

OMNIS IC



Manual

8.1052.8002PT / v2 / 2026-08-10



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

OMNIS IC

Manual

8.1052.8002PT / v2 /
2026-08-10

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	Descrição do produto	1
1.2	Variantes de produto	1
1.2.1	Placa base	3
1.2.2	OMNIS Extension Module	3
1.2.3	Reagent Organizer	4
1.2.4	OMNIS IC Autosampler Module	4
1.2.5	OMNIS Dosing Drive Unit	5
1.2.6	OMNIS Degasser Unit	6
1.2.7	OMNIS Proportioning Valve Unit	7
1.2.8	OMNIS High-Pressure Pump Unit	7
1.2.9	OMNIS Peristaltic Pump Unit	8
1.2.10	OMNIS MISP Unit	8
1.2.11	OMNIS Actuator Unit	9
1.2.12	OMNIS Column Thermostat Unit	9
1.2.13	OMNIS Column Holder Unit	10
1.2.14	OMNIS MSM Unit	11
1.2.15	OMNIS MCS Unit	11
1.2.16	OMNIS Conductivity Detector Unit	12
1.2.17	OMNIS Multi Flow Monitor Unit	12
1.3	Informações sobre a documentação	13
1.4	Informações adicionais	14
1.5	Exibir os acessórios	14
2	Segurança	15
2.1	Aplicação devida	15
2.2	Responsabilidade do operador	15
2.3	Requisitos ao pessoal de operação	16
2.4	Notas de segurança	16
2.4.1	Perigo de tensão elétrica	16
2.4.2	Perigos causados por substâncias perigosas biológicas e químicas	17
2.4.3	Perigos causados por substâncias altamente inflamáveis	17
2.4.4	Perigos causados por vazamentos de líquidos	17
2.4.5	Perigos no transporte do produto	18
2.4.6	Perigos devido às superfícies quentes e líquidos quentes	18
2.4.7	Perigos devido a sequências de movimento automatizadas	18
2.5	Concepção de avisos de advertência	19
2.6	Significado dos símbolos de advertência	20

3	Descrição do funcionamento	21
3.1	Visão geral do sistema	21
3.1.1	OMNIS IC – Visão geral	21
3.1.2	OMNIS IC – Descrição do funcionamento	24
3.1.3	Sistema – Sinais	25
3.1.4	OMNIS IC – Interfaces e conexões	26
3.1.5	Alimentação de energia e fornecimento de internet – conceito	30
3.2	Placa base	32
3.2.1	Visão geral	32
3.2.2	Descrição do funcionamento	32
3.3	OMNIS Extension Module	33
3.3.1	Visão geral	33
3.3.2	Descrição do funcionamento	33
3.4	Reagent Organizer	35
3.4.1	Visão geral	35
3.4.2	Descrição do funcionamento	38
3.5	OMNIS IC Autosampler Module	44
3.5.1	Visão geral	44
3.5.2	Descrição do funcionamento	56
3.6	OMNIS Dosing Drive Unit	63
3.6.1	Visão geral	63
3.6.2	Descrição do funcionamento	64
3.7	OMNIS Degasser Unit	66
3.7.1	Visão geral	66
3.7.2	Descrição do funcionamento	67
3.8	OMNIS Proportioning Valve Unit	69
3.8.1	Visão geral	69
3.8.2	Descrição do funcionamento	70
3.9	OMNIS High-Pressure Pump Unit	71
3.9.1	Visão geral	71
3.9.2	Descrição do funcionamento	72
3.10	OMNIS Peristaltic Pump Unit	73
3.10.1	Visão geral	73
3.10.2	Descrição do funcionamento	74
3.11	OMNIS MISP Unit	75
3.11.1	Visão geral	75
3.11.2	Descrição do funcionamento	81
3.12	OMNIS Actuator Unit	84
3.12.1	Visão geral	84
3.12.2	Descrição do funcionamento	86
3.13	OMNIS Column Thermostat Unit	88
3.13.1	Visão geral	88

3.13.2	Descrição do funcionamento	91
3.14	OMNIS Column Holder Unit	93
3.14.1	Visão geral	93
3.14.2	Descrição do funcionamento	94
3.15	OMNIS MSM Unit	96
3.15.1	Visão geral	96
3.15.2	Descrição do funcionamento	97
3.16	OMNIS MCS Unit	99
3.16.1	Visão geral	99
3.16.2	Descrição do funcionamento	100
3.17	OMNIS Conductivity Detector Unit	102
3.17.1	Visão geral	102
3.17.2	Descrição do funcionamento	103
3.18	OMNIS Multi Flow Monitor Unit	104
3.18.1	Visão geral	104
3.18.2	Descrição do funcionamento	105
4	Entrega e transporte	108
4.1	Entrega	108
4.2	Embalagem	108
4.3	Levantar o OMNIS IC	108
5	Instalação	109
5.1	Instalação pela Metrohm	109
5.2	Local da instalação	113
5.3	Sistema de guia	114
5.3.1	Conexões por um capilar no OMNIS IC System	119
5.3.2	Conectar capilares	122
5.3.3	Conectar as mangueiras	123
5.3.4	Instalar o sistema da mangueira para descarte	124
5.4	Técnicas de preparação de amostras	135
5.4.1	Ultrafiltração inline Metrohm	136
5.4.2	Técnica de diluição inline Metrohm	159
5.4.3	Ultrafiltração inline Metrohm e técnica de diluição inline Metrohm em combinação	173
5.4.4	Técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop	185
5.4.5	Ultrafiltração inline Metrohm e técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop em combinação	194
5.5	Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit	206
5.6	Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit	207
5.7	Equipar a OMNIS Actuator Unit	210
5.8	Equipar a OMNIS MISP Unit	212
5.8.1	Preparar a célula de ultrafiltração	218

5.8.2	Substituir a membrana filtrante	224
5.8.3	Purgar a célula de ultrafiltração	225
5.9	Equipar a OMNIS Column Thermostat Unit	226
5.10	Equipar a OMNIS Column Holder Unit	231
5.11	Configurar a OMNIS MSM Unit	234
5.11.1	Montar a OMNIS MSM Unit	235
5.11.2	Conectar a solução de regeneração	239
5.12	Configurar o OMNIS IC Autosampler Module	251
5.13	Conectar a estação de rinsagem	256
5.14	Conectar o organizador de reagente	257
5.14.1	Configurar o eluente	257
5.14.2	Conectar a tampa para recipientes	258
5.14.3	Colocar o recipiente na vertical	261
5.14.4	Conectar o galão	268
5.15	Conectar os dispositivos	271
5.16	Acessórios	287
5.16.1	Rinsagem traseira do pistão	287
5.16.2	Instalar a preparação do eluente	296
5.16.3	Instalar o gradiente Dose-in	302
5.16.4	Instalar gradientes de baixa pressão	306
5.16.5	Instalar Post-Column Reaction-UV/VIS (PCR-UV/VIS)	308
5.16.6	Instalar AutoSwitch	318
5.16.7	Coletor de gotas	325
5.16.8	Instalar o redutor de pulsação	327
5.16.9	Montar o dispositivo de proteção contra queda	329
5.16.10	Montar o suporte de dispositivo móvel	333
5.17	Conectar aparelhos Metrohm	333
5.18	Controlar aparelhos externos	334
5.19	Instalar as conexões do cabo	335
5.20	Encaixar o cabo de energia	341
6	Operação e funcionamento	343
6.1	Primeira colocação em funcionamento pela Metrohm	343
6.2	Qualidade da água na cromatografia de íons	343
6.3	Ligar e desligar o OMNIS IC	343
6.4	Colocar o OMNIS IC System em funcionamento	344
6.5	Enxaguar a pré-coluna	346
6.6	Enxaguar a coluna de separação	348
6.7	Equilibrar o OMNIS IC System	350
6.8	Purgar a OMNIS High-Pressure Pump Unit	351

6.9	Ajustar a constante da célula	353
6.10	Operar a unidade de cilindro OMNIS	354
6.11	Converter a unidade de cilindro OMNIS	354
6.12	Converter a OMNIS MISP Unit	356
6.13	OMNIS Column Thermostat Unit – Trocar colunas	359
6.14	OMNIS Column Holder Unit – Trocar as colunas	362
6.15	Enxaguar o OMNIS IC System	363
7	Manutenção	368
7.1	Manutenção do OMNIS IC System	368
7.2	Manutenção do Reagent Organizer	371
7.3	Manutenção da OMNIS High-Pressure Pump Unit	374
7.3.1	Desmontar a cabeça de bomba	377
7.3.2	Limpar ou substituir os pistões da bomba	379
7.3.3	Limpar as válvulas direcionais	381
7.3.4	Substituir as válvulas direcionais	382
7.3.5	Substituir a vedação de pistão	383
7.3.6	Substituir a vedação de rinsagem traseira do pistão	386
7.3.7	Montar a cabeça de bomba	388
7.4	Manutenção da OMNIS Peristaltic Pump Unit	391
7.5	Vida útil da membrana filtrante	392
7.6	Manutenção da coluna de separação	393
7.7	Substituir o recipiente para dejetos	394
7.8	Manutenção da OMNIS MCS Unit	397
7.9	Fazer a manutenção da unidade de cilindro OMNIS	398
7.10	Limpar o produto	400
7.10.1	Limpar a placa base	401
7.10.2	Limpar o Reagent Organizer	402
7.10.3	Limpar o OMNIS IC Autosampler Module	403
7.10.4	Limpar a OMNIS Dosing Drive Unit	405
7.10.5	Limpar a OMNIS Column Thermostat Unit	406
7.10.6	Limpar a OMNIS MSM Unit	409
7.10.7	Limpar o recipiente para dejetos	412
7.10.8	Limpar o coletor de gotas, Unit	414
8	Solução de problemas	416
8.1	Solução de problemas	416
8.2	Amostrador automático – Solucionar falhas	432
8.2.1	Substituir a agulha de amostra	433
8.2.2	Substituir a estação de rinsagem	437
8.2.3	Substituir o recipiente de diluição	440

8.3	OMNIS Column Thermostat Unit – Solucionar falhas	442
8.4	OMNIS MSM Unit – Solucionar falhas	448
8.4.1	Regenerar o rotor supressor de cátions	448
8.4.2	Regenerar o rotor supressor de ânions	449
8.4.3	Substituir as peças do MSM	452
8.5	Enxaguar a OMNIS Conductivity Detector Unit	456
8.6	Redutor de pulsação – Desligar bloqueios	464
9	Eliminação	468
10	Dados técnicos	469
10.1	Dados de desempenho	469
10.1.1	Bomba de alta pressão	469
10.1.2	Termostato de coluna	470
10.1.3	Detector de condutividade	471
10.1.4	Injetor (no atuador)	472
10.1.5	MSM	472
10.1.6	MCS	472
10.1.7	Desgaseificador	473
10.1.8	Dispositivo de dosagem	473
10.1.9	Bomba peristáltica	474
10.1.10	MISP	474
10.1.11	Multi Flow Monitor	474
10.1.12	Organizador de reagente (ROLC)	474
10.1.13	Amostrador automático	475
10.2	Especificações físicas	477
10.2.1	OMNIS IC	477
10.2.2	Dispositivos	480
10.2.3	Amostrador automático	481

1 Visão geral

1.1 Descrição do produto

O OMNIS IC é diferente do cromatógrafo de íons e do OMNIS IC System. O cromatógrafo de íons é um dispositivo modular. O OMNIS IC pode ser configurado de forma flexível para diversas aplicações. Ampliações da gama de funções podem ser feitas a qualquer momento e no local.

O controle do sistema ocorre por meio do OMNIS Software. Para isso, o sistema é conectado à rede Ethernet. A gama de funções do cromatógrafo de íons é definida pelas licenças de funcionamento selecionadas.

O OMNIS IC opera de forma praticamente autônoma. O OMNIS IC monitora o processo de análise e alerta o usuário sobre possíveis erros em tempo hábil.

1.2 Variantes de produto

O OMNIS IC pode ser configurado individualmente. Como base para a configuração, o OMNIS IC pode ser adquirido nas seguintes variantes:

Tabela 1 Variantes de produto

Número de artigo	Designação	Característica da variante
2.1050.0010	OMNIS IC S Module	Variante de extensão com: 1 OMNIS Extension Module Main 1 OMNIS Extension Module 1 OMNIS High-Pressure Pump Unit 1 OMNIS Actuator Unit com injetor 6/2
2.1050.0020	OMNIS IC S COND/MSM/PP/CH	Variante de extensão com: - Componentes do OMNIS IC S Module 1 OMNIS Conductivity Detector Unit 1 OMNIS MSM Unit 1 OMNIS Peristaltic Pump Unit, 2-Channel 1 OMNIS Column Holder
2.1050.0030	OMNIS IC S COND/MSM/MCS/PP/COL/DEG	Variante de extensão com: - Componentes do OMNIS IC S Module 1 OMNIS Conductivity Detector Unit 1 OMNIS MSM Unit 1 OMNIS MCS Unit 1 OMNIS Peristaltic Pump Unit, 2-Channel 1 OMNIS Column Thermostat Unit, 1-posição 1 OMNIS Degasser Unit, 1-Channel

Os números necessários para o representante técnico da Metrohm local podem ser encontrados na plaqueta de identificação (ver o exemplo):

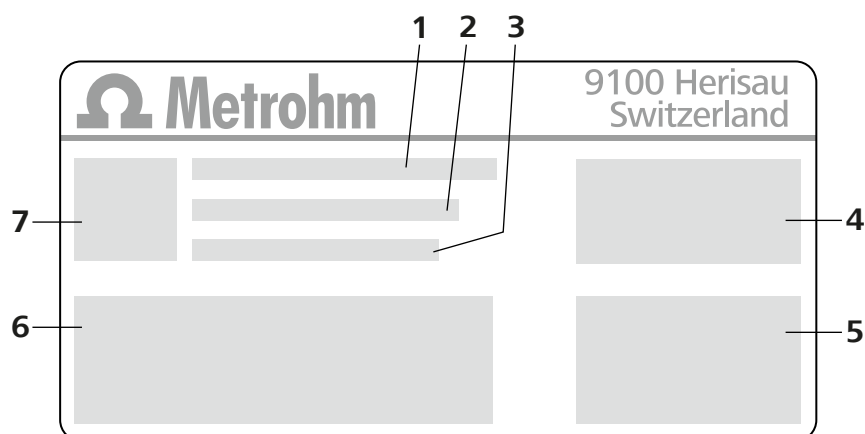


Figura 1 Plaqueta de identificação – exemplo

1 (01) = Número de artigo de acordo com o padrão GS1

2 (21) = Número de série

3 (240) = Número de artigo Metrohm

4 Certificação

5 Dados técnicos

6 Certificação

7 Código QR

i Informações sobre o material entregue das respectivas variantes de produto podem ser encontradas na internet em <http://www.metrohm.com> (ver "Exibir os acessórios", página 14) ou com seu representante da Metrohm local.

1.2.1 Placa base

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 2 Variantes de produto BP

Número de artigo	Designação	Forma curta
6.02061.100	Placa base	BP

1.2.2 OMNIS Extension Module

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 3 Variantes do produto OMNIS Extension Module

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
2.1055.0020	OMNIS Extension Module	EXT	sem controle
			Só pode ser operado em conjunto com um OMNIS Extension Module Main.

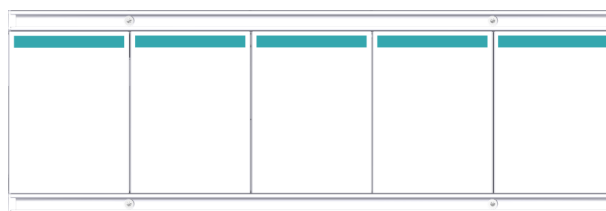


Figura 2 OMNIS Extension Module (com 5 unidades de cobertura cega) – parte frontal

1.2.3 Reagent Organizer

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 4 Variantes de produto Reagent Organizer

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
6.02061.000	Reagent Organizer	RO	Não há possibilidade de conectar agitadores magnéticos e acessórios para o monitoramento.
2.1056.1200	OMNIS Reagent Organizer Liquid Control	ROLC	Possibilidade de conectar agitadores magnéticos e acessórios para o monitoramento. Possui um sensor de vazamento integrado e uma iluminação para o interior do OMNIS IC System.



Figura 3 Reagent Organizer (à esquerda) e OMNIS Reagent Organizer Liquid Control (à direita)

1.2.4 OMNIS IC Autosampler Module

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 5 Variantes de produto OMNIS IC Autosampler Module

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
2.1054.0010	OMNIS IC Autosampler Module	AS	Automatiza a troca de amostras.
2.1054.0020	OMNIS IC Autosampler Module COOL	AS COOL	Automatiza a troca de amostras. Além disso, é possível refrigerar as amostras.

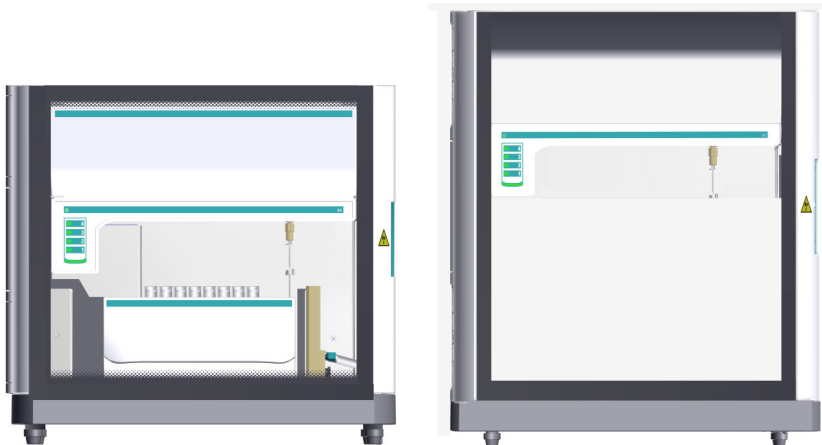
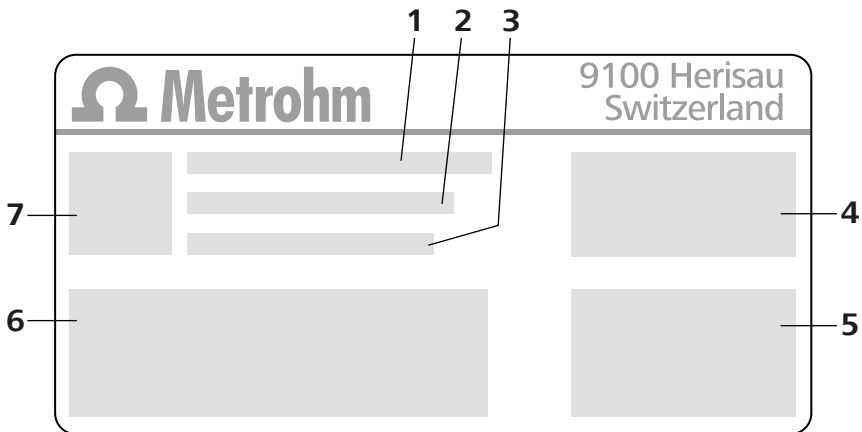


Figura 4 OMNIS IC Autosampler Module (à esquerda) e OMNIS IC Autosampler Module COOL (à direita)

A plaqueta de identificação (veja o exemplo) na parte traseira do OMNIS IC Autosampler Module mostra os números necessários para o representante técnico da Metrohm local:



1 (01) = Número de artigo de acordo com o padrão GS1

2 (21) = Número de série

3 (240) = Número de artigo Metrohm

4 Certificação

5 Dados técnicos

6 Certificação

7 Código QR

1.2.5 OMNIS Dosing Drive Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 6 Variantes de produto DD

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
2.1056.0310	OMNIS Dosing Drive Unit	DD	Compatível com todas as unidades de cilindro OMNIS UNF, unidades de cilindro OMNIS e unidades de cilindro OMNIS especiais.

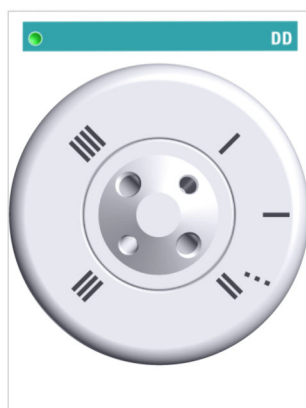


Figura 5 OMNIS Dosing Drive Unit – Unidade de dosagem OMNIS – com unidade de cilindro OMNIS UNF acoplada

1.2.6 OMNIS Degasser Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 7 Variantes de produto DEG

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
2.1056.0110	OMNIS Degasser Unit 1-Channel	DEG	1 câmara
2.1056.0120	OMNIS Degasser Unit 2-Channel	DEG	2 câmaras

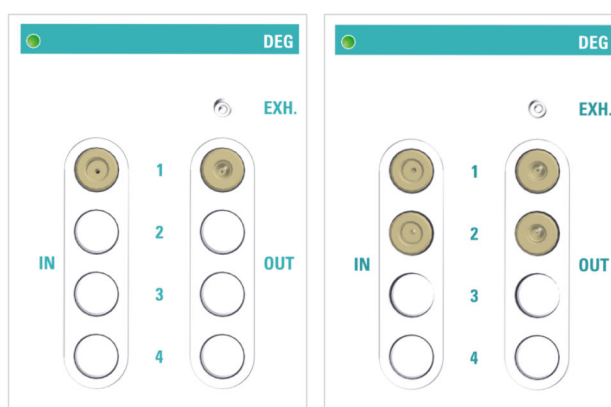


Figura 6 OMNIS Degasser Unit – parte frontal

1.2.7 OMNIS Proportioning Valve Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 8 Variantes de produto PVLV

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
2.1056.1410	OMNIS Proportioning Valve Unit	PVLV	Mistura até 4 eluentes ao usar um gradiente de baixa pressão

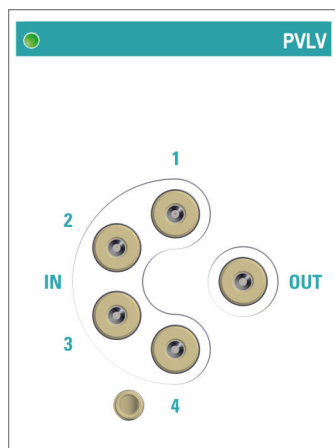


Figura 7 OMNIS Proportioning Valve Unit – Parte frontal

1.2.8 OMNIS High-Pressure Pump Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 9 Variantes de produto HPP

Número de artigo	Designação	Forma curta
2.1056.0210	OMNIS High-Pressure Pump Unit	HPP

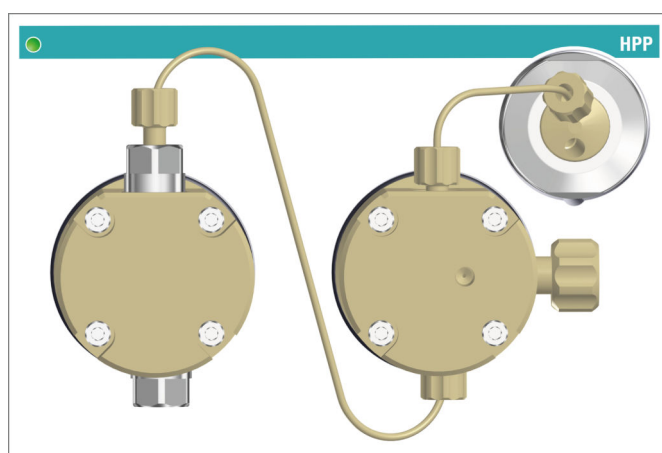


Figura 8 OMNIS High-Pressure Pump Unit – parte frontal

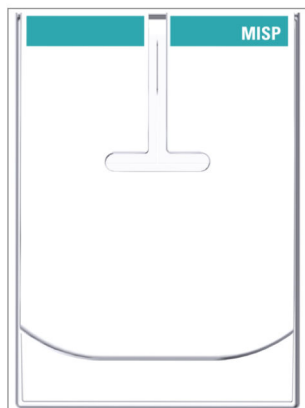


Figura 10 OMNIS MISP Unit – parte frontal

1.2.11 OMNIS Actuator Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 12 Variantes de produto ACT

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
2.1056.0410	OMNIS Actuator Unit	ACT	É usado em combinação com um injetor ou seletor.



Figura 11 OMNIS Actuator Unit – com injetor 7/3 (à esquerda) e seletor 10/1 (à direita)

1.2.12 OMNIS Column Thermostat Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 13 Variantes de produto COL

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
2.1056.0520	OMNIS Column Thermostat Unit 1	COL	1 cartucho de pré-aquecimento, 2 posições de coluna
2.1056.0530	OMNIS Column Thermostat Unit 2	COL	2 cartuchos de pré-aquecimento, 2 posições de coluna

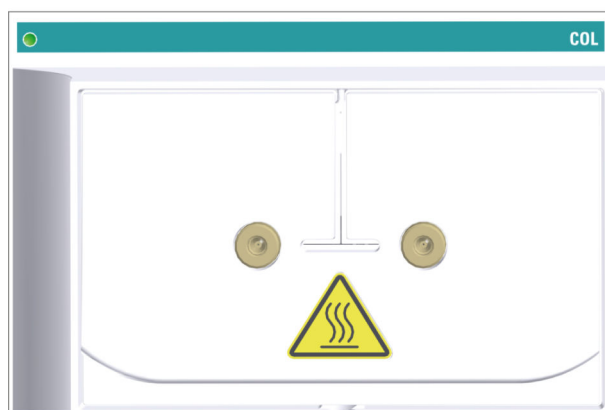


Figura 12 OMNIS Column Thermostat Unit – parte frontal

1.2.13 OMNIS Column Holder Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 14 Variantes de produto CH

Número de artigo	Designação	Forma curta
2.1056.0510	OMNIS Column Holder Unit	CH



Figura 13 OMNIS Column Holder Unit - parte frontal

1.2.14 OMNIS MSM Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 15 Variantes de produto MSM

Número de artigo	Designação	Forma curta
2.1056.0610	OMNIS MSM Unit	MSM



Figura 14 OMNIS MSM Unit – parte frontal

1.2.15 OMNIS MCS Unit

O produto está disponível nas seguintes variantes:

Tabela 16 Variantes de produto MCS

Número de artigo	Designação	Forma curta	Característica da variante
2.1056.0710	OMNIS MCS Unit	MCS	otimizada para sistemas de 4 mm
2.1056.0720	OMNIS MCS MB Unit	MCS MB	otimizada para sistemas de 2 mm

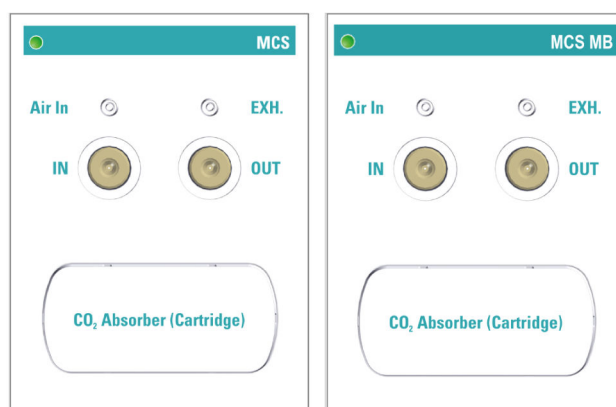


Figura 15 OMNIS MCS Unit e OMNIS MCS MB Unit

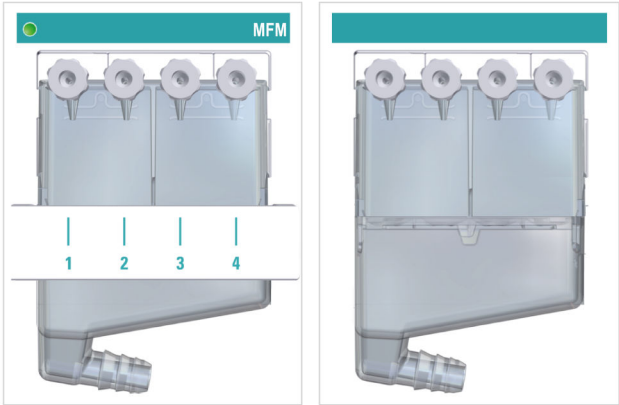


Figura 17 OMNIS Multi Flow Monitor Unit (à esquerda) e OMNIS Waste Collector Unit (à direita) – parte frontal

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 ► No vo	Caminho do menu
[Próximo]	Botão ou tecla
i	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 mais informações do produto disponíveis:

- 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 os 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: *Variantes de produto, capítulo 1.2, página 1*
- Na lista de resultados, clicar no produto desejado.

São exibidas informações detalhadas sobre o produto.

2 Exibir os 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.

 A Metrohm recomenda guardar o arquivo PDF baixado para referência.

2 Segurança

2.1 Aplicação devida

 O equipamento só pode ser usado em interiores.

O presente equipamento é adequado para o processamento de produtos químicos e amostras inflamáveis. A utilização do OMNIS IC requer, por parte do usuário, conhecimentos profundos e experiência no manuseio de substâncias tóxicas e corrosivas. Além disso, é necessário possuir conhecimentos sobre a aplicação das medidas de proteção contra incêndio prescritas para laboratórios.

A observância desta documentação técnica e o cumprimento dos requisitos de manutenção constituem um componente fundamental da aplicação devida.

Informações sobre os valores operacionais e valores limite de cada produto estão contidas na seção "Dados técnicos", caso sejam relevantes.

2.2 Responsabilidade do operador

O operador tem as seguintes responsabilidades:

- Cumprir as normas nacionais, regionais e locais aplicáveis.
- 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 no trabalho e prevenção de acidentes.
- Fornecer equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Disponibilizar ferramentas e equipamentos apropriados para a execução segura dos 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:

- Operar o produto somente quando este estiver em estado perfeito. 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 tensão (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 processados sempre por um representante técnico da Metrohm local.
- Caso ocorra pelo menos uma das seguintes situações, desconecte imediatamente o produto da alimentação de energia:
 - A carcaça está danificada ou aberta.
 - As peças condutoras de tensão estão danificadas.
 - Há infiltração de umidade.

 Para desconectar o produto da alimentação de energia, retirar o plugue de alimentação.

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.
- Utilizar apenas agitadores com comprimento adequado ao tamanho de recipientes.
- 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.

2.4.6 Perigos devido às superfícies quentes e líquidos quentes

O contato com superfícies quentes ou líquidos quentes pode causar queimaduras. Para evitar riscos de ferimentos, observar o seguinte:

- Instalar e utilizar os dispositivos de proteção fornecidos.
- Permitir que superfícies quentes esfriem antes de trabalhar com o produto.
- Usar luvas de proteção resistentes ao calor.
- Eliminar imediatamente líquidos e sólidos derramados.

2.4.7 Perigos devido a sequências de movimento automatizadas

As peças do produto que se movem automaticamente (p. ex. braço do robô ou agulha de amostra), podem causar ferimentos devido a esmagamento, retenção, arranhão ou perfuração. Para evitar riscos de ferimentos, observar o seguinte:

- Não entrar na área de trabalho enquanto as sequências de trabalho estiverem em andamento.
- Instalar os dispositivos de proteção fornecidos conforme as instruções e operar o produto somente com esses dispositivos de proteção.

- Não fazer ponte nos dispositivos de proteção instalados.

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 19 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 Visão geral do sistema

3.1.1 OMNIS IC – Visão geral

Um OMNIS IC System consiste em um OMNIS IC e um amostrador automático.

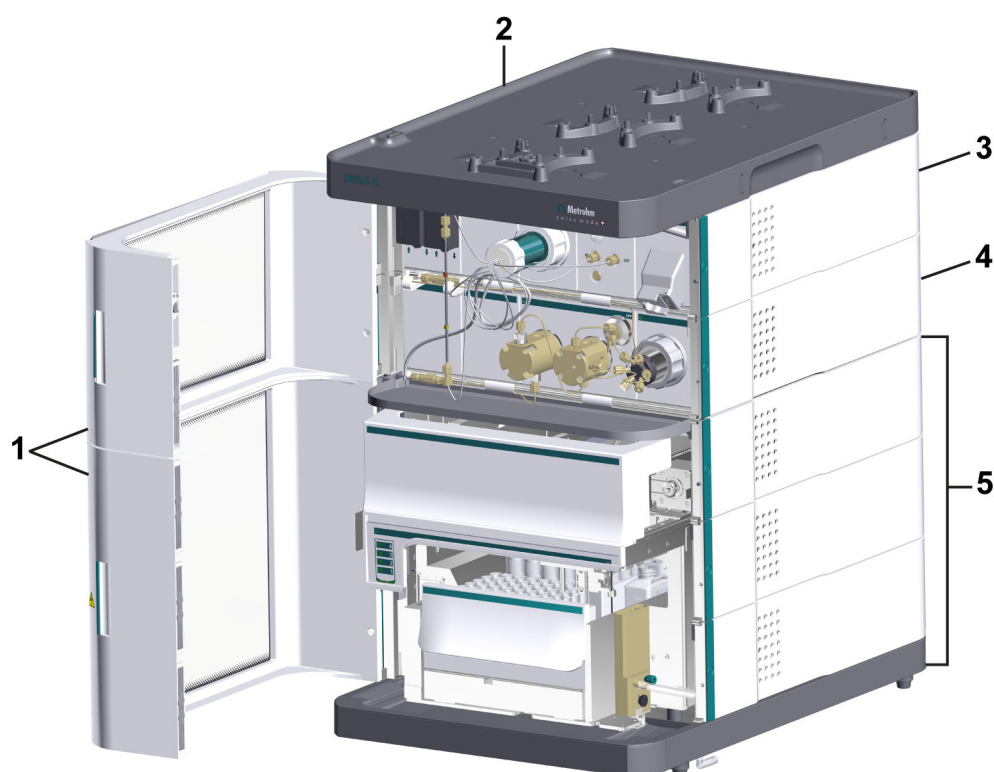


Figura 18 OMNIS IC S System (2.1050.0020) – parte frontal

1 Porta

A porta do OMNIS IC e a porta do amostrador automático podem ser movidas independentemente uma da outra.

2 Reagent Organizer

(ver capítulo 3.4.2, página 38)

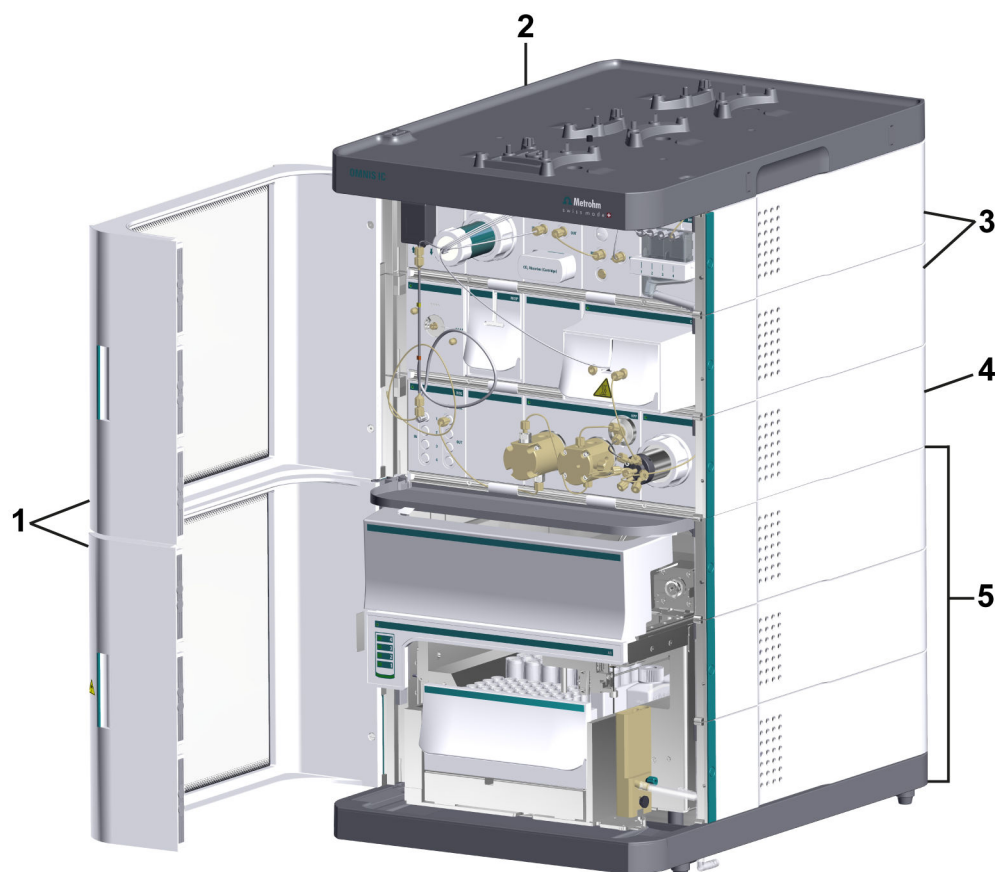


Figura 19 OMNIS IC M System (2.1051.0020) – parte frontal

- 1 Porta**
A porta do OMNIS IC e a porta do amostrador automático podem ser movidas independentemente uma da outra.
 - 2 OMNIS Reagent Organizer Liquid Control**
(ver capítulo 3.4.2, página 38)
 - 3 OMNIS Extension Module**
(ver capítulo 3.3.2, página 33)
 - 4 OMNIS Extension Module Main**
O módulo principal controla os módulos de extensão e o amostrador automático (ver capítulo 3.3.2, página 33).
 - 5 OMNIS IC Autosampler Module**
(ver capítulo 3.5.2, página 56)

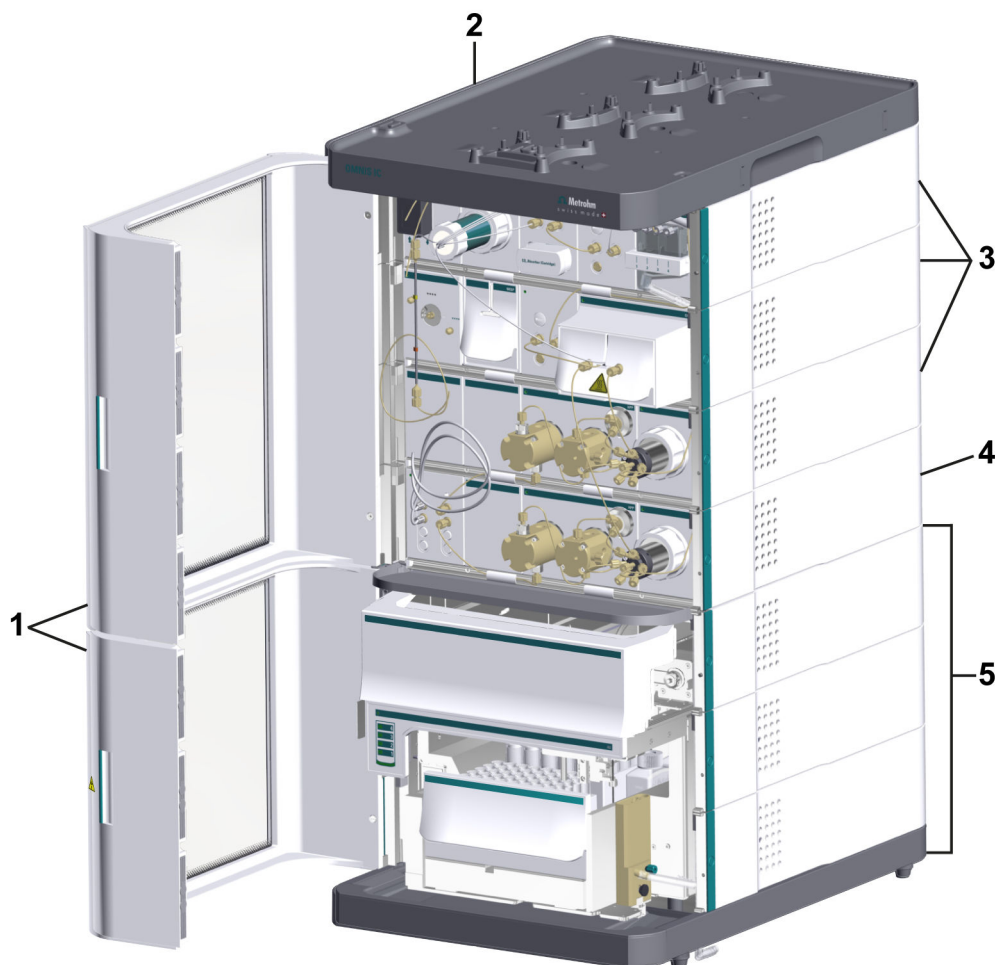


Figura 20 OMNIS IC L System (2.1052.0020) – parte frontal

- | | |
|--|---|
| <p>1 Porta
A porta do OMNIS IC e a porta do amostrador automático podem ser movidas independentemente uma da outra.</p> | <p>2 OMNIS Reagent Organizer Liquid Control
(ver capítulo 3.4.2, página 38)</p> |
| <p>3 OMNIS Extension Module
(ver capítulo 3.3.2, página 33)</p> | <p>4 OMNIS Extension Module Main
O módulo principal controla os módulos de extensão e o amostrador automático (ver capítulo 3.3.2, página 33).</p> |
| <p>5 OMNIS IC Autosampler Module
(ver capítulo 3.5.2, página 56)</p> | |

3.1.2 OMNIS IC – Descrição do funcionamento

Um OMNIS IC consiste nos seguintes componentes:

- **1 Módulo principal** (ver capítulo 3.3.2, página 33)
O módulo principal oferece espaço para até 5 dispositivos e controla os módulos de extensão.
- **1 a 4 módulos de extensão** (ver capítulo 3.3.2, página 33)
Cada módulo de extensão oferece espaço para até 5 dispositivos. Os módulos de extensão são controlados pelo módulo principal.
Caso seja utilizado um OMNIS IC Autosampler Module COOL, é possível instalar no máximo 3 módulos de extensão (ver "Variantes de instalação", página 109).
- **Dispositivos**
As funcionalidades do OMNIS IC estão integradas em dispositivos, como bomba de alta pressão, bomba peristáltica, MSM, termostato de coluna ou detector de condutividade.
Os dispositivos estão integrados no módulo principal e nos módulos de extensão. Os dispositivos têm uma largura de 1 ou 2 posições em um módulo. Cada módulo oferece espaço para até 5 dispositivos.
Os dispositivos podem ser montados quase livremente, de acordo com os requisitos que as análises a serem realizadas impõem ao equipamento. Um representante técnico da Metrohm local pode ampliar a gama de funções.
- **Placa base** (ver capítulo 3.2.2, página 32)
Caso o OMNIS IC não esteja instalado em um amostrador automático, será necessária uma placa base. Caso seja utilizado um amostrador automático, a placa base já está integrada ao amostrador automático.
- **Organizador de reagente** (ver capítulo 3.4.2, página 38)
O organizador de reagentes funciona como uma tampa no OMNIS IC System e é instalado no módulo de extensão superior.
- **Portas**
As portas protegem o interior do OMNIS IC contra correntes de ar. Correntes de ar podem causar flutuações na linha base.
As portas estão disponíveis em 4 alturas diferentes. Existem portas disponíveis com alturas de 1 módulo de extensão, 2 módulos de extensão, 3 módulos de extensão e 4 módulos de extensão.
As portas estão instaladas no lado esquerdo do equipamento. As portas também podem ser instaladas no lado direito, mediante solicitação.
- **Amostrador automático** (ver capítulo 3.5.2, página 56)
Um amostrador automático expande um OMNIS IC para um OMNIS IC System.
O amostrador automático permite o processamento automatizado de altas produções de amostras. Além disso, o amostrador automático possui uma estação de rinsagem integrada.
Dependendo da variante de produto, é possível resfriar as amostras utilizando o amostrador automático.

▪ **Acessórios opcionais**

Diversos acessórios podem ser montados no OMNIS IC System, como por exemplo um suporte de dispositivo móvel ou cliques para fixação de capilares.

3.1.3 Sistema – Sinais

Os componentes do sistema com elementos indicadores do estado mostram seu estado operacional com cores e/ou padrões intermitentes. O significado das cores e dos padrões intermitentes consta na seguinte tabela.

