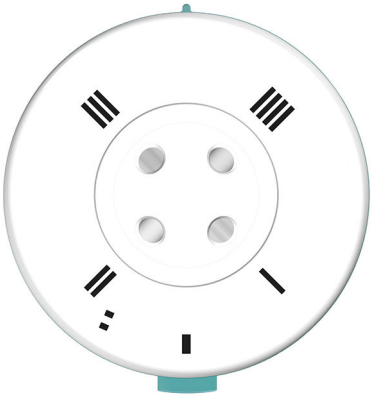


Figura 4 Unidade de cilindro OMNIS especial – Visão geral das portas

A tabela seguinte apresenta a utilização regular das 4 portas. A utilização das portas pode ser alterada no OMNIS Software.

Símbolo	Porta	Aplicação	Conexão
I	1	Dosar	Mangueira de dosagem (M6)
II	2	Enchimento do cilindro	Mangueira de enchimento (M6)
III	3	opcional	Mangueira de enchimento da solução de limpeza (M6)
IIII	4	opcional	Mangueira de resíduos (M6)

3.2.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Resistência a produtos químicos

Uma unidade de cilindro OMNIS especial pode ser usada para dosar os reagentes e fluidos mais comuns. Os materiais das peças individuais, que entram em contato com o líquido dosado, foram selecionados tendo em vista a máxima resistência a produtos químicos e funcionalidade.

No entanto, nem todos os reagentes agressivos ou altamente concentrados podem ser transportados sem problemas. É da responsabilidade do usuário verificar a resistência das diversas peças individuais contra fluidos específicos e agressivos.

Para manter a funcionalidade da unidade de cilindro OMNIS especial, observar as seguintes instruções:

- Ao utilizar álcalis inorgânicos fortes e soluções concentradas que podem cristalizar, é essencial observar indicações sobre a carcaça .
- A temperatura dos fluidos não deve exceder 50 °C.
- Limpar e verificar regularmente a unidade de cilindro OMNIS especial para evitar problemas com fluidos agressivos. *(ver capítulo 6.1, página 23)*

Substituir a unidade de cilindro OMNIS especial em intervalos regulares.

3.2.2.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – Resistência da carcaça a produtos químicos

Em contraste com os outros componentes da unidade de cilindro OMNIS especial, a carcaça tem resistência química apenas limitada.

Resistência boa	▪ Soluções aquosas ▪ Ácidos diluídos ▪ Álcoois ▪ Hidrocarbonetos
Resistência limitada	▪ Ácidos orgânicos concentrados ▪ Álcalis aquosos diluídos (rachaduras por tensão) ▪ Acetona ▪ Isopropanol ▪ Tetraidrofurano ▪ Água quente (> 50 °C)
nenhuma resistência	▪ Álcalis e ácidos inorgânicos concentrados ▪ Solventes clorados ▪ Bromo (Br_2) ▪ Fenol ▪ Vapor de água (> 100 °C)

Ver também

Página 13

4 Entrega e transporte

4.1 Entrega

Verificar a entrega imediatamente após o recebimento:

- Verificar se a entrega está completa utilizando a nota de entrega.
- Verificar se há danos no produto.
- Se a entrega estiver incompleta ou danificada, entre em contato com o representante da Metrohm local.

4.2 Embalagem

O produto e os acessórios são entregues em uma embalagem especial de proteção. Certificar-se de guardar esta embalagem, para garantir o transporte seguro do produto. Se houver um parafuso de fixação para transporte, este deve ser guardado e reutilizado.

5 Operação e funcionamento

5.1 Operação da unidade de cilindro OMNIS especial

Notas sobre o manuseio

Se uma produção contínua de amostras não for garantida, encher o cilindro com a solução e movê-lo para a posição de troca (porta 2).

A unidade de cilindro OMNIS especial não se move automaticamente para a posição de troca. Para mudar automaticamente para a posição de troca após cada titulação/dosagem, inserir os comandos **FILL** e **VALVE POS** no método.

AVISO

Desgaste do pistão causado por soluções sólidas

Soluções de sólidos (por exemplo, sais ou hidróxidos) causam maior desgaste do pistão, o que pode levar a vazamentos.

- Após cada titulação/dosagem, encher o cilindro com solução e movê-lo para a posição de troca.

Antes de tempos de inatividade breves (p. ex. durante a noite), a Metrohm recomenda enxaguar a unidade de cilindro OMNIS especial conforme a "best practice" com solução de limpeza e armazenar a unidade de cilindro cheia na posição de troca.

Para guardar a unidade de cilindro OMNIS especial por um período de tempo maior (armazenamento): *(ver "Armazenar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 27)*

Uso da mangueira de dosagem com ponta antidifusão

Em caso de uso com uma ponta antidifusão, aplica-se uma taxa de dosagem máxima de 150 mL/min.

A taxa de dosagem pode ser salva no chip de memória da unidade de cilindro OMNIS especial: no OMNIS Software, inserir a taxa de dosagem em **Propriedades** ► **Dados específicos**.

Uso da mangueira de dosagem com outra ponta da mangueira

Durante o uso de outras pontas da mangueira, não imergir a mangueira de dosagem na solução da amostra.