Sinal visual		Significado
	O LED acende em amarelo.	Início do sistema ou inicialização
	O LED pisca em amarelo (devagar).	Pronto para estabelecimento de conexão ou acoplamento
	O LED pisca em amarelo (rápido).	Estabelecimento de conexão iniciado ou acoplamento em andamento
	O LED acende em verde.	Operacional
	O LED pisca em verde (devagar).	Em funcionamento
	O LED pisca em vermelho (rápido).	Falha ou erro

Alguns componentes do sistema utilizam apenas parte dos padrões intermitentes mostrados.

Os seguintes componentes do sistema utilizam um padrão intermitente diferente:

Dispositivo	Sinal visual	Significado
OMNIS IC Autosampler Module	O LED acende em verde.	▪ A agulha de amostra se move. ▪ O agitador magnético da estação de diluição não afeta a indicação de status.
OMNIS IC Autosampler Module COOL		▪ O processo de resfriamento não afeta a indicação de status.

Dispositivo	Sinal visual	Significado
OMNIS IC AS Tray OMNIS IC AS COOL Tray	O LED acende em verde.	- O amostrador automático detectou um OMNIS IC AS Tray ou um OMNIS IC AS COOL Tray e a agulha de amostra está na posição de repouso. - O OMNIS IC AS Tray ou o OMNIS IC AS COOL Tray podem ser removidas do amostrador automático.
	O LED pisca em verde.	- O amostrador automático detectou um OMNIS IC AS Tray ou um OMNIS IC AS COOL Tray e a agulha de amostra não está na posição de repouso. - O OMNIS IC AS Tray ou o OMNIS IC AS COOL Tray não podem ser removidas do amostrador automático. Caso contrário, ocorrerá um erro.
	O LED não acende.	O amostrador automático não detectou um OMNIS IC AS Tray ou um OMNIS IC AS COOL Tray.
Rack de amostras	O LED acende em verde.	- Existe um rack de amostras no OMNIS IC AS Tray ou OMNIS IC AS COOL Tray, o rack de amostras foi identificado e não há amostras com o status Aguardando execução. - O rack de amostras pode ser removido.
	O LED pisca em verde.	- Existe um rack de amostras no OMNIS IC AS Tray ou OMNIS IC AS COOL Tray, o rack de amostras foi identificado e há amostras com o status Aguardando execução. - O rack de amostras não pode ser removido. Caso contrário, ocorrerá um erro.
	O LED não acende.	Nenhum rack de amostras foi detectado no OMNIS IC AS Tray ou no OMNIS IC AS COOL Tray.
OMNIS Conductivity Detector Unit	O LED acende em verde.	O detector de condutividade está em funcionamento.

3.1.4 OMNIS IC – Interfaces e conexões

Os componentes do OMNIS IC System possuem diversas conexões para a alimentação de energia e interfaces para a comunicação:

Tabela 20 Conexões e interfaces

Conexão / interface	Função
Tomada para alimentação de energia	Alimentação de energia no OMNIS IC System
Conexão MDL	Comunicação entre diferentes equipamentos OMNIS
Conexão MDL IN e conexão MDL OUT	Comunicação dentro do OMNIS IC System
Conexão LAN	Tomada de entrada para o cabo de rede da rede local
Conexão I/O	Tomada de conexão cabo remoto a dispositivos externos

OMNIS Extension Module Main

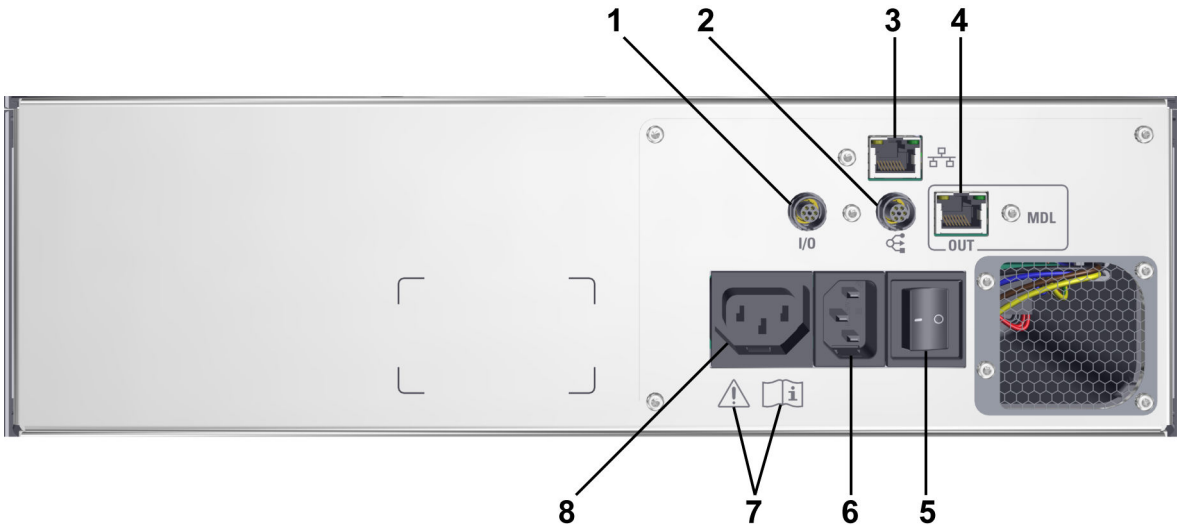


Figura 21 OMNIS Extension Module Main – parte traseira

1 Conexão I/O Conexão Remote Tomada de conexão cabo remoto a dispositivos externos	2 Conexão MDL MDL = Metrohm Device Link Tomadas de conexão para cabo de conexão entre diferentes equipamentos OMNIS
3 Conexão LAN LAN = Local Area Network Tomada de entrada para o cabo de rede da rede local (OMNIS Software)	4 Conexão MDL OUT MDL = Metrohm Device Link Tomada de saída para cabo de rede para o seguinte módulo de extensão
5 Interruptor ON/OFF Interruptor para ligar e desligar todo o OMNIS IC Systems	6 Tomada para alimentação de energia macho Tomada de entrada para cabo de energia
7 Aviso do manual Ler o manual antes da colocação em funcionamento.	8 Tomada para alimentação de energia fêmea Tomada de saída para cabo de energia para o seguinte módulo de extensão

OMNIS Extension Module

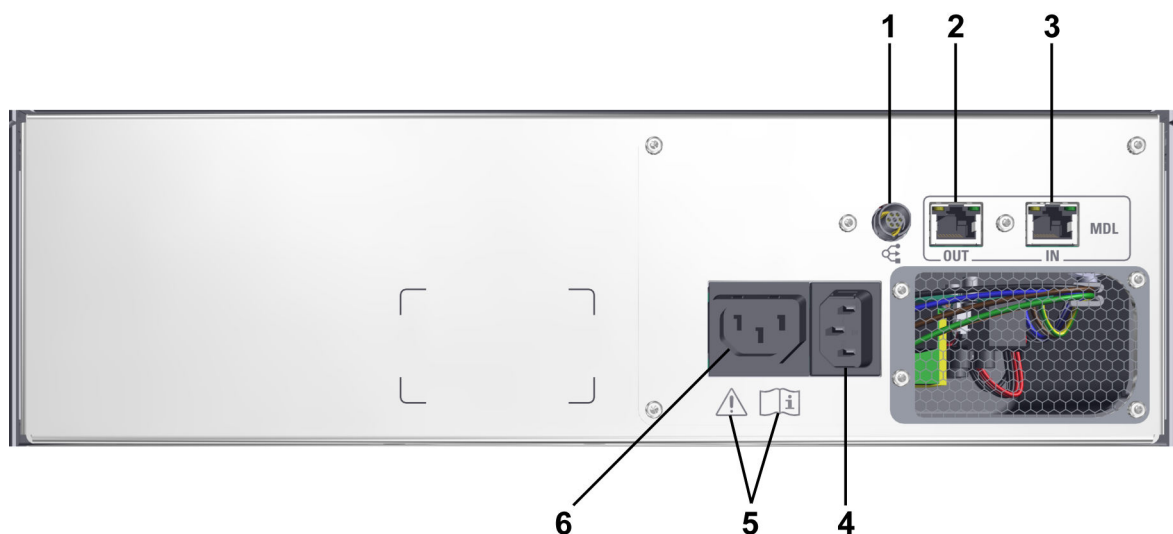


Figura 22 OMNIS Extension Module – parte traseira

- | | |
|---|--|
| <p>1 Conexão MDL
MDL = Metrohm Device Link
Tomadas de conexão para cabo de conexão entre diferentes equipamentos OMNIS</p> <hr/> <p>3 Conexão MDL IN
MDL = Metrohm Device Link
Tomada de entrada para o cabo de rede do módulo principal anterior ou módulo de extensão</p> <hr/> <p>5 Aviso do manual
Ler o manual antes da colocação em funcionamento.</p> | <p>2 Conexão MDL OUT
MDL = Metrohm Device Link
Tomada de saída para cabo de rede para o seguinte módulo de extensão</p> <hr/> <p>4 Tomada para alimentação de energia macho
Tomada de entrada para o cabo de energia do módulo principal anterior ou módulo de extensão</p> <hr/> <p>6 Tomada para alimentação de energia fêmea
Tomada de saída para cabo de energia para o seguinte módulo de extensão</p> |
|---|--|

OMNIS IC Autosampler Module

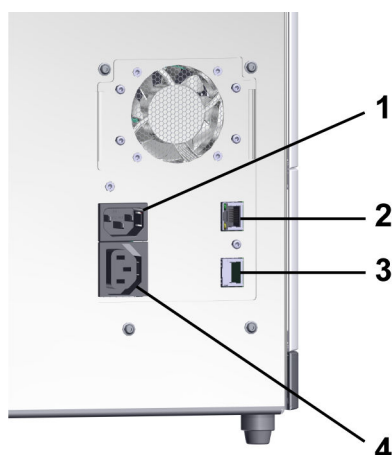


Figura 23 OMNIS IC Autosampler Module – Interfaces e conexões

1 Tomada para alimentação de energia macho
Tomada de entrada para o cabo de energia do módulo principal anterior ou módulo de extensão

2 Conexão MDL IN
MDL = Metrohm Device Link
Tomada de entrada para o cabo de rede do módulo principal anterior ou módulo de extensão

3 Conexão MDL OUT
MDL = Metrohm Device Link
Tomada de saída para cabo de rede para o seguinte módulo de extensão

4 Tomada para alimentação de energia fêmea
Tomada de saída para cabo de energia para o seguinte módulo de extensão

OMNIS IC Autosampler Module COOL

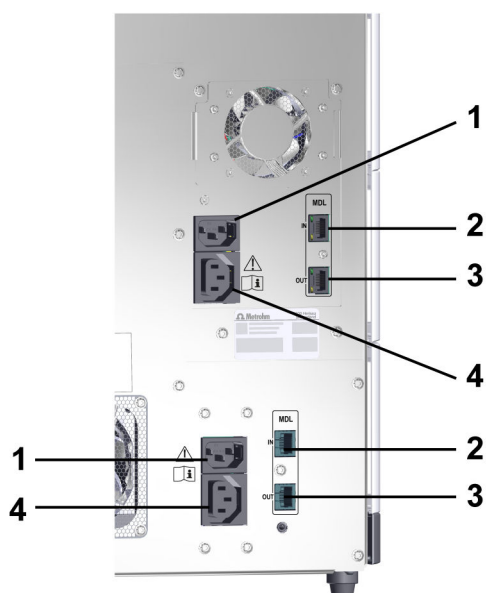


Figura 24 OMNIS IC Autosampler Module COOL – Interfaces e conexões

1 Tomada para alimentação de energia macho

Tomada de entrada para o cabo de energia do módulo principal anterior ou módulo de extensão (*ver capítulo 3.1.5, página 30*)

2 Conexão MDL IN

MDL = Metrohm Device Link

Tomada de entrada para o cabo de rede do módulo principal anterior ou módulo de extensão

3 Conexão MDL OUT

MDL = Metrohm Device Link

Tomada de saída para cabo de rede para o seguinte módulo de extensão

4 Tomada para alimentação de energia fêmea

Tomada de saída para cabo de energia para o seguinte módulo de extensão

Ver também

Página 335

Página 334

3.1.5 Alimentação de energia e fornecimento de internet – conceito

O módulo principal abastece a alimentação de energia e o fornecimento de internet dos módulos de extensão e do amostrador automático. O módulo principal, os módulos de extensão e o amostrador automático possuem uma entrada e uma saída para alimentação de energia e fornecimento de internet. O fornecimento de internet é realizado pelo MDL (Metrohm Device Link). O módulo principal, os módulos de extensão e o amostrador automático estão conectados entre si em cascata através das entradas e saídas (*ver figura 25, página 31*).

Apenas o módulo principal está conectado diretamente à alimentação de energia e à rede local. Os módulos de extensão e o amostrador automático obtêm energia e acesso à internet do módulo principal.

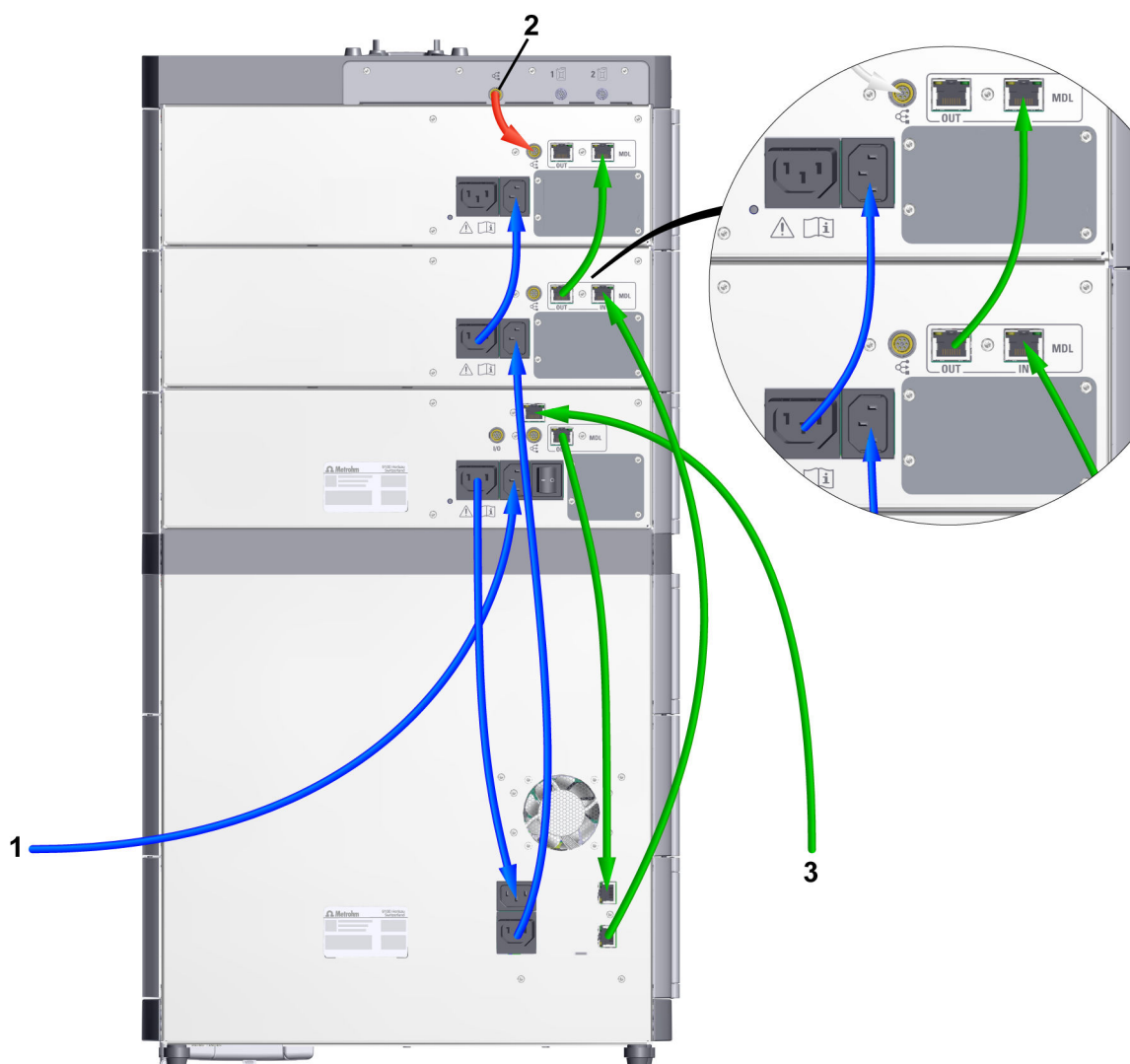


Figura 25 Alimentação de energia e fornecimento LAN – conceito

1 Alimentação de energia (azul)
O cabo de energia (6.02122.1x0) abastece o OMNIS IC System com corrente.

2 Cabo MDL Macho/Fêmea 0,5 m (vermelho)
6.02102.010
Conecta o OMNIS Reagent Organizer Liquid Control com o OMNIS IC System.

3 Fornecedor LAN (verde)
O cabo de rede (6.02107.1x0) abastece o OMNIS IC System com internet.

A placa base possui um coletor de gotas removível com dreno. Há um sensor de vazamento embaixo do dreno. O líquido vazado flui para o coletor de gotas e é conduzido através do dreno até o ponto de dejetos. O sensor de vazamento detecta o líquido vazado e dispara uma mensagem no OMNIS Software.

3.3 OMNIS Extension Module

3.3.1 Visão geral



Figura 27 OMNIS Extension Module / OMNIS Extension Module Main (com 5 unidades de cobertura cega) – parte frontal

1	Posição 1	2	Posição 2
3	Posição 3	4	Posição 4
5	Posição 5		

i Na parte traseira do OMNIS Extension Module e do OMNIS Extension Module Main encontram-se as conexões e interfaces do OMNIS IC ([ver capítulo 3.1.4, página 26](#)).

3.3.2 Descrição do funcionamento

Um OMNIS IC consiste em um OMNIS Extension Module Main e adicionalmente 1 a no máx. 5 OMNIS Extension Modules. O OMNIS Extension Module Main serve como módulo principal. O OMNIS Extension Module serve como um módulo de extensão. O módulo principal e cada módulo de extensão oferecem espaço para até 5 dispositivos, como por exemplo, a OMNIS Degasser Unit, a OMNIS High-Pressure Pump Unit ou a OMNIS Conductivity Detector Unit. Unidades funcionais são sempre integradas em um módulo. As posições possíveis para os dispositivos dentro de um módulo são designadas de 1 a 5 ([ver capítulo 3.3.1, página 33](#)).

O módulo principal é sempre instalado como o módulo mais baixo no OMNIS IC. Se um amostrador automático integrado for usado no



OMNIS IC System, o módulo principal será instalado diretamente nele. Os módulos de extensão são construídos sobre o módulo principal. Um representante técnico da Metrohm local pode expandir o OMNIS IC em no máximo até 5 módulos de extensão.

Os módulos estão disponíveis em 2 versões (*ver capítulo 1.2.2, página 3*):

- **OMNIS Extension Module Main – Módulo principal**

O módulo principal é responsável por controlar todos os módulos de extensão conectados e o amostrador automático. O módulo principal é conectado à rede de energia e à Ethernet. A alimentação de energia e a alimentação de rede dos módulos de extensão e do amostrador automático são garantidos pelo módulo principal.

No módulo principal também está o interruptor ON/OFF para todo o OMNIS IC System.

- **OMNIS Extension Module – Módulo de extensão**

Os módulos de extensão são sempre operados em conjunto com um módulo principal. Os módulos de expansão não possuem controle próprio.

O módulo principal e cada módulo de extensão têm sua própria ventilação para manter uma temperatura operacional ideal.

3.4 Reagent Organizer

3.4.1 Visão geral

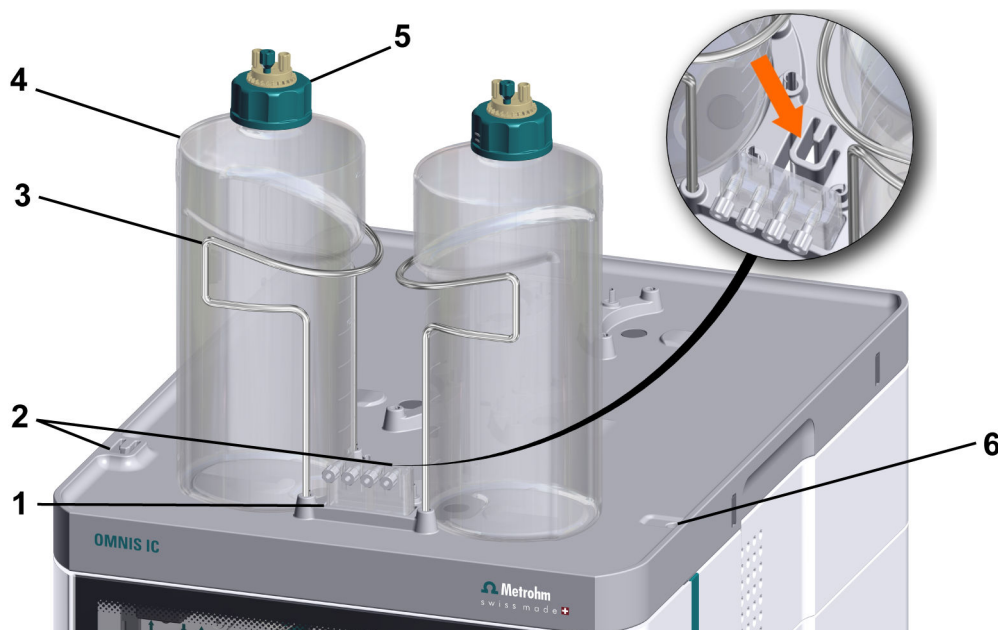


Figura 28 Reagent Organizer com acessórios – parte frontal

- 1 Cavity for waste container**
Oferece espaço para 1 recipiente para dejetos, 4 x UNF 10/32 (6.02765.000).
O recipiente para dejetos é uma peça de acessório e não está incluído no material entregue do Reagent Organizer.

- 3 Fixador de garrafas RO**
6.02050.000
Peça de acessório, não está incluída no material entregue do Reagent Organizer.

- 5 Tampa para recipientes GL 45, 2x M6, UNF 10/32**
6.01602.100
Peça de acessório, não está incluída no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

- 2 Passagem para capilares e mangueiras**
Capilares e mangueiras conduzidos aqui formam o sistema de alimentação (*ver capítulo 3.1.2, página 24*).

- 4 Recipiente PP, 2 L, GL 45**
6.01608.000
Peça de acessório, não está incluída no material entregue do Reagent Organizer.

- 6 Sequência**
Os dejetos são direcionados para o sistema da mangueira para descarte (*ver capítulo 3.1.2, página 24*).

i Não há conexões na parte traseira do Reagent Organizer.

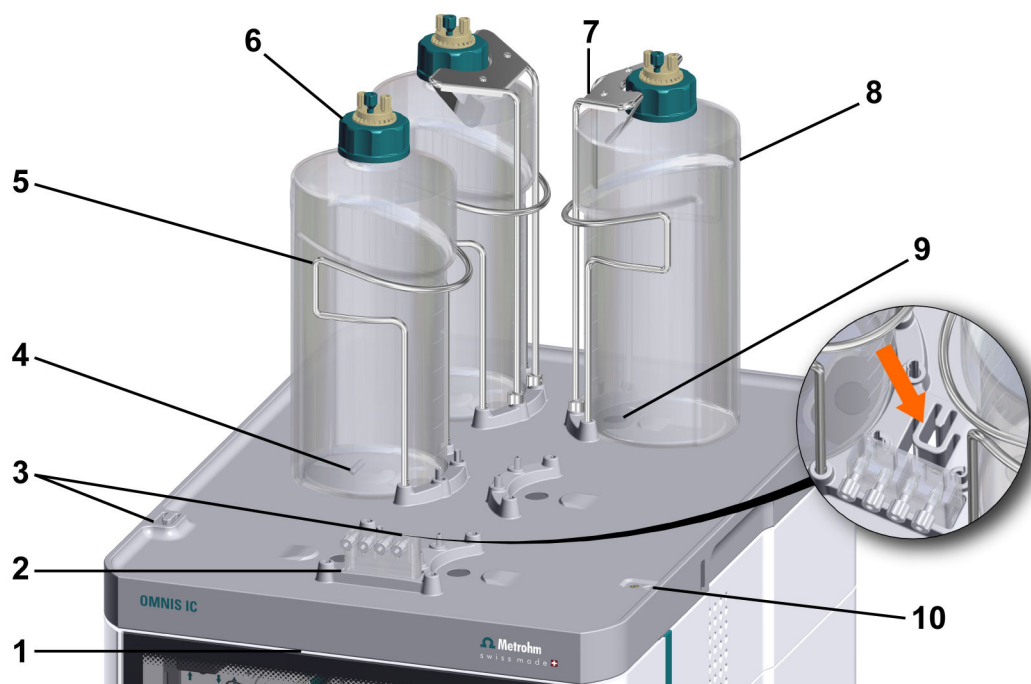


Figura 29 OMNIS Reagent Organizer Liquid Control com acessórios – parte frontal

1 Iluminação interior

Ilumina o interior do OMNIS IC Systems.

2 Cavidade para recipiente para dejetos

Oferece espaço para 1 recipiente para dejetos, 4 x UNF 10/32 (6.02765.000).

O recipiente para dejetos é uma peça de acessório e está incluído no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

3 Passagem para capilares e mangueiras

Capilares e mangueiras conduzidos aqui formam o sistema de alimentação (*ver capítulo 3.1.2, página 24*).

4 Agitador, elíptico, 32 mm

6.01903.100

Peça de acessório, não está incluída no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

O agitador magnético correspondente (6.05801.090) é instalado no OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

5 Fixador de garrafas, RO

6.02050.000

Peça de acessório, não está incluída no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

6 Tampa para recipientes GL 45, 2x M6, UNF 10/32

6.01602.100

Peça de acessório, não está incluída no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

7 Prendedor de garrafa

6.02050.200

Peça de acessório, não está incluída no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

Necessário se um sensor de volume for usado.

8 Recipiente PP, 2 L, GL 45

6.01608.000

Peça de acessório, não está incluída no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

9 Sensor de volume

6.05801.040

Peça de acessório, não está incluída no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

Dependendo da variante de venda, 3 a 4 sensores de volume são parcialmente instalados no OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

10 Dreno e sensor de vazamento

O líquido drenado é registrado e conduzido para o sistema da mangueira para descarte [\(ver capítulo 3.1.2, página 24\)](#).

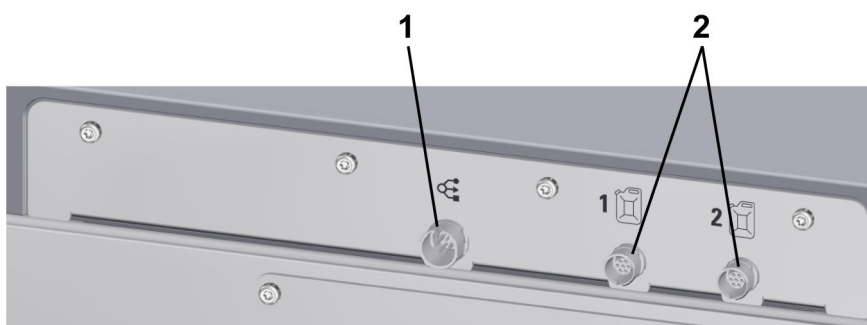


Figura 30 OMNIS Reagent Organizer Liquid Control – parte traseira

1 Conexão MDL

MDL = Metrohm Device Link

Tomada de conexão para alimentação de energia de um OMNIS Extension Module. O cabo de conexão (6.02102.010) está incluído no material entregue do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

2 Conexão Suporte para sensor de volume

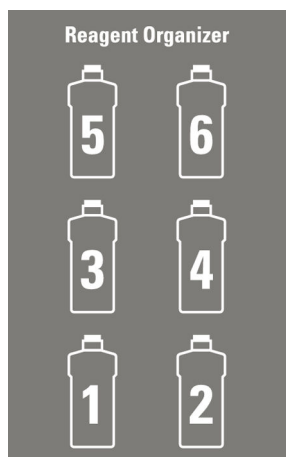


Figura 31 Posições do recipiente – adesivos

O organizador de reagente oferece espaço para até 6 recipientes.

Na colocação em funcionamento do OMNIS IC, um representante técnico da Metrohm local afixará um adesivo na parte interna da porta. O adesivo mostra as posições do recipiente do organizador de reagente.

3.4.2 Descrição do funcionamento

O Reagent Organizer serve como organizador de reagente no OMNIS IC System. O organizador de reagente está sempre localizado no módulo de extensão superior e, portanto, também forma a tampa do OMNIS IC System.

Se o OMNIS IC System consistir em 2 torres, serão então necessários 2 organizadores de reagente.

AVISO

Danos materiais devido a componentes ausentes

Se um OMNIS IC System for usado sem o Reagent Organizer ou o OMNIS Reagent Organizer Liquid Control, líquidos podem se infiltrar no interior do equipamento. Isso pode causar danos ao equipamento.

- Utilizar sempre um Reagent Organizer ou OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

O organizador de reagente oferece espaço para até 6 recipientes. Um fixador de recipientes evita que recipientes individuais caiam. Ao utilizar um sensor de volume, um prendedor de recipientes assegura que seja estabelecido o contato entre o recipiente e o sensor de volume, que é necessário para a medição. A Metrohm recomenda o uso do recipiente PP, 2 L, GL 45 (6.01608.000). O sensor de volume só funciona com este recipiente.

i O manuseio descuidado de um recipiente para reagente aberto pode fazer com que o líquido entre em contato com a área de 230 V do OMNIS IC. Portanto, o manuseio com recipientes para reagente abertos deve ser evitado. Para troca do reagente, o recipiente para reagente deve estar no mesmo nível do OMNIS IC.

i Para evitar vazamentos, certifique-se sempre de que os capilares e mangueiras estejam conectados corretamente ao OMNIS IC. Além disso, o recipiente de armazenamento só deve ser usado com uma fixação para recipiente.

Para aplicações especiais, os seguintes recipientes também podem ser colocados e fixados no organizador de reagente:

- Recipiente de eluente PP, 2 L (6.1608.120)
 - Recipiente de vidro redondo / 1.000 mL / GL 45 (6.1608.030)
 - Recipiente PE / 1.000 mL / GL 45 (6.1608.040)
- Para o recipiente PE / 1.000 mL / GL 45 utilize o fixador de recipientes RO (6.02050.000) e o fixação para recipiente RO (6.02050.010).

O organizador de reagente está disponível em 2 versões ([ver capítulo 1.2.3, página 4](#)):

▪ **Reagent Organizer**

O Reagent Organizer serve como tampa e organizador de reagente.

O Reagent Organizer possui um dreno. Se ocorrer um vazamento, o líquido vazado é conduzido para os dejetos através do dreno.

O Reagent Organizer pode ser complementado com as seguintes peças de acessório:

- Fixador de recipientes RO (6.02050.000)
([ver "Fixador de recipientes RO \(6.02050.000\)", página 40](#))
- Fixação para recipiente RO (6.02050.010)
([ver "Fixação para recipiente RO \(6.02050.010\)", página 41](#))
- Fixador de recipientes RO universal (6.02050.100)
([ver "Fixador de recipientes RO \(6.02050.000\)", página 40](#))
- Fixação para recipiente RO, universal (6.02050.110)
([ver "Fixação para recipiente RO \(6.02050.010\)", página 41](#))
- Recipiente para dejetos, 4x UNF 10/32 (6.02765.000)
([ver "Recipiente para dejetos, 4 x UNF 10/32 \(6.02765.000\)", página 41](#))

As peças de acessório estão disponíveis através de um representante técnico da Metrohm local.

AVISO

Danos materiais devido ao manuseio incorreto

Se um fixador de garrafas RO ou prendedor de garrafa for realocado muitas vezes, os soquetes no organizador de reagente ficarão excessivamente desgastados.

- Para equipar mais posições de garrafas com fixadores de garrafas RO ou prendedores de garrafa, solicitar fixadores de garrafas RO ou prendedores de garrafa adicionais.

O fixador de recipientes, RO opcional universal (6.02050.100) funciona com o mesmo princípio do fixador de recipientes RO, universal RO.

Fixação para recipiente RO (6.02050.010)

A fixação para recipiente RO opcional é fixada ao fixador de recipientes RO. A fixação para recipiente RO evita que as recipientes tombem.

A fixação para recipiente RO, universal opcional (6.02050.110) pode ser usada para recipientes de diferentes tamanhos. A Metrohm recomenda a fixação para recipiente RO, universal, caso seja utilizado um recipiente diferente do recipiente PP, 2 L, GL 45.

Recipiente para dejetos, 4 x UNF 10/32 (6.02765.000)

Se todos os canais da OMNIS Multi Flow Monitor Unit ([ver capítulo 3.18.2, página 105](#)) estiverem ocupadas ou se nenhuma OMNIS Multi Flow Monitor Unit estiver presente, um recipiente para dejetos opcional pode ser instalado no organizador de reagente. Isso permite que até 4 canais adicionais sejam abertos no sistema da mangueira para descarte. Os líquidos drenados do OMNIS IC System são coletados no recipiente para dejetos e drenados para a mangueira para descarte. O fluxo pode ser verificado visualmente. Um monitoramento automatizado de fluxo não é possível.

Um organizador de reagente pode ser equipado com no máx. 1 recipiente para dejetos.

Sensor de volume, kit ROLC (6.05801.040)

Os sensores de volume opcionais monitoram o volume de reagente nos recipientes e controlam a preparação automática do eluente. Sensores de volume evitam tanto o transbordamento quanto o esvaziamento dos recipientes. Assim que um sensor de volume registra um volume baixo demais ou alto demais, uma mensagem aparece no OMNIS Software. Se o volume estiver baixo demais, a preparação do eluente é iniciada. Se o volume estiver alto demais, a preparação do eluente é interrompida. Os sensores de volume só funcionam com o recipiente PP, 2L, GL 45 (6.01608.000). Se for utilizado um sensor de volume, um prendedor de recipientes (6.02050.200) também deverá ser instalado. O prendedor de

recipientes assegura que seja estabelecido o contato entre o recipiente e o sensor de volume, que é necessário para a medição.

AVISO

Danos materiais devido ao manuseio incorreto

Se um fixador de garrafas RO ou prendedor de garrafa for realocado muitas vezes, os soquetes no organizador de reagente ficarão excessivamente desgastados.

- Para equipar mais posições de garrafas com fixadores de garrafas RO ou prendedores de garrafa, solicitar fixadores de garrafas RO ou prendedores de garrafa adicionais.

A medição do volume no recipiente é limitada a uma determinada faixa. No recipiente é possível medir volumes na faixa de 250 mL a 2.150 mL. Se o volume estiver fora da faixa de medição, o volume será exibido no software com - - -. Se os valores limite forem excedidos ou não forem alcançados, uma mensagem será exibida no OMNIS Software.



Figura 32 Recipiente PP, 2 L, GL 45 – Valores limite na medição de volume

 O modo de funcionamento correto do monitoramento de volume só é garantido para líquidos sem sólidos em suspensão.

O OMNIS Reagent Organizer Liquid Control pode ser equipado com no máximo 6 sensores de volume. Um representante técnico da Metrohm local monta os sensores de volume.

Aagitador magnético, kit ROLC (6.05801.090)

O agitador magnético opcional agita o eluente constantemente. A agitação do eluente estabiliza a medição de condutividade e a linha base.

A Metrohm recomenda o uso do seguinte agitador:

- Agitador, forma elíptica, 32 mm (6.01903.100)

i Se o agitador magnético for usado com um recipiente plástico, poderá ocorrer uma leve abrasão do material no fundo de recipiente. O uso de um agitador elíptico reduz a abrasão do material a um mínimo.

O OMNIS Reagent Organizer Liquid Control pode ser equipado com no máximo 2 agitadores magnéticos. Os agitadores magnéticos podem ser montados nas posições 3 e 4 do recipiente ([ver capítulo 3.4.1, página 35](#)).

Um representante técnico da Metrohm local monta o agitador magnético.

Suporte para sensor de volume, galão 10 L (6.02009.000)

O suporte para sensor de volume opcional monitora o volume de reagente nos galões. O suporte do sensor de volume evita tanto o transbordamento quanto o esvaziamento dos galões. Os galões são usados como recipientes de armazenamento ou como recipientes para dejetos. Assim que um suporte do sensor de volume registra um volume baixo demais ou alto demais, uma mensagem aparece no OMNIS Software.

O suporte para sensor de volume, galão de 10 L, é compatível somente com o galão, 10 L (6.1621.000).

A medição do volume no galão é limitada a uma determinada faixa. No galão é possível medir volumes na faixa de 900 mL a 10.500 mL. Se o volume estiver fora da faixa de medição, o volume será exibido no software com - - -. Se os valores limite forem excedidos ou não forem alcançados, uma mensagem será exibida no OMNIS Software.

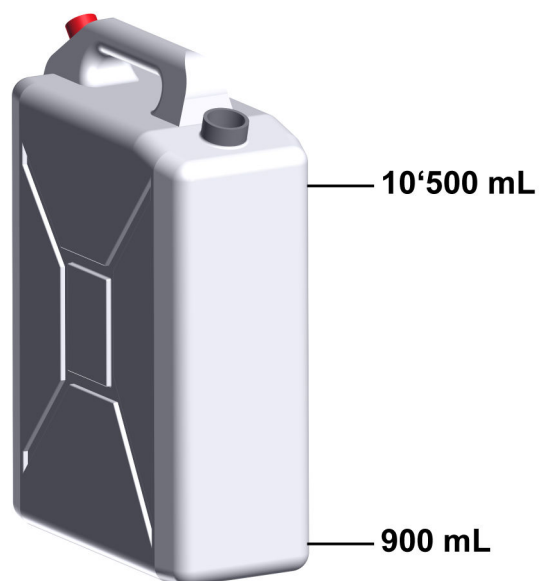


Figura 33 Galão, 10 L – Valores limite na medição de volume

É possível conectar no máximo 2 suportes de sensor de volume a um OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.

3.5 OMNIS IC Autosampler Module

3.5.1 Visão geral

OMNIS IC Autosampler Module

(ver capítulo 3.5.2, página 56)

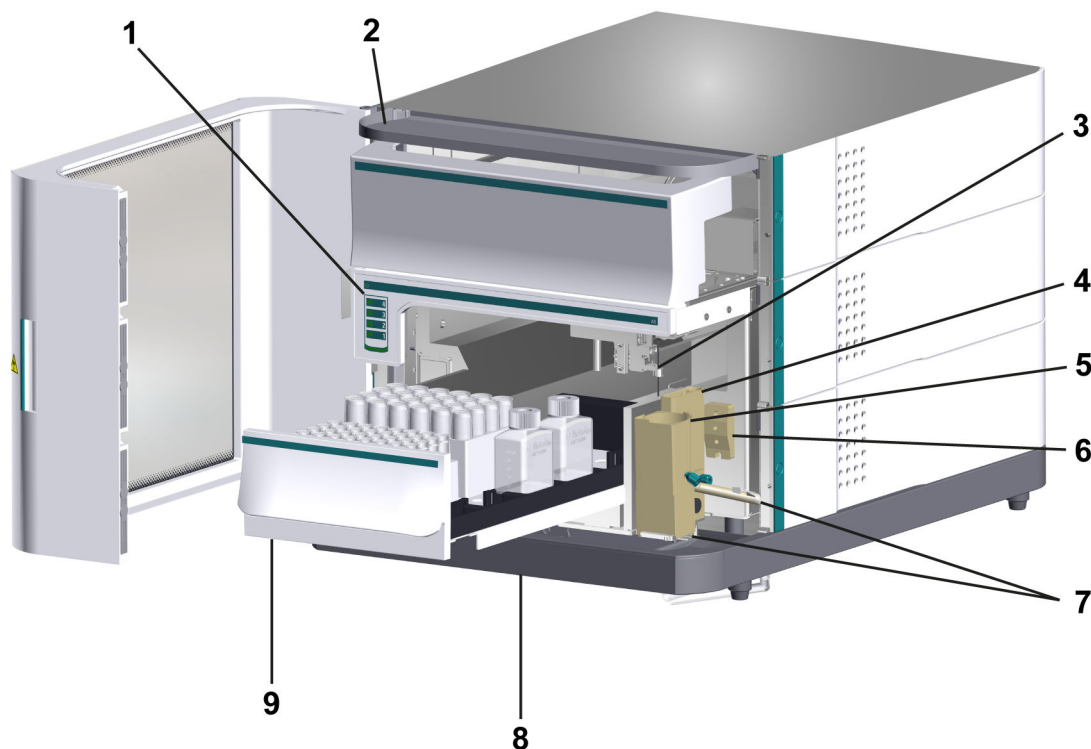


Figura 34 OMNIS IC Autosampler Module – parte frontal

1 Indicações de status

(ver "Indicações de status", página 48)

2 Coletor de gotas, Extension

Protege o amostrador automático contra vazamentos do OMNIS IC acima dele.

3 Acionamento de agulha

com agulha de amostra MF (6.02624.100)
O acionamento de agulha é controlado pelo OMNIS Software (ver capítulo 3.5.2, página 56).

Opcionalmente, o acionamento de agulha pode ser equipado com um kit leitor de código de barras (6.05801.130) (ver "Kit leitor de código de barras (6.05801.130)", página 62).

4 Estação de rinsagem

(ver "Estação de rinsagem", página 59)



5 Estação de diluição

6.05801.250

(ver "Estação de diluição (6.05801.250)",
página 60)

Peça de acessório, não incluída no material entregue do OMNIS IC Autosampler Module.

7 Sistema de guia e sistema de drenagem

(ver figura 35, página 47)

9 OMNIS IC AS Tray

6.02040.000

Possui 4 posições do rack numeradas (ver *figura 41, página 53*).

6 Válvula de 3/2 vias

disponível como kit UNF (6.05801.110) ou
kit M6 (6.05801.120)

(ver "Válvula de 3/2 vias (6.05801.110 e 6.05801.120)", página 61)

Peça de acessório, não incluída no material entregue do OMNIS IC Autosampler Module.

8 Coletor de gotas, placa base

Detecta vazamentos dentro do amostrador automático.



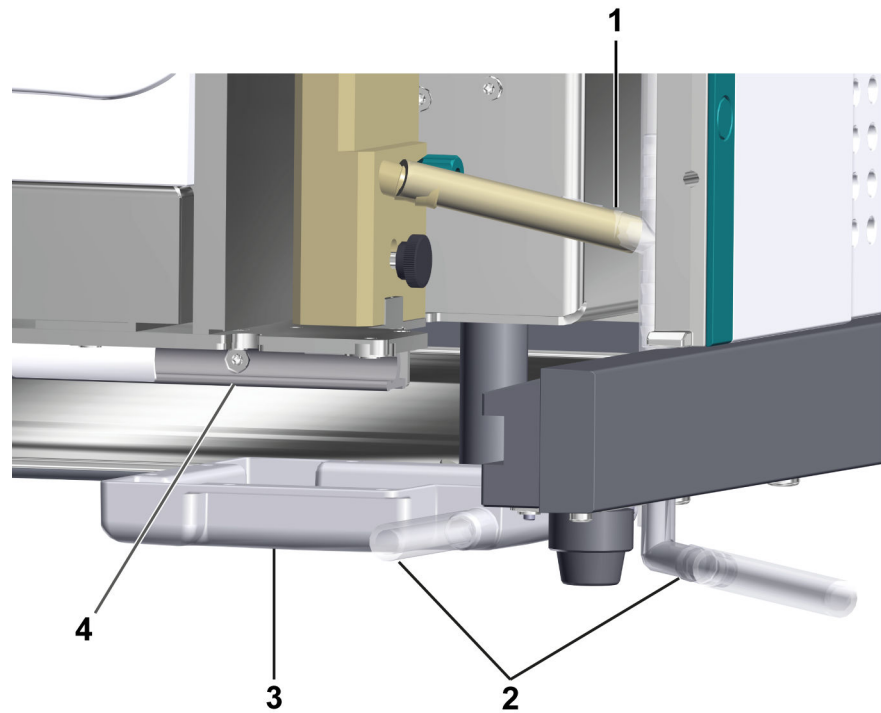


Figura 35 Sistema de guia e sistema de drenagem – vista sem coletor de gotas, placa base

1 Kit de drenagem, AS

Drena os fluidos do OMNIS IC System.