Há perigo de difusão de retorno da solução da amostra saindo do recipiente para dentro da mangueira, devido às extremidades abertas da mangueira.

A unidade de cilindro OMNIS especial e seus componentes não são autoclaváveis. A esterilidade de uma solução sem germes não pode ser garantida.

5.1.1 Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial

Configurações padrão para as portas 1 e 2

Como padrão, está definida no chip de dados da unidade de cilindro OMNIS especial a porta 1 como porta de dosagem e a porta 2 como porta de enchimento. As instruções a seguir descrevem o padrão.

Se as portas tiverem que ser utilizadas de forma diferente do padrão, adaptar as portas no OMNIS Software em **Propriedades** ► **Dados específicos**.

Preparar a colocação

1. Abrir a **Controle manual** no OMNIS Software.
2. Iniciar a função **Posição de troca**.

Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial

Essas instruções descrevem a instalação, como está prevista no OMNIS Software como padrão.

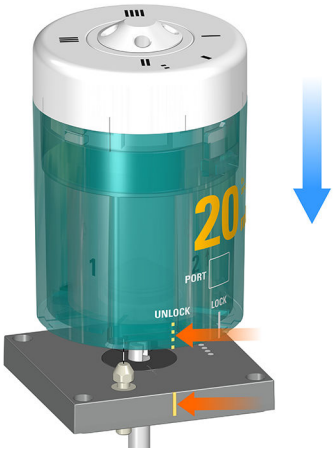
Pré-requisito:

- Dispositivo de dosagem: o acoplamento da válvula e a biela estão na posição de troca (a porta 2 está ajustada).
- Unidade de cilindro OMNIS especial: o pino do pistão está alinhado com a parte inferior da carcaça. O centralizador está na posição correta: a porta 2 é visível na exibição da porta *(3-**4**)*.

Acessórios necessários:

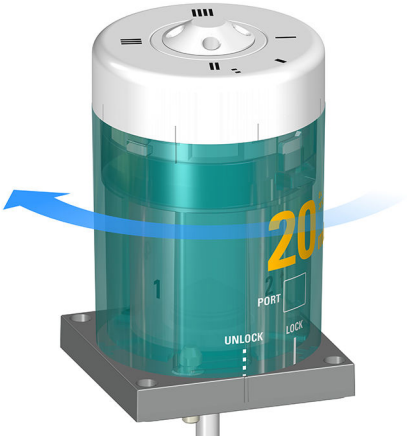
- Chave (6.2739.000)
- 2 mangueiras FEP (6.1805.100)
- Ponta antidifusão (6.1543.200)

1 Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial



- Girar a unidade de cilindro OMNIS especial de modo que a linha com a inscrição **UNLOCK** corresponda à marcação no dispositivo de dosagem.
- Posicionar a unidade de cilindro OMNIS especial por cima e de forma reta sobre os dois munhões de travamento.

2 Travar a unidade de cilindro OMNIS especial



- Girar a unidade de cilindro OMNIS especial para a esquerda até o batente.
- A linha com a inscrição **LOCK** serve como orientação.

3 Montar as mangueiras

- Parafusar uma mangueira FEP (6.1805.100) na porta 1.
  Essa mangueira FEP serve como mangueira de dosagem. Parafusar bem a outra extremidade na ponta antidifusão (6.1543.200) para fixá-la.
- Parafusar a outra mangueira FEP (6.1805.100) na porta 2.
  Essa mangueira FEP serve como mangueira de enchimento. Parafusar bem a outra extremidade no OMNIS Liquid Adapter para fixá-la.
- Opcionalmente, conectar mangueiras adicionais às portas 3 e 4, por ex. para o procedimento de enxágue automático com solução de limpeza.
- Apertar com firmeza as mangueiras com a chave (6.2739.000).

Ver também

Página 13

5.1.2 Remover a unidade de cilindro OMNIS especial

Preparar a remoção

1. Abrir a **Controle manual** no OMNIS Software.
2. Iniciar a função **Esvaziar**.
3. Iniciar a função **Posição de troca**.

Remover a unidade de cilindro OMNIS especial

Pré-requisito:

- Dispositivo de dosagem: o acoplamento da válvula e a biela estão na posição de troca (a porta 2 está ajustada).
- Unidade de cilindro OMNIS especial: o pino do pistão está alinhado com a parte inferior da carcaça. O centralizador está na posição correta.

CUIDADO

Perigos para a saúde devido ao contato com produtos químicos

Os produtos químicos na unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial podem causar queimaduras químicas.

- Antes de remover a unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial, esvaziar e enxaguar o cilindro.
- Usar equipamento de proteção, especialmente luvas.

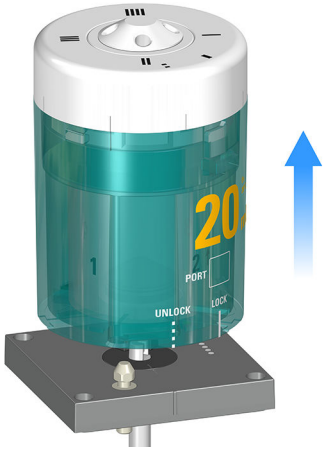
1 Remoção das mangueiras

- Desrosquear a mangueira de dosagem.
- Desrosquear a mangueira de enchimento.
- Se houver mangueiras adicionais conectadas, remova-as também.