2 Conexões da mangueira para descarte

Direciona os fluidos drenados do OMNIS IC System para os dejetos ([ver capítulo 5.3.4, página 124](#)), ([ver "Conectar as mangueiras para descarte", página 133](#)).

3 Bandeja coletora

com mangueira para descarte (6.01816.010)

O sensor de vazamento integrado registra vazamentos dentro do amostrador automático.

Desvia vazamentos para os dejetos.

4 Trilho de fixação

com clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16" (6.02027.030)

sob a OMNIS IC AS Tray

para guiar capilares e mangueiras dentro do amostrador automático ([ver figura 92, página 117](#))

Indicações de status

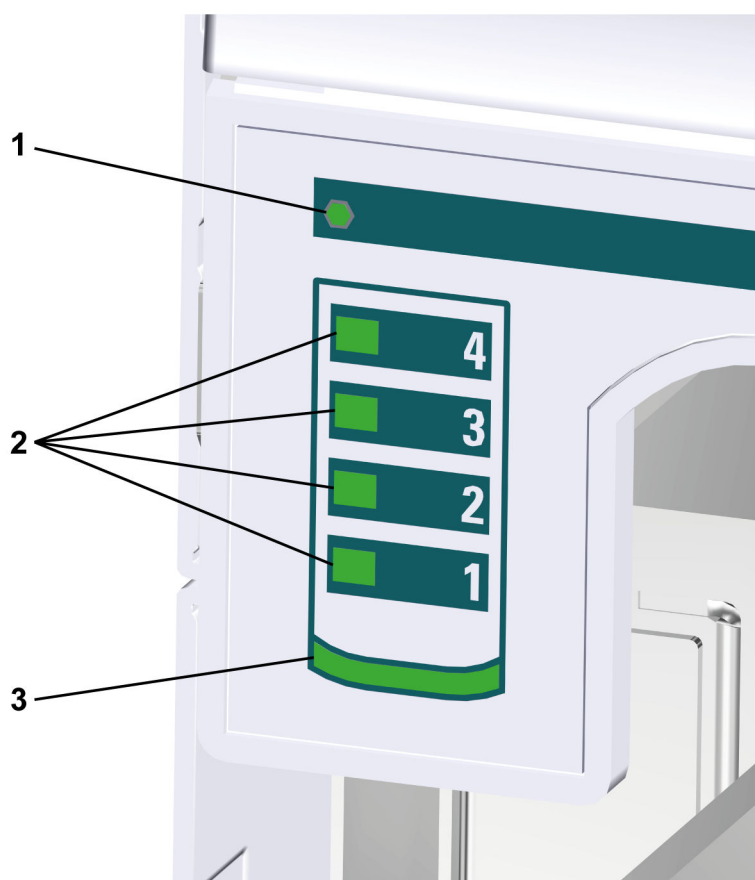


Figura 36 OMNIS IC Autosampler Module e OMNIS IC Autosampler Module COOL – indicações de status

1 Indicação de status do amostrador automático

Mostra o status atual do amostrador automático (*ver capítulo 3.1.3, página 25*).

2 Indicação de status do rack de amostras

Mostra o status atual do rack de amostras
(ver capítulo 3.1.3, página 25).

3 Indicação de status da bandeja

Mostra o status atual da bandeja (*ver capítulo 3.1.3, página 25*).



Figura 37 OMNIS IC Autosampler Module – parte traseira

- 1 Conexão da mangueira para descarte, placa base**
Direciona os fluidos drenados do OMNIS IC System para os dejetos.

- 2 Plaqueta de identificação**
(ver capítulo 1.2.4, página 4)

- 3 Conexões e interfaces**
(ver capítulo 3.1.4, página 26)

OMNIS IC Autosampler Module COOL

(ver capítulo 3.5.2, página 56)

O OMNIS IC Autosampler Module COOL possui as mesmas peças de acessório que o OMNIS IC Autosampler Module. O OMNIS IC Autosampler Module COOL também inclui:

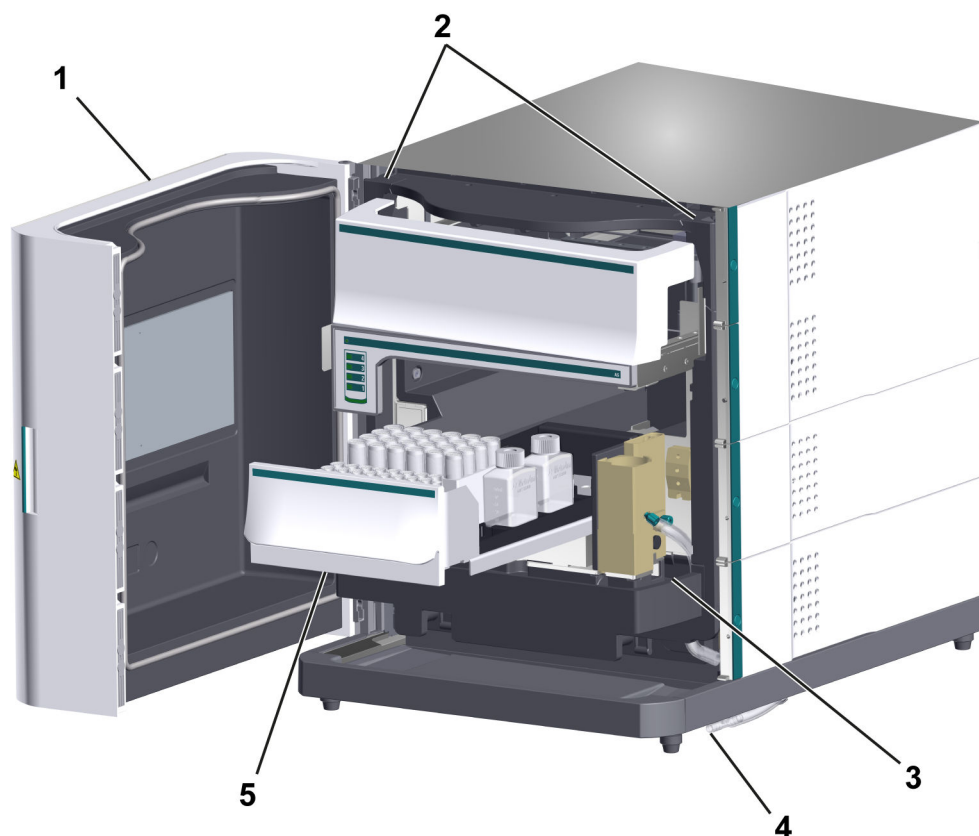


Figura 38 OMNIS IC Autosampler Module COOL – parte frontal

1 Porta (isolada)

A porta do OMNIS IC Autosampler Module COOL está isolada.

2 Peça de vedação

para a vedação da câmara de amostras
Pode ser removido do isolamento para a
fixação ou remoção de capilares.

3 Sistema de guia

(ver capítulo 5.3, página 114)

4 Sistema de drenagem

(ver figura 39, página 51)

5 OMNIS IC AS COOL Tray

6.02040.010

com vedações para otimizar o desempenho
de resfriamento

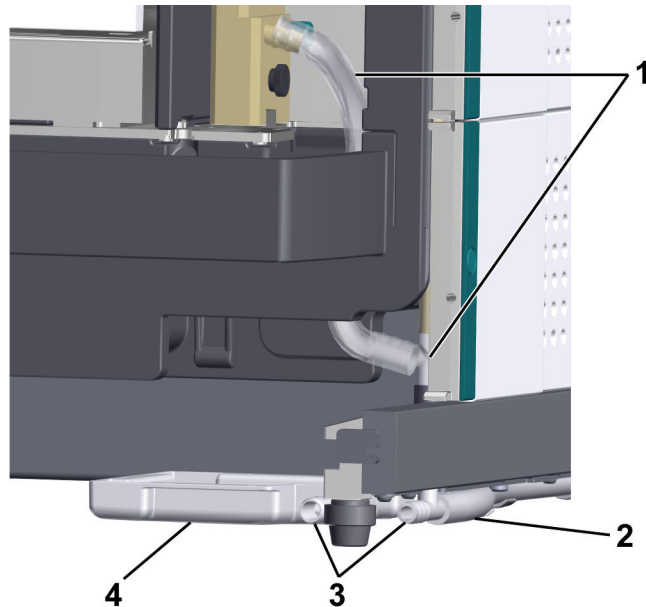


Figura 39 Sistema de drenagem – vista sem coletor de gotas, placa base

1 Kit de drenagem, AS COOL

Drena os fluidos do OMNIS IC System.

2 Mangueira para descarte da água de condensação

A água de condensação produzida pela unidade de resfriamento é descartada nos dejetos junto com o líquido de drenagem do OMNIS IC System.

3 Conexões da mangueira para descarte

Direciona os fluidos drenados do OMNIS IC System para os dejetos (*ver capítulo 5.3.4, página 124*), (*ver "Conectar as mangueiras para descarte", página 133*).

4 Bandeja coletora

O sensor de vazamento integrado registra vazamentos dentro do amostrador automático.

Desvia vazamentos para os dejetos.



Figura 40 OMNIS IC Autosampler Module COOL – parte traseira

1	Alerta de substâncias inflamáveis	2	Conexões e interfaces <i>(ver capítulo 3.1.4, página 26)</i>
3	Plaqueta de identificação <i>(ver capítulo 1.2.4, página 4)</i>	4	Mangueira para descarte da água de condensação A água de condensação produzida pela unidade de resfriamento é descartada nos dejetos junto com o líquido de drenagem do OMNIS IC System.

OMNIS IC AS Tray

(ver "Bandejas", página 58)

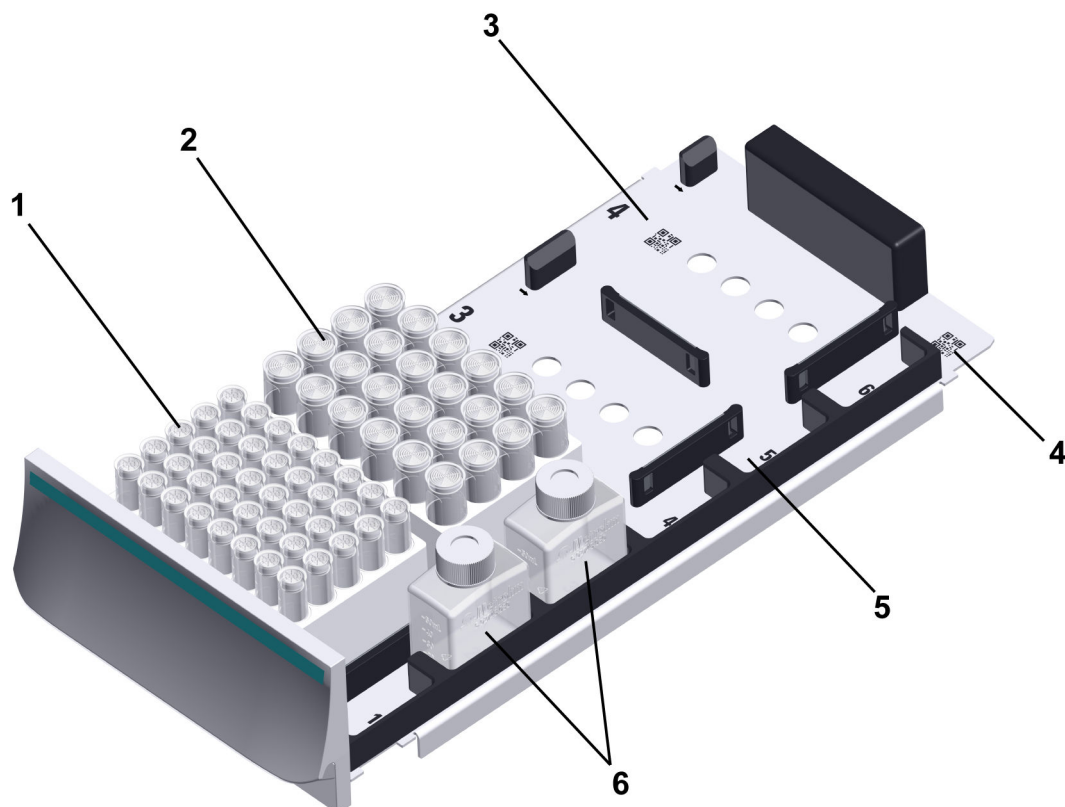


Figura 41 Equipado com OMNIS IC AS Tray – exemplo

- | | |
|--|---|
| <p>1 Rack de amostras OMNIS 40 x 5 mL
6.02041.510
preenchido com frasco, 5 mL (6.02743.020)</p> | <p>2 Rack de amostras OMNIS 24 x 10 mL
6.02041.500
preenchido com frasco, 10 mL (6.02743.010)
Peça de acessório, não incluída no material entregue do OMNIS IC Autosampler Module.</p> |
| <p>3 Posição do rack
Um OMNIS IC AS Tray AS possui 4 posições do rack.
As posições são rotuladas de 1 a 4. Para identificação, cada posição é fornecida com um código 2D e setas para orientação.</p> | <p>4 Código 2D
Permite a identificação da OMNIS IC AS Tray.</p> |
| <p>5 Posição do recipiente
Uma OMNIS IC AS Tray tem 6 posições do recipiente.
As posições são rotuladas de 1 a 6.</p> | <p>6 Recipiente PP, 50 mL
6.02743.030</p> |

A OMNIS IC AS COOL Tray possui vedações adicionais para otimizar o desempenho de resfriamento.

Estação de rinsagem

(ver "Estação de rinsagem", página 59)

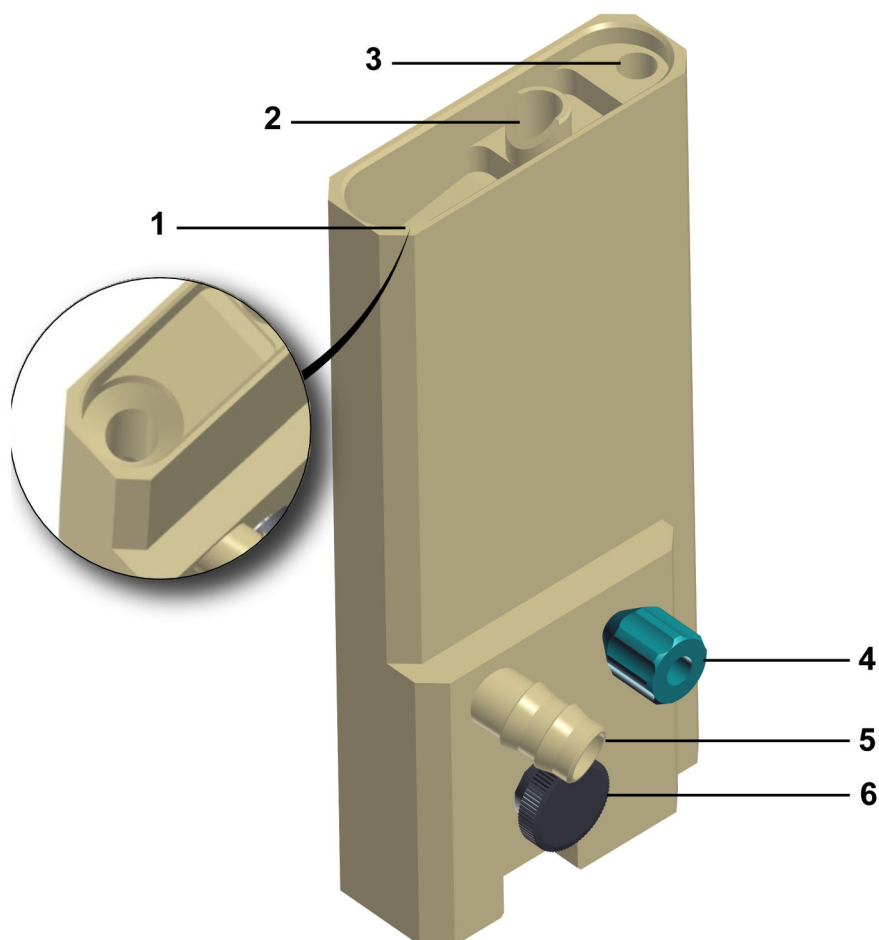


Figura 42 Estação de rinsagem – visão geral

1	Posição de drenagem	2	Posição de rinsagem e posição de repouso
3	Excesso	4	Conexão de rinsagem
5	Saída de drenagem	6	Parafuso serrilhado Fixa a estação de rinsagem no amostrador automático.

Estação de diluição (6.05801.250)

(ver "Estação de diluição (6.05801.250)", página 60)

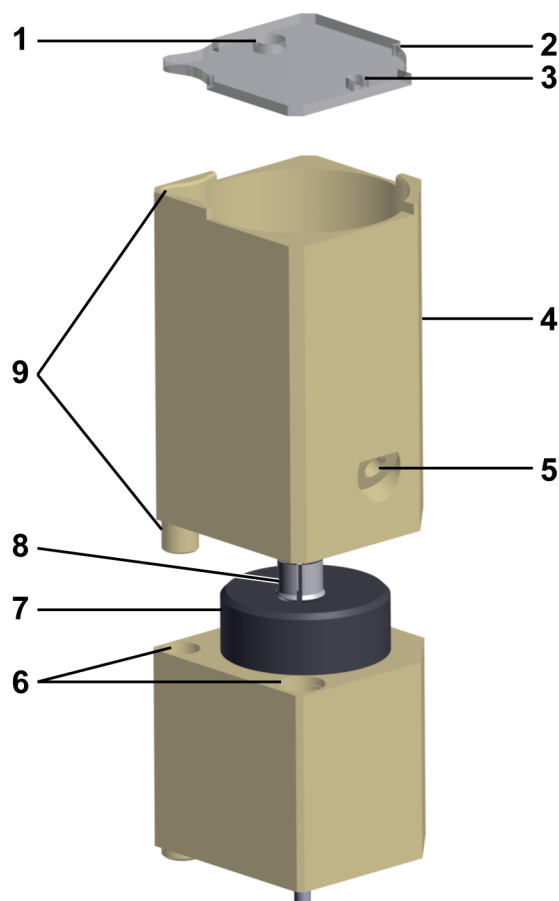


Figura 43 Estação de diluição – visão geral

1 Estação de diluição

A agulha de amostra pode ser movida para esta posição usando o OMNIS Software.

3 Fixação capilar (opcional)

5 Saída de amostra

7 Agitador

9 Excesso

2 Tampa do recipiente de diluição

6.02762.110

Peça de acessório, não incluída no material entregue com a estação de diluição.

4 Recipiente de diluição

Pode ser removido para a limpeza.

6 Aberturas para pino de posicionamento e excesso

8 Pino de posicionamento

para posicionar o recipiente de diluição

Válvula de 3/2 vias (6.05801.1x0)

(ver "Válvula de 3/2 vias (6.05801.110 e 6.05801.120)", página 61)

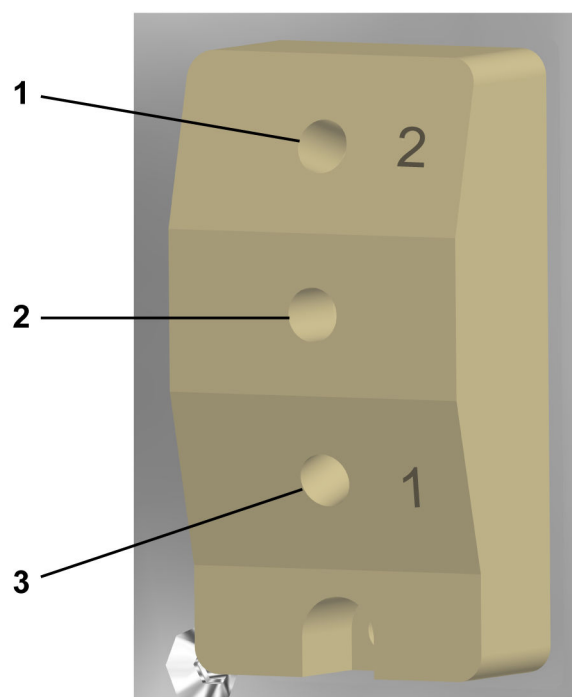


Figura 44 Válvula de 3/2 vias – visão geral

1	Port 2	2	Porta central
3	Port 1		

3.5.2 Descrição do funcionamento

O OMNIS IC Autosampler Module serve como um amostrador automático em um sistema IC.

O OMNIS IC Autosampler Module automatiza a troca de amostras. Assim, o amostrador automático pode processar p. ex. até 160 frascos de 5 mL de forma independente. O amostrador automático permite uma alta produção de amostras, dependendo do rack de amostras ou da placa de microtitulação usada (*ver "Racks de amostras e recipientes de amostra", página 58*). O acionamento de agulha move a agulha de amostra para o recipiente de amostra desejado. Graças à detecção de frasco automática, os recipientes de amostra são reconhecidos pelo acionamento de agulha.

As diferentes posições do acionamento de agulha podem ser selecionadas usando o software de controle.

O amostrador automático é instalado no OMNIS IC System diretamente abaixo do OMNIS Extension Module Main. Alternativamente, o amostrador automático pode ser instalado separadamente ao lado do cromatógrafo de íons. O amostrador automático está sempre equipado com uma placa base. Se o amostrador automático estiver instalado próximo ao cromatógrafo de íons, ele deverá ser configurado como um sistema de duas torres (*ver capítulo 5.2, página 113*).

Amostrador automático

O amostrador automático está disponível em 2 versões ([ver capítulo 1.2.4, página 4](#)):

▪ OMNIS IC Autosampler Module

O OMNIS IC Autosampler Module serve como um amostrador automático automatizado em um sistema IC. A placa base integrada possui um dreno com um sensor de vazamento integrado. Se ocorrer um vazamento, o líquido vazado é conduzido para os dejetos através do dreno. O software de controle relata um vazamento.

O OMNIS IC Autosampler Module possui uma estação de rinsagem integrada ([ver "Estação de rinsagem", página 59](#)).

O OMNIS IC Autosampler Module pode ser complementado com as seguintes peças de acessório:

- Estação de diluição (6.05801.250)
([ver "Estação de diluição \(6.05801.250\)", página 60](#))
- Válvula de 3/2 vias (6.05801.1x0)
([ver "Válvula de 3/2 vias \(6.05801.110 e 6.05801.120\)", página 61](#))
- Kit leitor de código de barras (6.05801.130)
([ver "Kit leitor de código de barras \(6.05801.130\)", página 62](#))

As peças de acessório estão disponíveis através de um representante técnico da Metrohm local.

▪ OMNIS IC Autosampler Module COOL

O OMNIS IC Autosampler Module COOL possui as mesmas funções que o OMNIS IC Autosampler Module. Além disso, as amostras podem ser resfriadas com o OMNIS IC Autosampler Module COOL. Todas as amostras no rack de amostras são resfriadas uniformemente até a temperatura alvo definida no OMNIS Software. A temperatura alvo pode ser definida em uma faixa de 4 até 22 °C. A diferença de temperatura entre a temperatura ambiente e a temperatura alvo deve ser superior a 4 °C e no máx. 21 °C.

A unidade de resfriamento OMNIS IC Autosampler Module COOL é baseada em uma máquina de refrigeração por compressão. O R600 ecológico é usado como fluido de resfriamento.

O OMNIS IC Autosampler Module pode ser complementado com as seguintes peças de acessório:

- Estação de diluição (6.05801.250)
([ver "Estação de diluição \(6.05801.250\)", página 60](#))
- Válvula de 3/2 vias (6.05801.1x0)
([ver "Válvula de 3/2 vias \(6.05801.110 e 6.05801.120\)", página 61](#))
- Kit leitor de código de barras (6.05801.130)
([ver "Kit leitor de código de barras \(6.05801.130\)", página 62](#))

As peças de acessório estão disponíveis através de um representante técnico da Metrohm local.

Bandejas

(ver "OMNIS IC AS Tray", página 52)

- OMNIS IC AS Tray

A OMNIS IC AS Tray oferece a possibilidade de colocar recipientes de amostra no amostrador automático usando diferentes racks de amostra. A OMNIS IC AS Tray foi projetada para racks de amostras no formato padrão SBS (Society for Biomolecular Screening). Ela permite um alto grau de flexibilidade na seleção dos racks de amostra (*ver "Racks de amostras e recipientes de amostra", página 58*). Isto significa que o número de recipientes de amostra necessários pode ser adaptado individualmente às necessidades.

A OMNIS IC AS Tray possui 4 posições do rack e 6 posições do recipiente. Os recipientes são destinados a, p. ex., padrões, padrões de verificação ou soluções de rinsagem. As posições do rack e as posições do recipiente são numeradas. A OMNIS IC AS Tray e as posições do rack são fornecidas respectivamente com um código 2D. Os códigos 2D são usados para identificação pelo leitor de código de barras opcional (ver "Kit leitor de código de barras (6.05801.130)", página 62).

Os códigos 2D nas bandejas e nas posições do rack impedem uma identificação arbitrária das bandejas.

- **OMNIS IC AS COOL Tray**

A OMNIS IC AS COOL Tray possui as mesmas funções que a OMNIS IC AS Tray. Além disso, a OMNIS IC AS COOL Tray possui vedações em ambos os lados e na parte traseira. A OMNIS IC AS COOL Tray é usada como padrão com o OMNIS IC Autosampler Module COOL e oferece o melhor desempenho de resfriamento possível.

Racks de amostras e recipientes de amostra

Os seguintes racks de amostra e recipientes de amostra podem ser usados para o amostrador automático:

Tabela 21 Racks de amostras e recipientes de amostra para o OMNIS IC Autosampler Module

Rack de amostras	Recipiente de amostra
Rack de amostras OMNIS 40 x 5 mL (6.02041.510)	Frasco PS, 5 mL (6.02743.020) com tampa PP, DE 11,5 mm (6.02743.080)
Rack de amostras OMNIS 24 x 10 mL (6.02041.500)	Frasco PS, 10 mL (6.02743.010) com tampa PP, DE 16,6 mm (6.02743.070)

Rack de amostras	Recipiente de amostra
Rack de amostras OMNIS 6 x 50 mL (6.02041.530)	Recipiente PP, 50 mL (6.02743.030) com tampa roscada e septo (6.02743.090)
Rack de amostras OMNIS 2 x 200 mL (6.02041.550)	Recipiente PP, 200 mL (6.02743.040) com tampa roscada e septo (6.02743.090)
Rack de amostras OMNIS 48 x 11 mm (6.02041.520)	Frascos PP, 0,3 mL, formato em V, 1000 unidades (6.2743.110) Frascos de PP, 0,7 mL, formato de U, 1000 unidades (6.2743.100) Frascos de vidro, 1,8 mL, formato de U, 100 unidades (6.7303.100) com trava de pressão e septo vermelho/brancos, 1000 unidades (6.2743.120) com trava de pressão e septo vermelho, 100 unidades (6.7303.110)
Rack de amostras OMNIS 12 x 22 mm (6.02041.540)	Recipiente de amostra com rosca 8 mL (6.2420.000) com fecho giratório com septo, 100 unid. (6.1448.067) Recipiente de amostra 6 mL (6.2419.007) com fecho para septo em alumínio / 100 unidades (6.1448.057)

Além dos racks OMNIS padrão, racks de amostra personalizados podem ser encomendados através do seu representante técnico da Metrohm local.

i As placas de microtitulação no formato padrão SBS são compatíveis com a OMNIS IC AS Tray do amostrador automático.

Placas de microtitulação de 96 poços ou placas de microtitulação de 384 poços correspondentes estão disponíveis através de provedores terceiros.

Um representante técnico da Metrohm local pode fornecer os dados do rack necessários para uso no OMNIS Software.

A produção e a embalagem dos recipientes de amostra de 5 mL, 10 mL e 50 mL ocorrem em condições de sala estéril e condições de sala limpa (classe de sala limpa 8, de acordo com DIN ISO 14644). Este processo garante níveis mínimos de contaminação.

Estação de rinsagem

(ver "Estação de rinsagem", página 54)

Na estação de rinsagem (6.02841.120), a agulha de amostra pode ser enxaguada com solução de rinsagem após cada injeção para evitar contaminações cruzadas. A estação de rinsagem possui 3 aberturas:

- *Posição de rinsagem*

A posição de rinsagem também é a posição de repouso. A posição de repouso indica, através do indicador de status, quando a bandeja OMNIS IC AS Tray pode ser removida (36-3).

Ao conectar a uma OMNIS Dosing Drive Unit, a agulha de amostra é enxaguada. Se a conexão de rinsagem opcional estiver conectada, a parte externa da agulha de amostra também será lavada.

Caso a retrolavagem através da OMNIS Dosing Drive Unit não seja possível, uma opção alternativa de rinsagem pode ser fornecida através das conexões por um capilar da estação de rinsagem.

- *Posição de drenagem*

A posição de drenagem é conectada ao sistema da mangueira para descarte. Após enxaguar a agulha de amostra, o líquido de rinsagem contaminado atinge a posição de drenagem e é alimentado ao sistema da mangueira para descarte.

A posição de descarga também é usada para remover resíduos do caminho de fluxo.

- *Excesso*

Se houver uma obstrução ou um refluxo na mangueira para descarte da estação de rinsagem, o líquido de rinsagem contaminado flui da posição de drenagem para o extravasor. O líquido em excesso é coletado no coletor de gotas, flui então para o sensor de vazamento e, então, é alimentado no sistema da mangueira para descarte. O sensor de vazamento dispara uma mensagem no OMNIS Software.

Estação de diluição (6.05801.250)

(ver "Estação de diluição (6.05801.250)", página 54)

A estação de diluição opcional é usada para diluir amostras automaticamente. Uma quantidade definida da amostra concentrada é medida com precisão por uma OMNIS Dosing Drive Unit. A amostra concentrada é transferida para o recipiente de diluição com o volume necessário de solução de diluição. O agitador magnético integrado mistura a amostra concentrada e a solução de diluição uniformemente. A amostra diluída é então conduzida pela saída de amostra para o caminho de amostra.

A estação de diluição é equipada com um excesso. O líquido em excesso é coletado no coletor de gotas, flui então para o sensor de vazamento e, então, é alimentado no sistema da mangueira para descarte. O sensor de vazamento dispara uma mensagem no OMNIS Software.

Um representante técnico da Metrohm local monta a estação de diluição. O recipiente de diluição pode ser limpo (*ver "Limpar o OMNIS IC*

Autosampler Module", página 403) ou substituído se houver sujeira (*ver "Substituir o recipiente de diluição", página 440*).

Válvula de 3/2 vias (6.05801.110 e 6.05801.120)

(ver "Válvula de 3/2 vias (6.05801.1x0)", página 55)

A válvula de 3/2 vias opcional é uma válvula com 3 conexões e 2 posições de comutação. A válvula de 3/2 vias está disponível com um acessório de válvula com conexões UNF 10/32 ou com conexões M6. A utilização de uma válvula de 3/2 vias proporciona uma alta flexibilidade no Liquid Handling. Para conectar capilares para transferência de amostra à válvula de 3/2 vias, utilizar o acessório de válvula com as conexões UNF 10/32. Para conectar mangueiras à válvula de 3/2 vias, utilizar o acessório de válvula com as conexões M6.

A válvula de 3/2 vias em combinação com uma OMNIS Dosing Drive Unit permite uma ampla gama de aplicações como, por exemplo:

- *Técnicas de preparação de amostras*
Alta flexibilidade para transferência de líquidos em combinação com o dispositivo de dosagem.
- *Sistema de duplo canal*
Use a válvula de 3/2 vias para controlar em qual canal a amostra é injetada.
- *AutoSwitch*
Usar a válvula de 3/2 vias para controlar qual eluente é utilizado.
- *Lavar com 2 soluções diferentes*
Usar a válvula de 3/2 vias para controlar qual solução de rinsagem é utilizada.

A porta central da válvula de 3/2 vias está sempre conectada. Dependendo da posição de comutação, a porta central é conectada à porta 1 ou à porta 2.

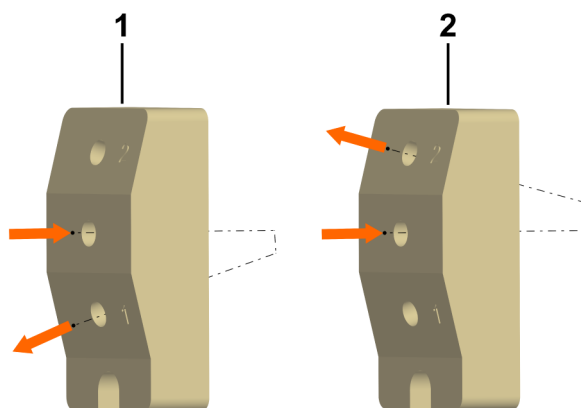


Figura 45 Posições de comutação 1 e 2 da válvula de 3/2 vias

É possível instalar no máximo 3 válvulas de 3/2 vias por amostrador automático. Um representante técnico da Metrohm local monta a válvula de 3/2 vias.

Kit leitor de código de barras (6.05801.130)

O leitor de código de barras opcional detecta automaticamente qual rack de amostras foi inserido em qual posição. A identificação é baseada nos códigos de barras na OMNIS IC AS Tray, nas posições do racks e nos racks de amostras individuais. Os racks de amostras podem, portanto, ser usados em qualquer posição. O OMNIS Software atribui automaticamente os recipientes de amostra aos racks de amostra reconhecidos.

Um representante técnico da Metrohm local monta o leitor de código de barras.

3.6 OMNIS Dosing Drive Unit

3.6.1 Visão geral

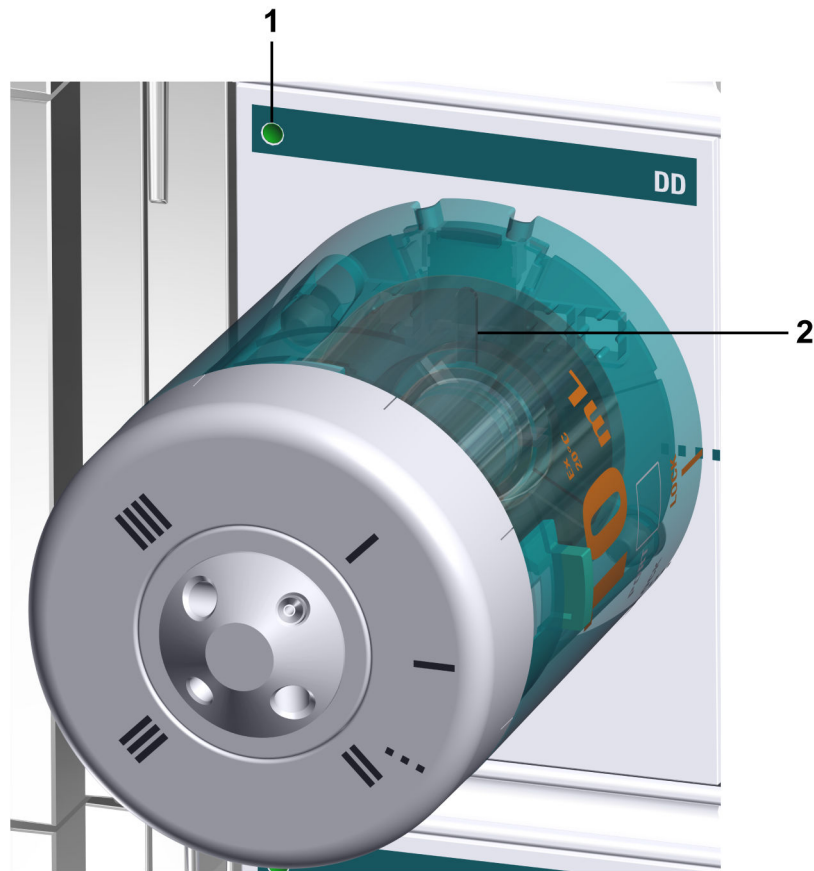


Figura 46 OMNIS Dosing Drive Unit (com unidade de cilindro OMNIS acoplada) – parte frontal

1 Indicação de status

(ver capítulo 3.1.3, página 25)

2 Unidade de cilindro OMNIS

6.01506.xx0 ou 6.01503.xx0

Peça de acessório, não incluída no material entregue da OMNIS Dosing Drive Unit.

Informações detalhadas sobre a unidade de cilindro OMNIS são descritas no [manual da unidade de cilindro unidade de cilindro OMNIS UNF](#).

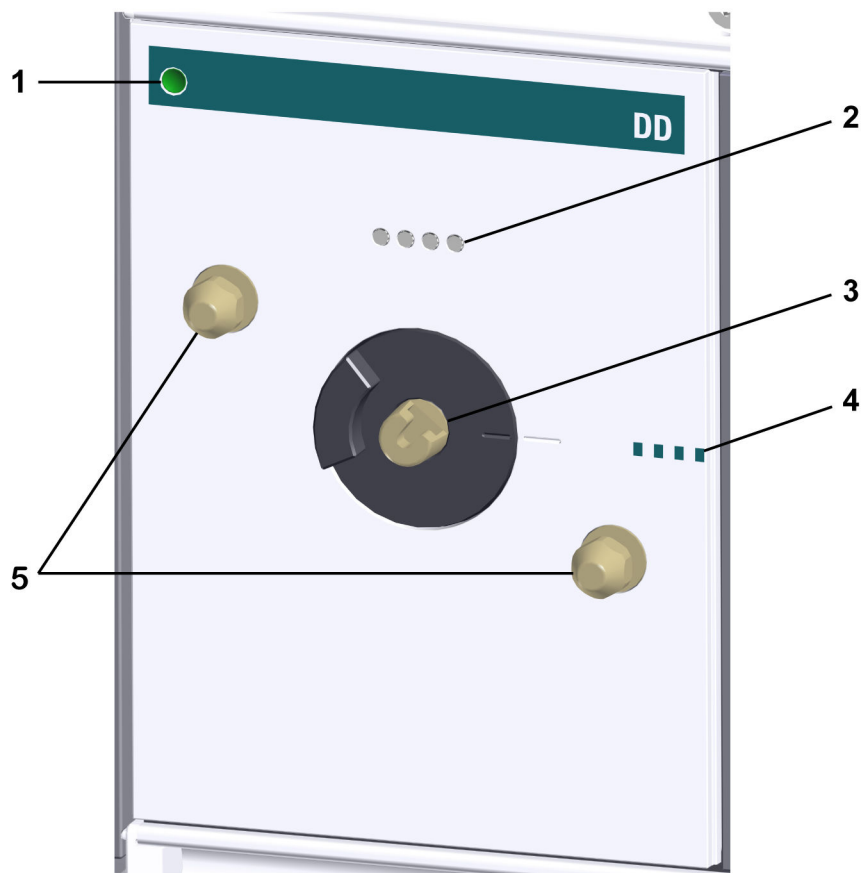


Figura 47 OMNIS Dosing Drive Unit – parte frontal

1	Indicação de status <i>(ver capítulo 3.1.3, página 25)</i>	2	Pinos de contato para a comunicação com a unidade de cilindro OMNIS
3	Biela para o movimento do pistão	4	Auxílio de posicionamento para montar a unidade de cilindro OMNIS
5	Munhão de travamento para travar a unidade de cilindro OMNIS		

3.6.2 Descrição do funcionamento

O dispositivo de dosagem com a unidade de cilindro OMNIS acoplada é usado para aspiração e dosagem precisas de volumes de líquidos.

As seguintes unidades de cilindro OMNIS são compatíveis com a OMNIS Dosing Drive Unit:

Tabela 22 Visão geral das unidades de cilindro OMNIS

Unidade de cilindro OMNIS	Conexões
Unidade de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32 (6.01506.120)	2 x UNF, 2 x M6
Unidade de cilindro OMNIS 5 mL, UNF 10/32 (6.01506.150)	2 x UNF, 2 x M6

Unidade de cilindro OMNIS	Conexões
Unidade de cilindro OMNIS 10 mL, UNF 10/32 (6.01506.210)	2 x UNF, 2 x M6
Unidade de cilindro OMNIS 2 mL (6.01503.120)	4 x M6
Unidade de cilindro OMNIS 5 mL (6.01503.150)	4 x M6
Unidade de cilindro OMNIS 10 mL (6.01503.210)	4 x M6
Unidade de cilindro OMNIS 20 mL (6.01503.220)	4 x M6
Unidade de cilindro OMNIS 50 mL (6.01503.250)	4 x M6

A OMNIS Dosing Drive Unit serve como um dispositivo de dosagem no OMNIS IC System. O dispositivo de dosagem é compatível com diversas unidades de cilindro OMNIS. A unidade de cilindro OMNIS disponibiliza o volume de líquido necessário. A unidade de cilindro OMNIS é dotada de um distribuidor com 4 portas. As diferentes unidades de cilindro diferem em seu volume e conexões.

O dispositivo de dosagem move o pistão na unidade de cilindro OMNIS. Se o pistão se mover para trás, a solução será aspirada. A unidade de cilindro OMNIS está enchendo. Se o pistão se mover para frente, a solução é dosada. A unidade de cilindro OMNIS se esvazia.

O dispositivo de dosagem gira a unidade de cilindro OMNIS. O giro da unidade de cilindro OMNIS determina por qual porta a solução será escoada.

A OMNIS Dosing Drive Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS Dosing Drive Unit pode ser montada em qualquer posição.

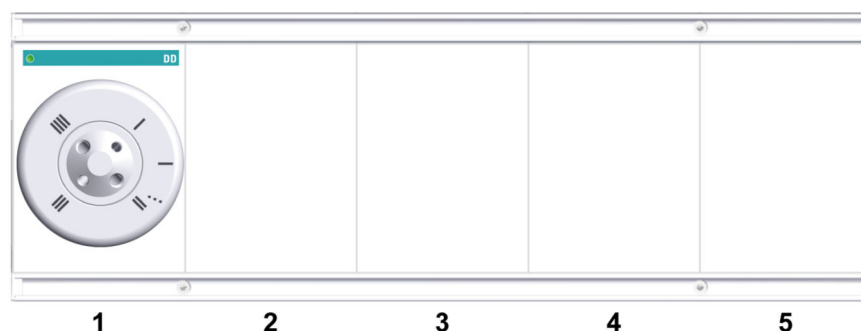


Figura 48 OMNIS Dosing Drive Unit – posição 1

Um representante técnico da Metrohm local monta a OMNIS Dosing Drive Unit. O usuário monta a unidade de cilindro OMNIS. O usuário pode substituir a unidade de cilindro OMNIS por outra unidade de cilindro OMNIS a qualquer momento.