2 Destravar da unidade de cilindro OMNIS especial

- Girar a unidade de cilindro OMNIS especial para a direita até a posição **UNLOCK**.

3 Elevar a unidade de cilindro OMNIS especial



- Mover a unidade de cilindro OMNIS especial para cima, em linha reta.

Ver também

Página 13

5.1.3 Converter a unidade de cilindro OMNIS especial

As unidades de cilindro OMNIS podem ser adquiridas em diferentes variantes .

Para reajustar o equipamento com uma outra unidade de cilindro:

- Encomendar a unidade de cilindro OMNIS especial com o volume desejado. *(ver capítulo 1.2, página 1)*
- Remover a unidade de cilindro OMNIS especial existente. *(ver "Remover a unidade de cilindro OMNIS especial", página 20)*
- Colocar a nova unidade de cilindro OMNIS especial. *(ver "Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 18)*

6 Manutenção

6.1 Fazer a manutenção da unidade de cilindro OMNIS especial

AVISO

Danos causados por produtos químicos agressivos

Os produtos químicos podem escapar através de vazamentos. Produtos químicos agressivos danificam o chip de dados e o dispositivo de dosagem.

- Verificar regularmente se há vazamento de líquidos na unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial (sob o pistão, na base do centralizador ou da unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial).
- Verificar regularmente o desgaste do cilindro e do pistão. *(ver "Verificar e substituir a unidade de cilindro OMNIS especial", página 33)*
- Substituir imediatamente a unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial defeituosa e interromper o seu uso.

Dependendo da aplicação, o cilindro e o pistão são sujeitos a diferentes graus de carga. Uma unidade de cilindro OMNIS especial que, por exemplo, é frequentemente utilizada para reagentes alcalinos, altamente concentrados ou de cristalização, está sujeita a um desgaste maior. Os intervalos de manutenção são correspondentemente mais curtos neste caso. Fora isso, a unidade de cilindro OMNIS especial deverá ser substituída com mais frequência por uma nova.

Após um longo período de inatividade, a função da unidade de cilindro OMNIS especial pode estar prejudicada; não o colocar novamente em funcionamento usando comandos de controle manuais. Para evitar isso, a Metrohm recomenda uma manutenção regular da unidade de cilindro OMNIS especial.

Trabalhos de manutenção	Intervalo de manutenção
Verificar se a carcaça apresenta sujeiras e limpá-la, se necessário. *(ver "Limpar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 25)*	Diariamente

Trabalhos de manutenção	Intervalo de manutenção
Verificar o cilindro por dentro e por fora quanto a cristalização e limpar se necessário.*(ver "Limpar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 25)* Remover a unidade de cilindro OMNIS especial do dispositivo de dosagem, verificar se há cristalização no equipamento e limpar se necessário.*(ver "Limpar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 25)* Enxaguar o cilindro com solução de limpeza adequada.*(ver "Limpar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 25)* Encher o cilindro com solução de limpeza durante os intervalos de titulação (por exemplo, durante a noite). Lavar automaticamente a unidade de cilindro OMNIS especial com solução de limpeza de acordo com a “best practice” (pelo menos seis ciclos de limpeza). Deixe a unidade de cilindro OMNIS especial na solução de limpeza e na posição de troca durante a noite.	Diariamente no uso de reagentes corrosivos ou que cristalizam
Verificar se os contatos elétricos apresentam sujeiras e limpá-los, se necessário. *(ver "Limpar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 25)* Limpar o distribuidor do cilindro e o disco da válvula. Engraxar o centralizador e o disco da válvula. *(ver "Limpar e lubrificar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 31)* Verificar o cilindro e o pistão. *(ver "Verificar e substituir a unidade de cilindro OMNIS especial", página 33)*	Semanalmente, ao usar: ▪ Soluções concentradas que tendem à cristalização ▪ Soluções EDTA, solventes de alta pureza e água ultrapura ▪ Solventes orgânicos ▪ reagentes alcalinos (por exemplo, KOH ou álcool isopropílico), corrosivos ou altamente concentrados
	A cada 3 meses com a utilização de reagentes não problemáticos.
Verificar a válvula antidifusão e a mangueira de dosagem e limpar se necessário.	Regularmente
Limpar o centralizador e o disco da válvula. Engraxar o centralizador e o disco da válvula. *(ver "Limpar e lubrificar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 31)*	Regularmente

Trabalhos de manutenção	Intervalo de manutenção
Manutenção recomendada e certificação de calibração por um representante técnico da Metrohm local.	Anualmente

Para soluções aquosas, a Metrohm recomenda enxaguar com água.

6.2 Limpar a unidade de cilindro OMNIS especial

ATENÇÃO

Substâncias químicas perigosas

O contato com substâncias químicas agressivas pode causar envenenamentos ou queimaduras químicas.

- Usar equipamento de proteção individual (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Usar um sistema de exaustão ao trabalhar com substâncias perigosas voláteis.
- Limpar as superfícies sujas.
- Utilizar apenas produtos de limpeza que não provoquem reações secundárias indesejadas aos materiais que devem ser limpos.
- Eliminar os materiais quimicamente contaminados (p. ex., por materiais de limpeza) de acordo com os regulamentos.

A unidade de cilindro OMNIS especial necessita de conservação adequada. Um acúmulo de sujeira na unidade de cilindro OMNIS especial leva a falhas no funcionamento e redução da vida útil.

Pré-requisito:

- A unidade de cilindro OMNIS especial foi removida do dispositivo de dosagem. *(ver "Remover a unidade de cilindro OMNIS especial", página 20)*

Acessórios necessários:

- Pano que não solte fiapos
- Detergente

1 Limpar a carcaça

- Limpar a carcaça com água morna e detergente.

A carcaça **não** pode ser lavada na máquina de lavar louça.

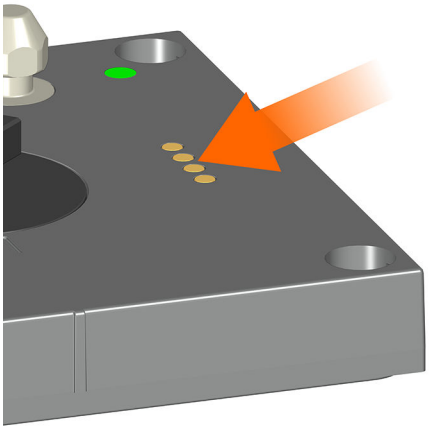
2 Limpar os contatos elétricos da unidade de cilindro OMNIS especial

- Se os contatos elétricos estiverem apenas levemente sujos, umedecer um pano com água e limpar os contatos elétricos.
- Se os contatos elétricos estiverem muito sujos:
  - Aplicar detergente ou etanol no pano úmido e limpar os contatos elétricos.
  - Ou limpar os contatos elétricos em um banho de ultrassom com um pouco de detergente ou etanol.

Para limpar em banho de ultrassom, primeiro desmontar a unidade de cilindro OMNIS especial.

- Para a secagem, não exceder 50 °C. Utilizar ar comprimido, se necessário.

3 Limpar os contatos elétricos do dispositivo de dosagem



- Se os contatos elétricos estiverem apenas levemente sujos, umedecer um pano com água e limpar os contatos elétricos.

- Se os contatos elétricos estiverem muito sujos, aplicar detergente ou etanol no pano úmido e limpar os contatos elétricos.

6.3 Armazenar a unidade de cilindro OMNIS especial

Se a unidade de cilindro OMNIS especial não estiver em uso por um longo período de tempo, enxaguar e encher o cilindro com água deionizada para evitar que o disco da válvula e o disco do distribuidor se colem. Ao fazer a titulação das soluções a seguir, é recomendado utilizar as soluções indicadas na tabela para limpeza e pausas breves na titulação (p. ex. durante a noite).

Titulante	Solução de limpeza
Soluções alcalinas aquosas	Água desionizada
Titulante 5	Metanol
Soluções com $AgNO_3$	HNO_3 a 0,1 mol/L
Soluções alcalinas não aquosas	Água desionizada
Soluções de $KMnO_4$	$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ [1]
Soluções com EDTA	Etanol

[1] 44 g $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \times 6\ H_2O$, 12 mL H_2SO_4 em 1 L H_2O

Ao utilizar reagentes sensíveis à água, enxaguar o cilindro com solvente e depois armazená-lo vazio.

Limpeza automática

1. Conectar a solução de limpeza na unidade de cilindro OMNIS especial.

2. Implementar o procedimento operacional "best practice". Ele esvazia a unidade de cilindro OMNIS especial e executa 6 ciclos de limpeza com solução de limpeza. A seguir, assegura-se que a unidade de cilindro OMNIS especial esteja na posição de troca e cheia com solução de limpeza.

3. Se a unidade de cilindro OMNIS especial tiver que ser armazenada vazia,
   - Retirar a mangueira de enchimento do recipiente com o líquido de rinsagem e

- iniciar a função **Esvaziar**.

4 Iniciar a função **Posição de troca**.

5 Armazenar a unidade de cilindro OMNIS especial à temperatura ambiente e protegê-la da luz solar direta.

Enxaguar automaticamente a unidade de cilindro OMNIS especial

Para enxaguar automaticamente a unidade de cilindro OMNIS especial, elaborar por conta própria ou baixar como modelo o procedimento operacional "best practice" para o enxágue automático da unidade de cilindro OMNIS especial.

6.4 Desmontagem da unidade de cilindro OMNIS especial

Pré-requisito:

- O cilindro está vazio.
- A unidade de cilindro OMNIS especial foi removida do dispositivo de dosagem. *(ver "Remover a unidade de cilindro OMNIS especial", página 20)*

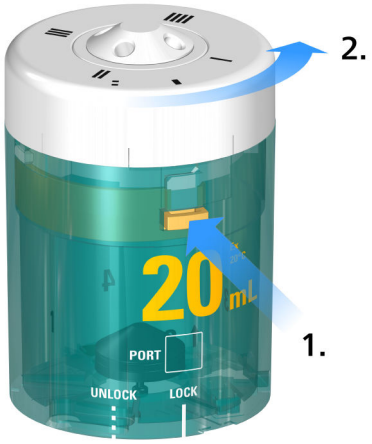
1 **Soltar o distribuidor do cilindro**

AVISO

Danos de vido ao manuseio inadequado

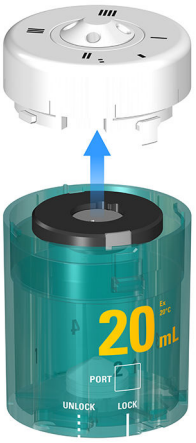
Um manuseio inadequado leva a danos na unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial ou no pistão.