3.7 OMNIS Degasser Unit

3.7.1 Visão geral

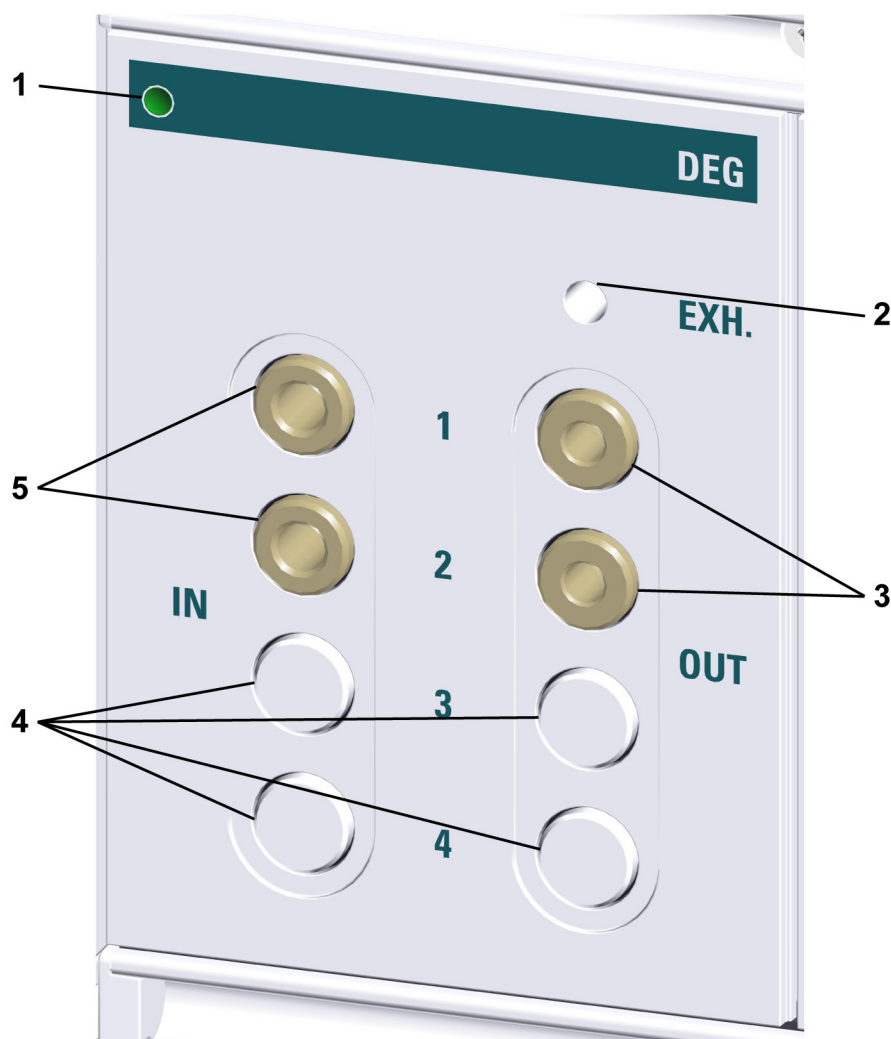


Figura 49 OMNIS Degasser Unit – parte frontal

1 Indicação de status
(ver capítulo 3.1.3, página 25)

2 Abertura de ar extraído
O ar de exaustão é expelido automaticamente através da abertura de ar extraído. Não fechar a abertura de ar extraído **em hipótese alguma**.

3 Saída do degaseificador de 1 até 2
com conexões UNF-10/32

4 Tampa cega
Se o degaseificador for operado com menos de 4 câmaras, os canais não necessários serão fechados com tampas cegas.

5 Entrada do degaseificador de 1 até 2
com conexões M6

3.7.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS Degasser Unit serve como degaseificador de eluente e como degaseificador de amostra no OMNIS IC OMNIS IC System. O degaseificador remove bolhas de gás e gases dissolvidos do eluente e da amostra. Uma linha base estável é alcançada por meio da desgaseificação do eluente.

Para amostras com alto teor de gás, a desgaseificação com o degaseificador de amostra garante que a mesma quantidade de amostra esteja no loop de amostra para cada medição. Com isso, a reprodutibilidade da análise é elevada. Ao utilizar um degaseificador, a desgaseificação manual pode ser dispensada.

A OMNIS Degasser Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS Degasser Unit é montada à esquerda da bomba de alta pressão. Isso significa que a OMNIS Degasser Unit pode ser montada nas posições 1 ou 2. A OMNIS Degasser Unit está disponível com 1, 2 ou 4 câmaras. A OMNIS Degasser Unit possui no máx. 1 degaseificador de amostra e 3 degaseificadores de eluente ou no máx. 4 degaseificadores de eluente. Somente a câmara superior pode ser usada como degaseificador de amostra. Um representante técnico da Metrohm local pode ampliar um degaseificador para um máx. de 4 câmaras.

i A OMNIS Degasser Unit é instalada antes da OMNIS High-Pressure Pump. A OMNIS Degasser Unit só pode ser utilizada no lado de baixa pressão.

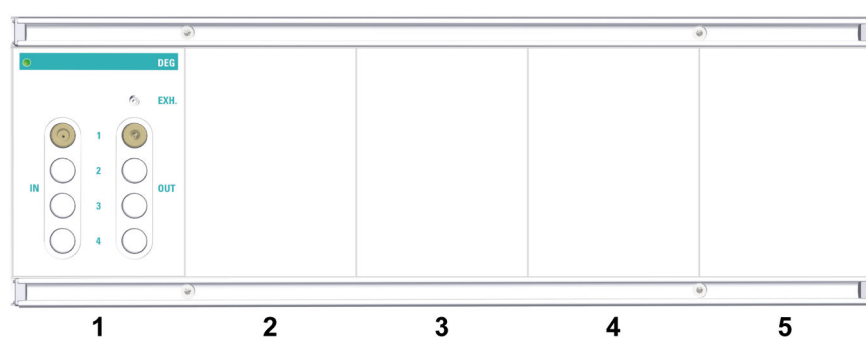


Figura 50 OMNIS Degasser Unit – Posição 1

3.8 OMNIS Proportioning Valve Unit

3.8.1 Visão geral

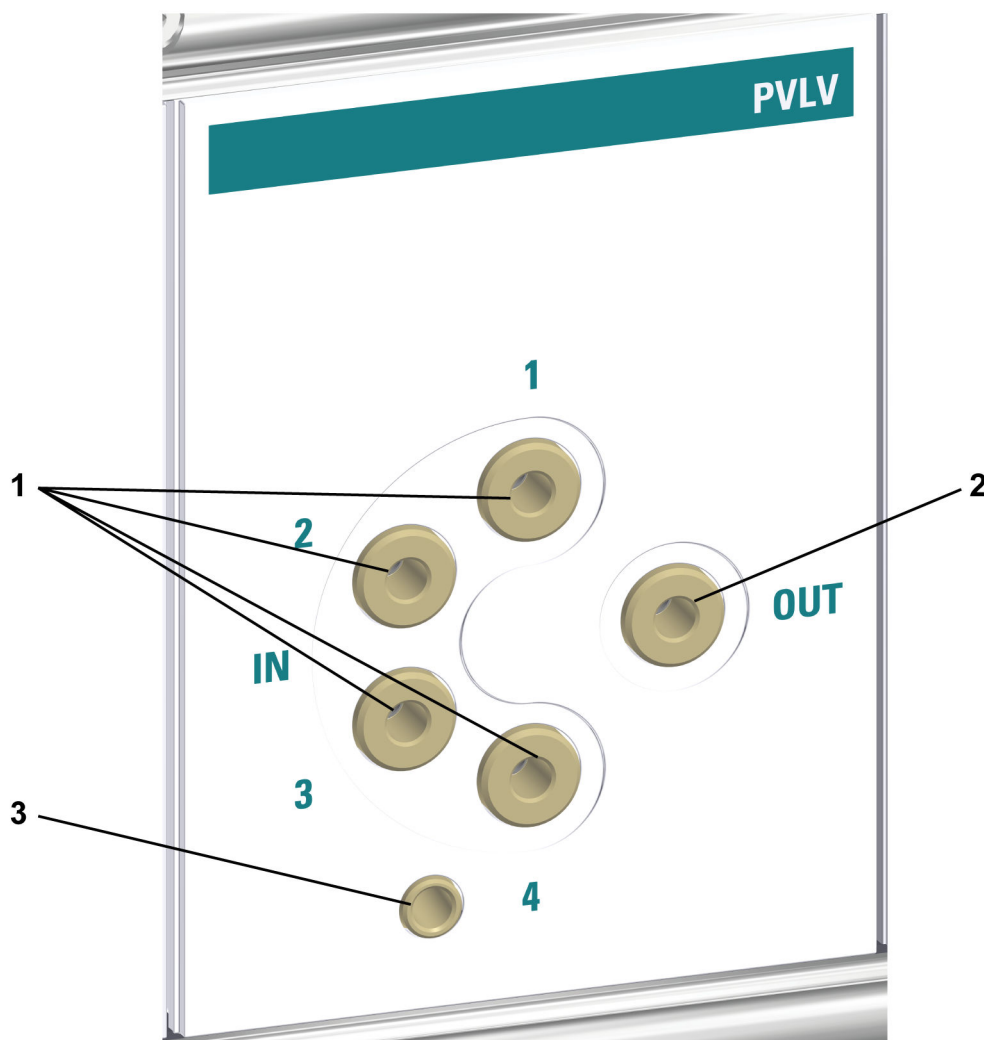


Figura 51 OMNIS Proportioning Valve Unit – Parte frontal

1 Entrada da válvula proporcional de 1 até 4

Até 4 eluentes podem ser misturados na válvula proporcional.

2 Saída da válvula proporcional

3 Acesso ao serviço

Não utilizar esse acesso.

3.9 OMNIS High-Pressure Pump Unit

3.9.1 Visão geral

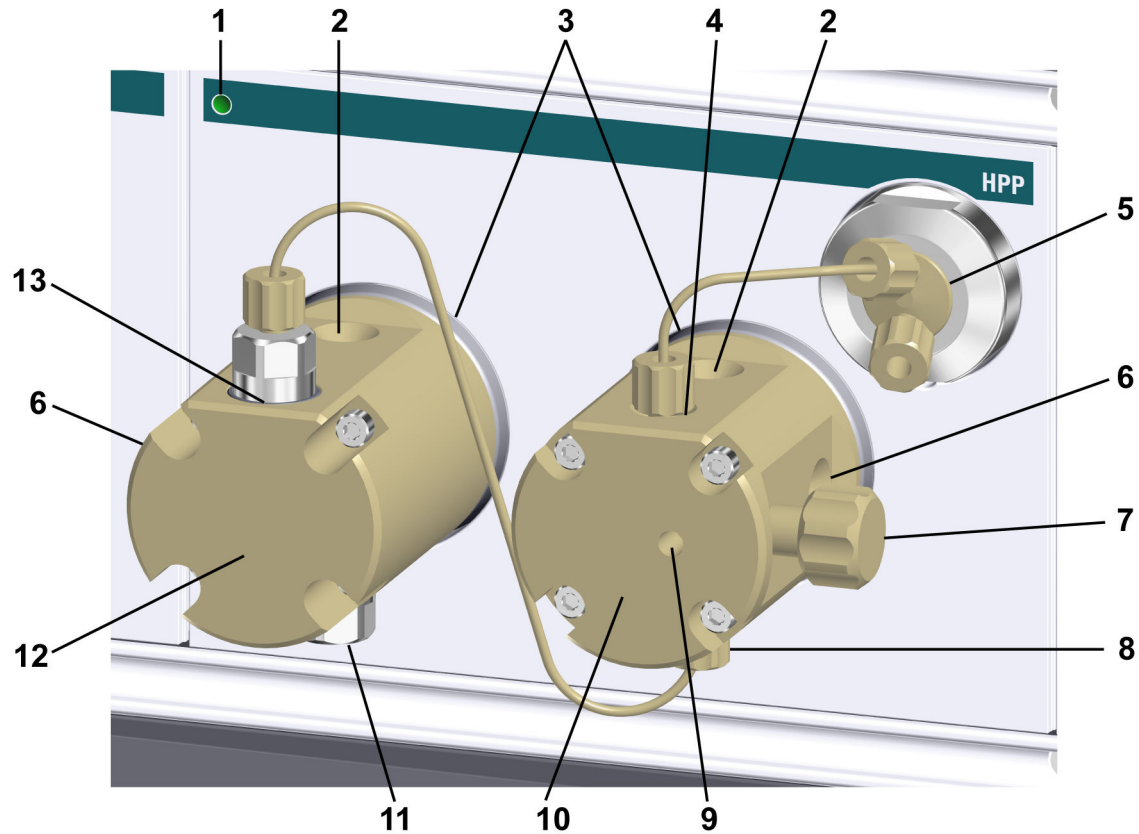


Figura 53 OMNIS High-Pressure Pump Unit – parte frontal

- | | |
|--|---|
| <p>1 Indicação de status
<i>(ver capítulo 3.1.3, página 25)</i></p> | <p>2 Saída rinsagem traseira do pistão</p> |
| <p>3 Soquete da cabeça de bomba</p> | <p>4 Saída Cabeça de bomba auxiliar</p> |
| <p>5 Sensor de pressão
Monitora a pressão da bomba de alta pressão.</p> | <p>6 Entrada rinsagem traseira do pistão</p> |
| <p>7 Botão de purga
Para a purga manual da bomba de alta pressão</p> | <p>8 Entrada Cabeça de bomba auxiliar</p> |
| <p>9 Conexão Luer
Conexão para uma seringa para purga manual</p> | <p>10 Cabeça de bomba auxiliar
Bombeia o eluente enquanto a cabeça de bomba principal aspira o eluente</p> |

11 Entrada Cabeça de bomba principal com válvula direcional de entrada

A válvula direcional de entrada abrange a válvula direcional de entrada PEEK (200-8).

12 Cabeça de bomba principal

Bombeia eluentes

13 Saída Cabeça de bomba principal com válvula direcional de saída

A válvula direcional de saída abrange a válvula direcional de saída PEEK (200-4).

3.9.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS High-Pressure Pump Unit serve como uma bomba de alta pressão no OMNIS IC System.

A bomba de alta pressão com baixa pulsação bombeia o eluente através do OMNIS IC System. A bomba de alta pressão possui 2 pistões da bomba: um pistão principal e um pistão auxiliar. O pistão principal bombeia o eluente. Assim que o pistão principal para de bombear para sugar o novo eluente, o pistão auxiliar bombeia o eluente. Como resultado, a bomba de alta pressão bombeia o eluente uniformemente e sem interrupções.

A OMNIS High-Pressure Pump Unit requer 2 posições no OMNIS Extension Module. A OMNIS High-Pressure Pump Unit está montada nas posições 3 e 4 como padrão. Opcionalmente, a OMNIS High-Pressure Pump Unit pode ser montada nas posições 2 e 3.

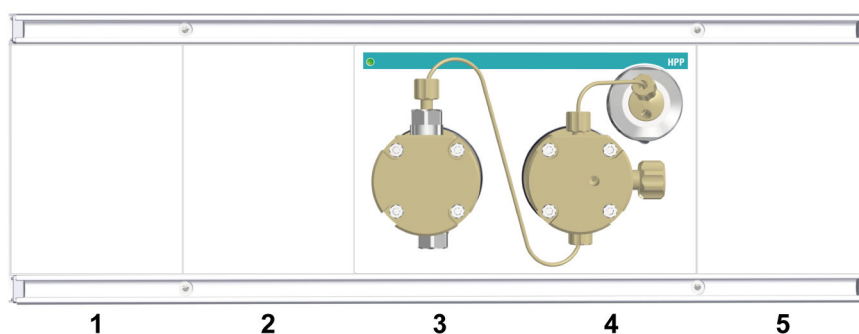


Figura 54 OMNIS High-Pressure Pump Unit – Posição 3 e 4

A bomba de alta pressão contém uma válvula de purga manual. Além disso, o injetor 7/3 contém uma válvula de purga automática. Se nenhum injetor 7/3 estiver disponível, representante técnico da Metrohm local pode instalar um injetor 7/3.

Os dois pistões da bomba de alta pressão podem ser opcionalmente equipados cada um com um sistema de rinsagem traseira do pistão. A rinsagem traseira do pistão evita a cristalização na vedação de pistão.

3.10 OMNIS Peristaltic Pump Unit

3.10.1 Visão geral

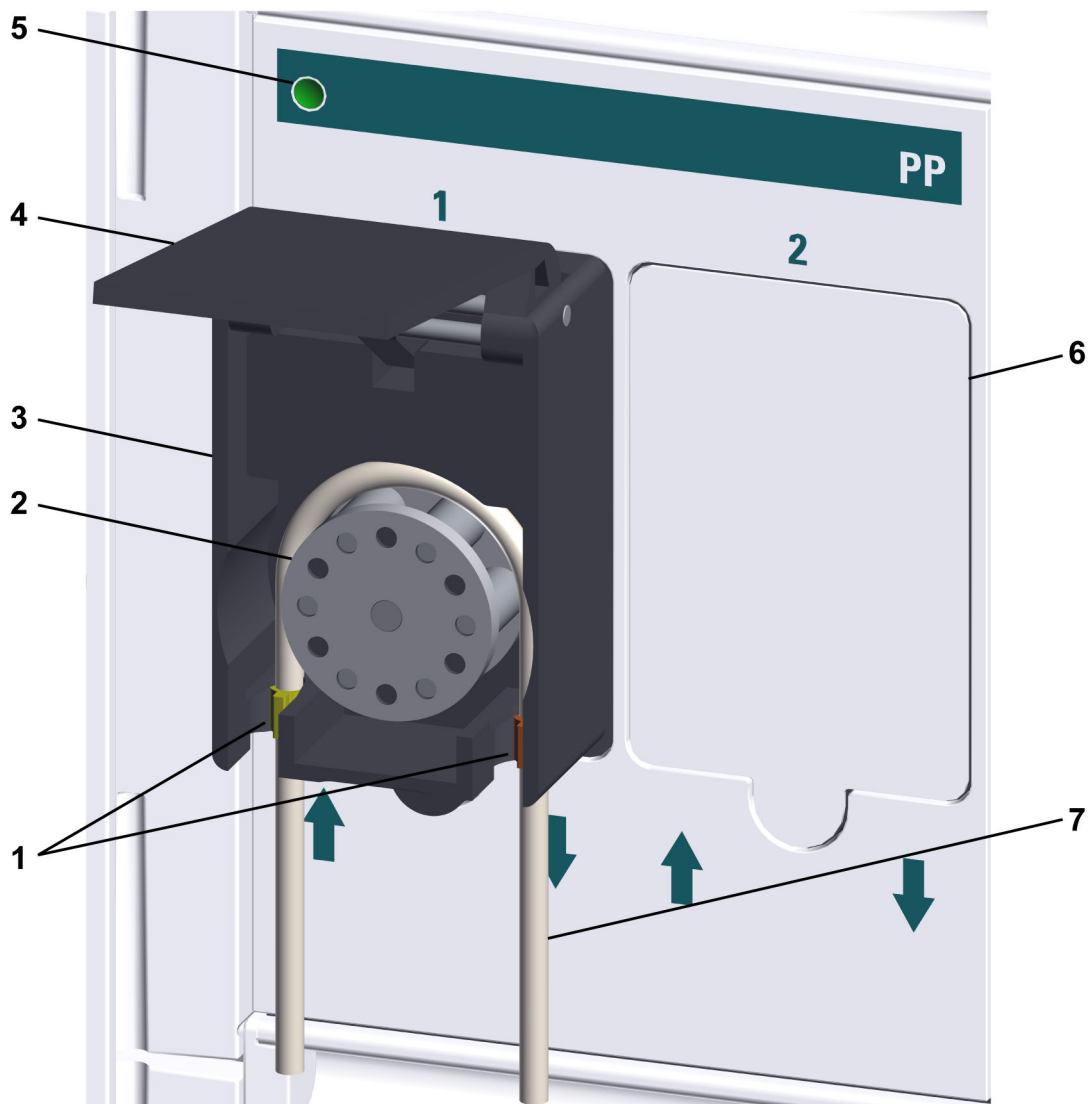


Figura 55 OMNIS Peristaltic Pump Unit – parte frontal

1 Aberturas para a mangueira de bomba

2 Rolete

Deforma a mangueira de bomba prensada por meio de rotação.



3 Bomba peristáltica

com aba de pressão aberta

5 Indicação de status

(ver capítulo 3.1.3, página 25)

4 ABA de pressão

Pressione a mangueira de bomba no rolete.

6 Tampa cega

Somente a variante de produto 2.1056.1010 contém uma tampa cega.

A variante de produto 2.1056.1020 contém uma bomba peristáltica adicional em vez da tampa cega.

7 Mangueira de bomba

3.10.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS Peristaltic Pump Unit serve como uma bomba peristáltica no OMNIS IC System. A bomba peristáltica funciona de acordo com o princípio de deslocamento, ou seja, os líquidos são pressionados através da mangueira de bomba pela deformação mecânica externa da mangueira de bomba. A mangueira de bomba é deformada ao ser pressionada contra um rolete giratório. A bomba peristáltica bombeia amostras e soluções auxiliares.

A bomba peristáltica pode ser usada no push mode ou no pull mode, dependendo da aplicação. No push mode, os líquidos são bombeados pela bomba peristáltica por meio de pressão. No pull mode, a bomba peristáltica bombeia fluidos puxando-os.

O rolete da bomba peristáltica sempre gira no sentido horário. Em uma bomba peristáltica de duplo canal, ambos os canais podem ser operados em rotações diferentes. Isso cria flexibilidade na aplicação. A bomba peristáltica está otimizada para a operação contínua com profundas taxas de fluxo. Se uma taxa de fluxo maior for necessária (por exemplo, para lavar o caminho de amostra), a rotação da bomba peristáltica pode ser aumentada limitada a algum tempo.

Tabela 23 Bomba peristáltica – Horas de operação

Valor de ajuste	Tempo de operação
de 1 até 39	sem limitação
de 40 até 100	máx. 180 s

A OMNIS Peristaltic Pump Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS Peristaltic Pump Unit pode ser montada em qualquer posição.

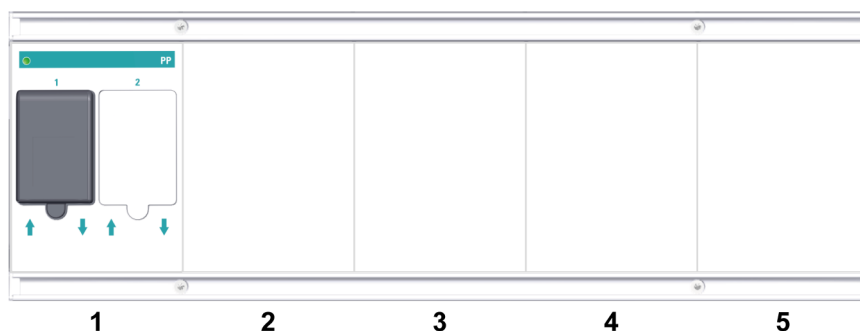


Figura 56 OMNIS Peristaltic Pump Unit – posição 1

A OMNIS Peristaltic Pump Unit está disponível com 1 ou 2 canais. Um representante técnico da Metrohm local pode ampliar uma bomba peristáltica de 1 canal para uma bomba peristáltica de duplo canal.

3.11 OMNIS MISP Unit

3.11.1 Visão geral



Figura 57 OMNIS MISP Unit – parte frontal

1 Passagem para capilares

2 Excerto MISP

Pode ser removido da unidade MISP.

3 Puxador
para abrir o excerto MISP

Excerto MISP com acessórios

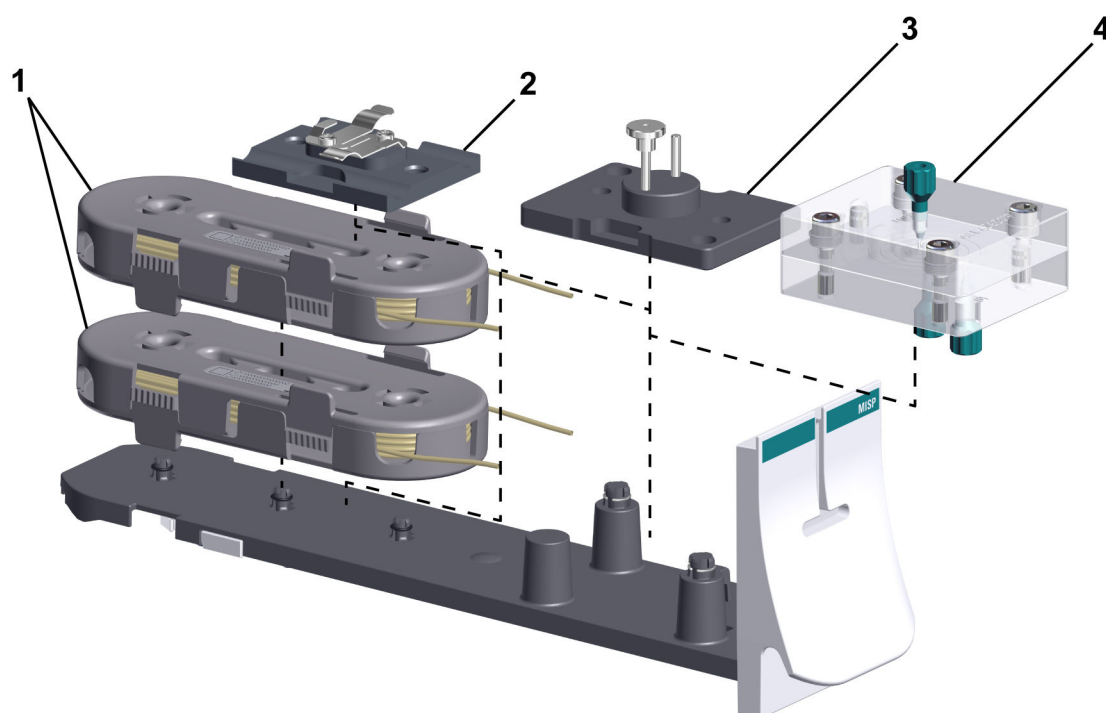


Figura 58 Excerto MISP – Visão geral dos acessórios

- | | |
|--|--|
| <p>1 Mangueira de transferência ou capilar de transferência
6.01532.1x0 ou 6.01562.100
<i>(ver figura 61, página 79)</i>
Peça de acessório, não incluída no material entregue com a OMNIS MISP Unit.
Podem ser utilizados no máximo 2 mangueiras de transferência ou capilares de transferência por excerto MISP.</p> | <p>2 Suporte MISP, coluna Trap
6.02006.110
<i>(ver figura 62, página 80)</i>
Peça de acessório, não incluída no material entregue com a OMNIS MISP Unit.
É possível usar no máximo um suporte MISP, coluna Trap por excerto MISP.</p> |
| <p>3 Placa base MISP
6.02006.100
<i>(ver figura 63, página 81)</i>
Peça de acessório, não incluída no material entregue com a OMNIS MISP Unit.
É possível usar no máximo uma placa base MISP por excerto MISP.</p> | <p>4 Célula de ultrafiltração 2
6.02729.110
<i>(ver figura 60, página 78)</i>
Peça de acessório, não incluída no material entregue com a OMNIS MISP Unit.</p> |

Excerto MISP sem acessórios

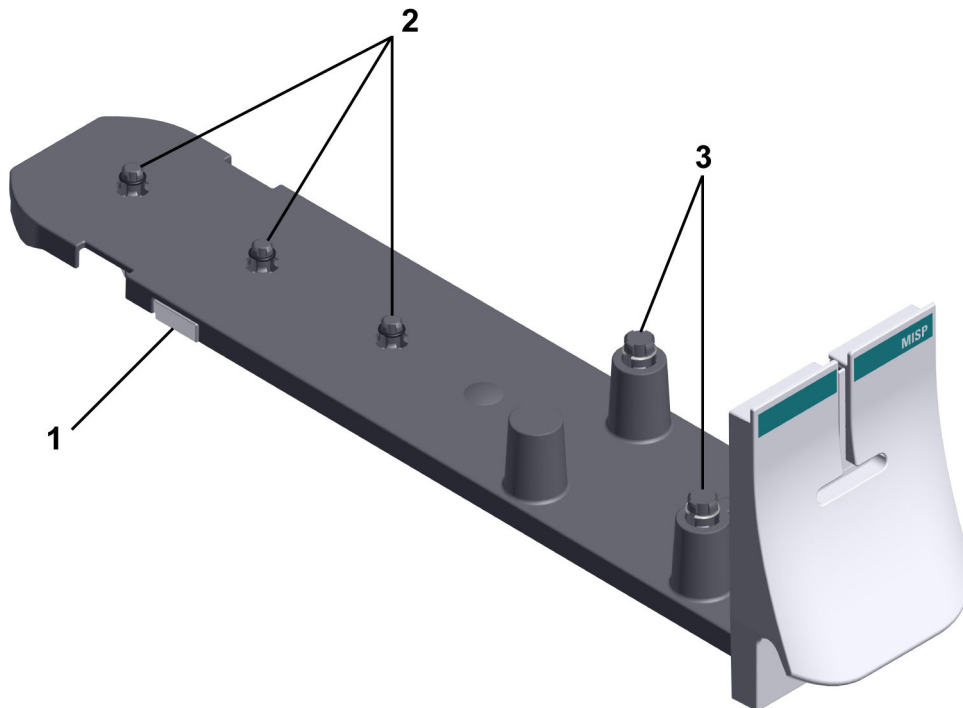


Figura 59 Excerto MISP – Visão geral

- | | |
|---|---|
| <p>1 Destravamento do excerto MISP
para remover o excerto MISP da unidade MISP</p> | <p>2 Pinos de posicionamento, curtos
para posicionar os acessórios</p> |
| <p>3 Pinos de posicionamento, longos
para posicionar os acessórios</p> | |

Célula de ultrafiltração 2 (6.02729.110)

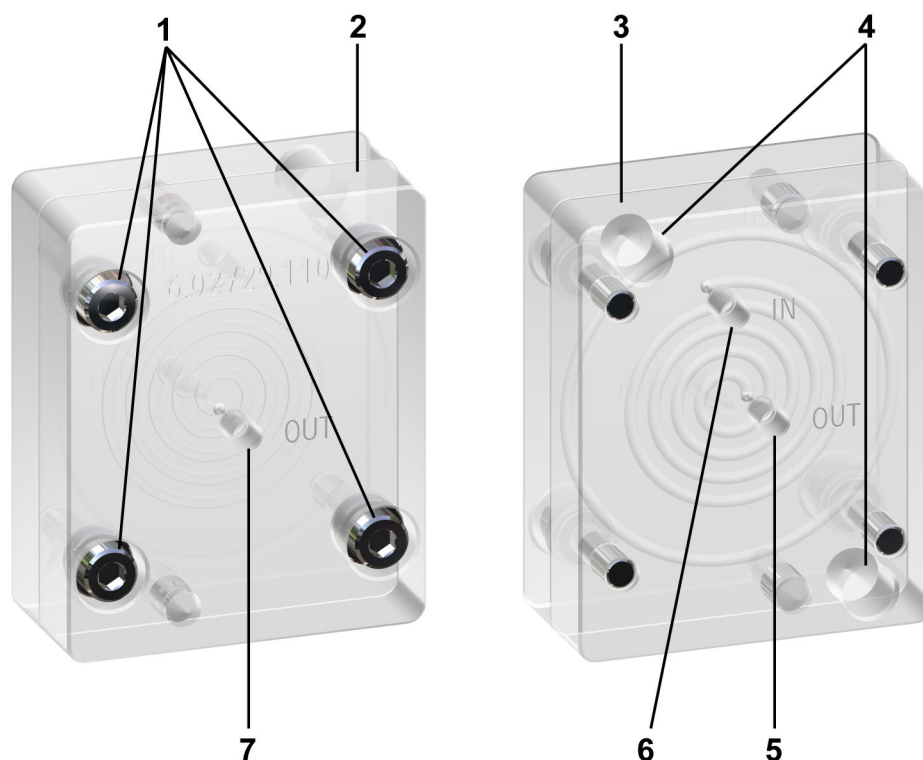


Figura 60 Célula de ultrafiltração – Visão geral

1 Parafusos

para aparafusar a câmara de amostra e a câmara de filtrado
Os parafusos são projetados para não caírem mesmo quando estiverem soltos.

3 Câmara de amostra

5 Saída de amostra

com a inscrição *OUT*

7 Saída de filtrado

com a inscrição *OUT*

2 Câmara de filtrado

4 Auxílio de posicionamento

para posicionar a célula de ultrafiltração no exerto MISP

6 Entrada de amostra

com a inscrição *IN*

Mangueira de transferência (6.01532.1x0) / capilar de transferência (6.01562.100)

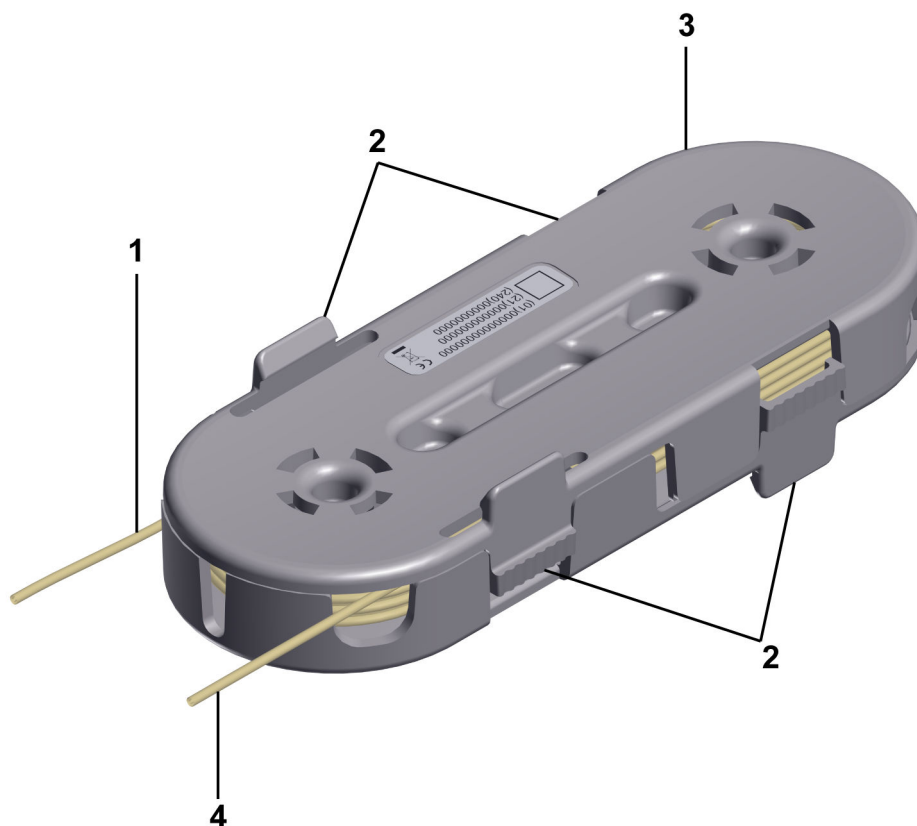


Figura 61 Mangueira de transferência / capilar de transferência – Visão geral

1	Entrada	2	Travador para a fixação no excerto MISP e o empilhamento de mangueiras de transferência
3	Carcaça	4	Saída

Placa base MISP (6.02006.100) com acessórios

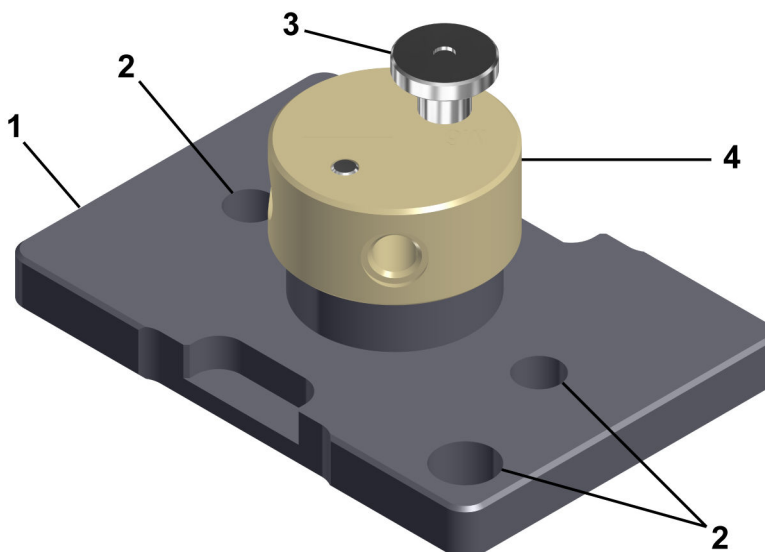


Figura 63 Placa base MISP – com conector em T colocado (exemplo)

1 Placa base com pinos de posicionamento para a fixação do conector em T	2 Auxílio de posicionamento para posicionar a placa base MISP no excerto MISP
3 Parafuso serrilhado Fixa o conector em T.	4 Conector em T 6.02744.020 ou 6.02744.030

3.11.2 Descrição do funcionamento

A unidade MISP é usada para a preparação de amostras e Liquid Handling no OMNIS IC System. A unidade MISP pode ser usada para executar as seguintes técnicas de preparação de amostras inline da Metrohm (Metrohm Inline Sample Preparation "MISP"):

- Ultrafiltração inline (UF) (6.05331.030) [ver a página 136](#)
- Diluição inline (MIDT) (6.05331.040) [ver a página 159](#)
- Ultrafiltração inline e diluição inline em combinação (6.05331.060) [ver a página 173](#)
- Técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (MiPT) (6.05331.070) [ver a página 185](#)
- Ultrafiltração inline e técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop em combinação (6.05331.080) [ver a página 194](#)

Para realizar o preparo de amostras, equipar a unidade MISP com peças de acessório ([ver "Equipar a OMNIS MISP Unit", página 212](#)). Os acessórios necessários dependem do preparo de amostras selecionado. Nem todas as peças de acessório listadas podem ser instaladas ao mesmo tempo. Para

obter informações sobre os acessórios necessários, consulte o capítulo sobre a respectiva técnica de preparação de amostra.

Acessórios

A unidade MISP pode ser equipada com as seguintes peças de acessório:

- Célula de ultrafiltração 2 (6.02729.110)
(ver "Célula de ultrafiltração 2 (6.02729.110)", página 82)
- Mangueiras de transferência (6.01532.1x0) ou capilares de transferência (6.01562.100)
(ver "Mangueira de transferência (6.01532.1x0) e capilar de transferência (6.01562.100)", página 83)
- Suporte MISP, coluna Trap (6.02006.110)
(ver "Suporte MISP, coluna Trap (6.02006.110)", página 83)
- Placa base MISP (6.02006.100)
(ver "Placa base MISP (6.02006.100)", página 83)

Configuração máxima(ver "Excerto MISP com acessórios", página 76):

1. 1 célula de ultrafiltração *OU* 1 placa base MISP com até 2 conectores em T
- E**
2. até 2 capilares de transferência ou mangueiras de transferência *E* 1 suporte MISP com até 2 colunas Trap

A OMNIS MISP Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS MISP Unit pode ser montada na posição 2 ou 3.

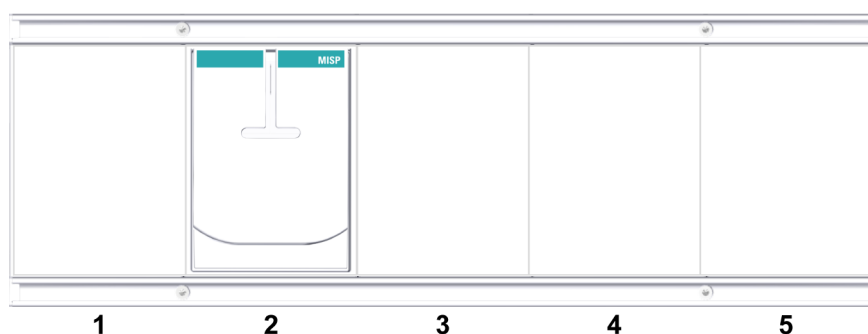


Figura 64 OMNIS MISP Unit – posição 2

Célula de ultrafiltração 2 (6.02729.110)

(ver "Célula de ultrafiltração 2 (6.02729.110)", página 78)

A célula de ultrafiltração opcional consiste em uma câmara de amostra e uma câmara de filtrado. Entre as duas câmaras existe uma membrana filtrante. A amostra flui na câmara de amostra ao longo da membrana filtrante até a saída de amostra. Uma pressão negativa gerada simulta-

neamente na câmara de filtração suga a amostra através da membrana filtrante. O filtrado resultante entra no loop de amostra e é então injetado. Uma célula de ultrafiltração pode ser instalada por unidade MISP.

Mangueira de transferência (6.01532.1x0) e capilar de transferência (6.01562.100)

(ver "Mangueira de transferência (6.01532.1x0) / capilar de transferência (6.01562.100)", página 79)

As seguintes mangueiras de transferência e capilares de transferência opcionais podem ser usados na unidade MISP:

- Capilar de transferência 2 mL, PEEK (6.01562.100)
- Mangueira de transferência 5 mL, FEP, DE 1/8" (6.01532.130)
- Mangueira de transferência 10 mL, FEP, M6 (6.01532.110)
- Mangueira de transferência 10 mL, PEEK, DE 1/8" (6.01532.120)
- Mangueira de transferência LQH, FEP, DE 1/8" (6.01532.140)

A mangueira de transferência ou capilar de transferência é uma mangueira longa ou capilar para transferir e armazenar temporariamente líquidos medidos com precisão. Uma mangueira de transferência é sempre necessária para o caminho da amostra padrão. Devido ao seu comprimento, a mangueira de transferência ou capilar de transferência é enrolado em uma carcaça. Podem ser utilizados no máximo 3 mangueiras de transferência ou capilares de transferência empilhados por unidade MISP. Se um suporte MISP adicional ou coluna Trap for instalado na mangueira de transferência ou capilar de transferência, no máximo 2 mangueiras de transferência ou capilares de transferência poderão ser usados.

Suporte MISP, coluna Trap (6.02006.110)

(ver "Suporte MISP, coluna Trap (6.02006.110) com acessórios", página 80)

Com o suporte MISP opcional, coluna Trap, todas as colunas Trap disponíveis da Metrohm podem ser usadas na unidade MISP.

A coluna Trap limpa o caminho do eluente ou o caminho de amostra. Isso remove substâncias indesejadas do eluente. A coluna Trap, portanto, protege a coluna de analito. Um suporte MISP, coluna Trap oferece espaço para até 2 colunas Trap. É possível instalar no máximo um suporte MISP, coluna Trap por unidade MISP.

Placa base MISP (6.02006.100)

(ver "Placa base MISP (6.02006.100) com acessórios", página 81)

Com a placa base MISP opcional, os seguintes conectores em T podem ser inseridos na unidade MISP:

- Conector em T, M6 (6.02744.020)
- Conector em T, UNF 10/32, M6 (6.02744.0030)

Os conectores em T direcionam os fluxos de fluidos na direção desejada. Vários fluxos de fluidos podem ser combinados. Um fluxo de líquido pode ser redirecionado em diferentes direções. É possível instalar até 2 conectores em T por unidade MISP. Um representante técnico da Metrohm local monta o segundo conector em T.