- Não empregar força ao girar o distribuidor do cilindro. Ao invés disso, colocar a unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial na água. *(ver "Unidade de cilindro OMNIS especial – soltar o bloqueio", página 43)*
- Seguir as instruções para desmontar a unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial.
- Não separar o cilindro da base do cilindro.
- Não remover o pistão do cilindro.



- Pressionar a tecla de destravamento e mantê-la apertada.
- Girar o distribuidor do cilindro para a direita até o batente.

2 Remoção do distribuidor do cilindro

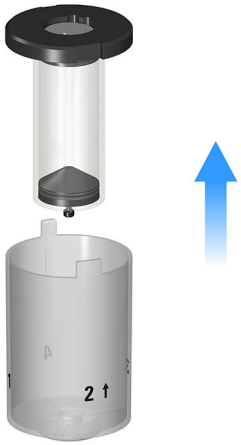


- Remover o distribuidor do cilindro.

3 Remover o conjunto de cilindro

- Remover o conjunto de cilindro/pistão (centralizador inclusive cilindro).

4 Remover o cilindro



- Segurar a base do cilindro preta.
- Remover o cilindro junto com o pistão do centralizador.
- Virar o cilindro e colocar a base do cilindro sobre uma superfície plana.

Não separar o cilindro da base do cilindro.
Não remover o pistão do cilindro.

6.5 Limpar e lubrificar a unidade de cilindro OMNIS especial

Limpar os componentes

Pré-requisito:

- O distribuidor do cilindro e o conjunto de cilindro estão removidos. *(ver "Desmontagem da unidade de cilindro OMNIS especial", página 28)*

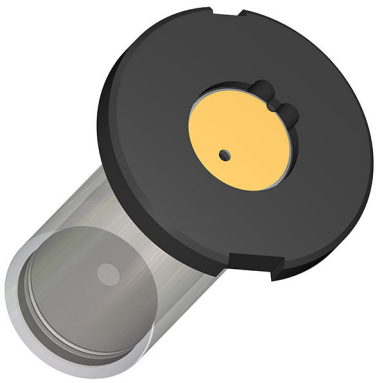
1 Limpar o distribuidor do cilindro

- Limpar o distribuidor do cilindro com água.

Não remover o disco do distribuidor do distribuidor do cilindro.

2 Limpeza do centralizador e do cilindro

- Enxaguar o centralizador com água e esfregá-lo com etanol.
- Limpar a superfície de contato do disco da válvula com etanol:



Não separar o cilindro da base do cilindro.

3 Limpar a carcaça

Enxaguar a carcaça com água e esfregá-lo com etanol.

Verificar os componentes

1 *(ver "Verificar e substituir a unidade de cilindro OMNIS especial", página 33)*

Lubrificar os componentes

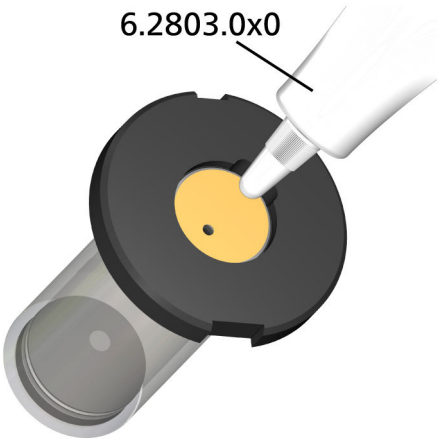
Acessórios necessários:

- Graxa (6.2803.010 ou 6.2803.000)
- Pano que não solte fiapos

1 Engraxar o centralizador

- Engraxar o centralizador na superfície mostrada.

2 Engraxar o disco da válvula



- Aplicar uma camada bem fina de graxa no disco da válvula na superfície mostrada.
- Limpar o excesso de graxa com um pano.

Certificar-se de que nenhuma graxa entre no orifício.

Montar a unidade de cilindro OMNIS especial

1 *(ver "Montagem da unidade de cilindro OMNIS especial", página 34)*

6.6 Verificar e substituir a unidade de cilindro OMNIS especial

Pré-requisito:

A unidade de cilindro OMNIS especial está desmontada. *(ver "Desmontagem da unidade de cilindro OMNIS especial", página 28)*

1 Verificar o cilindro

- Há áreas ásperas ou arranhões visíveis no cilindro?

2 Verificar o pistão

- Há arranhões visíveis na superfície do pistão?
- Há rugosidades visíveis nos lábios de vedação do pistão?
- O cilindro e o pistão estão estanques?

3 Substituir a unidade de cilindro OMNIS especial

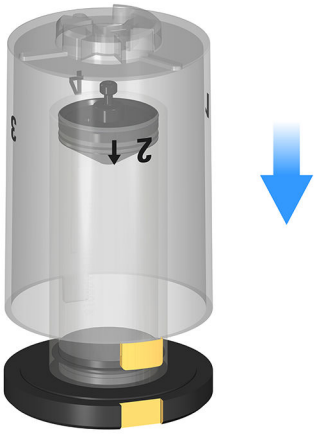
Caso uma dessas falhas esteja visível, toda a unidade de cilindro OMNIS especial deve ser substituída.

6.7 Montagem da unidade de cilindro OMNIS especial

Montagem da unidade de cilindro OMNIS especial

1 Montar o conjunto de cilindro/pistão

- Colocar a base do cilindro com o cilindro e o pistão sobre uma superfície plana.
- Colocar o centralizador sobre o cilindro e alinhá-lo de tal modo, que as saliências do centralizador fiquem posicionadas de modo a coincidir com as cavidades na base do cilindro:



- Colocar a carcaça sobre o centralizador.
- Pressionar a carcaça para baixo de modo uniforme e reta (o pino do pistão deve passar pela pequena abertura no centralizador) até o batente:

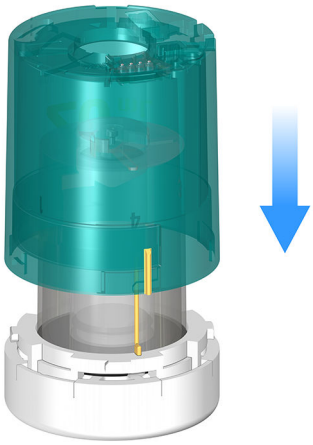
- Remover novamente a carcaça.

O centralizador está agora completamente apoiado sobre a base do cilindro e o pistão é centrado pelo centralizador na pequena abertura.

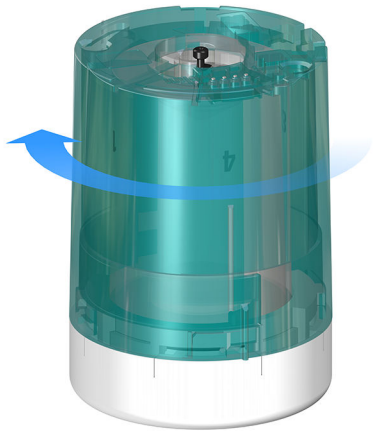
2 Posicionar o conjunto de cilindro sobre o distribuidor do cilindro

- Colocar o distribuidor do cilindro sobre uma superfície plana.
- Colocar o conjunto de cilindro/pistão sobre o distribuidor do cilindro.
- Girar o conjunto de cilindro de tal modo, que as marcações do centralizador e do distribuidor do cilindro fiquem uma sobre a outra.

3 Colocar a carcaça



- Colocar a carcaça.
- As marcações da carcaça, do centralizador e do distribuidor do cilindro devem estar uma sobre a outra.



- Segurar o distribuidor do cilindro e girar a carcaça para a esquerda, até que o estribo de fixação se encaixe.
- Certificar-se de que o conjunto de cilindro não gire com ela.

4 Verificar a posição do pistão

Se necessário, verificar a posição do pistão: *(ver "Unidade de cilindro OMNIS especial – Corrigir a posição do pistão", página 41)*

Ver também

Página 18

Página 41

7 Solução de problemas

As mensagens sobre falhas e erros aparecem no software de controle ou no software incorporado (p. ex., na exibição de uma unidade) e contêm as seguintes informações:

- Descrições de causas de falha (p. ex. motor bloqueado)
- Descrições de problemas no controle (p. ex. parâmetro em falta ou inválido)
- Informações para resolver um problema

Os componentes do sistema com elementos de exibição de status sinalizam adicionalmente falhas e erros através de um LED vermelho piscando.

A solução de problemas no produto geralmente só é possível com a ajuda do software de controle ou do software incorporado (p. ex., inicialização, mudança para posição definida).

7.1 Unidade de cilindro OMNIS especial – falhas

Problema	Causa	Como remediar
A unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial completa gira durante a dosagem.	Os pontos de fricção não estão lubrificados.	Engraxar o centralizador e o disco da válvula. *(ver "Limpar e lubrificar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 31)*
Há líquido sob o pistão, na base do centralizador ou da unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial.	O pistão está desgastado ou defeituoso.	Substituir a unidade de cilindro OMNIS especial.
	O cilindro apresenta vazamento.	Substituir a unidade de cilindro OMNIS especial.
	O disco do distribuidor apresenta vazamento.	Limpar o disco da válvula e o disco do distribuidor. *(ver "Limpar e lubrificar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 31)*
Não é possível fechar a carcaça.	O arco de fixação está inserido incorretamente.	Remover a carcaça e inserir corretamente o estribo de fixação.