3.12 OMNIS Actuator Unit

3.12.1 Visão geral

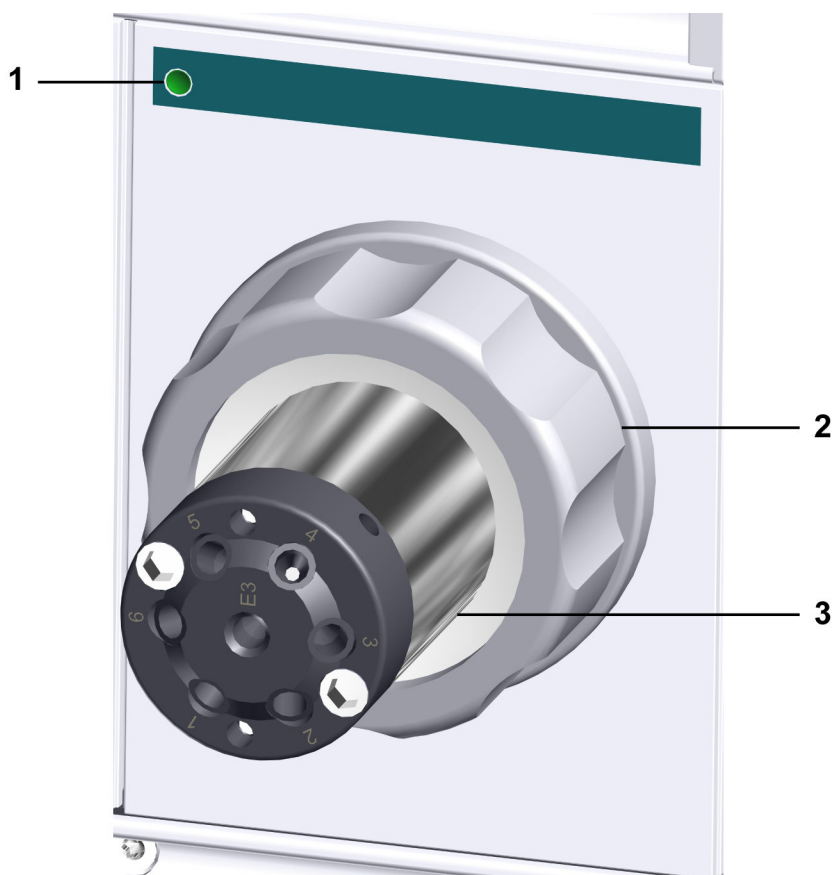


Figura 65 OMNIS Actuator Unit (com injetor 7/3) – parte frontal

- | | |
|--|---|
| 1 Indicação de status
<i>(ver capítulo 3.1.3, página 25)</i> | 2 Rosca de união, Actuador Unit |
| <hr/> | |
| 3 Injetor/seletor
A OMNIS Actuador Unit pode ser equipada com diferentes injetores ou seletores <i>(ver capítulo 3.12.2, página 86)</i> . | |

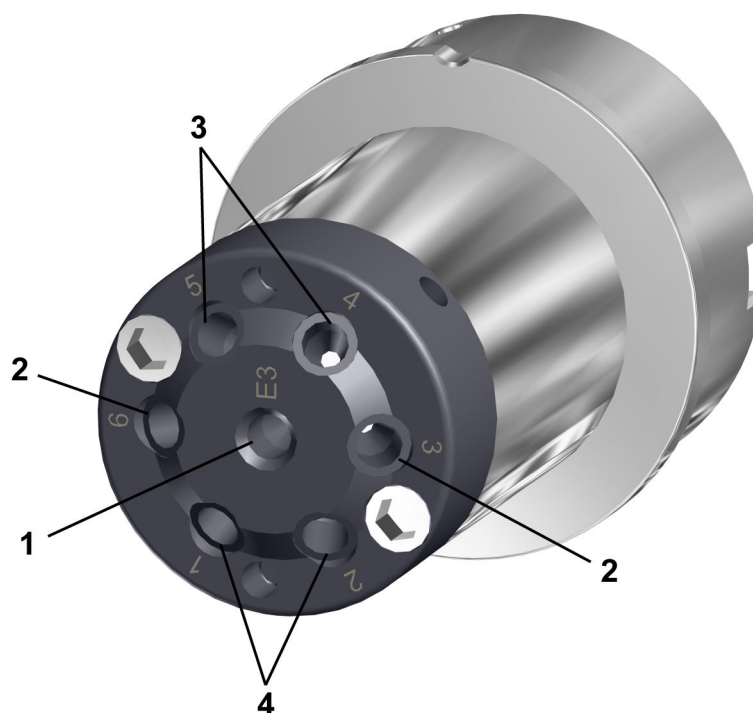


Figura 66 Injetor 7/3 – Visão geral

1 Porta de drenagem

Os líquidos drenados são escoados para os dejetos através da porta de drenagem. Além disso, a bomba de alta pressão é purgada automaticamente através da porta de drenagem.

2 Porta do injetor 3 e 6

O loop de amostra está conectado às portas 3 e 6 do injetor.

3 Porta do injetor 4 e 5

O caminho do eluente é conectado às portas 4 e 5 do injetor.

4 Porta do injetor 1 e 2

O caminho de amostra é conectado às portas 1 e 2 do injetor.

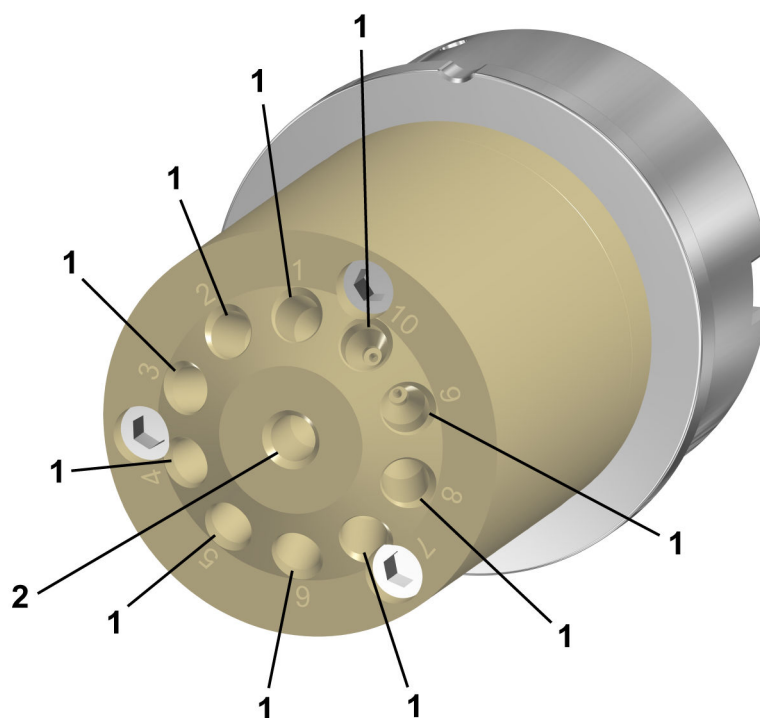


Figura 67 Seletor 10/1 – Visão geral

1 Porta do seletor de 1 até 10

Pode ser usada como entrada ou como saída.

2 Porta central

Pode ser usada como entrada ou como saída.

3.12.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS Actuator Unit serve como motor para vários injetores e seletores no OMNIS IC System. O mesmo motor também é usado para a OMNIS MSM Unit ([ver capítulo 3.15.2, página 97](#)).

Injetor (6.05801.xx0)

Se a OMNIS Actuator Unit for usada junto com um injetor, a OMNIS Actuator Unit atuará como um injetor no OMNIS IC System. O injetor fornece a quantidade desejada de amostra no fluxo de eluente.

Os seguintes injetores podem ser operados juntamente com a OMNIS Actuator Unit:

- Injetor 6/2 kit (6.05801.170)
Padrão no OMNIS IC System S
- Injetor 4/2, kit de 0,25 µL (6.05801.190)
Injetor com loop de amostra interno de 0,25 µL

- Injetor 4/2, kit de 1,0 µL (6.05801.200)
Injetor com loop de amostra interno de 1,0 µL
- Injetor 7/3 kit (6.05801.180)
Padrão no OMNIS IC System M e L
O injetor 7/3 permite purgar automaticamente a bomba de alta pressão. Com a **posição de drenagem**, o ar do sistema é expelido através da porta de drenagem. Ao mesmo tempo, o líquido de rinsagem drenado é escoado para os dejetos. O caminho de alta pressão pode, portanto, ser enxaguado independentemente do caminho de amostra. Além disso, o injetor 7/3 permite um alívio de pressão no loop de amostra. O alívio de pressão leva a uma maior precisão na dosagem em aplicações MiPT.
- Injetor 8/2 kit (6.05801.210)
- Injetor 10/2 kit (6.05801.220)

Seletor (6.05801.2x0)

Se a OMNIS Actuator Unit for usada junto com um seletor, a OMNIS Actuator Unit atuará como um seletor no OMNIS IC System. O seletor serve como um interruptor entre vários líquidos diferentes.

Os seguintes seletores podem ser operados juntamente com a OMNIS Actuator Unit:

- Seletor 10/1, kit LP (6.05801.230)
Seletor para faixa de baixa pressão.
- Seletor 10/1, kit HP (6.05801.240)
Seletor para faixa de alta pressão.

Os parafusos de pressão necessários estão incluídos no material entregue do kit injetor ou kit seletor.

Todos os injetores e seletores são instalados por um representante técnico da Metrohm local. Um injetor ou seletor pode ser substituído por outro injetor ou seletor através de um representante técnico da Metrohm local. Se necessário, um rotor supressor pode ser montado na OMNIS Actuator Unit em vez de um injetor ou seletor ([ver capítulo 3.15.2, página 97](#)).

A OMNIS Actuator Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS Actuator Unit pode ser montada em qualquer posição.

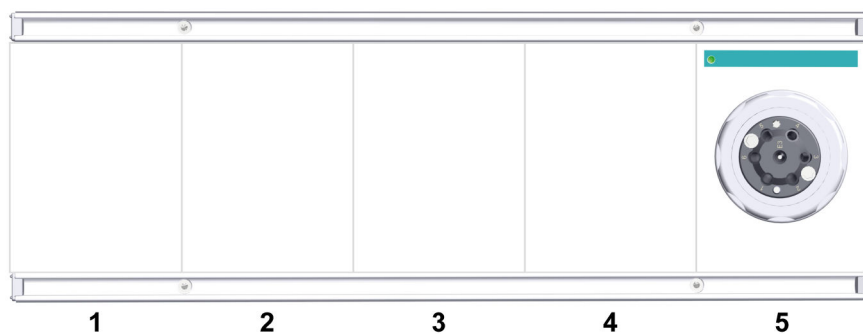


Figura 68 OMNIS Actuator Unit com injetor 7/3 – posição 5

3.13 OMNIS Column Thermostat Unit

3.13.1 Visão geral

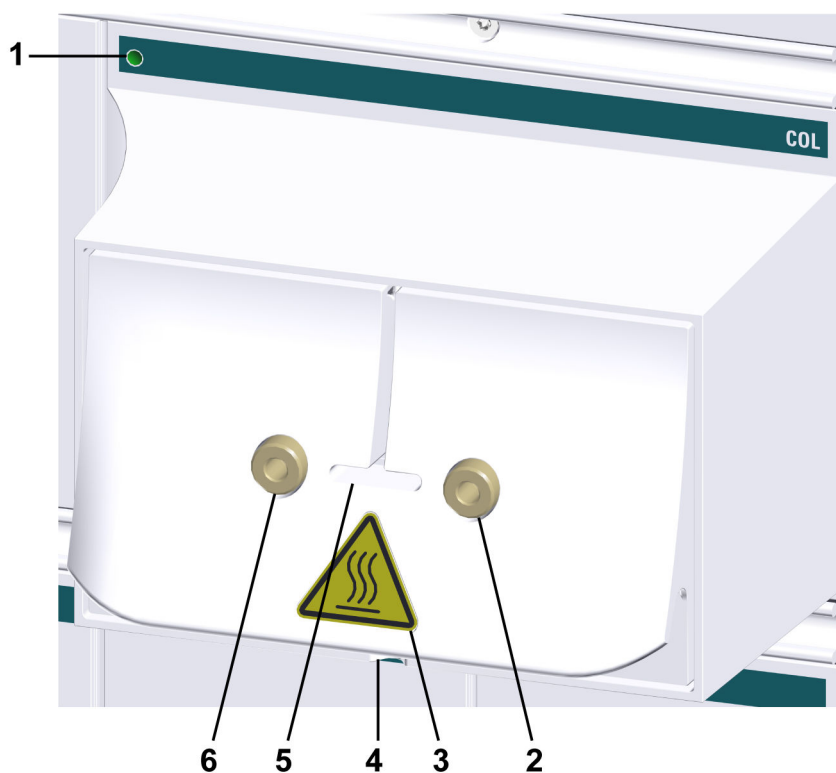


Figura 69 OMNIS Column Thermostat Unit – parte frontal

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| 1 | Indicação de status
(ver capítulo 3.1.3, página 25) | 2 | Entrada do termostato de coluna 1
com conexão UNF-10/32 |
|----------|---|----------|---|

3 Alerta de superfície quente

5 Saída do termostato de coluna

4 Excesso

6 Entrada do termostato de coluna 2
com conexão UNF-10/32

Extração da coluna vazia

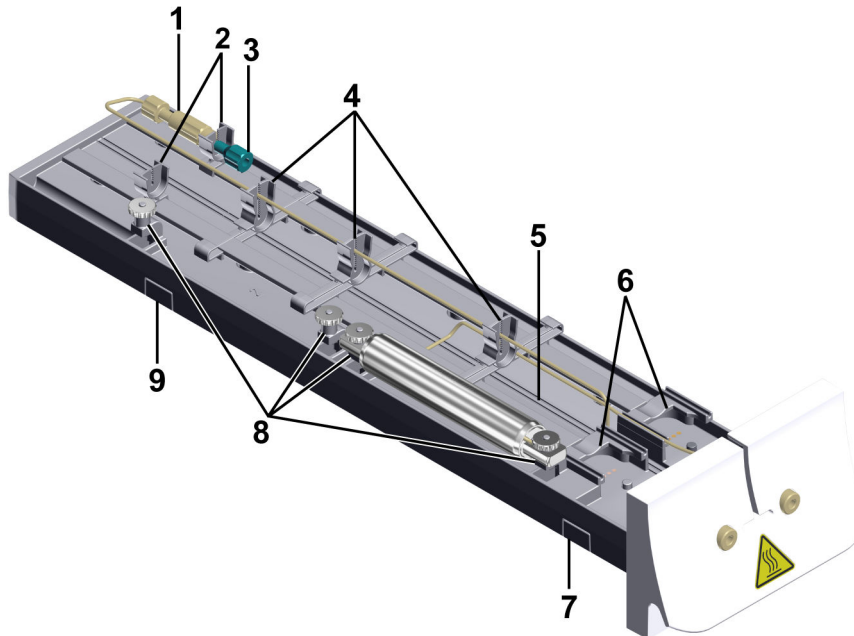


Figura 70 OMNIS Column Thermostat Unit 1 – Extração da coluna vazia

1 Acoplamento 2 x UNF 10/32

instalado na entrega

O acoplamento é necessário para colocação em funcionamento do OMNIS IC System.

2 Clipe COL, DE 1/16"

para apoiar a extremidade traseira da coluna de separação ou coluna Guard

Pode ser ajustado ao comprimento da coluna movendo-a.

3 Tampa roscada

instalado na entrega

Tampas roscadas são usadas para fechar colunas.

4 Clipe COL, 3 x DE 1/16"

para apoiar a faixa intermediária da coluna de separação e da pré-coluna

Pode ser ajustado ao comprimento da coluna movendo-a.

5 Sensor de vazamento

Consiste em 2 fios na base da extração da coluna.

6 Suporte de coluna com contato de chip

Ambas as variantes de produto contêm 2 suportes de coluna (*ver capítulo 1.2.12, página 9*).

[illegible]

- 7 Destravamento da coluna de separação**
para remover as colunas de separação da extração da coluna
 - 8 Pinos de posicionamento dos cartuchos de pré-aquecimento**
para o posicionamento do cartucho de pré-aquecimento (71-7)
 - 9 Destravamento da extração da coluna**
para remover a extração da coluna do termostato de coluna

Extração da coluna equipada

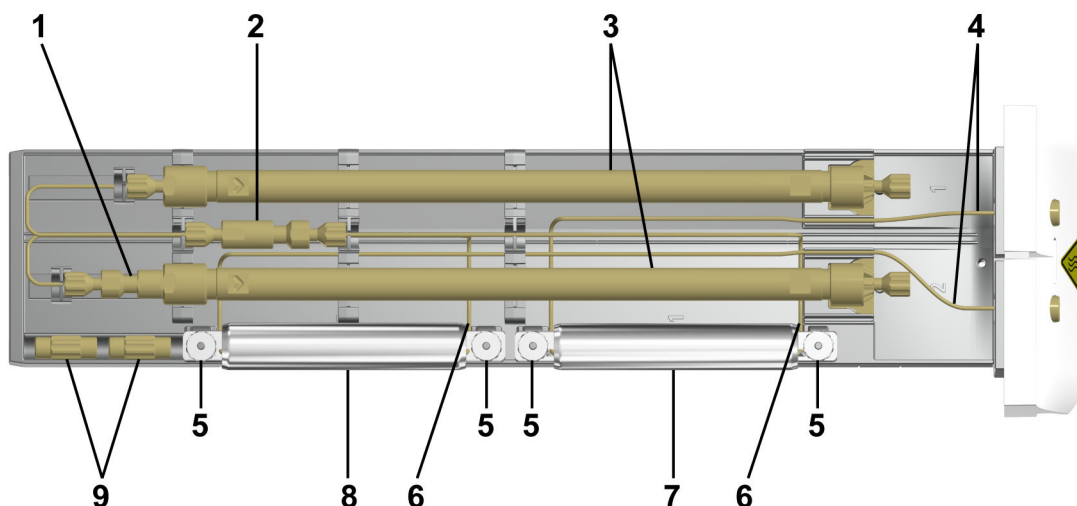


Figura 71 OMNIS Column Thermostat Unit 2 – Exemplo de equipagem

- | | |
|---|---|
| <p>1 Coluna Guard
instalado na posição 2 da coluna</p> <p>Pode ser instalada na posição 1 da coluna e/ou na posição 2 da coluna, conforme necessário.</p> | <p>2 Coluna S-Guard
instalado na posição da coluna 1</p> <p>Pode ser instalada na posição 1 da coluna e/ou na posição 2 da coluna, conforme necessário.</p> |
| <p>3 Coluna de separação
instalada na posição 1 da coluna e na posição 2 da coluna</p> | <p>4 Capilar de entrada do cartucho de pré-
-aquecimento
Conecta o cartucho de pré-aquecimento à entrada do termostato de coluna correspondente.</p> <p>Somente a variante de produto 2.1056.0530 contém 2 cartuchos de pré-aquecimento.</p> |
| <p>5 Porca serrilhada M3, PC/PBT
para fixar o cartucho de pré-aquecimento</p> <p>Ambas as variantes de produto são equipadas com 4 porcas serrilhadas.</p> | <p>6 Capilar de saída do cartucho de pré-
-aquecimento
Conecta o cartucho de pré-aquecimento à entrada da coluna correspondente.</p> <p>Somente a variante de produto 2.1056.0530 contém 2 cartuchos de pré-aquecimento.</p> |

7 Cartucho de pré-aquecimento 1

8 Cartucho de pré-aquecimento 2

Está disponível apenas na variante de produto 2.1056.0530.

9 Acoplamento 2 x UNF 10/32

na posição de armazenamento

3.13.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS Column Thermostat Unit serve como um termostato de coluna inteligente no OMNIS IC System.

O termostato de coluna possui uma extração da coluna removível. As colunas são fixadas e armazenadas na extração da coluna. A extração da coluna oferece espaço para até 2 colunas de separação com pré-colunas e cartucho de pré-aquecimento.

O termostato de coluna regula a temperatura das colunas de separação e do eluente, garantindo assim condições de medição estáveis. O termostato de coluna pode aquecer e também arrefecer. Para evitar variações de temperatura dentro da coluna de separação, o eluente é pré-aquecido ou arrefecido até a temperatura definida no cartucho de pré-aquecimento.

O termostato de coluna suporta uma faixa de temperatura de 5 a 80 °C, dependendo da temperatura ambiente e da umidade do ar. Para evitar compensar variações na temperatura ambiente, a Metrohm recomenda ajustar o termostato de coluna para uma temperatura de 25 °C.

Dentro de um termostato de coluna, apenas uma temperatura pode ser definida por vez. Para termostatizar diferentes colunas a diferentes temperaturas simultaneamente, são necessárias várias OMNIS Column Thermostat Units.

Para fixar as colunas, o termostato de coluna possui 2 suportes de coluna com contato de chip. A coluna é reconhecida pelo OMNIS Software com base no chip de memória. Além disso, dados como, p. ex., o número de injeções, são escritos no chip de memória e dados de produção como p. ex., o número do produto e o número de série são lidos no chip de memória.

A extração da coluna possui um sensor de vazamento. O sensor de vazamento detecta líquidos vazados. O extravasor drena quaisquer líquidos que tenham vazado do termostato de coluna.

A OMNIS Column Thermostat Unit requer 2 posições no OMNIS Extension Module. A OMNIS Column Thermostat Unit pode ser montada nas posições 3 e 4 ou 4 e 5. No máximo uma OMNIS Column Thermostat Unit pode ser instalada em um OMNIS Extension Module.



Figura 72 OMNIS Column Thermostat Unit - posição 4 e 5

A OMNIS Column Thermostat Unit está disponível como um modelo com 2 suportes de coluna com contato de chip. Dependendo da variante de produto, a OMNIS Column Thermostat Unit é equipada com um ou 2 cartuchos de pré-aquecimento (*ver capítulo 1.2.12, página 9*).

3.14 OMNIS Column Holder Unit

3.14.1 Visão geral

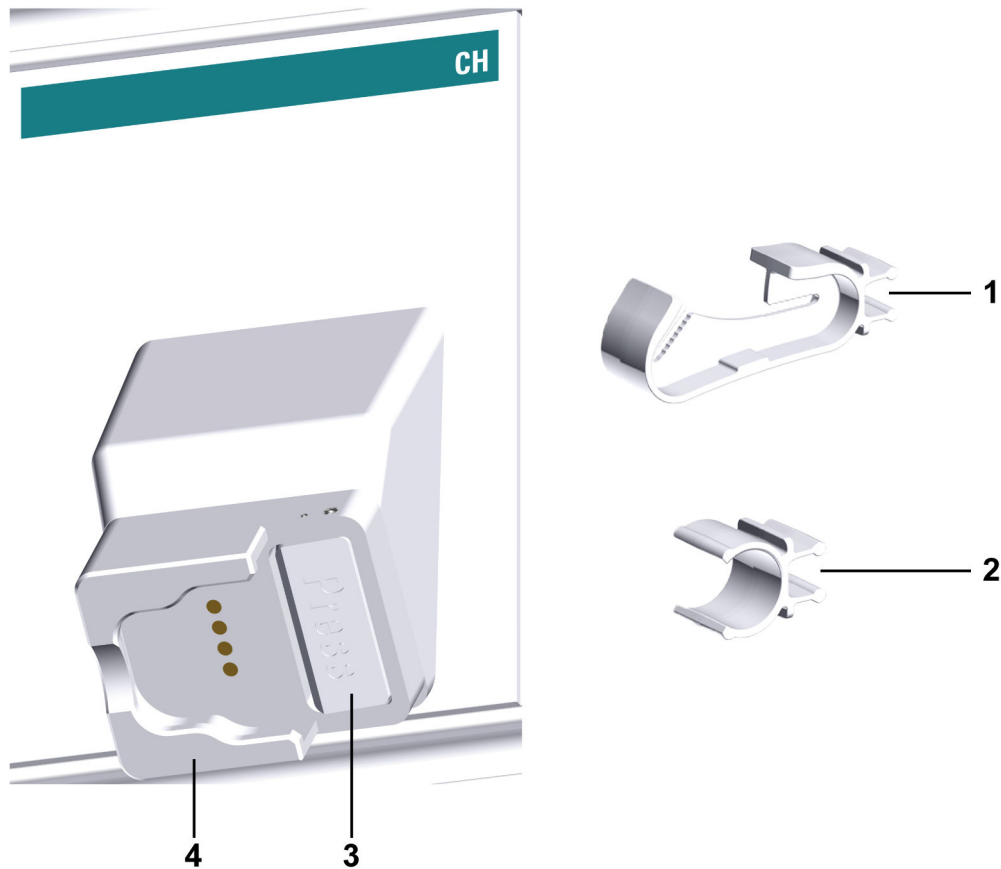


Figura 73 OMNIS Column Holder Unit com clipe – Visão geral

- | | |
|--|--|
| <p>1 Clique do trilho de fixação, 2 x DE 1/16"
para apoiar a extremidade traseira da coluna de separação e da pré-coluna</p> | <p>2 Clique 10 mm, trilho de fixação
para apoiar a extremidade frontal de uma coluna S-Guard</p> |
| <p>3 Destravamento da coluna de separação
para remover a coluna de separação</p> | <p>4 Suporte de coluna com contato de chip</p> |

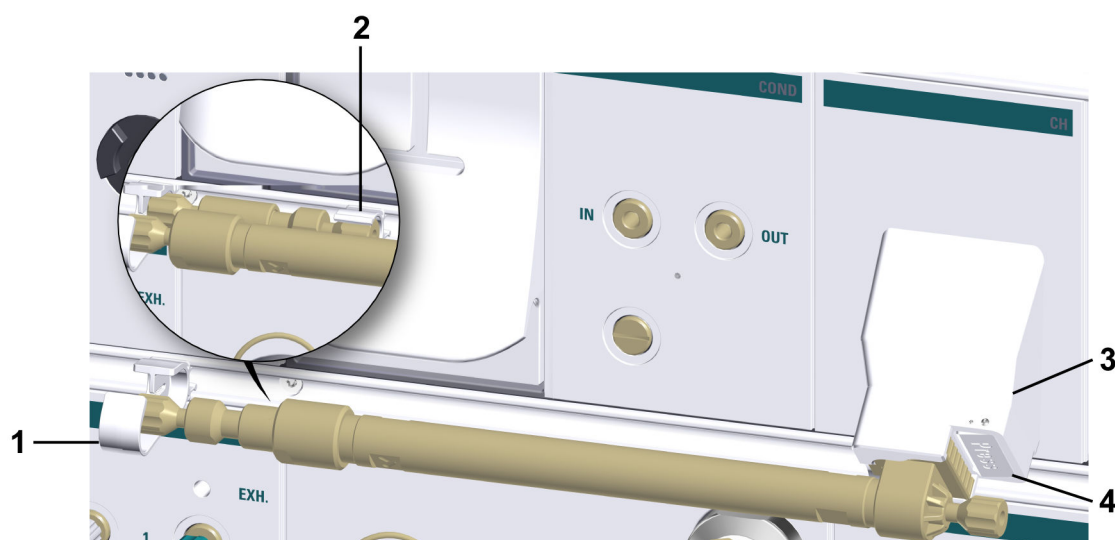


Figura 74 OMNIS Column Holder Unit equipada – exemplo

1	Clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16"	2	Clipe 10 mm, trilho de fixação Necessário somente ao usar uma coluna S-Guard.
3	Suporte de coluna com contato de chip	4	Destravamento da coluna de separação

3.14.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS Column Holder Unit serve como um suporte de coluna inteligente no OMNIS IC System.

Uma coluna de separação com pré-coluna pode ser fixada sobre o suporte de coluna.

Para fixação da coluna, a OMNIS Column Holder Unit possui um suporte de coluna com contato de chip. A outra extremidade da coluna é apoiada sobre um clipe no trilho de fixação. O chip da coluna é usado para identificar a coluna pelo OMNIS Software e para registrar dados como, p. ex. o número de injeções, é gravado no chip da coluna e dados de produção, como p. ex. o número do produto e o número de série, lidos no chip da coluna.

A OMNIS Column Holder Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS Column Holder Unit só pode ser montada na posição 5. No máximo uma OMNIS Column Holder Unit pode ser instalada em um OMNIS Extension Module.



3.15 OMNIS MSM Unit

3.15.1 Visão geral

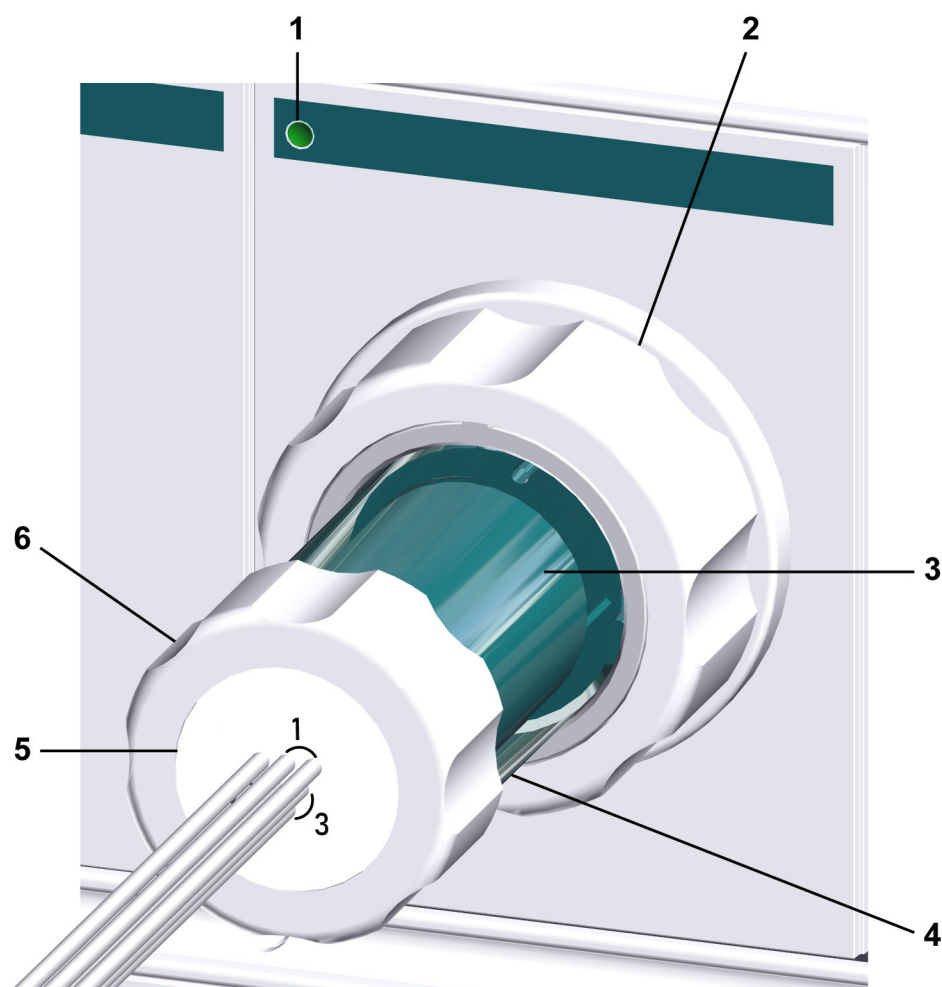


Figura 76 OMNIS MSM Unit – parte frontal

1 Indicação de status
(ver capítulo 3.1.3, página 25)

3 Carcaça do rotor

5 Peça de conexão, OMNIS MSM/SPM
com capilares pré-instalados

2 Rosca de união, Actuator Unit

4 Janela de controle
na parte inferior da carcaça do rotor
para teste de vazamento e ejeção do rotor

6 Rosca de união, peça de conexão

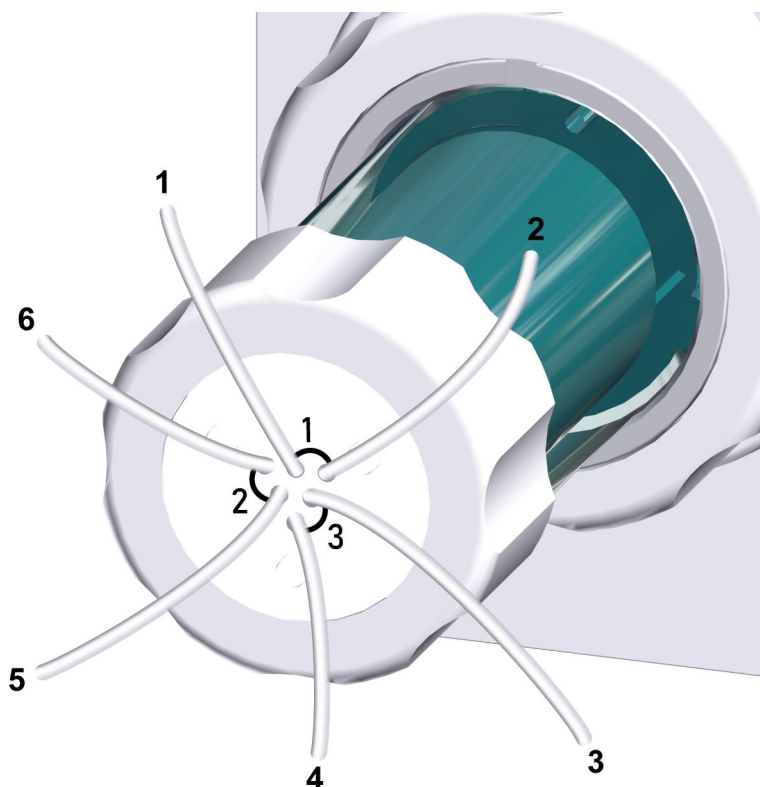


Figura 77 Metrohm Suppressor Module (MSM) – capilares

1 in Capilar de entrada para o eluente	2 out Capilar de saída para o eluente
3 rinsing solution Capilar de entrada para a solução de rinsagem	4 waste rins. Capilar de saída para a solução de rinsagem
5 waste reg. Capilar de saída para a solução de regeneração	6 regenerant Capilar de entrada para a solução de regeneração

3.15.2 Descrição do funcionamento

Junto com um rotor supressor, a OMNIS MSM Unit forma um Metrohm Suppressor Module (MSM). O MSM serve como um supressor químico no OMNIS IC System.

Na supressão química, os componentes condutores do eluente são convertidos em componentes com baixa ou nenhuma condutividade. Isso reduz bastante a condutividade de fundo.

Cada rotor supressor consiste em 3 unidades de supressor que passam pelos seguintes processos:

1. Supressão
2. Regeneração com solução de regeneração
3. Enxaquar com água ultrapura ou eluente suprimido

Uma unidade de supressor recém-regenerada e enxaguada é usada para cada injeção.

Os seguintes rotores supressores são compatíveis com a OMNIS MSM Unit:

- MSM Rotor A (6.2832.000)
- MSM-LC Rotor A (6.2844.000)
- MSM-HC Rotor A (6.2842.000)
- MSM-HC Rotor C (6.2842.200)

O MSM Rotor A e o MSM-LC Rotor A são montados na carcaça do rotor usando a manga adaptadora, MSM (6.2842.020).

Além dos rotores supressores, um rotor SPM (Sample Preparation Module Rotor) pode ser montado na OMNIS MSM Unit. Em combinação com um rotor SPM, a OMNIS MSM Unit é usada para neutralização em linha Metrohm. O valor de pH de amostras fortemente alcalinas ou ácidas é neutralizado para um valor de pH de 5 a 7.

O seguinte rotor SPM é compatível com a OMNIS MSM Unit:

- SPM Rotor A (6.2835.000)

Se necessário, um injetor ou seletor pode ser montado na OMNIS MSM Unit em vez de um rotor supressor (*ver capítulo 3.12.2, página 86*).

A OMNIS MSM Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS MSM Unit pode ser montada em qualquer posição.



Figura 78 OMNIS MSM Unit – posição 2

3.16 OMNIS MCS Unit

3.16.1 Visão geral

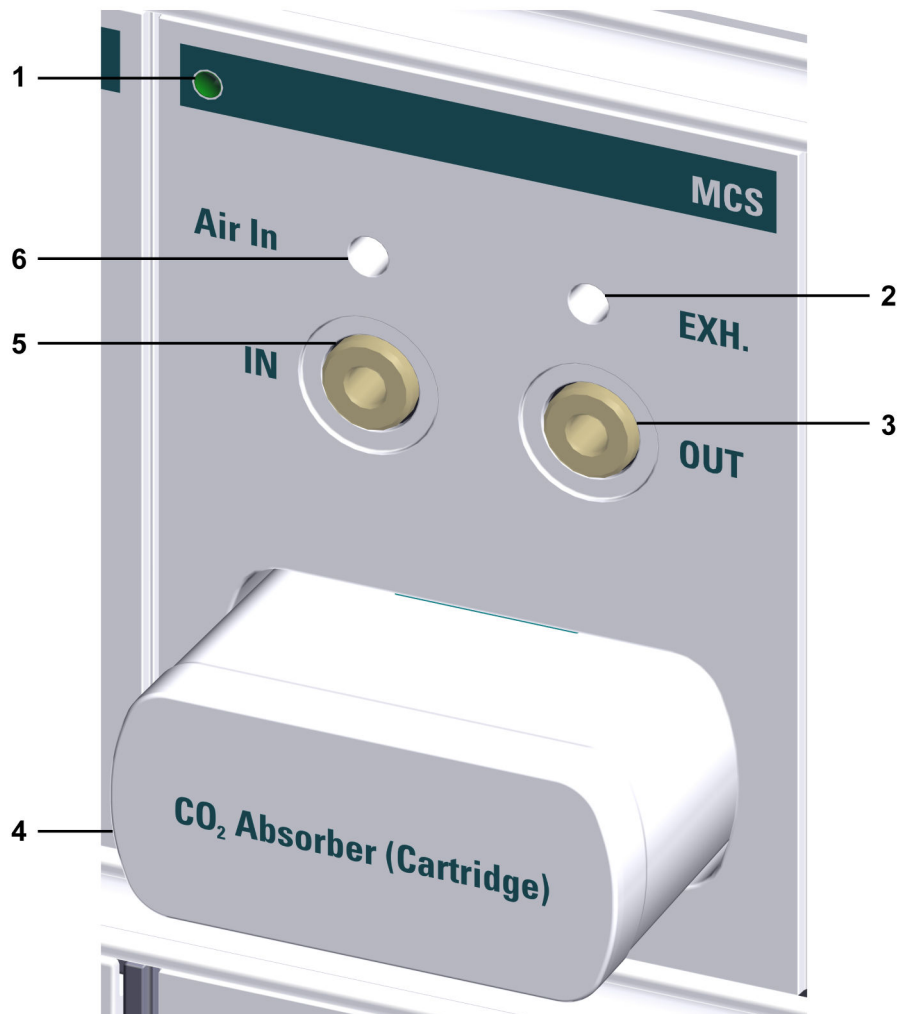


Figura 79 OMNIS MCS Unit – parte frontal

1 Indicação de status
(ver capítulo 3.1.3, página 25)

2 Abertura de ar extraído
O ar de exaustão é expelido automaticamente através desta saída.
Não fechar a abertura de ar extraído **em hipótese alguma**.

3 Saída MCS com conexão UNF-10/32	4 CO2 Absorber (Cartridge)
5 Entrada MCS com conexão UNF-10/32	6 Entrada de ar Entrada de ar no funcionamento Acesso ao serviço em caso de serviço Não fechar a entrada de ar em nenhuma circunstância.

3.16.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS MCS Unit serve como supressor de CO₂ no OMNIS IC System.

O Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) retira o CO₂ do fluxo de eluente. Desta forma, ele diminui a condutividade de fundo e reduz o ruído de linha de base, melhorando com isso a sensibilidade de detecção. O pico de sistema é minimizado.

No MCS, o eluente flui através de um capilar com uma membrana. Este capilar é permeável aos gases. Ao mesmo tempo, uma bomba de vácuo cria vácuo. O vácuo causa então uma diferença de pressão e uma diferença de concentração fora do capilar em relação ao interior do capilar. Como resultado, o CO₂ se difunde no fluxo de eluente para fora do capilar. Para remover o CO₂ do MCS, um fluxo de ar constante é puxado através da entrada de ar. Para remover o CO₂ do ar, o ar é direcionado através do CO₂ Absorber (Cartridge). O ar de exaustão é expelido através da abertura de ar extraído.

O MCS está disponível em 2 versões (*ver capítulo 1.2.15, página 11*):

- OMNIS MCS Unit

A câmara de degaseificação MCS utilizada é otimizada para sistemas OMNIS IC com colunas de 4 mm.

- OMNIS MCS MB Unit

Em comparação com a OMNIS MCS Unit, a câmara de degaseificação MCS utilizada possui um volume morto menor. Por esse motivo, a OMNIS MCS MB Unit é otimizada para sistemas OMNIS IC com colunas de 2 mm.

A OMNIS MCS Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS MCS Unit pode ser montada em qualquer posição.



3.17 OMNIS Conductivity Detector Unit

3.17.1 Visão geral

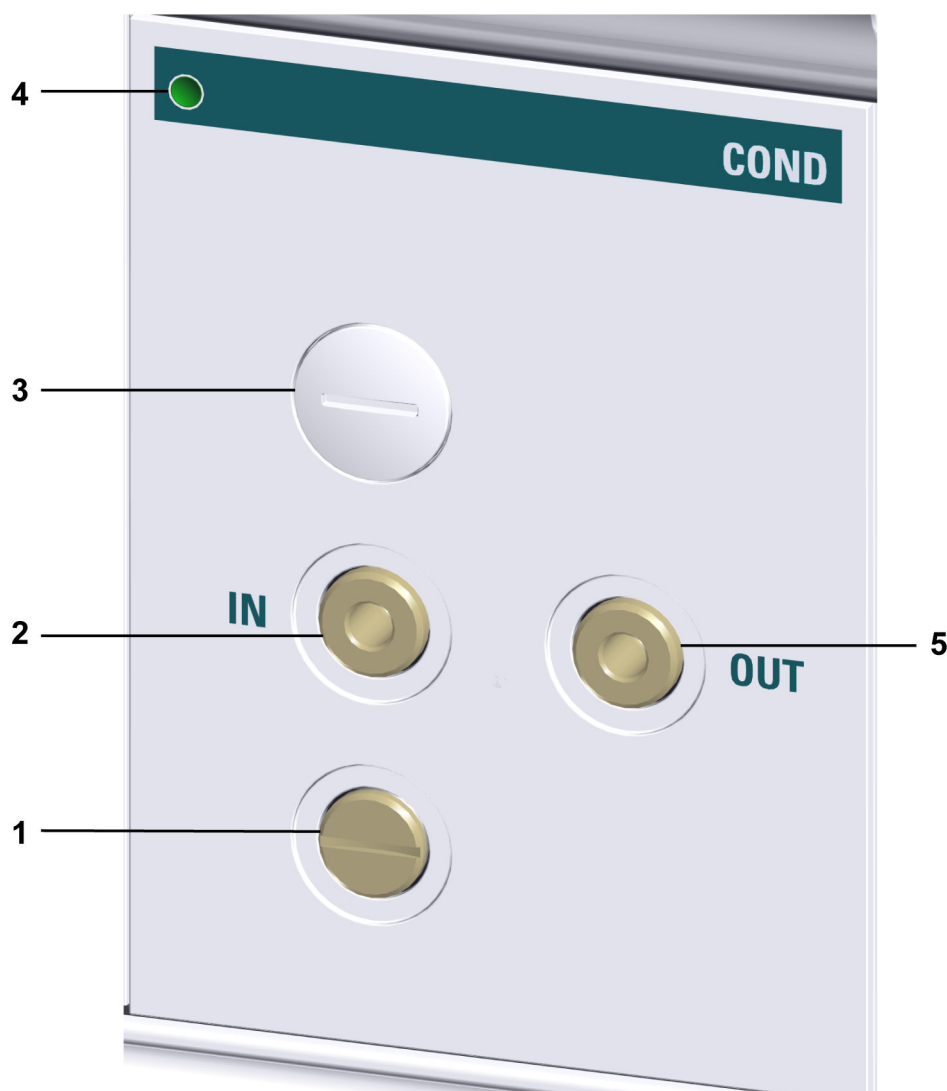


Figura 81 OMNIS Conductivity Detector Unit – parte frontal

- | | |
|---|--|
| 1 Acesso de serviço para o controle de temperatura
Não utilizar esse acesso. | 2 Entrada do detector
com conexão UNF-10/32 |
| 3 Acesso de serviço para colocação em funcionamento
Não utilizar esse acesso. | 4 Indicação de status
<i>(ver capítulo 3.1.3, página 25)</i> |
| 5 Saída do detector
com conexão UNF-10/32 | |

3.17.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS Conductivity Detector Unit serve como um detector de condutividade no OMNIS IC System.

O detector de condutividade mede continuamente a condutividade do líquido bombeado. Na coluna de separação, a amostra é separada em seus componentes iônicos. A amostra flui então através do detector de condutividade. Os íons separados geram uma alteração no sinal de medição no detector de condutividade em comparação com a linha base. Isso é expresso na forma de picos avaliáveis no cromatograma.

A alteração na condutividade depende do tipo e da concentração do eletrólito, bem como do volume de amostra aplicada.

O baixo ruído de linha base permite baixos limites de detecção e, portanto, medições mais precisas. O detector de condutividade possui uma alta estabilidade de temperatura garantindo desta forma condições de medição reproduzíveis.

A OMNIS Conductivity Detector Unit requer uma posição no OMNIS Extension Module. A OMNIS Conductivity Detector Unit pode ser montada nas posições 3 ou 4. Por cada OMNIS Extension Module é possível montar até 2 OMNIS Conductivity Detector Units. Em um OMNIS IC System podem ser operadas até 4 OMNIS Conductivity Detector Units simultaneamente.