Problema	Causa	Como remediar
A unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial é difícil de remover do dispositivo de dosagem.	Os pontos de fricção não estão lubrificados.	Engraxar o centralizador e o disco da válvula. *(ver "Limpar e lubrificar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 31)*
	O acoplamento está sujo.	Remover as sujeiras no acoplamento entre a unidade de cilindro OMNIS especial e o motor.
A unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial não pode ser removida do dispositivo de dosagem.	A unidade de cilindro OMNIS especial não está na posição de troca.	Iniciar a função **Posição de troca**.
O distribuidor do cilindro é difícil de remover da unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial.	A unidade de cilindro OMNIS especial está bloqueada, porque o disco da válvula e o disco do distribuidor emperraram.	▪ *(ver "Unidade de cilindro OMNIS especial – soltar o bloqueio", página 43)*
A unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial não foi reconhecida ou foi reconhecida incorretamente.	A unidade de cilindro OMNIS especial foi colocada ou montada incorretamente.	▪ *(ver "Remover a unidade de cilindro OMNIS especial", página 20)* ▪ *(ver "Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 18)* ▪ Verificar se a unidade de cilindro OMNIS especial está encaixada corretamente. ▪ Desligar e voltar a ligar o dispositivo de controle. ▪ Se o problema persistir, contate o representante da Metrohm local.
	O chip de dados está mecanicamente danificado ou afetado por produtos químicos.	▪ *(ver "Limpar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 25)* ▪ Se o problema persistir, contate o representante da Metrohm local.
Há bolhas de ar no cilindro ou na mangueira de dosagem.	O ar entra através de uma conexão com vazamento.	▪ Verificar as extremidades da mangueira, especialmente a extremidade da mangueira de aspiração.

Problema	Causa	Como remediar
		▪ Apertar as conexões de mangueira na porta de enchimento com a chave (6.2739.000). ▪ Verificar se o OMNIS Liquid Adapter está assentado corretamente. ▪ Verificar a conexão de mangueira da tampa para recipientes multiuso.
	O reagente desgaseifica fortemente; o ar dissolvido forma bolhas de ar.	▪ Iniciar a função **Preparar** para enxaguar a unidade de cilindro OMNIS especial e todas as mangueiras. ▪ Reduzir a taxa de enchimento. ▪ Desgaseificar os reagentes com ultrassom, nitrogênio ou em vácuo.
	O pistão está desgastado.	▪ Substituir a unidade de cilindro OMNIS especial.
	A função **Preparar** não foi executada ou foram definidos os parâmetros incorretos.	▪ Executar a função **Preparar**. ▪ Verificar o comprimento e o diâmetro da mangueira e, se necessário, corrigir as configurações no software de controle. ▪ Verificar a porta de enchimento e, se necessário, corrigir as configurações no software de controle.
A unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial dosa um volume incorreto.	A unidade de cilindro OMNIS especial está composta incorretamente.	Verificar se o volume nominal na carcaça e o volume do cilindro correspondem; se necessário, usar a carcaça com volume correspondente.
A unidade de cilindro OMNIS / unidade de cilindro OMNIS especial não dosa.	As conexões de mangueira e/ou as aberturas da válvula estão bloqueadas.	▪ Verificar se a porta de dosagem está fechada por uma tampa. ▪ Verificar se a ponta de dosagem está entupida. Se necessário, limpar a ponta de dosagem. ▪ Verificar se as aberturas das válvulas estão entupidas. Se necessário, limpar as aberturas da válvula.

Problema	Causa	Como remediar
	A unidade de cilindro OMNIS especial está composta incorretamente.	Verificar se a mangueira de dosagem está conectada à porta correta; se necessário, corrigir a conexão.
	A biela do dispositivo de dosagem não agarra o pistão.	Remover a unidade de cilindro OMNIS especial e verificar a posição do pistão. Se o pino do pistão não estiver alinhado com a parte inferior da carcaça, corrigir a posição do pistão com a pinça do pistão. *(ver "Unidade de cilindro OMNIS especial – Corrigir a posição do pistão", página 41)*
O disco da válvula está bloqueado.	Utilização de reagentes corrosivos ou que cristalizam	▪ Remover a mangueira de dosagem e tirar a unidade de cilindro OMNIS especial do titulador. Desmontar cuidadosamente a carcaça. ▪ Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial por pelo menos 30 minutos em água quente. ▪ Soltar cuidadosamente o disco do distribuidor do disco da válvula, caso haja problemas na unidade de cilindro OMNIS especial, colocá-la novamente na água quente. ▪ Enxaguar todas as partes com água destilada com cuidado para não remover o pistão nem separar o cilindro da placa base. ▪ Secar as partes (p. ex. com oxigênio). ▪ Aplicar graxa nas partes.*(ver "Limpar e lubrificar a unidade de cilindro OMNIS especial", página 31)* ▪ Montar a unidade de cilindro OMNIS especial e colocar no dispositivo de dosagem. ▪ Inicializar o dispositivo de dosagem.

7.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Corrigir a posição do pistão

Se o pino do pistão não estiver alinhado com a parte inferior da carcaça, o pistão não é agarrado pela biela do dispositivo de dosagem.

Acessórios necessários:

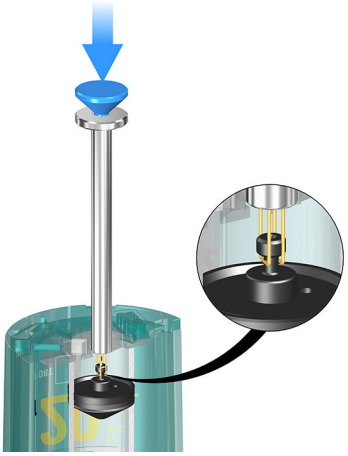
- Pinça do pistão (6.1546.030)

1 Inserir a pinça do pistão

- Inserir a pinça do pistão na abertura do cilindro.