Figura 82 OMNIS Conductivity Detector Unit – posição 4

3.18 OMNIS Multi Flow Monitor Unit

3.18.1 Visão geral

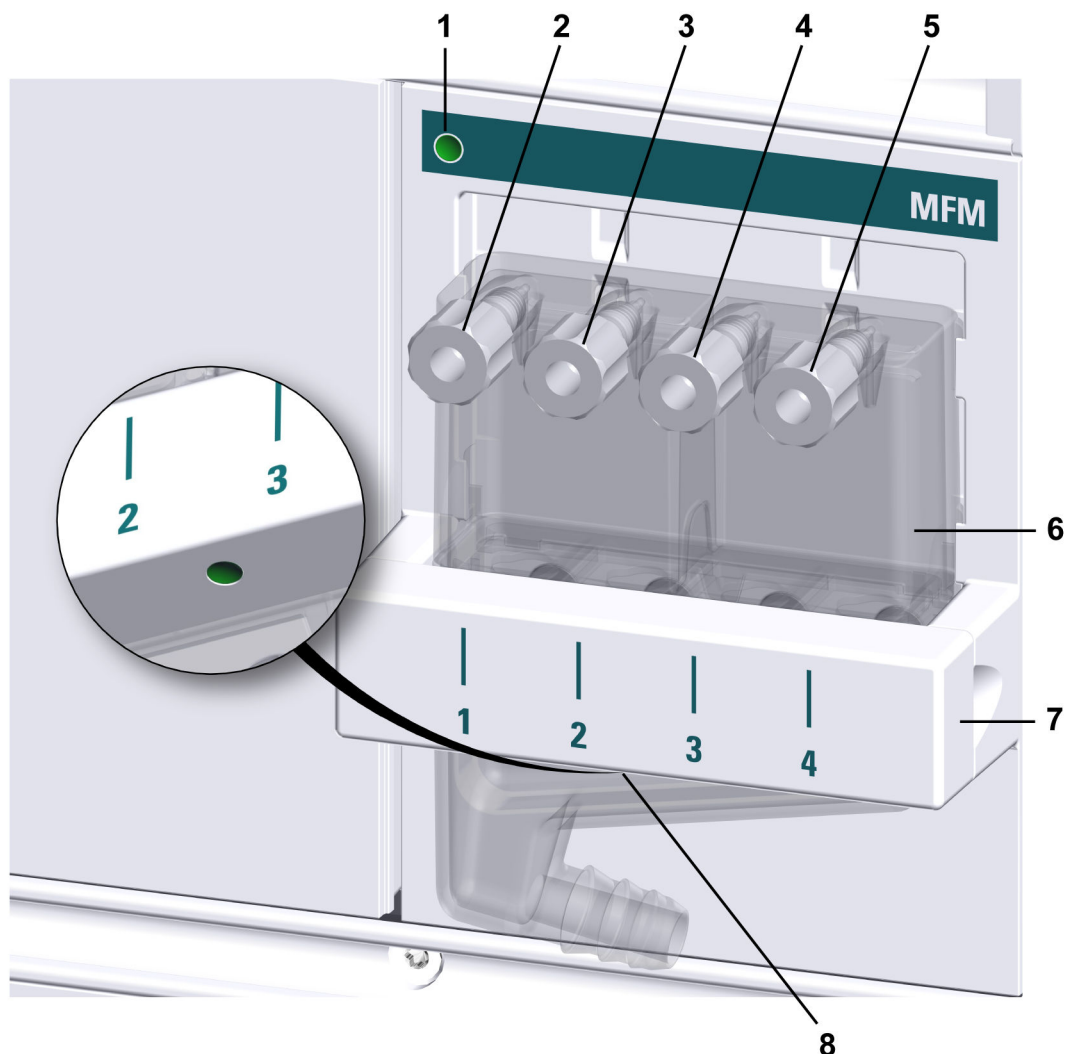


Figura 83 OMNIS Multi Flow Monitor Unit – parte frontal

1 Indicação de status

(ver capítulo 3.1.3, página 25)

Somente a variante de produto 2.1056.0910 contém uma indicação de status.

2 Entrada MFM 1

Conexão UNF-10/32, com parafuso de pressão PVDF

Atribuição padrão: dreno do eluente 1 (p. ex.: eluente aniônico)

3 Entrada MFM 2 Conexão UNF-10/32, com parafuso de pressão PVDF Atribuição padrão: dreno do reagente	4 Entrada MFM 3 Conexão UNF-10/32, com parafuso de pressão PVDF Atribuição padrão: dreno da amostra
5 Entrada MFM 4 Conexões UNF-10/32, com parafusos de pressão PVDF Atribuição padrão: dreno do eluente 2 (p. ex.: eluente catiônico)	6 Recipiente para dejetos para coleta e drenagem de líquidos de escoamento
7 Barra de sensor MFM com fotocélula Somente a variante de produto 2.1056.0910 contém uma barra de sensor MFM.	8 Indicação de status da barra de sensor MFM <i>(ver capítulo 3.1.3, página 25)</i> Somente a variante de produto 2.1056.0910 contém uma indicação de status barra de sensor MFM.

3.18.2 Descrição do funcionamento

A OMNIS Multi Flow Monitor Unit é usada para efetuar o monitoramento de fluxo no OMNIS IC System. O recipiente para dejetos integrado à OMNIS Multi Flow Monitor Unit coleta líquidos de escoamento e os direciona para o sistema de drenagem.

O Multi Flow Monitor (MFM) monitora as taxas de fluxo no OMNIS IC System. Em cada caso, é realizada uma comparação entre o valor de referência e o valor real atual, resultando em uma análise de tendência. Se o Multi Flow Monitor detectar uma mudança de tendência, uma mensagem aparecerá no OMNIS Software. Se medidas tiverem sido definidas no OMNIS Software no caso de uma mudança de tendência, o OMNIS IC System executará as tais medidas.

i A OMNIS Multi Flow Monitor Unit foi projetada para ser operada em um ambiente estável e sem vibração. Ao usar o Multi Flow Monitor em um local com risco de tremores (por exemplo, em um navio ou avião), sua funcionalidade pode ser afetada devido a vibrações. Isso pode levar a resultados de medição incorretos.

O monitoramento constante da taxa de fluxo ajuda a garantir o bom funcionamento de todo o OMNIS IC System. Alterações na taxa de fluxo indicam um erro de funcionamento no OMNIS IC System. Por exemplo, componentes defeituosos ou desgastados podem causar alterações na taxa de fluxo:



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.

4.3 Levantar o OMNIS IC



CUIDADO

Risco de ferimento causado por levantamento incorreto

Risco de ferimento devido ao levantamento incorreto ou queda do equipamento ou de seus componentes.

- São necessárias 2 pessoas para levantar o equipamento.
- Para levantar o equipamento, contatar um representante técnico da Metrohm local.
- Verificar se todas as conexões estão soltas antes de elevar o equipamento.

Se possível, não elevar mais o OMNIS IC após a primeira instalação. Se, no entanto, o transporte for necessário, observe o seguinte:

- Contatar um representante técnico da Metrohm local.
- Levantar o OMNIS IC a dois em todos os 4 lados ou transportá-lo em uma placa contínua para evitar que ele fique curvado.
- Depois de parar o robô de amostras, verificar a precisão de posicionamento do OMNIS IC.
- Caso ocorram imprecisões, o representante técnico da Metrohm local realiza um reajuste.

5 Instalação

5.1 Instalação pela Metrohm

Instalação do OMNIS IC System

A montagem do OMNIS IC System, bem como a subsequente adição de módulos e dispositivos, é realizada por especialistas treinados e instruídos da empresa Metrohm e/ou seus representantes.

O usuário está autorizado a instalar o caminho de fluxo, instalar peças de acessório e realizar determinados trabalhos de manutenção por conta própria.

O caminho de fluxo depende de vários fatores, como por ex. da aplicação a ser implementada e dos dispositivos disponíveis. Não existe um caminho de fluxo padrão. Este capítulo descreve, como exemplo, um possível caminho de fluxo.

Nas variantes de produto do OMNIS IC (*ver capítulo 1.2, página 1*) o caminho do eluente já vem instalado de fábrica. Para um OMNIS IC configurado individualmente, o caminho do eluente deve ser instalado pelo usuário ou por um representante técnico da Metrohm local durante a colocação em funcionamento.

Variantes de instalação

Existem diversas variantes de instalação para um OMNIS IC System:

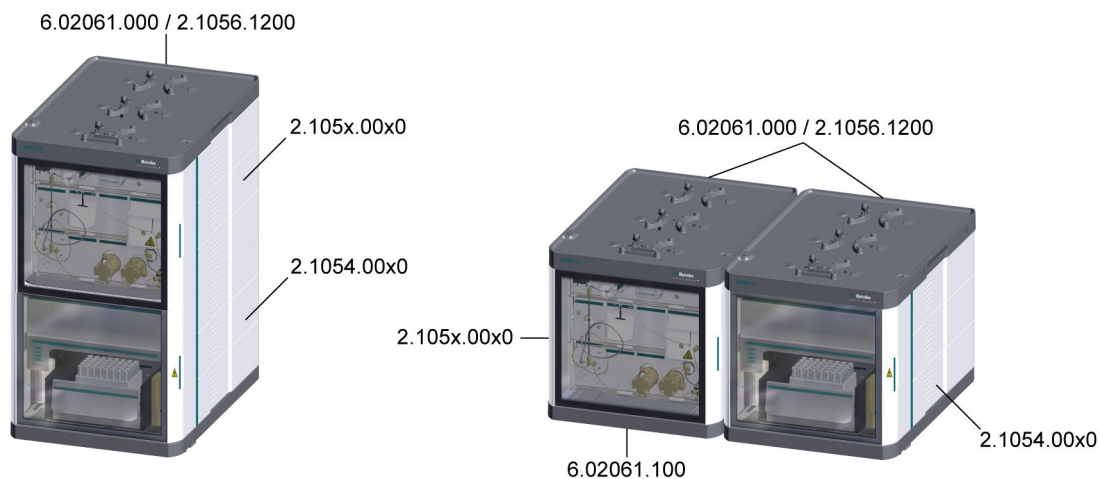


Figura 85 OMNIS IC System – Sistema de torre única e sistema de duas torres

Sistema de torre única

 ATENÇÃO

Risco de ferimento causado por queda de equipamento

Caso a altura máxima permitida seja excedida, a estabilidade do OMNIS IC System não é garantida.

- Caso o número de módulos de expansão utilizados exceda a altura máxima permitida para o sistema de torre única, o OMNIS IC System deverá ser instalado em um sistema de duas torres.

Por padrão, um OMNIS IC System é instalado em um sistema de torre única. As seguintes **alturas máximas** aplicam-se ao OMNIS IC System no sistema de torre única:

Amostrador automático utilizado	Número máx. de módulo principais	Número máx. de módulos de extensão
OMNIS IC Autosampler Module	1	4
OMNIS IC Autosampler Module COOL	1	3

Sistema de duas torres

Caso o OMNIS IC System seja configurado em 2 torres, o OMNIS IC deve ser equipado com uma placa base e o amostrador automático com um



organizador de reagente. Para isso, é necessário encomendar o kit *Equip. OMNIS IC: Sistema de duas torres* (6.05332.120).

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:



Figura 86 Equip. OMNIS IC: Sistema de duas torres – Componentes

Tabela 24 Componentes do Equip. OMNIS IC: Sistema de duas torres (6.05332.120)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.02061.200	Placa de cobertura, Extension/AS	1
6.02061.000	Organizador de reagente	1
6.02061.100	Placa base	1
6.01816.010	Mangueira de silicone, 8/12 mm, 2 m	2
6.02601.060	Haste de fixação, Extension	1
6.02107.000	Cabo de rede, 1 m	1
6.01808.010	Conector de mangueira Y, PP, 3 x 7 - 8 mm	2
6.01816.000	Mangueira de silicone, 7/9 mm, 1 m	1
6.02122.130	Cabo de energia, C13/C14, 1 m	1



OMNIS IC adicional

Se um OMNIS IC adicional for integrado como uma torre separada em um OMNIS IC System existente, o kit *Equip. OMNIS IC: Placa Base* (6.05332.060) também deverá ser encomendado.

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:



Figura 87 Equip. OMNIS IC: Placa base – Componentes

Tabela 25 Componentes do Equip. OMNIS IC: Placa base (6.05332.060)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.02061.100	Placa base	1
6.01816.000	Mangueira, 7/9 mm, 1 m	1
6.01816.010	Mangueira de silicone, 8/12 mm, 2 m	2
6.01808.020	Conector de mangueira L, PP, 2 x 7 - 8 mm	1
6.02107.000	Cabo de rede, 1 m	1
6.02122.130	Cabo de energia, C13/C14, 1 m	1



-  O refluxo de líquido nas mangueiras pode acionar o sensor de vazamento. Portanto, as mangueiras não devem ficar caídas e devem ser instaladas verticalmente no galão (ver "*Conectar as mangueiras para descarte*", página 134).
-  A mangueira de silicone, 7/9 mm, 1 m (6.01816.000) deve ser cortada no comprimento apropriado. As peças restantes são usadas para conectar as peças em Y aos conectores em T do galão de 10 L. São conectados os drenos do OMNIS IC e do amostrador automático, assim como seus sensores de vazamento.
-  A Metrohm recomenda posicionar o módulo com o OMNIS IC no lado esquerdo em um sistema de duas torres. Isso facilita o acesso ao interruptor principal na parte traseira. As portas dos módulos podem ser montadas de forma que o módulo esquerdo possa ser aberto para a esquerda e o módulo direito para a direita.

5.2 Local da instalação

O produto é adequado apenas para o funcionamento em interiores e não deve ser utilizado em áreas com risco de explosão.

Os seguintes requisitos se aplicam ao local da instalação:

- A sala é bem ventilada, protegida da luz solar direta e de variações excessivas de temperatura.
- A superfície de instalação é estável e livre de vibrações. A superfície de instalação deve ser adequada para a massa e para o peso dos componentes (ver dados técnicos).
- Todos os cabos e conexões são acessíveis durante a operação. Os cabos são colocados com segurança (sem riscos de tropeços).
- O espaço de trabalho é projetado ergonomicamente e permite o funcionamento sem problemas do produto.

5.3 Sistema de guia

O OMNIS IC System possui um sistema para fornecimento de soluções auxiliares (sistema de alimentação) e para remoção de dejetos (sistema da mangueira para descarte).

No plano vertical, o sistema de guia percorre ambos os lados do equipamento, da parte superior do organizador de reagente até a placa base. O sistema de guia se ramifica em cada módulo. Mangueiras e capilares podem ser redirecionados para o plano horizontal ao longo dos módulos. No nível horizontal, o sistema de guia passa por um trilho de fixação até cada dispositivo.

O sistema de alimentação consiste em todos os capilares e mangueiras que vão do organizador de reagente a um dispositivo no lado esquerdo do equipamento.

O sistema da mangueira para descarte é composto por capilares, mangueiras e uma mangueira para descarte. Os dejetos de cada módulo são alimentados na mangueira para descarte. A mangueira para descarte corre ao longo do lado direito do equipamento, do organizador de reagente até a placa base. A placa base possui um dreno para o descarte de dejetos.

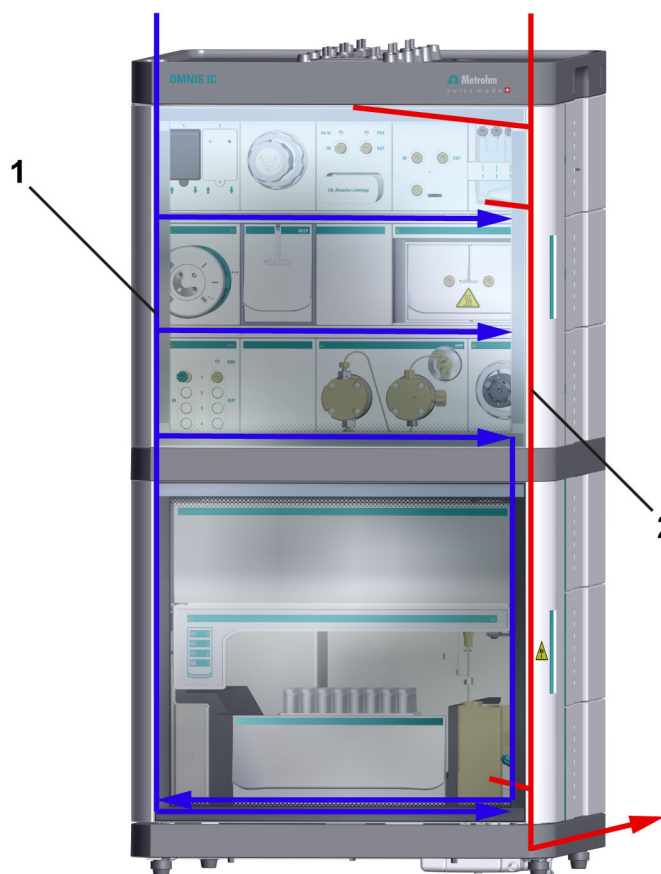


Figura 88 OMNIS IC System – Sistema de guia

1 Sistema de alimentação (azul)

2 Sistema da mangueira para descarte (vermelho)

OMNIS IC

Há um trilho de fixação na borda superior e na borda inferior de cada módulo. Para maior clareza, os capilares e mangueiras podem ser fixados aos trilhos de fixação com cliques (6.02027.040).

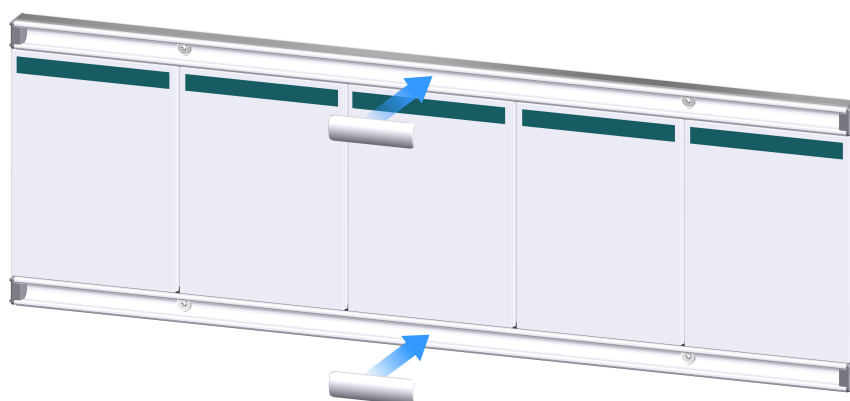


Figura 89 Fixe os cliques no trilho de fixação

Os capilares também podem ser agrupados com uma fita em espiral (6.01815.000).

Os capilares podem ser guiados através de um canal de guia para a câmara de amostras do amostrador automático em ambos os lados do equipamento. No lado esquerdo, os capilares de alimentação são conduzidos. No lado direito, a mangueira para descarte corre para a câmara de amostras.

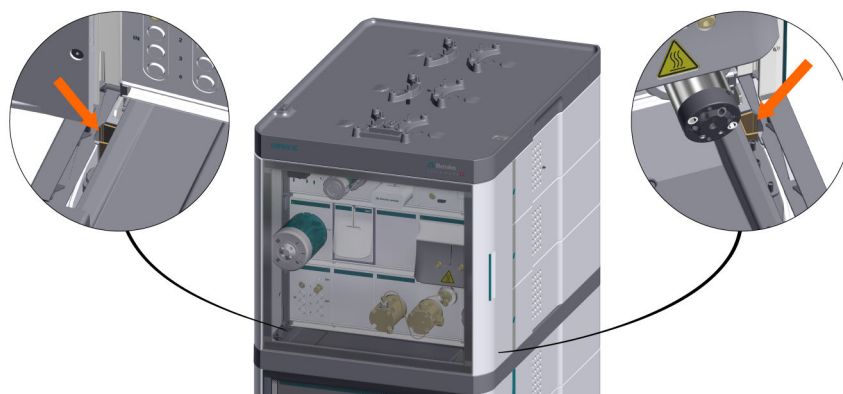


Figura 90 Canal de guia esquerdo e canal de guia direito (colorido em laranja)

Existem aberturas nos módulos em ambos os lados do equipamento. Os capilares podem ser introduzidos no equipamento ou retirados do equipamento através dessas aberturas, se necessário. As tampas cegas podem ser empurradas para fora do módulo a partir do interior do equipamento.

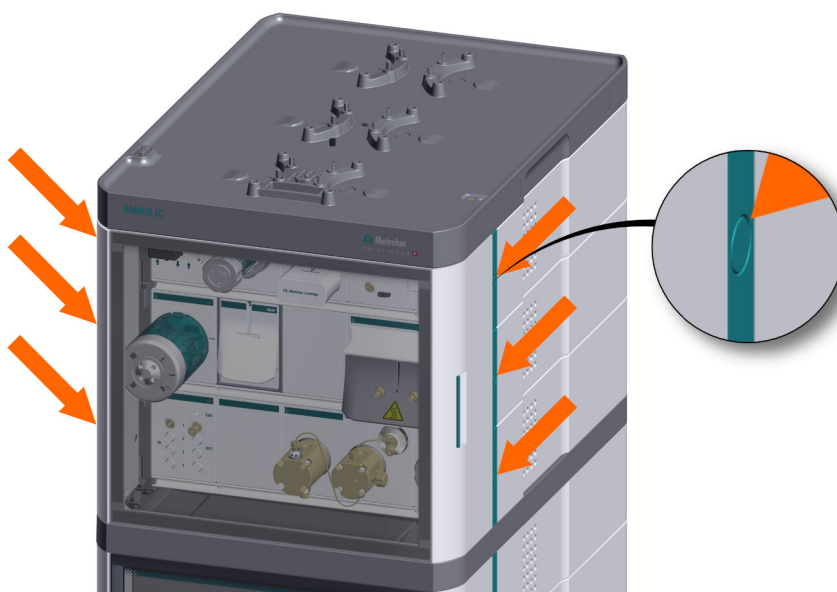


Figura 91 Passagens para capilares no lado do equipamento

OMNIS IC Autosampler Module

Há um canal de guia (ver figura 90, página 116) em cada lado do equipamento, que conecta a câmara de amostra do amostrador automático com o interior do OMNIS IC. O capilar de agulha da amostra e a mangueira para descarte conduzem através do canal de guia direito. As conexões por um capilar conduzem através do canal de guia esquerdo para as válvulas de 3/2 vias e a estação de diluição. As conexões por um capilar com a estação de rinsagem também passam pelo canal de guia esquerdo.

Abaixo da OMNIS IC AS Tray (35-4) há um trilho de fixação no qual capilares dispostos horizontalmente podem ser fixados com cliques.

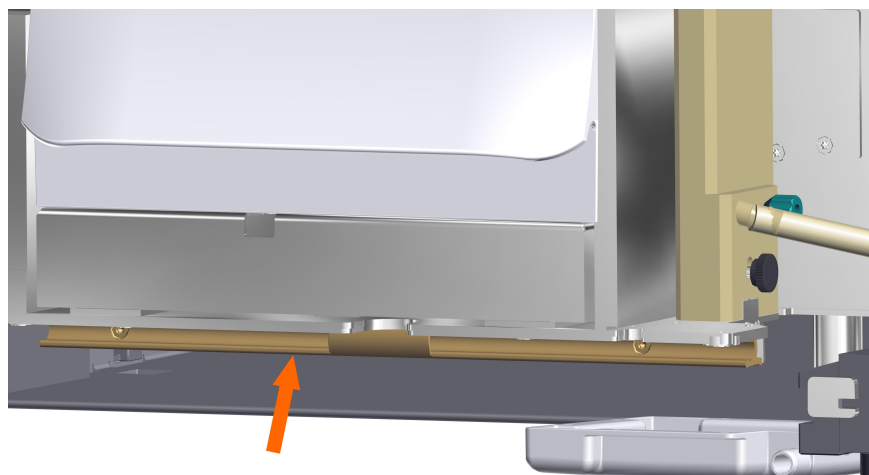


Figura 92 Trilho de fixação (na cor laranja) com clipe – vista sem o coletor de gotas, placa base

OMNIS IC Autosampler Module COOL

Para otimizar o desempenho de resfriamento, o interior do OMNIS IC Autosampler Module COOL é equipado com isolamento. Os canais de guia atravessam o isolamento, conforme mostrado na figura 93.

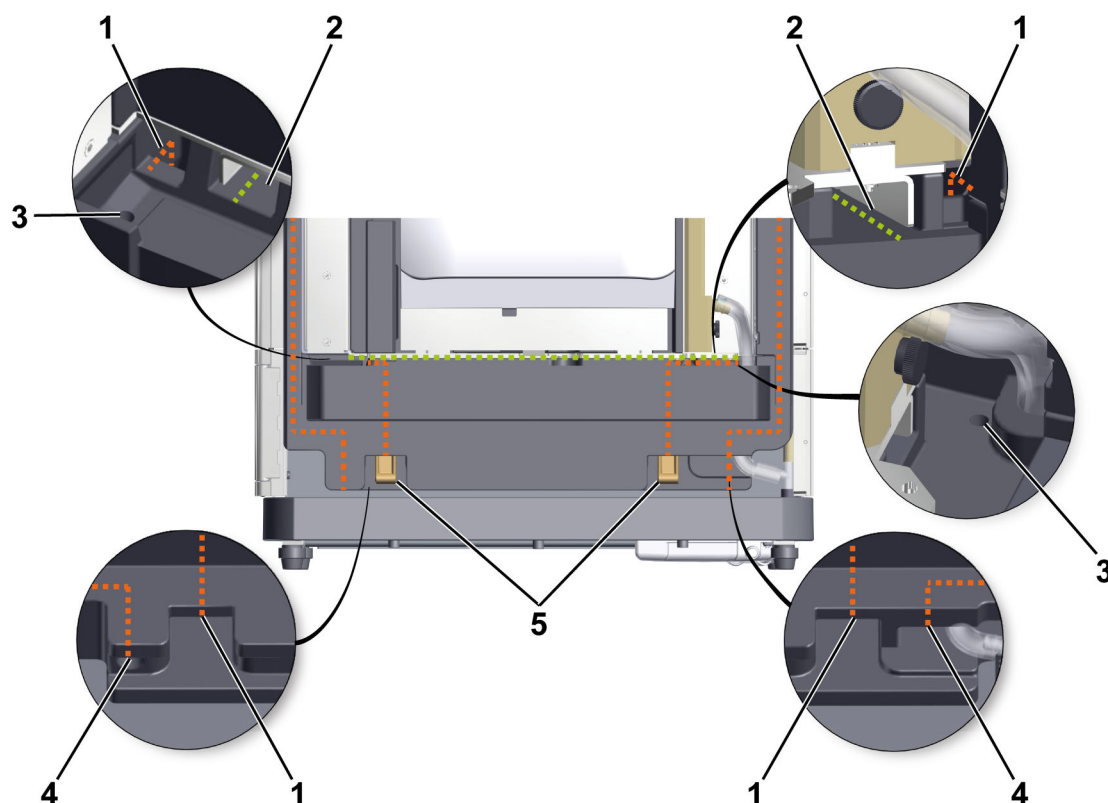


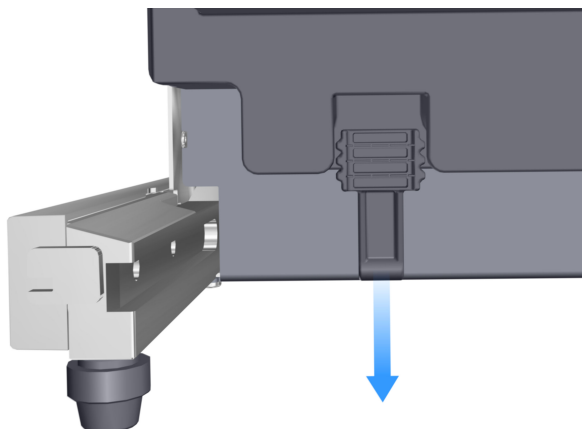
Figura 93 OMNIS IC Autosampler COOL Module – visão geral do sistema de guia

- | | |
|---|---|
| <p>1 Canal de guia interno vertical
Guia o capilar para dentro ou para fora da câmara de amostra.</p> | <p>2 Canal de guia horizontal
Guia o capilar ao longo do canal de guia abaixo da câmara de amostra.</p> |
| <p>3 Dreno
Direciona os líquidos vazados da câmara de amostras para a placa base e para o detetor de vazamento.</p> | <p>4 Canal de guia externo vertical
Guia o capilar do OMNIS IC novamente para o OMNIS IC Autosampler COOL.</p> |
| <p>5 Tampa (colorida em laranja)
Fecha o canal de guia interno vertical para isolar a câmara de amostras do ar ambiente.</p> | |

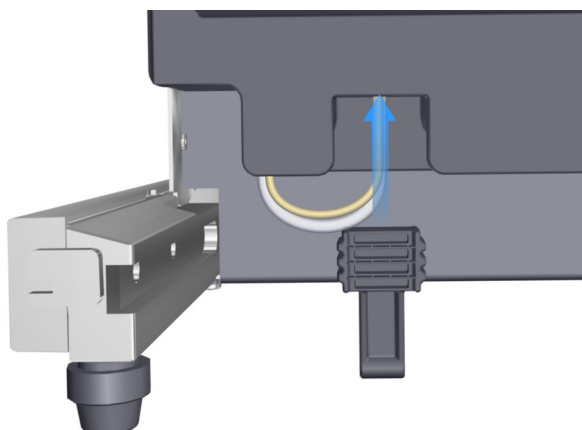
Os canais de guia estão localizados em ambos os lados do equipamento. Usando o canal de guia interno vertical, os capilares e as mangueiras podem ser colocados em direção à placa base (93-1). O canal de guia (93-2) horizontal permite que os capilares e as mangueiras sejam guiados de um lado para o outro dentro da câmara de amostras. O isolamento na câmara de amostras coleta líquidos vazados e os direciona através do dreno (93-3) para o sensor de vazamento na placa base.

Abaixo da câmara de amostras, existem 2 canais de guia. O canal de guia interno vertical (93-1) guia os capilares para a câmara de amostra. O canal de guia externo vertical (93-4) guia os capilares para o OMNIS IC.

Uma tampa (93-5) veda o isolamento na área dos canais de guia internos em ambos os lados do equipamento. Se um capilar for colocado através de um dos canais de guia internos verticais, a tampa deve primeiro ser removida. Para isso, remover também o coletor de gotas, placa base.



Após a instalação do capilar, a tampa deve ser novamente colocada. Voltar a colocar também o coletor de gotas, placa base.



Em um sistema de duas torres do OMNIS IC e do módulo OMNIS AS COOL, é necessária uma configuração capilar adaptada (ver capítulo 5.1, página 109).

5.3.1 Conexões por um capilar no OMNIS IC System

As conexões por um capilar entre 2 componentes de um OMNIS IC System são compostas, normalmente, de um capilar de conexão e de 2 parafusos de pressão, com os quais o capilar é conectado aos respectivos dispositivos.

Parafusos de pressão

No OMNIS IC System são utilizados parafusos de pressão em 3 versões:

Número	Designação	Aplicação
6.2744.014	Parafuso de pressão	no injetor
6.2744.070	Parafuso de pressão curto	em todo o OMNIS IC System, exceto no injetor, no recipiente para dejetos e na célula de ultrafiltração
6.2744.000	Parafuso de pressão PVDF	no recipiente para dejetos e na célula de ultrafiltração

Na faixa de alta pressão, os parafusos de pressão são apertados e soltos usando a chave de parafuso de pressão (6.2739.000). Na faixa de baixa pressão, os parafusos de pressão são apertados e soltos manualmente.

Ver também: Vídeo *PEEK pressure screws 1x1* na internet <http://ic-help.metrohm.com>.

Capilares de conexão e mangueiras de conexão

No OMNIS IC System são utilizados capilares PEEK, capilares PTFE e mangueiras FEP:

- *Capilares PEEK*
Os capilares PEEK são estáveis à pressão de até 400 bar (dependendo do diâmetro interno), flexíveis, quimicamente inertes e apresentam uma superfície extremamente lisa.
- *Capilares PTFE*
Capilares PTFE são transparentes e possibilitam um acompanhamento óptico dos líquidos a serem transportados. Eles são inertes quimicamente, flexíveis e resistentes a temperaturas de até 80 °C.
- *Mangueiras FEP*
As mangueiras FEP são transparentes e possibilitam um acompanhamento óptico dos líquidos a serem transportados. As mangueiras de FEP são quimicamente inertes e flexíveis. Elas possuem um diâmetro interno maior do que os capilares, o que permite que volumes maiores de líquido sejam transportados mais rapidamente.

Todos os capilares e mangueiras podem ser cortados facilmente no comprimento desejado com o cortador de capilares (6.2621.080).

Ver também: Vídeo *Cutting capillaries* na internet <http://ic-help.metrohm.com>.

O escopo do material entregue para as variantes de venda do OMNIS IC inclui capilares e mangueiras personalizados e marcados para o respectivo sistema. A inscrição indica a qual dispositivo o capilar ou mangueira se conecta, p. ex. INJ - COL (ver "Conectar os dispositivos", página 271).

Não todas as conexões possuem um capilar ou uma mangueira pré-cortada disponível. Para essas conexões, os capilares e mangueiras podem então ser cortados no tamanho desejado usando o cortador de capilares (6.2621.080).

i Para uma maior clareza, os capilares e mangueiras podem ser agrupados com uma fita em espiral (6.01815.000).

Conexões por um capilar em um sistema de duplo canal

Caso um OMNIS IC L System seja utilizado como um sistema de duplo canal, a Metrohm recomenda a instalação dos canais de análise da seguinte forma:

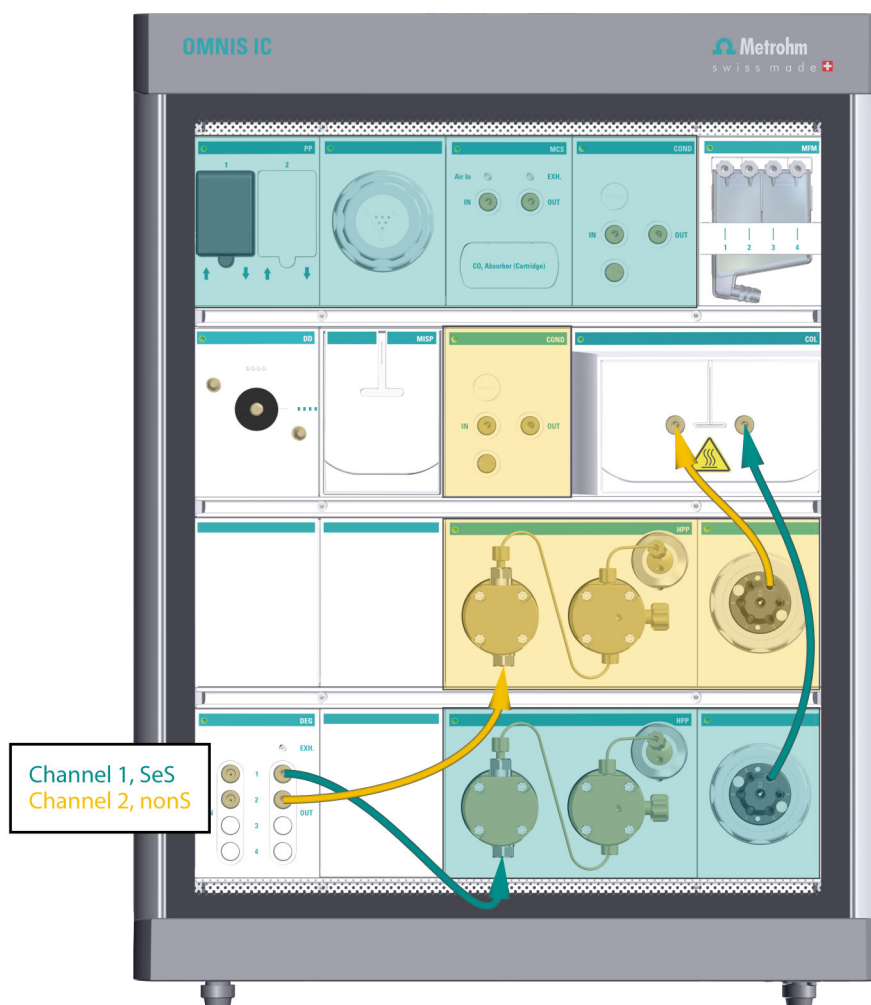


Figura 94 Sistema de duplo canal – recomendação de instalação

As instruções de instalação detalhadas do caminho do eluente são descritas no capítulo *Conectar os dispositivos*.

5.3.2 Conectar capilares



ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a capilares que se desprendem

Capilares que se desprendem dos parafusos de pressão podem causar ferimentos nos olhos.

- Usar óculos de proteção.

Para se obter ótimos resultados de análise, as conexões por um capilar no sistema devem estar absolutamente herméticas e livres de volume morto. O volume morto pode ter 2 causas:

- *As superfícies de corte das extremidades capilares não são planas.*
Um pré-requisito para conexões por capilares livres de volume morto é que as extremidades de ambos os capilares tenham sido cortadas de modo plano exatamente igual. Para poder cortar capilares PEEK, utilizar o cortador de capilares (6.2621.080).
- *Os capilares estão montados incorretamente.*
O capilar não alcança o batente na peça de conexão.

Criar conexões por capilares livres de volume morto

Acessórios necessários:

- Pano sem fiapos umedecido com acetona
- Parafusos de pressão(*ver "Parafusos de pressão", página 120*)
- Capilar
- Chave para (6.2739.000) para parafusos de pressão para conexões na faixa de alta pressão

- 1 Limpar a extremidade do capilar com o pano umedecido.
- 2 Mover o parafuso de pressão sobre o capilar. O capilar deve sobresair do parafuso de pressão em 1 a 2 mm da ponta do parafuso de pressão.
- 3 Enroscar cuidadosamente o parafuso de pressão com o capilar no acoplamento ou na conexão. Não ainda apertar o parafuso de pressão.
- 4 Inserir o capilar **até o batente** no acoplamento ou na conexão e fixar.

- 5 Atarraxar o parafuso de pressão. Durante o aperto, manter os capilares na posição do engate.

5.3.3 Conectar as mangueiras

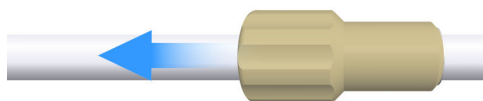
Preparar a mangueira FEP

Acessórios necessários:

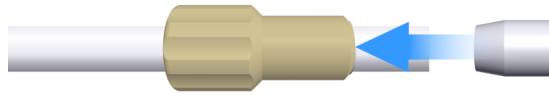
- Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m (6.01805.400)
- 2 x união roscada sem flange M6, 1/8" (6.02744.010), composto de:
 - 2 x adaptador M6
 - 2 x ponteira
- Cortador de capilares (6.2621.080)

- ! Ao conectar uma mangueira FEP com uma ponteira em PVDF, deve-se ter cuidado especial para não usar uma chave (6.2739.000) ao apertar a conexão. Ao usar uma chave, a ponteira e o parafuso ficam emperrados. A mangueira também gira quando é desaparafusada. Portanto, ambas as peças devem ser aparafusadas manualmente.

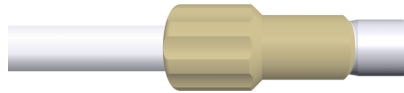
- 1 Cortar a mangueira FEP no comprimento desejado usando o cortador de capilares.
- 2 O adaptador M6 possui uma extremidade roscada e uma extremidade com uma abertura para a mangueira FEP. Deslizar o adaptador M6 sobre a mangueira FEP com a abertura para a mangueira FEP voltada para a frente.



- 3 A ponteira é cônica. Deslizar a ponteira, começando pela extremidade mais estreita, até o batente sobre a mangueira FEP.



- 4** Para criar uma conexão livre de volume morto, empurrar o adaptador M6 até o batente na ponteira. Não deve haver folga alguma entre o adaptador M6 e a ponteira.



A mangueira FEP está preparada. O adaptador M6 agora pode ser parafusado em uma conexão com rosca interna adequada.

- 5** Repetir os passos 2 a 4 para o outro lado da mangueira FEP.

5.3.4 Instalar o sistema da mangueira para descarte

A mangueira para descarte no interior do OMNIS IC System vem parcialmente pré-instalada. Para instalar completamente o sistema da mangueira para descarte, executar os seguintes passos:

- Se um recipiente para dejetos for utilizado no organizador de reagente, instalar (*ver "Instalar o recipiente para dejetos", página 124*)
- Utilizar um galão como recipiente para dejetos
 - sem monitoramento de volume *ver a página 129*
 - com monitoramento de volume *ver a página 131*
- Conectar as mangueiras para descarte (*ver "Conectar as mangueiras para descarte", página 133*)

5.3.4.1 Instalar o recipiente para dejetos

O recipiente para dejetos da OMNIS Multi Flow Monitor Unit já vem instalado e conectado ao sistema da mangueira para descarte no momento da entrega.

Caso necessário, um recipiente para dejetos adicional para pode ser instalado no organizador de reagente. Caso seja utilizado um recipiente

para dejetos com o organizador de reagente, este deve ser inserido e conectado ao sistema da mangueira para descarte.

Instalar o recipiente para dejetos

Acessórios necessários:

- Recipiente para dejetos, 4x UNF 10/32 (6.02765.000)

AVISO

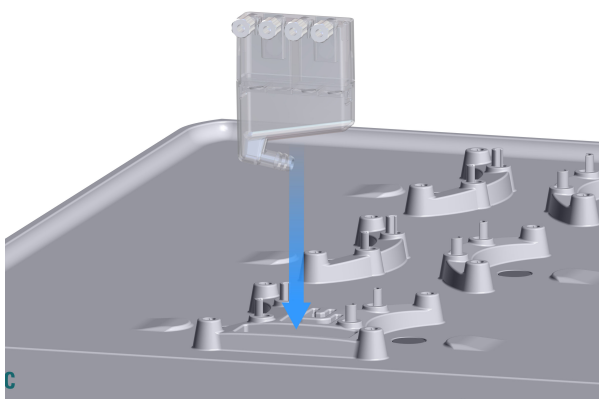
Danos materiais causados por conectores de pressão curtos PEEK

Os conectores de pressão curtos PEEK podem danificar o recipiente para dejetos.

- Não apertar os conectores de pressão curtos PEEK no recipiente para dejetos. Em vez disso, utilizar os parafusos de pressão PVDF (6.2744.000) fornecidos com o recipiente para dejetos.

1 Colocar o recipiente para dejetos

- Segurar o recipiente para dejetos reto e colocá-lo de cima para baixo na cavidade para recipiente para dejetos. Os parafusos de pressão PVDF devem apontar para frente.



2 Conectar o recipiente para dejetos

Uma peça de conexão da mangueira para descarte se ramifica abaixo do organizador de reagente.

- Conectar a peça de conexão à parte inferior do recipiente para dejetos.

5.3.4.2 Colocar o reservatório de resíduos

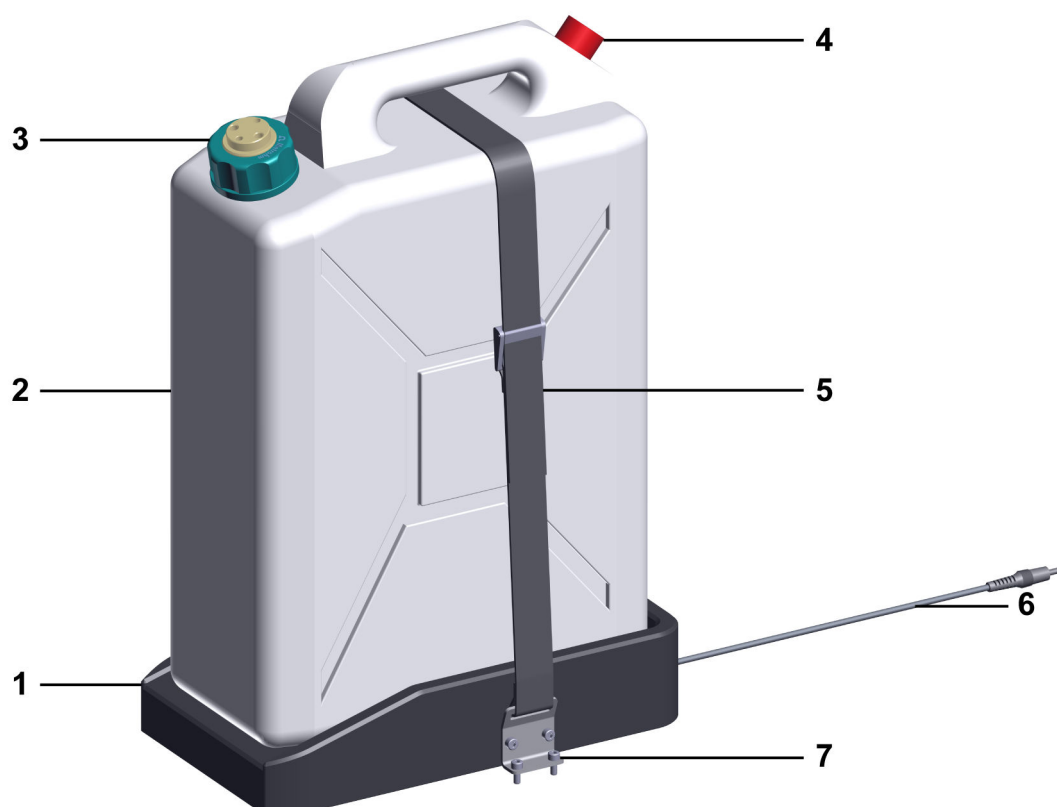


Figura 95 Suporte do sensor de volume com galão – visão geral

1 Suporte do sensor de volume, 10 L galão¹	2 Galão, 10 L
3 Tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32¹ Possui 2 conexões M6, 1 conexão UNF e 1 conexão Luer. Só é necessário se o galão for usado como caixa de armazenamento (ver "Conectar o galão", página 268).	4 Conexão do adaptador da mangueira de drenagem Conexão ao sistema da mangueira para descarte (ver capítulo 3.1.2, página 24).
5 Faixa de segurança¹ Apoia o galão no suporte do sensor de volume.	6 Cabo de sensor macho/macho, 3 m¹
7 Trava de mesa¹ Para proteger contra vibrações, aparafusar o suporte do sensor de volume a uma mesa usando uma trava de mesa.	

¹ Disponível só no kit Equip. OMNIS IC: galão LC 10 L (6.05332.000).

Em um OMNIS IC System, galões de 10 L podem ser usados como recipiente para dejetos. Quando o galão estiver cheio, ele pode ser facilmente esvaziado usando a tampa do bocal incluída. Os galões estão disponíveis com ou sem monitoramento automático de volume.

 Se for necessário esvaziar o galão, remover o adaptador da mangueira de drenagem juntamente com as mangueiras para descarte conectadas. Isso significa que não é necessário remover as mangueiras para descarte individualmente.

- **Galão sem monitoramento de volume**

O kit *Equip. OMNIS IC: galão 10 L, dreno* inclui um galão de 10 L para coleta de dejetos sem necessidade de monitoramento de volume. O galão não pode ser vinculado ao OMNIS Software. O nível de enchimento deve ser monitorado visualmente.



Figura 96 Equip. OMNIS IC: galão 10 L, dreno – componentes

Tabela 26 Componentes do Equip. OMNIS IC: galão 10 L, dreno (6.05332.010)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.1621.000	Galão, 10 L	1
6.01808.000	Adaptador da mangueira de drenagem, PP, 2 x 7–8 mm	1

Colocar o galão sem monitoramento de volume

CUIDADO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Se os galões tombarem durante a troca do reagente ou devido a vibrações, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamentos ou queimaduras.

- Na troca do reagente, usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Usar tampas para recipientes.
- Prender o galão com uma faixa de segurança.
- Em áreas com maior risco de vibração, aparafusar firmemente o suporte do sensor de volume à trava de mesa.

Acessórios necessários:

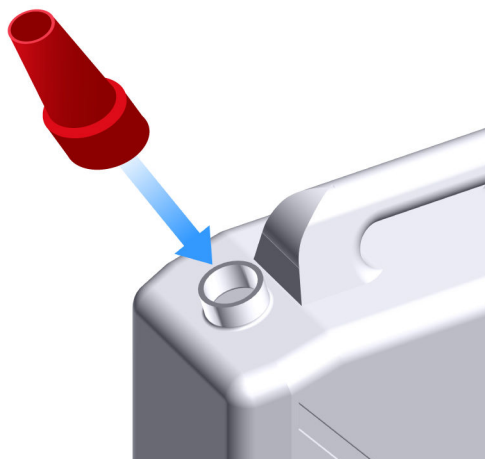
- Kit Equip. OMNIS IC: galão 10 L, dreno (6.05332.010)

- 1 Colocar o galão embaixo da bancada do laboratório.
- 2 Remover a tampa vermelha da abertura para o adaptador da mangueira para descarte.

Inserir o adaptador da mangueira de drenagem na abertura para o conector da mangueira de drenagem.



- 3 Enroscar a tampa do bocal no bocal do galão.



O galão sem monitoramento de volume está colocado.

- **Galão com monitoramento de volume**

O kit *Equip. OMNIS IC: LC 10 L galão* contém um galão de 10 litros e os acessórios necessários para o monitoramento automatizado de volume. A faixa de segurança incluída garante que o galão fique firme no suporte do sensor de volume. A trava de mesa permite que o galão seja parafusado à mesa de laboratório.

O galão pode ser usado como recipiente de armazenamento ou recipiente para dejetos.

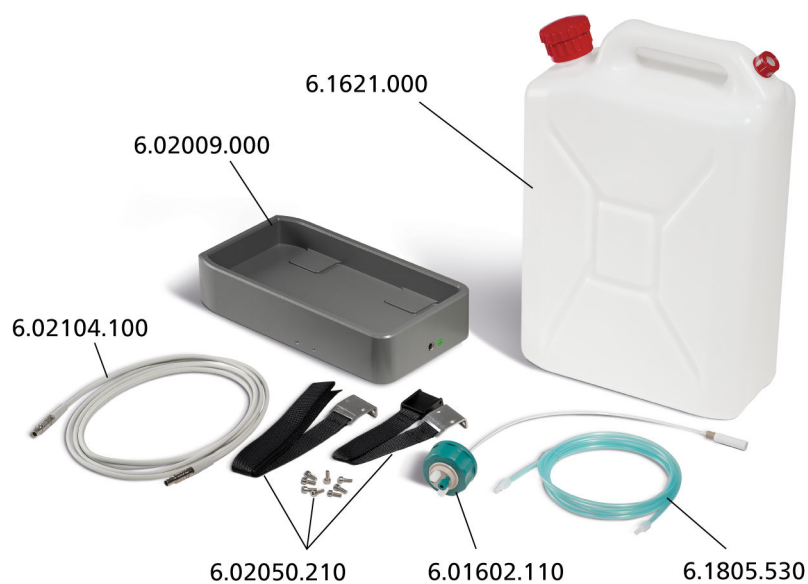


Figura 97 Equip. OMNIS IC: LC galão 10 L – componentes

Tabela 27 Componentes do Equip. OMNIS IC: LC galão 10 L (6.05332.000)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.1621.000	Galão, 10 L	1
6.02009.000	Suporte para sensor de volume, galão 10 L	1
6.02104.100	Cabo de sensor macho/macho, 3 m	1
6.02050.210	Faixa de segurança	1
6.01602.110	Tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32	1
6.1805.530	Mangueira FEP / M6 / 2 m	1

Colocar o galão com monitoramento de volume



CUIDADO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Se os galões tombarem durante a troca do reagente ou devido a vibrações, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamentos ou queimaduras.

- Na troca do reagente, usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Usar tampas para recipientes.
- Prender o galão com uma faixa de segurança.
- Em áreas com maior risco de vibração, aparafusar firmemente o suporte do sensor de volume à trava de mesa.

Acessórios necessários:

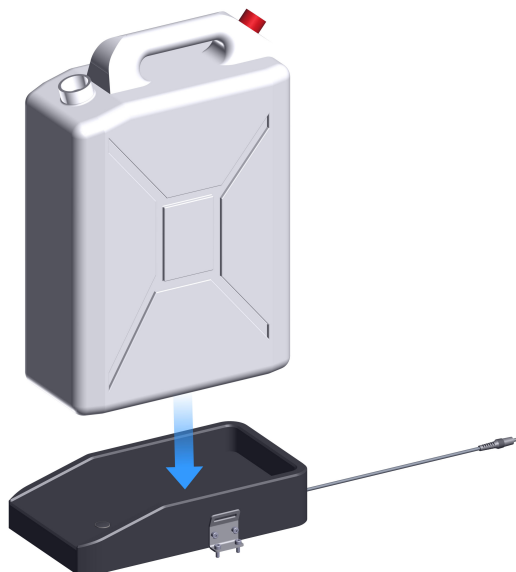
- Kit Equip. OMNIS IC: LC galão 10 L (6.05332.000)
- Adaptador da mangueira de drenagem, PP, 2 x 7–8 mm (6.01808.000)

1 Conectar o cabo de sensor

- Conectar uma extremidade do cabo do sensor à parte traseira do suporte do sensor de volume.
- Na parte traseira do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control encontram-se 2 conexões para suporte do sensor de volume (30-2). Conectar a outra extremidade do cabo de sensor a uma conexão para suporte do sensor de volume.

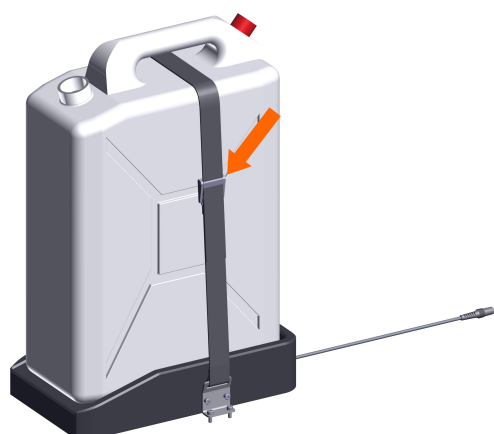
2 Colocar o galão no suporte do sensor de volume

- Colocar o galão reto no suporte do sensor de volume por cima. A conexão para as tampas para recipientes está voltada para a frente.



3 Fixar a faixa de segurança

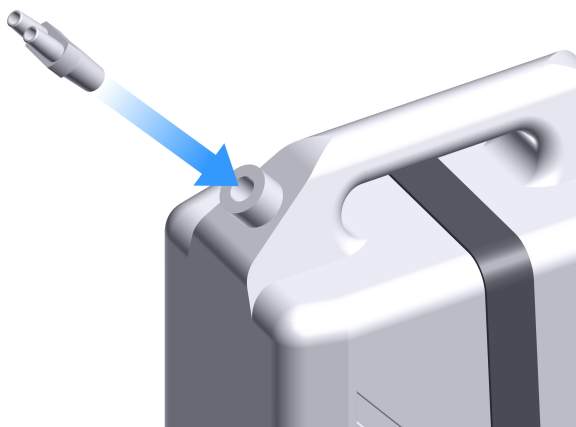
- Passar a faixa de segurança em volta do galão e apertar a fivela para que o galão fique firme.



- O galão está instalado no suporte do sensor de volume.
- Se desejado, conectar o galão como reservatório para soluções auxiliares (*ver "Conectar o galão", página 268*)

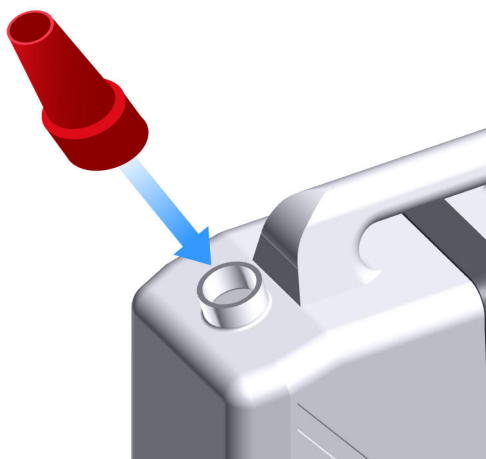
4 Colocar o adaptador da mangueira de drenagem

- Remover a tampa vermelha da abertura para o adaptador da mangueira para descarte.
- Inserir o adaptador da mangueira de drenagem na abertura para o conector da mangueira de drenagem.



5 Conectar o galão

- Enroscar a tampa do bocal no bocal do galão.



- Conectar o galão como recipiente para dejetos (*ver "Conectar as mangueiras para descarte", página 133*)

O galão com monitoramento de volume está colocado.

5.3.4.3 Conectar as mangueiras para descarte

As mangueira para descarte que saem do equipamento estão fixadas à placa base e à bandeja coletora localizada abaixo da placa base. No total são instaladas 2 mangueiras para descarte. A mangueira para descarte conectada à placa base remove os líquidos residuais do OMNIS IC, como resíduos de eluente ou amostra. A mangueira para descarte conectada à bandeja coletora direciona qualquer líquido que vaze para os dejetos.

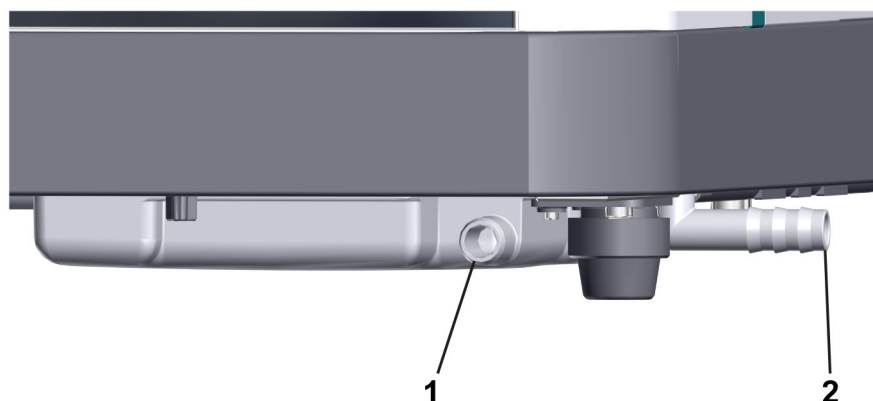


Figura 98 Bandeja coletora – visão geral

1 Conexão da mangueira para descarte, bandeja coletora

Guia os líquidos residuais resultantes de vazamentos.

2 Conexão da mangueira para descarte, placa base

Guia líquidos residuais, como resíduos de eluente ou amostra do OMNIS IC System.

A conexão da mangueira para descarte,
placa base pode ser girada.

Conectar as mangueiras para descarte

Pré-requisito:

- O galão está colocado como pedido:
 - sem monitoramento de volume *ver a página 129*
 - com monitoramento de volume *ver a página 131*

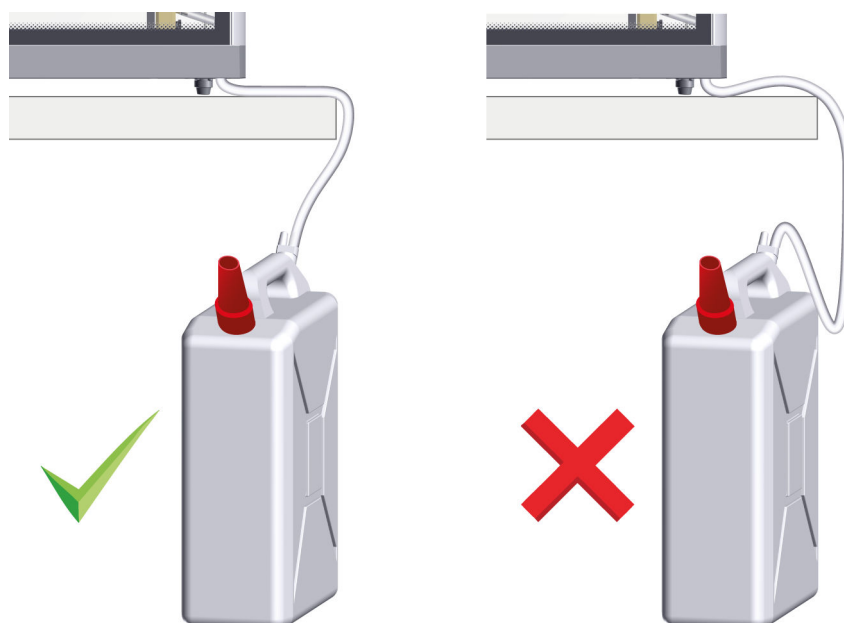
Acessórios necessários:

- Mangueira de silicone, 8/12 mm, 2 m (6.01816.010)

- 1** Conectar uma extremidade da mangueira de silicone ao adaptador da mangueira de drenagem.

 O OMNIS IC Autosampler Module COOL possui uma mangueira adicional na parte inferior do equipamento. Esta mangueira transporta a água de condensação produzida pelo sistema de refrigeração para o sistema da mangueira para descarte.

- 2** Colocar a mangueira para descarte apontando para baixo. Caso contrário, pode ocorrer um efeito de sifonagem.



- 3 Conectar a outra extremidade da mangueira de silicone à conexão de mangueira na placa base.
 - 4 Conectar uma extremidade de outra mangueira de silicone à segunda porta da conexão do adaptador da mangueira para descarte.
 - 5 Encaixar a outra extremidade da segunda mangueira de silicone à conexão de mangueira na bandeja coletora.
- A mangueira para descarte está instalada.

5.4 Técnicas de preparação de amostras

O OMNIS IC System pode ser expandido para incluir as seguintes técnicas de preparação de amostras:

- Ultrafiltração inline (UF)
 - Sistema de 1 canal (com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit): [ver a página 138](#)
 - Sistema de 1 canal (com 2 bombas peristálticas): [ver a página 151](#)
 - Sistema de duplo canal (com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit): [ver a página 149](#)
 - Sistema de duplo canal (com 2 bombas peristálticas): [ver a página 157](#)

- Técnica de diluição inline Metrohm (MIDT)
 - Sistema de 1 canal: [ver página 159](#)
 - Sistema de duplo canal: [ver página 171](#)
- Ultrafiltração e técnica de diluição inline Metrohm (MIDT) em combinação
 - Sistema de 1 canal: [ver página 173](#)
- Técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (MiPT)
 - Sistema de 1 canal: [ver página 185](#)
 - Sistema de duplo canal: [ver página 191](#)
- Ultrafiltração e técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (MiPT) em combinação
 - Sistema de 1 canal: [ver página 194](#)

5.4.1 Ultrafiltração inline Metrohm

O equipamento OMNIS IC: UF, PP/DD ou o equipamento OMNIS IC: UF, PP/PP expande o OMNIS IC System para incluir ultrafiltração inline (UF).

A ultrafiltração inline pode separar a amostra de quaisquer partículas que ela contenha. A ultrafiltração é realizada utilizando o princípio pull/push. O principal componente da ultrafiltração inline da Metrohm é a célula de ultrafiltração. A célula de ultrafiltração é adequada para filtração de amostras com altos requisitos relativos à eficiência de filtração e produção de amostras. A membrana filtrante padrão tem uma dimensão dos poros nominal de 0,20 µm.

Existem 2 opções de instalação para a aplicação:

- **com 1 bomba peristáltica e uma OMNIS Dosing Drive Unit** (*ver a página 140*)

Esta instalação requer uma bomba peristáltica e uma OMNIS Dosing Drive Unit com uma unidade de cilindro OMNIS acoplada. A bomba peristáltica bombeia a amostra ao longo da câmara de amostra da célula de ultrafiltração (modo push). Ao mesmo tempo, a OMNIS Dosing Drive Unit cria uma pressão negativa na câmara de filtrado da célula de ultrafiltração, puxando assim uma parte da amostra através da membrana filtrante (modo pull).

Na estação de rinsagem (*ver "Estação de rinsagem", página 59*), a agulha de amostra é enxaguada com água ultrapura após cada coleta de amostra. A bomba peristáltica e a OMNIS Dosing Drive Unit enxaguam todo o caminho de amostra com água ultrapura.

A variante de instalação com 1 bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit também pode ser instalada em um sistema de duplo canal *(ver a página 149)*.

▪ **com 2 bombas peristálticas** (*ver a página 151*)

Esta variante de instalação requer uma bomba peristáltica adicional. A primeira bomba peristáltica bombeia a solução da amostra através da câmara de amostra da célula de ultrafiltração (modo push). A segunda bomba peristáltica cria simultaneamente uma pressão negativa na câmara de filtrado da célula de ultrafiltração, puxando assim a solução da amostra através da membrana filtrante (modo pull) para o loop de amostra.

Para evitar contaminação cruzada, a agulha de amostra é mergulhada em 2 frascos de água ultrapura após cada coleta de amostra. As bombas peristálticas bombeiam então a solução de rinsagem de um recipiente de 50 mL ou 200 mL por todo o caminho de amostra.

A variante de instalação com 2 bombas peristálticas também pode ser instalada em um sistema de duplo canal (*ver a página 157*).

Se necessário, a ultrafiltração inline pode ser combinada com MiPT (*ver a página 194*) ou MIDT (*ver a página 173*).

Modo de funcionamento

1. Filtrar a amostra
 - a. Uma bomba peristáltica bombeia a solução da amostra continuamente através da câmara de amostra da célula de ultrafiltração. Por padrão, 75% a 80% da amostra flui ao longo da membrana filtrante até a saída de amostra e, em seguida, para o Multi Flow Monitor (para monitorar o desempenho da ultrafiltração).
 - b. O efeito de sucção da OMNIS Dosing Drive Unit ou da segunda bomba peristáltica aspira de 20% a 25% da amostra através da membrana filtrante para a câmara de filtrado.
2. Injetar
 - a. O injetor comuta para a posição de envase quando a bomba peristáltica ou a OMNIS Dosing Drive Unit são acionadas, aspirando o filtrado diluído para o loop de amostra.
 - b. A OMNIS Dosing Drive Unit ou a segunda bomba peristáltica aspira o filtrado no loop de amostra. No processo, o injetor fica em **FILL**, assim que um fluxo constante for atingido após um determinado tempo de filtração.
 - c. Assim que o injetor estiver em **INJECT**, o filtrado é injetado na coluna de separação juntamente com o fluxo de eluente.

3. Enxaguar

com 1 bomba peristáltica e uma OMNIS Dosing Drive Unit

- Após a injeção, a agulha de amostra se move para **Posição de rinsagem**. Na estação de rinsagem, a agulha de amostra é enxaguada com água ultrapura.
- Todo o caminho de amostra é enxaguado após cada filtração. Para isso, a bomba peristáltica bombeia água ultrapura através do caminho de amostra. Além disso, a OMNIS Dosing Drive Unit conduz o excesso de amostra através da válvula de 3/2 vias para o Multi Flow Monitor (para monitoramento do desempenho da ultrafiltração).

com 2 bombas peristálticas

- Após a injeção, a agulha de amostra é enxaguada em 2 frascos com água ultrapura para lavagem.
- Todo o caminho de amostra é enxaguado após cada filtração. Para isso, as bombas peristálticas bombeiam água ultrapura de um recipiente de 50 mL ou um recipiente 200 mL através do caminho de amostra.

Razão entre a taxa de fluxo no lado da amostra e a taxa de fluxo no lado da filtração

Do lado da amostra, é necessária uma alta taxa de fluxo para transportar um grande volume de amostra através da câmara de amostra. É necessária uma taxa de fluxo menor no lado da filtração, pois menos filtrado é escoado através da câmara de filtração do que amostra através da câmara de amostra.

Uma relação excessivamente alta entre a taxa de fluxo no lado da filtração e a taxa de fluxo no lado da amostra leva a um aumento de acúmulos na membrana filtrante. A Metrohm recomenda uma proporção de taxa de fluxo de 4:1 do lado da amostra para o lado da filtração.

A OMNIS Multi Flow Monitor Unit (2.10560.910) serve como um contador de gotas e para monitorar o desempenho da ultrafiltração.

5.4.1.1 Ultrafiltração inline Metrohm com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

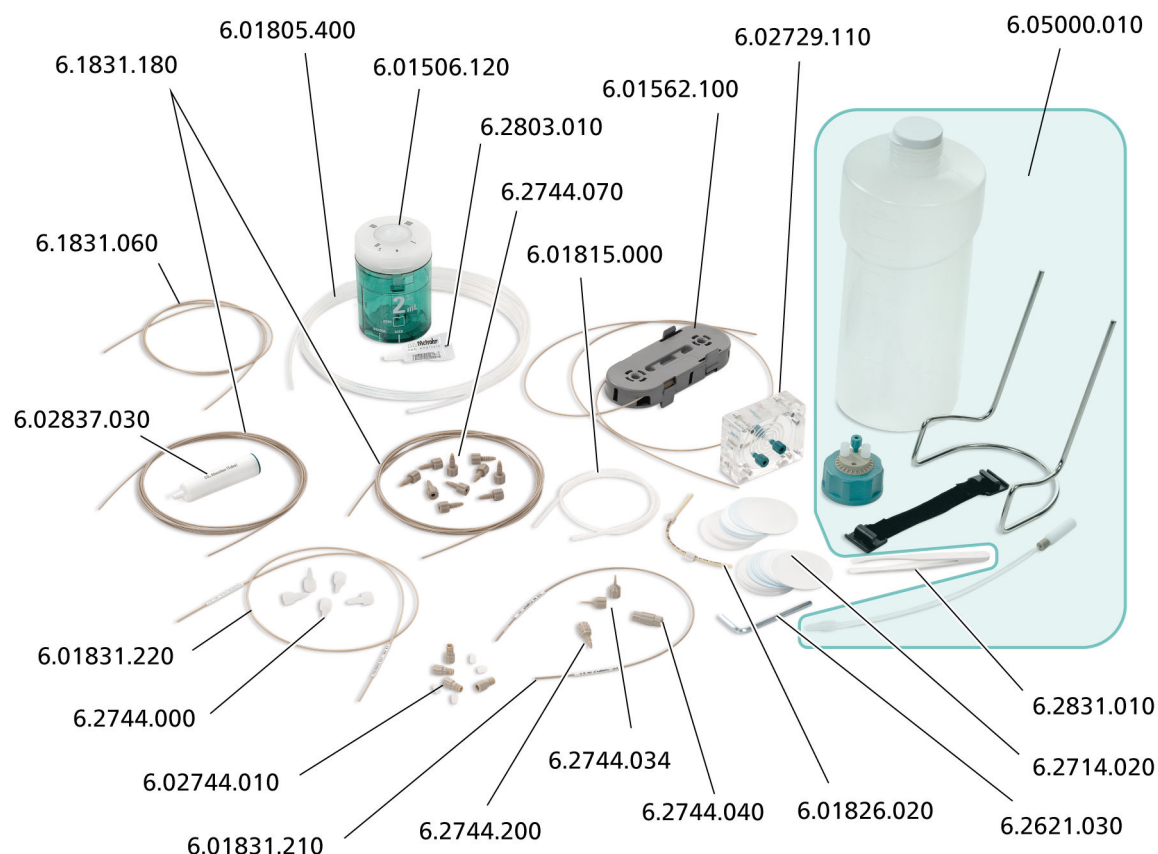


Figura 99 Equip. OMNIS IC: UF PP/DD – Componentes

Tabela 28 Componentes do equip. OMNIS IC: UF PP/DD (6.05331.030)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.1831.180	Capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m	2
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	1
6.01506.120	Unidade de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32	1
6.2803.010	Graxa (2 g)	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	2
6.01815.000	Fita em espiral, 3-15 mm, 0,5 m	1
6.01562.100	Capilar de transferência 2 mL, PEEK	1
6.02729.110	Célula de ultrafiltração 2	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.2831.010	Pinça de plástico	1
6.2714.020	Membrana filtrante de celulose reg., 0,2 µm, 50 unid.	1
6.2621.030	Chave sextavada interna 4 mm	1
6.01826.020	Mangueira de bomba, DI 1,0 mm, branca - Branca	1

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.2744.040	Acoplamento 2 x UNF 10/32	1
6.2744.034	Acoplamento conector fêmea/UNF 10/32, 2 unid.	1
6.2744.200	Adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno	1
6.01831.210	Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	2
6.2744.000	Parafuso de pressão PVDF, 5 unid.	1
6.01831.220	Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm	1
6.02837.030	CO2 Absorber (Tube)	1
6.1831.060	Capilar PEEK 0,5 mm DI / 1 m	1

Caminho de amostra com bomba peristáltica e uma OMNIS Dosing Drive Unit

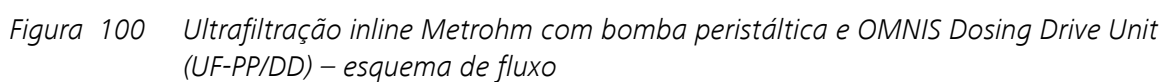
Ao aplicar uma técnica de preparação de amostras, o caminho de amostra (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*) deve ser adaptado. A imagem a seguir mostra o caminho de amostra da ultrafiltração inline com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit:

 Para garantir uma medição bem-sucedida, os seguintes capilares com comprimentos fixos **NÃO** devem ser cortados:

- Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm (6.01831.210)
- Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm (6.01831.220)
- Capilar PEEK 0,5 mm DI, 1 m (6.1831.060)

Os seguintes capilares são cortados no tamanho adequado para o OMNIS IC System durante a instalação:

- Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m (6.1831.180)
- Manqueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m (6.01805.400)



Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Capilar de transferência 2 mL, PEEK	6.01562.100	-
Mangueira de bomba, DI 1,0 mm, branca - Branca	6.01826.020	-
Loop de amostra 20 µL, PEEK	6.1825.210	-
Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm.	6.01831.210	40 cm

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm	6.01831.220	80 cm
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 1 m	6.1831.060	100 cm
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m	6.1831.180	adequado para o OMNIS IC System
Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	6.01805.400	adequado para o OMNIS IC System
Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm	-	adequado para o OMNIS IC System

Ultrafiltração inline Metrohm com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit (sistema de 1 canal)

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há um canal de bomba peristáltica livre.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS Dosing Drive Unit livre disponível.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS MISP Unit livre disponível.
- Um kit UNF com válvula de 3/2 vias está montado por padrão no lado direito do amostrador automático.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: UF PP/DD (6.05331.030)
- Cortador de capilares (6.2621.080)

Tabela 30 Acessórios a serem encomendados separadamente:

Número de artigo	Nome do produto
2.10561.0x0	OMNIS IC-Peristaltic Pump Unit ou
6.05801.000	Kit canal de bomba peristáltica
2.10560.310	OMNIS Dosing Drive Unit
2.10561.110	OMNIS MISP Unit
6.05801.110	Válvula de 3/2 vias, kit UNF

1 Conectar o recipiente com água ultrapura

- Cortar um pedaço de mangueira FEP com aprox. 150 cm. Conectar a mangueira FEP cortada na tampa para recipientes do recipiente com água ultrapura usando uma união roscada sem flange (*ver "Conectar o recipiente para eluente e concentrado", página 259*).
- Aparafusar a extremidade livre da mangueira FEP à porta II da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

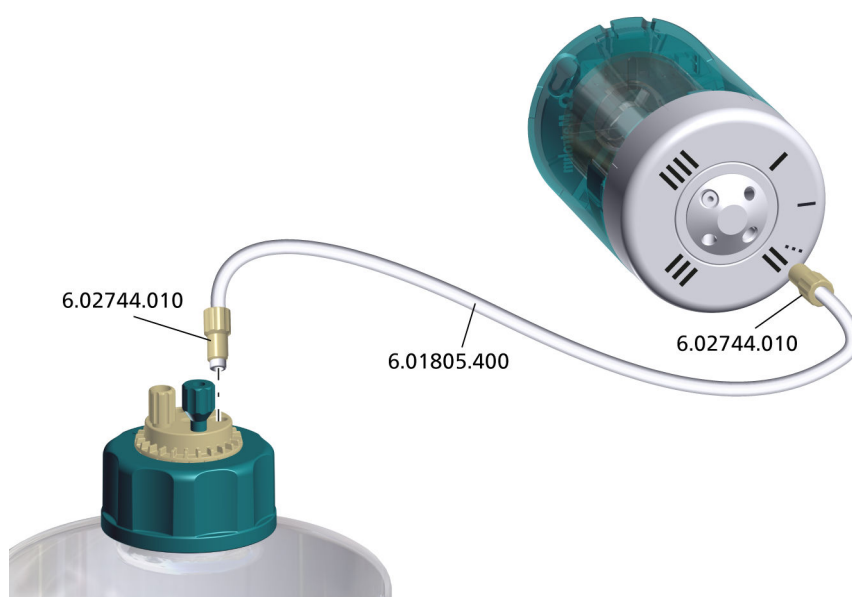


Figura 101 Conectar a água ultrapura

- Encaixar o CO2 Absorber (Tube) na conexão Luer da tampa para recipientes.

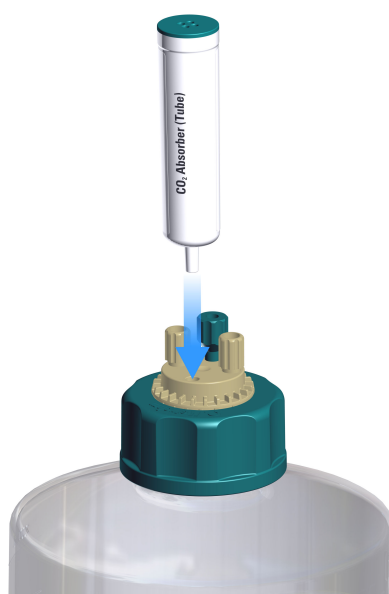


Figura 102 Montar CO2 Absorber (Tube)

2 Preparar a célula de ultrafiltração

AVISO

Danos na célula de ultrafiltração

O material da célula de ultrafiltração (PMMA) é atacado e danificado por solventes orgânicos (por exemplo, acetona).

- Usar água ultrapura para limpeza da célula de ultrafiltração.
- Se um solvente orgânico for usado para limpeza, a célula de ultrafiltração deve ser enxaguada posteriormente com água ultrapura.
- Inserir uma membrana filtrante, previamente embebida em água ultrapura, na célula de ultrafiltração (*ver "Preparar a célula de ultrafiltração", página 218*).

3 Inserir a mangueira de bomba

- Equipar a mangueira de bomba com um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 em cada extremidade e inseri-la na bomba peristáltica (*ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207*).

4 Conectar o amostrador automático à célula de ultrafiltração

AVISO

Danos na célula de ultrafiltração causados por parafusos de pressão incorretos

Os parafusos de pressão PEEK estão duros demais. Os parafusos de pressão PEEK podem danificar o material da célula de ultrafiltração.

- Utilizar apenas os parafusos de pressão transparentes PVDF (6.2744.000) para apertar os capilares na célula de ultrafiltração.

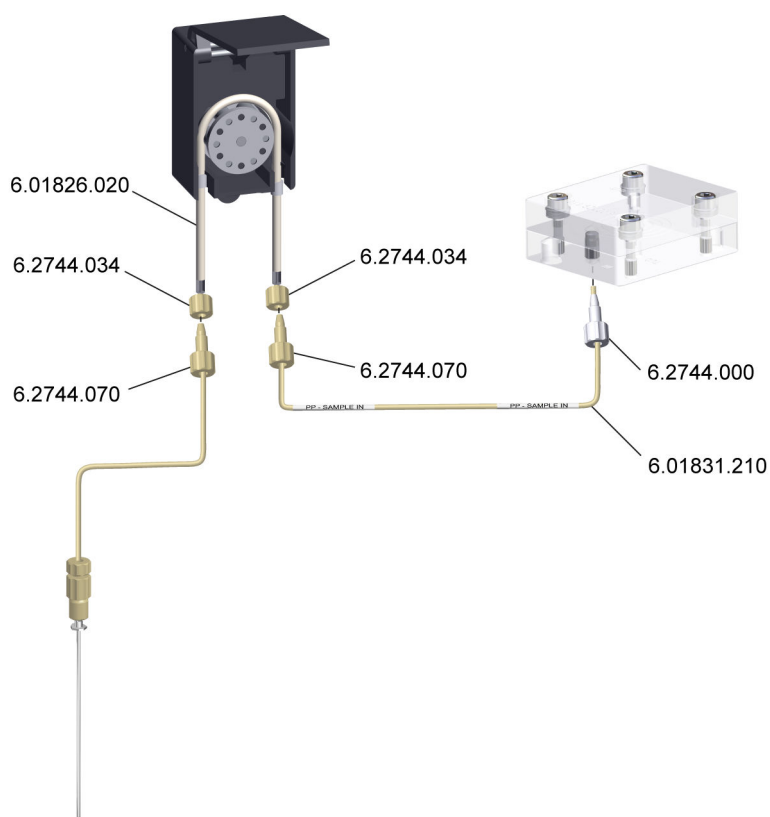


Figura 103 Conectar o amostrador automático à célula de ultrafiltração

- Aparafusar a extremidade livre do capilar de agulha da amostra ao acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na entrada da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a extremidade PP do capilar PP-SAMPLE IN ao acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na saída da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.



- Aparafusar a extremidade SAMPLE IN do capilar PP - SAMPLE IN à entrada de amostra da célula de ultrafiltração marcada com IN usando um parafuso de pressão PVDF.



5 Conectar a câmara de amostra ao recipiente para dejetos

- Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK de 0,5 mm à saída de amostra da célula de ultrafiltração marcada com *OUT* usando um parafuso de pressão PVDF.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar de 0,5 mm à porta 3 do Multi Flow Monitor (o monitoramento ativo está incluído no procedimento operacional) usando um parafuso de pressão PVDF.

6 Conectar a câmara de filtrado com o injetor

- Aparafusar a extremidade *FILTRATE OUT* do capilar *FILTRATE OUT - INJ* na saída de filtrado da célula de ultrafiltração marcada com *OUT* usando um parafuso de pressão PVDF.



- Aparafusar a extremidade *INJ*-do capilar *FILTRATE OUT - INJ* à porta do injetor 2 usando um parafuso de pressão.



7 Inserir a célula de ultrafiltração e conectar o capilar de transferência de 2 mL

- Inserir a célula de ultrafiltração na unidade MISP (*ver "Instalar peças de acessório opcionais", página 213*).
- Inserir o capilar de transferência de 2 mL na unidade MISP (*ver "Instalar peças de acessório opcionais", página 213*).
- Aparafusar uma extremidade do capilar de transferência 2 mL à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.

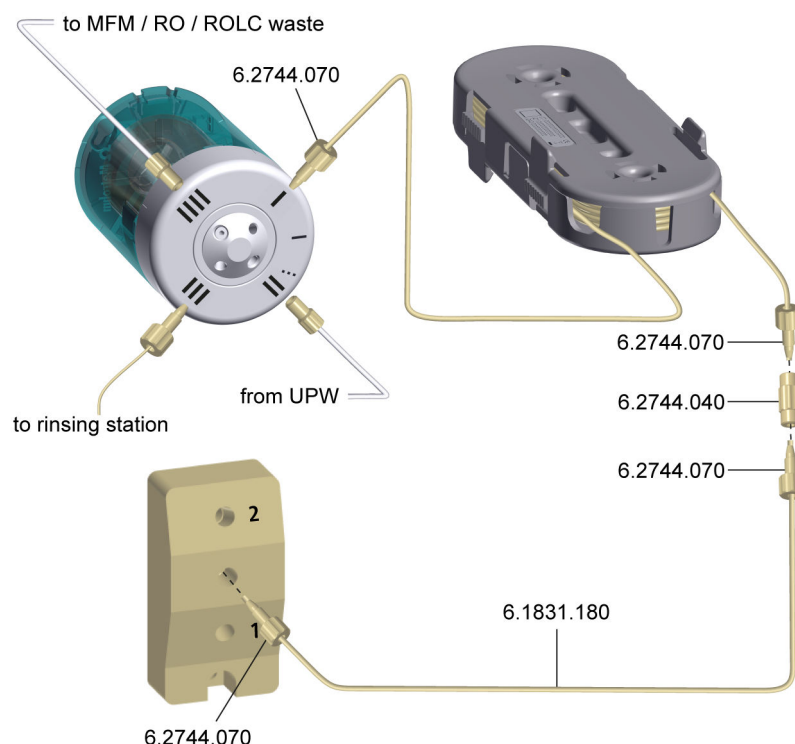


Figura 104 Conectar o capilar de transferência

- Conectar a outra extremidade do capilar de transferência de 2 mL a um acoplamento 2 x UNF 10/32 usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar uma extremidade do capilar PEEK encurtado 0,5 mm DI / 1 m à extremidade livre do acoplamento 2 x UNF 10/32 usando um parafuso de pressão curto. O acoplamento 2 x UNF 10/32 está localizado logo à frente do capilar de transferência no excerto MISP. O capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m pode ser cortado no comprimento necessário.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m cortado à porta central da válvula de 3/2 vias usando um parafuso de pressão curto.



Figura 105 Conexão - Capilar de transferência 2 mL

8 Conectar o injetor

 Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente para-fusos de pressão (6.2744.010 e 6.2744.014).

- Aparafusar uma extremidade do capilar PEEK 0,5 mm DI / 1 m à porta do injetor 1 usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar PEEK 0,5 mm DI / 1 m à porta 2 da válvula de 3/2 vias usando um parafuso de pressão curto.

9 Conectar o recipiente para dejetos (organizador de reagente)

O Multi Flow Monitor sozinho não possui conexões suficientes para esta técnica de preparação de amostras. Portanto, os fluxos irrelevantes podem ser direcionados para o recipiente para dejetos montado no RO/ROLIC.

- Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK de 0,5 mm à porta 1 da válvula de 3/2 vias usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar ao recipiente para dejetos (organizador de reagentes) usando um parafuso de pressão PVDF.
- Aparafusar uma extremidade da mangueira FEP M6 à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

- Aparafusar a outra extremidade da mangueira FEP ao recipiente para dejetos (MFM) usando uma união roscada sem flange e um adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno.

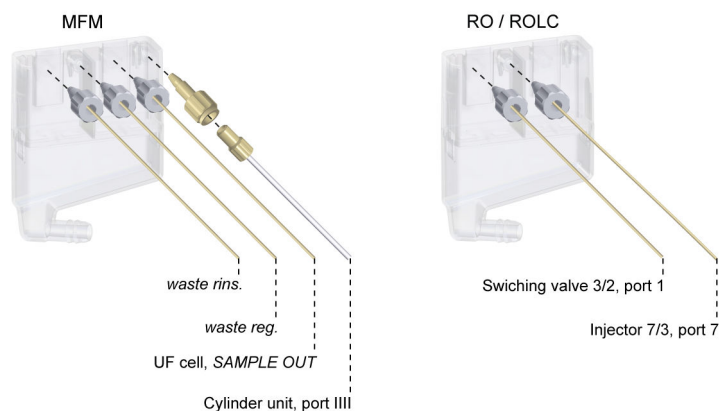


Figura 106 Instalação recomendada - Recipiente para dejetos

O caminho de amostra para ultrafiltração inline está agora instalado.