A foto mostra uma posição aleatória do pistão. No entanto, o pistão pode estar em uma posição diferente.

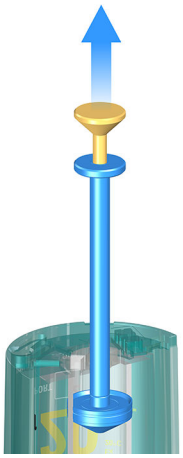
2 Pegar o pistão



- Pressionar e manter pressionada o punção da pinça do pistão (azul).
- Posicionar a pinça do pistão de modo que os grampos de arame cerquem o pino do pistão (ver a lupa).
- Soltar o punção da pinça do pistão.

A pinça do pistão segura o pistão.

3 Posicionar o pistão



- Certificar-se de que a pinça do pistão esteja totalmente assentada sobre o pistão.
- Segurar a unidade de cilindro OMNIS especial.
- Segurar a pinça do pistão no punção (laranja) e puxar cuidadosamente o pistão para cima até o batente.

4 Remover a pinça do pistão

- Pressionar e manter pressionada o punção da pinça do pistão (azul).

- As alças de arame se espalham (setas laranja) e a pinça do pistão pode ser removida.

5 Verificar a posição do pino do pistão

Se o pino do pistão sobressair para além da carcaça (ver a lupa abaixo), executar os seguintes passos:

- Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial sobre uma base plana (p. ex., mesa de laboratório).
- Pressionar cuidadosamente a unidade de cilindro OMNIS especial verticalmente para baixo sobre a base.

O pino do pistão é posicionado alinhado com a carcaça. A unidade de cilindro OMNIS especial pode ser montada.

7.3 Unidade de cilindro OMNIS especial – soltar o bloqueio

Se o distribuidor do cilindro for difícil ou impossível de girar, o disco da válvula e o disco do distribuidor estão emperrando. O software emite um erro.

Soltar o bloqueio da unidade de cilindro OMNIS especial instalada

1 Remover as mangueiras.

2 Remover o líquido de todas as portas com uma seringa.

3 Com uma seringa (com agulha), encher cada porta com água deionizada ou um solvente adequado. Certificar-se de que a agulha chega ao disco da válvula (fica presa na porta).

4 Deixar a unidade de cilindro OMNIS especial parada durante 2 horas.

5 Inicializar o dispositivo de dosagem no OMNIS Software ou forçar uma comutação da válvula com a função **O volume é preenchido…** ou a função **Posição de troca**.

Não forçar a comutação da válvula várias vezes.

6 Se a unidade de cilindro OMNIS especial ainda estiver bloqueada, repetir os passos 2 a 5.

Soltar o bloqueio da unidade de cilindro OMNIS especial não instalada

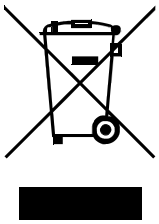
1 Colocar a unidade de cilindro OMNIS especial bloqueada por pelo menos 30 minutos em água morna com o distribuidor do cilindro para baixo.

2 Retirar da água a unidade de cilindro OMNIS especial e secá-la bem.

3 Se a unidade de cilindro OMNIS especial ainda estiver bloqueada, repetir os passos.

Caso o erro persista, contate o representante técnico da Metrohm local ou substitua toda a unidade de cilindro OMNIS especial.

8 Eliminação



Eliminar os produtos químicos e os produtos de forma adequada para reduzir os impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde. As autoridades locais, serviços de eliminação ou revendedores fornecem informações mais detalhadas sobre a eliminação. Para a eliminação adequada de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos dentro da União Europeia, observar a Diretiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment).

9 Dados técnicos

9.1 Condições ambientais

Intervalo nominal de funcionamento	de +5 até +45 °C	com umidade relativa do ar máxima de 80%, sem condensação
Armazenamento	de +5 até +45 °C	com umidade relativa do ar máxima de 80%, sem condensação

9.2 Unidade de cilindro OMNIS especial – Medidas e peso

Medidas

Diâmetro	68 mm
Altura	100 mm

Peso

Tipo	
10 mL	200 g
20 mL	210 g

9.3 Unidade de cilindro OMNIS especial – Carcaça

Materiais

Carcaça	PCT-G	Tereftalato de policiclohexilenodimetileno, modificado com glicol
Centralizador	PCT-G	Tereftalato de policiclohexilenodimetileno, modificado com glicol
Pistão	PTFE com 25% de carbono	Politetrafluoretileno com 25% de carbono

Cilindro	Silicato de boro 3.3	
Disco da válvula	Carbeto de silício	
Disco do distribuidor	Al_2O_3-cerâmica	
Distribuidor	PCTFE	Policlorotrifluoretileno
Nível de proteção	IP 40	

9.4 Unidade de cilindro OMNIS especial – Especificações das conexões

Contatos elétricos	4	Contatos de mola

9.5 Unidade de cilindro OMNIS especial – Especificações de Liquid Handling

Volume do cilindro	10, 20 mL	
Mangueiras		
Rosca externa do niple da mangueira	M6	
Diâmetro interno	2 mm	
Material	FEP	Tetrafluoretileno-Hexa-fluorpropileno-Copolí-mero