Caminho de amostra com bomba peristáltica e uma OMNIS Dosing Drive Unit no sistema de duplo canal

Se a ultrafiltração inline com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit for usada em um sistema de duplo canal, o caminho de amostra deve ser adaptado:

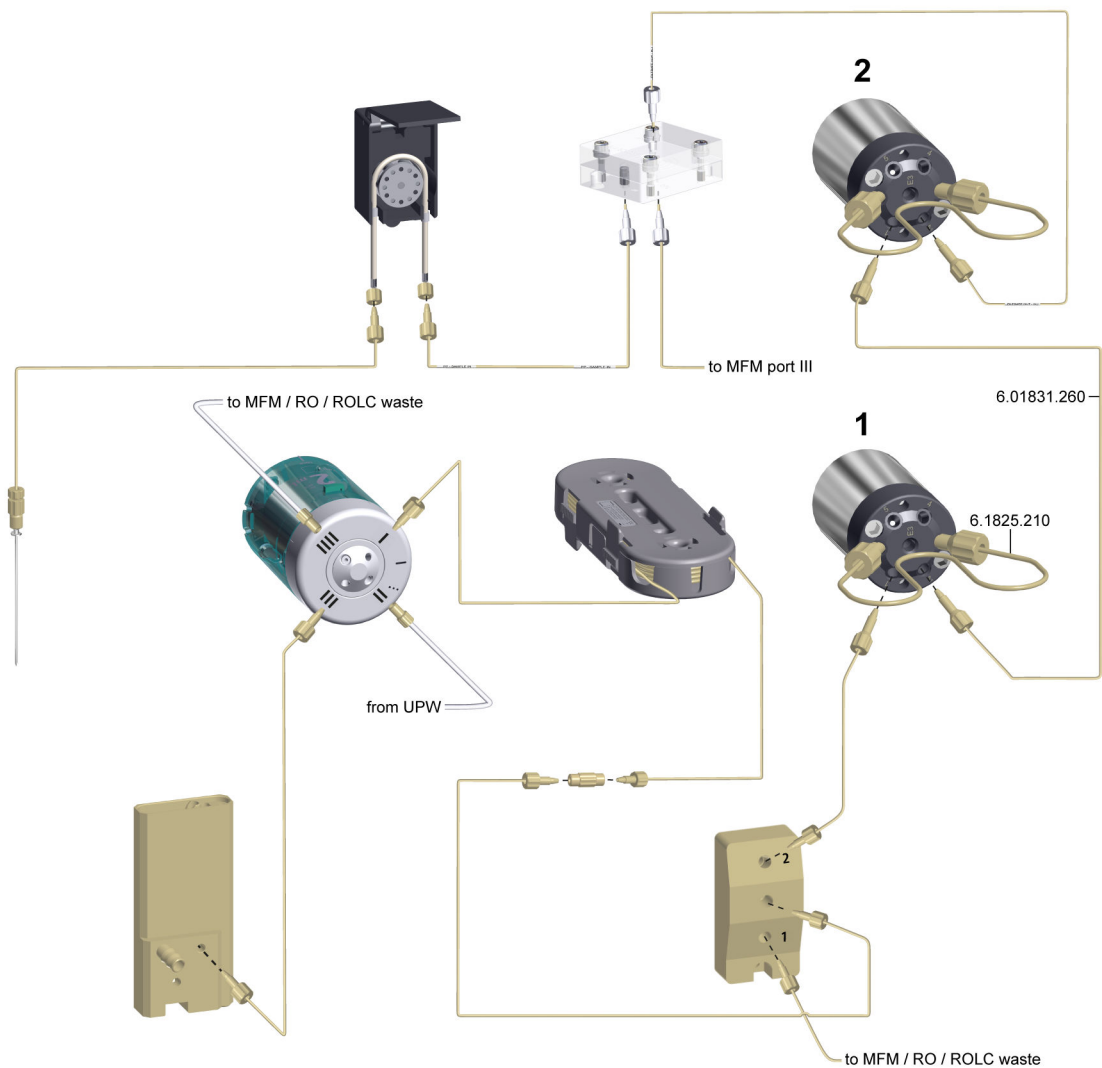


Figura 107 Ultrafiltração inline Metrohm com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit com sistema de duplo canal – esquema de fluxo

Tabela 31 Ultrafiltração inline Metrohm com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit com sistema de duplo canal – instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Loop de amostra 20 µL, PEEK	6.1825.210	-
Capilar PEEK INJ - INJ 250/0,5 mm	6.01831.260	25 cm



Instalar a ultrafiltração inline Metrohm com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit (sistema de duplo canal)

Pré-requisito:

- O kit equip. OMNIS IC: UF, PP/DD está instalado (*ver "Ultrafiltração inline Metrohm com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit (sistema de 1 canal)", página 142*).
- No OMNIS IC System, se encontra um atuador livre com um injetor 6/2 ou 7/3 montado.

Acessórios necessários:

- Capilar PEEK INJ - INJ 250/0,5 mm (6.01831.260)
- Loop de amostra PEEK 20 µL (6.1825.210)

1 Preparar o segundo injetor

- Montar o loop de amostra de 20 µL (*ver "Equipar a OMNIS Actuator Unit", página 210*).

2 Conectar o segundo injetor

 Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente parafusos de pressão (6.2744.010 e 6.2744.014).

- Um capilar PEEK é instalado entre a porta do injetor 2 do primeiro injetor e a saída de filtrado. Desconectar este capilar PEEK do injetor e rosqueá-lo na porta do injetor 2 do segundo injetor.
- Aparafusar uma extremidade do capilar PEEK *INJ - INJ* na porta do injetor 2 do primeiro injetor usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar à porta do injetor 1 do segundo injetor usando um parafuso de pressão.

O caminho de amostra para ultrafiltração inline com unidade de cilindro OMNIS está agora instalado no sistema de duplo canal.

5.4.1.2 Ultrafiltração inline com 2 bombas peristálticas

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

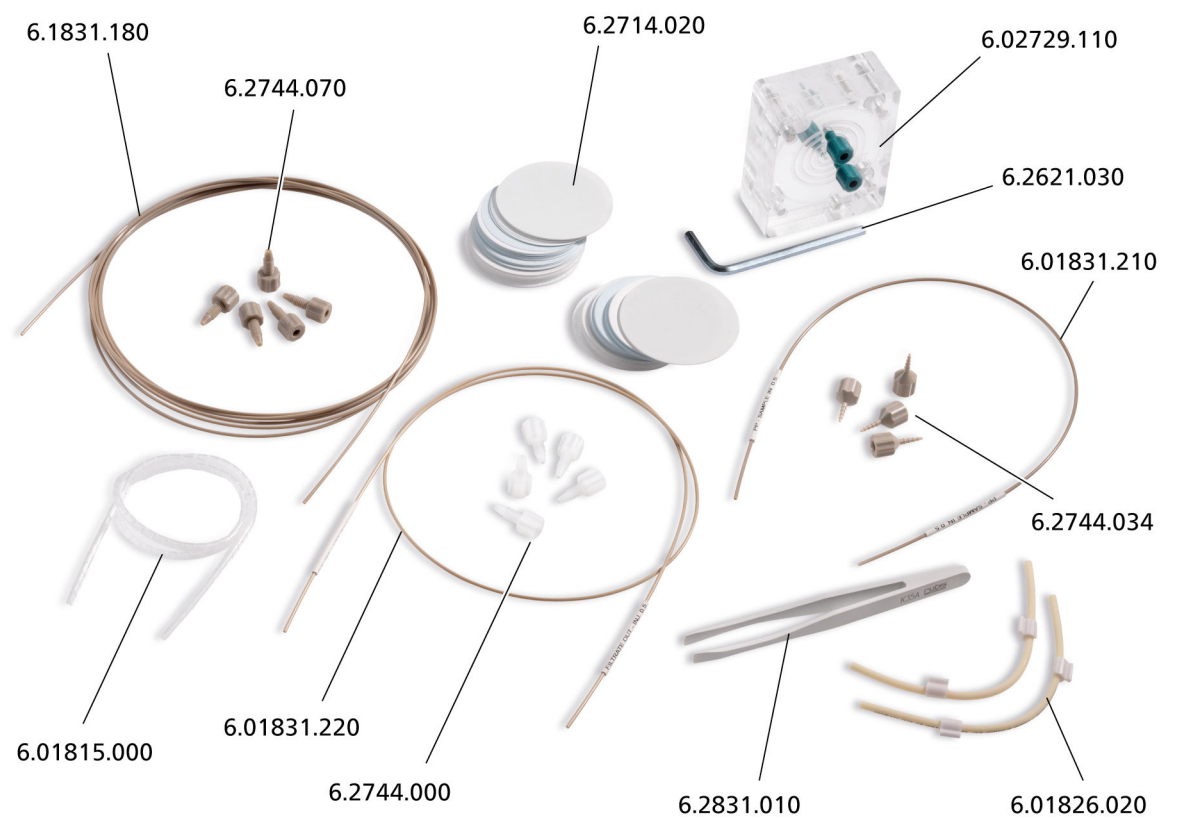


Figura 108 Equip. OMNIS IC: UF PP/PP – Componentes

Tabela 32 Componentes do equip. OMNIS IC: UF PP/PP (6.05331.050)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.1831.180	Capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	1
6.2714.020	Membrana filtrante de celulose reg., 0,2 µm, 50 unid.	1
6.02729.110	Célula de ultrafiltração 2	1
6.2621.030	Chave sextavada interna 4 mm	1
6.01831.210	Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm	1
6.2744.034	Acoplamento conector fêmea/UNF 10/32, 2 unid.	2
6.01826.020	Mangueira de bomba, DI 1,0 mm, branca - Branca	2
6.2831.010	Pinça de plástico	1
6.2744.000	Parafuso de pressão PVDF, 5 unid.	1
6.01831.220	Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm	1
6.01815.000	Fita em espiral, 3-15 mm, 0,5 m	1

Ao aplicar uma técnica de preparação de amostras, o caminho de amostra (ver "Conectar os dispositivos", página 271) deve ser adaptado. A ilustra-



ção a seguir mostra o caminho de amostra da ultrafiltração inline com 2 bombas peristálticas:

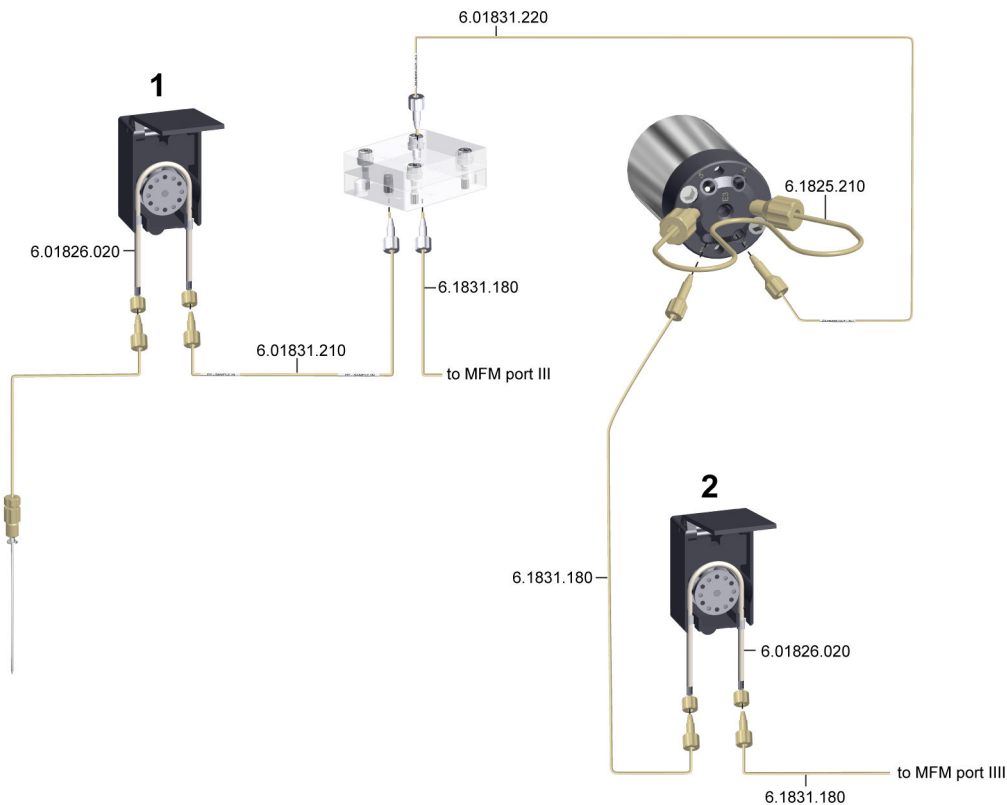


Figura 109 Ultrafiltração inline com 2 bombas peristálticas (UF-PP/PP) – esquema de fluxo

Tabela 33 Ultrafiltração inline – Instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Mangueira de bomba, DI 1,0 mm, branca - Branca	6.01826.020	-
Loop de amostra 20 µL, PEEK	6.1825.210	-
Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm.	6.01831.210	40 cm
Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm	6.01831.220	80 cm
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m	6.1831.180	adequado para o OMNIS IC System
Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm	-	adequado para o OMNIS IC System

Instalar a ultrafiltração inline com 2 bombas peristálticas

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há 2 canais de bomba peristáltica livres.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS MISP Unit disponível.
- Um copo contendo a solução de rinsagem é colocado no OMNIS IC AS Tray.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: UF PP/PP (6.05331.050)
- Cortador de capilares (6.2621.080)

1 Preparar a célula de ultrafiltração

AVISO

Danos na célula de ultrafiltração

O material da célula de ultrafiltração (PMMA) é atacado e danificado por solventes orgânicos (por exemplo, acetona).

- Usar água ultrapura para limpeza da célula de ultrafiltração.
 - Se um solvente orgânico for usado para limpeza, a célula de ultrafiltração deve ser enxaguada posteriormente com água ultrapura.
-
- Inserir uma membrana filtrante, previamente embebida em água ultrapura, na célula de ultrafiltração (*ver "Preparar a célula de ultrafiltração", página 218*).

2 Colocar as mangueiras de bomba

- Equipar ambas as mangueiras da bomba com um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 em cada extremidade. Inserir uma mangueira de bomba em ambas as bombas peristálticas (*ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207*).

3 Conectar o amostrador automático à célula de ultrafiltração

AVISO

Danos na célula de ultrafiltração causados por parafusos de pressão incorretos

Os parafusos de pressão PEEK estão duros demais. Os parafusos de pressão PEEK podem danificar o material da célula de ultrafiltração.

- Utilizar apenas os parafusos de pressão transparentes PVDF (6.2744.000) para apertar os capilares na célula de ultrafiltração.



Figura 110 Conectar o amostrador automático à célula de ultrafiltração

- Aparafusar a extremidade livre do capilar de agulha da amostra à entrada da primeira bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a extremidade *PP* do capilar *PP - SAMPLE IN* à saída da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.



- Aparafusar a extremidade *SAMPLE IN* do capilar *PP - SAMPLE IN* à entrada de amostra da célula de ultrafiltração marcada com *IN* usando um parafuso de pressão PVDF.



4 Conectar a câmara de amostra ao recipiente para dejetos

- Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK de 0,5 mm à saída de amostra da célula de ultrafiltração marcada com *OUT* usando um parafuso de pressão PVDF.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar de 0,5 mm à porta 3 do Multi Flow Monitor (o monitoramento ativo está incluído no procedimento operacional) usando um parafuso de pressão PVDF.

5 Conectar a câmara de filtrado com o injetor

 Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente para-fusos de pressão (6.2744.010 e 6.2744.014).

- Aparafusar a extremidade *FILTRATE OUT* do capilar *FILTRATE OUT - INJ* na saída de filtrado da célula de ultrafiltração marcada com *OUT* usando um parafuso de pressão PVDF.



- Aparafusar a extremidade *INJ*-do capilar *FILTRATE OUT - INJ* à porta do injetor 2 usando um parafuso de pressão.

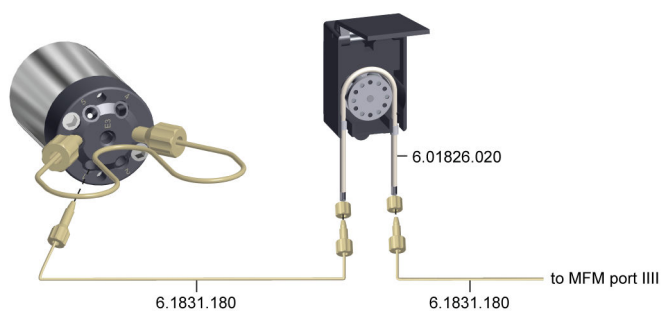


- Inserir a célula de ultrafiltração na unidade MISP (ver "*Instalar peças de acessório opcionais*", página 213).

6 Conectar a segunda bomba peristáltica

- Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK de 0,5 mm à saída da segunda bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar à porta 4 do Multi Flow Monitor (o monitoramento ativo está incluído no procedimento operacional) usando um parafuso de pressão PVDF.
- Conectar um outro pedaço do capilar PEEK de 0,5 mm à entrada da segunda bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.

- Conectar a outra extremidade do capilar à porta do injetor 1 usando um parafuso de pressão.



Conectar a segunda bomba peristáltica

Caminho de amostra com 2 bombas peristálticas em um sistema de duplo canal

Se a ultrafiltração inline com 2 bombas peristálticas for usada em um sistema de duplo canal, o caminho de amostra deve ser adaptado:

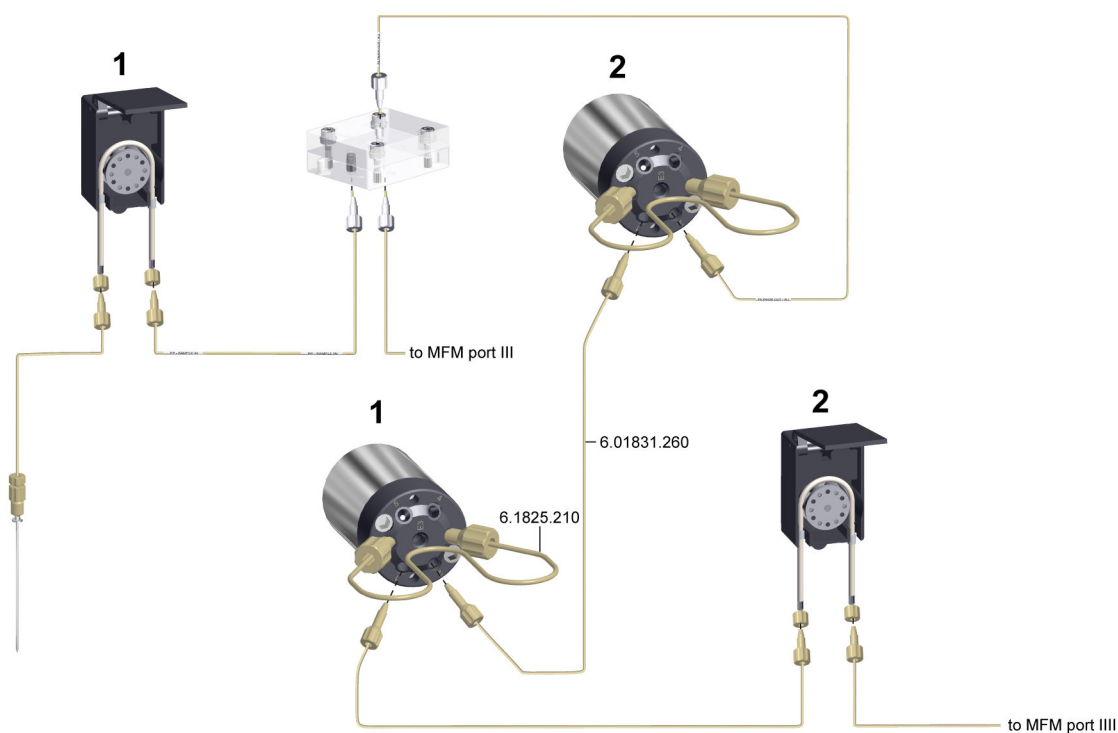


Figura 111 Ultrafiltração inline com 2 bombas peristálticas sistema de duplo canal – esquema de fluxo

Tabela 34 Ultrafiltração inline sistema de duplo canal – Instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Loop de amostra 20 µL, PEEK	6.1825.210	-
Capilar PEEK INJ - INJ 250/0,5 mm	6.01831.260	25 cm

Instalar a ultrafiltração inline com 2 bombas peristálticas (sistema de duplo canal)

Pré-requisito:

- O kit equip. OMNIS IC: UF, PP/PP está instalado (*ver "Ultrafiltração inline Metrohm com bomba peristáltica e OMNIS Dosing Drive Unit (sistema de 1 canal)", página 142*).
- No OMNIS IC System, se encontra um atuador livre com um injetor 6/2 ou 7/3 montado.

Acessórios necessários:

- Capilar PEEK INJ - INJ 250/0,5 mm (6.01831.260)

- Loop de amostra PEEK 20 µL (6.1825.210)

1 Preparar o segundo injetor

- Montar o loop de amostra de 20 µL (ver *"Equipar a OMNIS Actuator Unit", página 210*).

2 Conectar o segundo injetor

 Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente parafusos de pressão (6.2744.010 e 6.2744.014).

- Um capilar PEEK é instalado entre a porta do injetor 1 do primeiro injetor e a saída de filtrado. Desconectar este capilar PEEK do injetor e rosqueá-lo na porta do injetor 2 do segundo injetor.
- Aparafusar uma extremidade do capilar PEEK *INJ - INJ* na porta do injetor 2 do primeiro injetor usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar à porta do injetor 1 do segundo injetor usando um parafuso de pressão.

O caminho de amostra para ultrafiltração inline com 2 bombas peristálticas está agora instalado no sistema de duplo canal.

5.4.2 Técnica de diluição inline Metrohm

O equip. OMNIS IC: MIDT expande o OMNIS IC System com técnica de diluição inline (Metrohm Inline Dilution Technique "MIDT").

Esta técnica pode ser usada para diluir amostras com concentrações de íons excessivamente altas ou matrizes de amostra excessivamente concentradas. A quantidade de amostra calculada é aspirada com precisão pela OMNIS Dosing Drive Unit. A amostra e a solução de diluição são misturadas na estação de diluição utilizando o agitador magnético integrado, garantindo que a amostra seja diluída e completamente homogeneizada. A OMNIS Dosing Drive Unit aspira a amostra diluída da estação de diluição para o loop de amostra do injetor. Enquanto isso, o injetor está na posição de envase. Ao comutar para a posição de injeção, a amostra é injetada em seguida.

Com o equip. OMNIS IC: MIDT, é possível medir diluições com fator de diluição de até 1000 com alta exatidão e reprodutibilidade. Em aplicações com um fator de diluição mais elevado, a instalação é ligeiramente adaptada. Por exemplo, uma unidade de cilindro OMNIS de maior volume deve ser montada.

Os padrões também podem ser diluídos usando a técnica de diluição inline, o que permite uma calibração automática. Isto significa que apenas um único padrão multi-íon precisa ser produzido.

Se necessário, a técnica de diluição inline pode ser combinada com a ultrafiltração inline (*ver a página 173*).

Se necessário, a combinação também pode ser instalada num sistema de duplo canal (*ver a página 172*).

Modo de funcionamento

1. Enxaguar a agulha de amostra e diluir a amostra
 - a. A agulha de amostra se move para **Posição de rinsagem**. Nesta posição a agulha de amostra é enxaguada com água ultrapura.
 - b. Após o enxágue, a agulha de amostra se move para a amostra desejada. O volume de amostra calculado é aspirado exatamente.
 - c. A agulha de amostra se move para a posição **Estação de diluição**. A amostra previamente aspirada e a quantidade definida da solução de diluição são injetadas na estação de diluição.
 - d. O agitador magnético integrado à estação de diluição homogeneiza a amostra e a solução de diluição. A quantidade assim resultante da amostra diluída é denominada *volume final*.
2. Injetar
 - a. O injetor alterna para **Posição de envase**. A amostra diluída é aspirada pela OMNIS Dosing Drive Unit para o loop de amostra do injetor.
 - b. O injetor alterna para Posição de injeção. Assim, a amostra é injetada.
 - c. Paralelamente à separação e detecção cromatográfica, o excesso de amostra é extraído da estação de diluição através da OMNIS Dosing Drive Unit, utilizando a válvula de 3/2 vias, e então descartado como dejetos.

3. Enxaguar o recipiente de diluição e o caminho de amostra
 - a. O recipiente de diluição deve estar vazio. Só então começa o processo de rinsagem.
O recipiente de diluição é enxaguado duas vezes com a solução de diluição após cada diluição. Durante o enxágue, o volume necessário da solução de rinsagem é transferido através da agulha de amostra para a estação de diluição e, em seguida, extraído novamente através da OMNIS Dosing Drive Unit pela válvula de 3/2 vias. A solução de diluição no recipiente de diluição é agitada continuamente com o agitador magnético. A solução de rinsagem é então descartada junto com os dejetos.
 - b. O volume do primeiro processo de rinsagem corresponde à metade do volume final.
 - c. O volume do segundo processo de rinsagem corresponde à metade do volume final + 1 mL.
 - d. Após a medição, a agulha de amostra é colocada na posição de rinsagem para enxágue.
4. Enxágue da agulha de amostra
 - a. A agulha de amostra se move para a posição de rinsagem e é limpa com água ultrapura em quantidade suficiente, preparando-a assim para a próxima injeção.

Visão geral

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

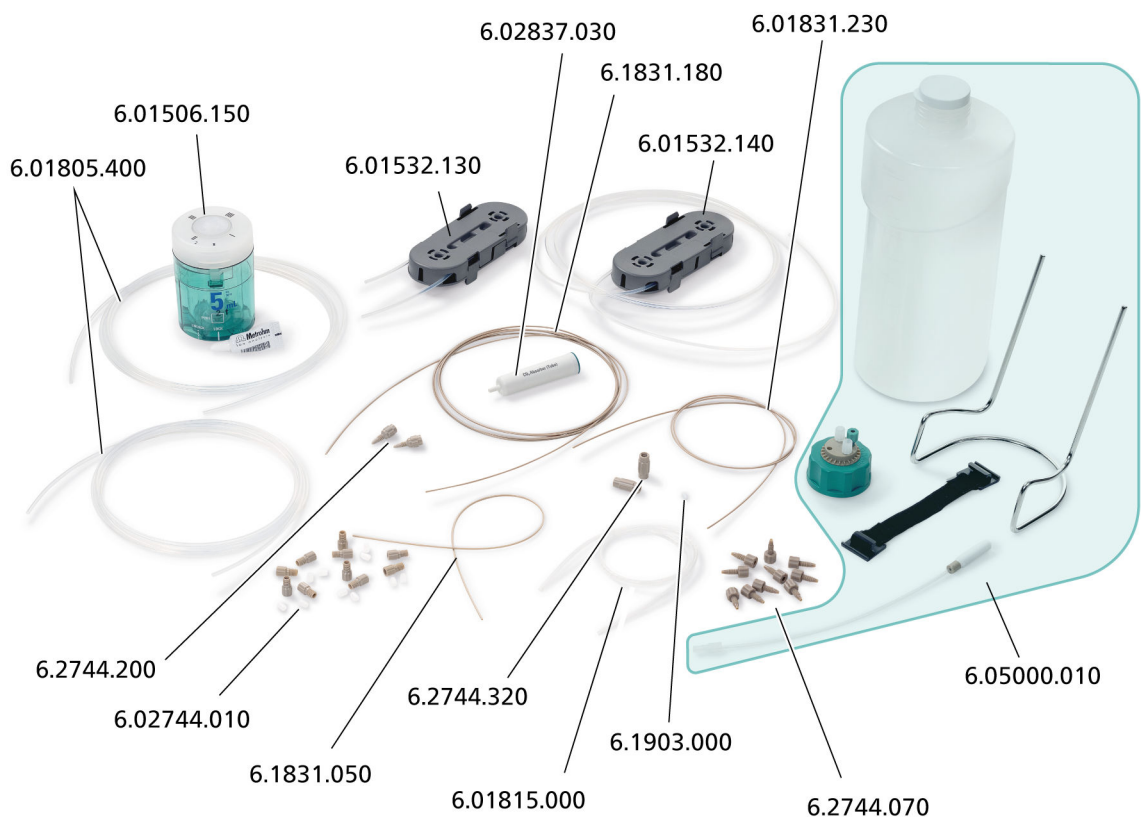


Figura 112 Equip. OMNIS IC: MIDT – Componentes

Tabela 35 Componentes do equipamento OMNIS IC: MIDT (6.05331.040)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	2
6.01506.150	Unidade de cilindro OMNIS 5 mL, UNF 10/32	1
6.2803.010	Graxa (2 g)	1
6.01532.130	Mangueira de transferência 5 mL, FEP, diâmetro externo 1/8"	1
6.02837.030	CO2 Absorber (Tube)	1
6.1831.180	Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m	1
6.01532.140	Mangueira de transferência LQH, FEP, diâmetro externo 1/8"	1
6.1831.050	Capilar PEEK 0,5 mm DI, 40 cm	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	2
6.1903.000	Agitador, 8 x 3 mm	1



Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.01815.000	Fita em espiral, 3-15 mm, 0,5 m	1
6.2744.320	Acoplamento M6, UNF 10/32	2
6.01831.230	Capilar PEEK 0,75 mm DI, 100 cm	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	5
6.2744.200	Adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno	2

Caminho de amostra

Ao aplicar uma técnica de preparação de amostras, o caminho de amostra (ver "*Conectar os dispositivos*", página 271) deve ser adaptado. A ilustração a seguir mostra o caminho de amostra da diluição inline:

 Para garantir uma medição bem-sucedida, os seguintes capilares com comprimentos fixos **NÃO** devem ser cortados:

- Capilar PEEK 0,75 mm DI / 100 cm (6.01831.230)
- Capilar PEEK 0,5 mm DI, 40 cm (6.1831.050)

Os seguintes capilares são cortados no tamanho adequado para o OMNIS IC System durante a instalação:

- Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m (6.1831.180)
- Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m (6.01805.400)

 O capilar a seguir pode ser encurtado para facilitar o manuseio entre a configuração de mangueira e os conectores:

- Mangueira de transferência 5 mL, FEP, DE 1/8" (6.01532.130)

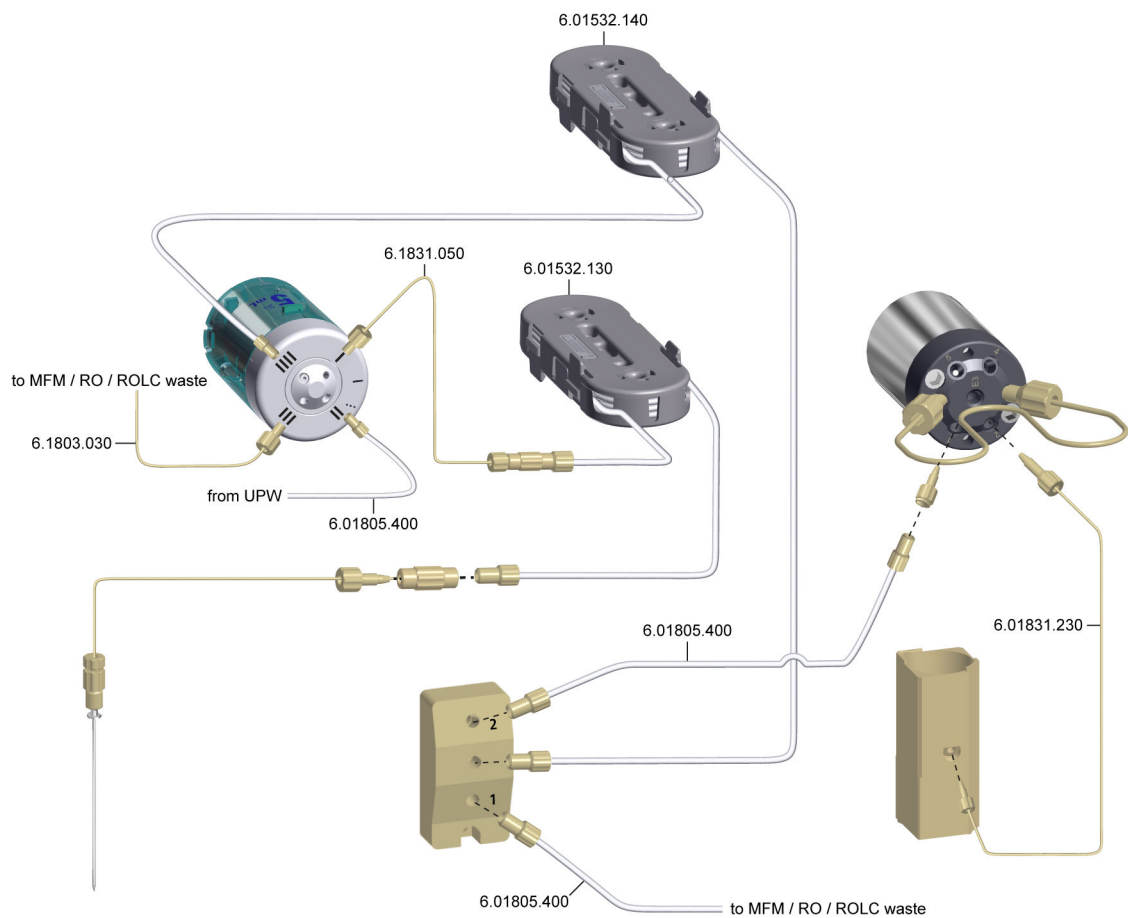


Figura 113 Técnica de diluição inline (MIDT) – Esquema de fluxo

Tabela 36 Técnica de diluição inline – Instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Mangueira de transferência 5 mL, FEP, diâmetro externo 1/8"	6.01532.130	-
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 40 cm	6.1831.050	40 cm
Mangueira de transferência LQH, FEP, diâmetro externo 1/8"	6.01532.140	-
Capilar PEEK 0,75 mm DI, 100 cm	6.01831.230	100 cm
2 x mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	6.01805.400	adequado para o OMNIS IC System
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m	6.1831.180	adequado para o OMNIS IC System
Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm	-	adequado para o OMNIS IC System



Instalar a técnica de diluição inline (sistema de 1 canal)

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há uma OMNIS Dosing Drive Unit livre e uma OMNIS MISP Unit disponíveis.
- Uma estação de diluição com um recipiente de diluição está montada no amostrador automático (ver "*Substituir o recipiente de diluição*", página 440).
- Um kit M6 com válvula de 3/2 vias está montado no lado direito do amostrador automático.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: MIDT (6.05331.040)
- Cortador de capilares (6.2621.080)

Tabela 37 Acessórios a serem encomendados separadamente:

Número de artigo	Nome do produto
2.1056.0310	OMNIS Dosing Drive Unit
2.1056.1110	OMNIS MISP Unit
6.05801.250	Kit de estação de diluição
6.05801.120	Válvula de 3/2 vias, kit M6

1 Montar a unidade de cilindro OMNIS de 5 mL

- Colocar a unidade de cilindro OMNIS de 5 mL sobre o dispositivo de dosagem (ver "*Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit*", página 206).

2 Conectar a água ultrapura

- Cortar um pedaço de mangueira FEP com aprox. 150 cm. Conectar a mangueira FEP cortada na tampa para recipientes do recipiente com água ultrapura usando uma união roscada sem flange (ver "*Conectar o recipiente para eluente e concentrado*", página 259).
- Aparafusar a extremidade livre da mangueira FEP à porta II da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

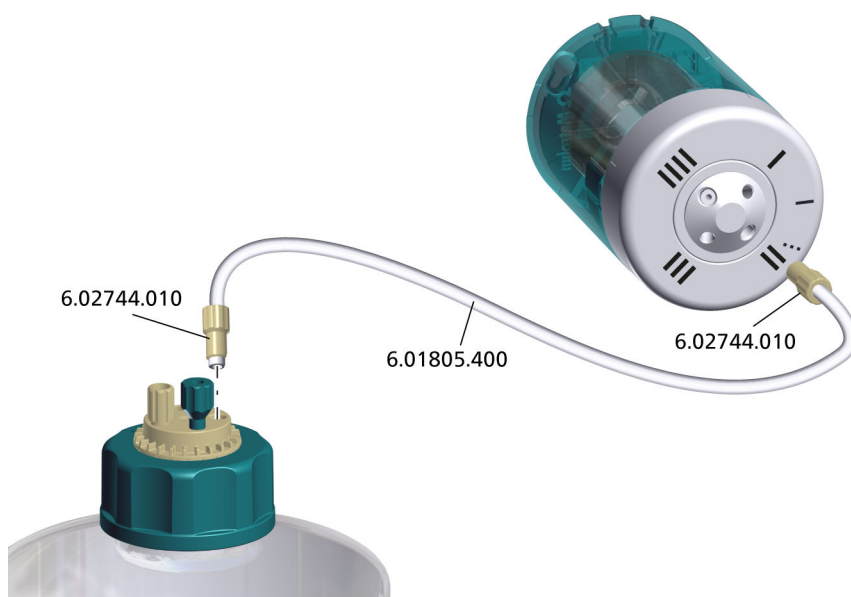


Figura 114 Conexão - Água ultrapura

- Encaixar o CO2 Absorber (Tube) na conexão Luer da tampa para recipientes.

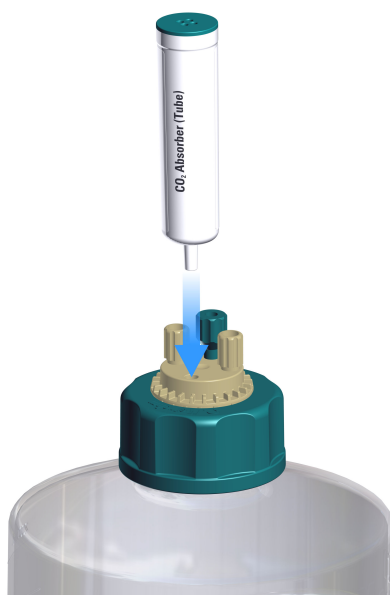


Figura 115 Montar CO2 Absorber (Tube)

3 Conectar o capilar de saída

- Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK 0,5 mm DI à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.

- Aparafusar a outra extremidade do capilar à porta 4 do recipiente para dejetos (Multi Flow Monitor ou organizador de reagente) usando um parafuso de pressão PVDF.

4 Conectar a mangueira de transferência 5 mL

i A mangueira de transferência de 5 mL (6.01532.130) e o tubo de transferência LQH (6.01532.140) devem ser colocados um sobre o outro no excerto MISP. Para isso, remover o excerto MISP da unidade MISP. Após conectar uma mangueira de transferência, o excerto MISP não pode mais ser totalmente removido. Inserir outra mangueira de transferência torna-se, portanto, mais difícil.

- Inserir a mangueira de transferência de 5 mL na unidade MISP (*ver "Equipar a OMNIS MISP Unit", página 212*).
- Colocar a mangueira de transferência de LQH sobre o tubo de transferência de 5 mL
- Colocar novamente o excerto MISP na unidade MISP.
- Conectar um acoplamento M6 / UNF 10/32 em ambas as extremidades da mangueira de transferência de 5 mL usando uma união roscada sem flange.
- Parafusar o capilar PEEK 0,5 mm DI / 40 cm a uma das extremidades da mangueira de transferência de 5 mL através do acoplamento M6 / UNF 10/32 usando um parafuso de pressão curto.

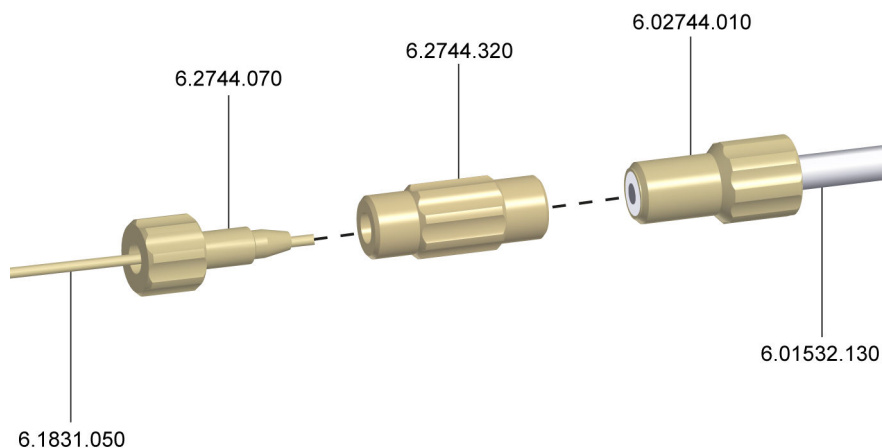


Figura 116 Conexão da mangueira de transferência 5 mL

- Aparafusar a outra extremidade do capilar PEEK 0,5 mm DI / 40 cm à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.

- Aparafusar o capilar de agulha da amostra à outra extremidade da mangueira de transferência de 5 mL através do acoplamento M6 / UNF 10/32 usando um parafuso de pressão curto.

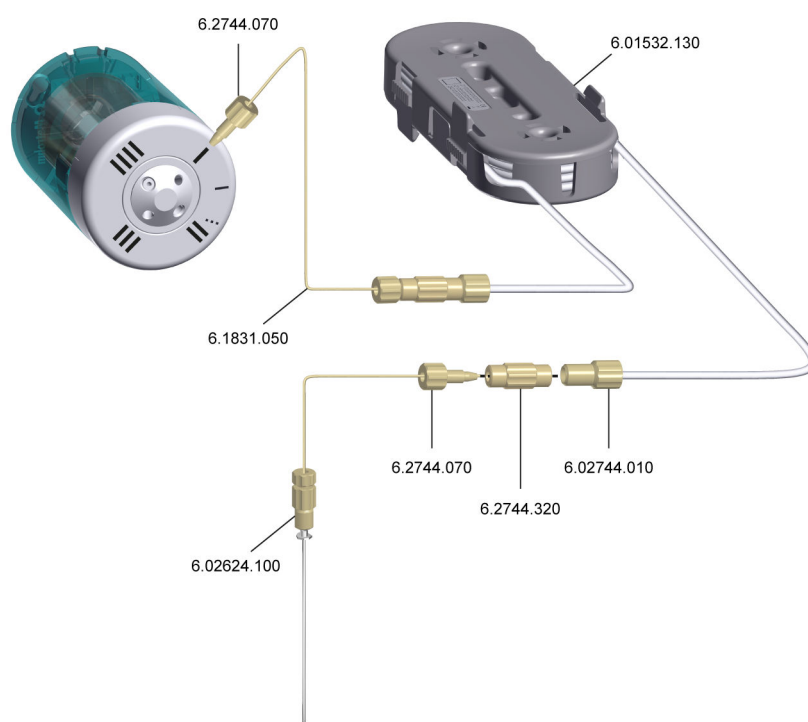


Figura 117 Esquema de fluxo - Mangueira de transferência 5 mL

5 Conectar a mangueira de transferência LQH

- Aparafusar a extremidade curta da mangueira de transferência LQH à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar a extremidade longa da mangueira de transferência LQH à porta central da válvula de 3/2 vias usando uma união roscada sem flange. Conduzir a mangueira de transferência LQH ao longo do lado esquerdo do OMNIS IC no amostrador automático. Conduzir a mangueira de transferência LQH ao longo do trilho de fixação abaixo da bandeja AS até a válvula de 3/2 vias (*ver figura 92, página 117*).

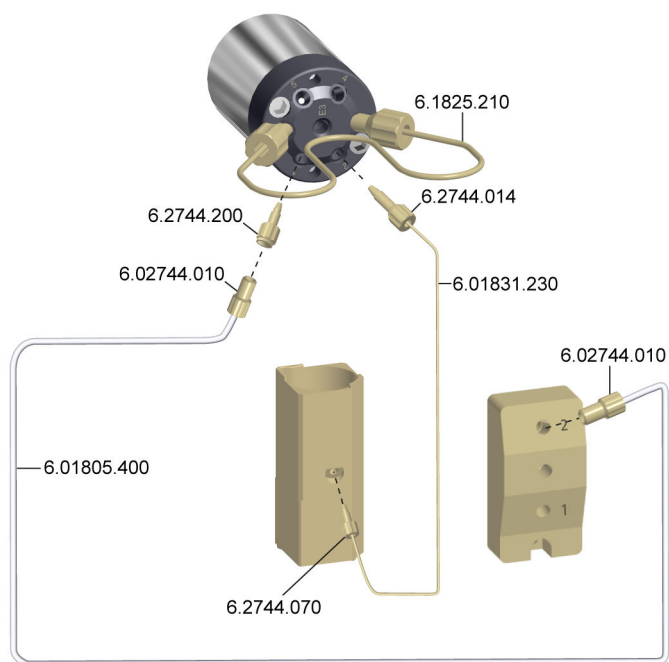


Figura 118 Conexão - Mangueira de transferência LQH

6 Conectar o injetor

i Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente parafusos de pressão (6.2744.01x).

- Aparafusar uma das extremidades do capilar PEEK 0,75 mm DI / 100 cm à saída de amostra da estação de diluição usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar PEEK 0,75 mm DI / 100 cm à porta do injetor 2 (à direita embaixo) usando um parafuso de pressão. O capilar PEEK 0,75 mm DI / 100 cm leva ao injetor no lado direito do amostrador automático.
- Cortar um pedaço de mangueira FEP com aprox. 150 cm. Equipar ambas as extremidades da mangueira FEP cortada com uma união roscada sem flange.
- Aparafusar uma extremidade da mangueira FEP à porta do injetor 1 (parte inferior esquerda) usando um adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno.
- Aparafusar a outra extremidade da mangueira FEP à porta 2 da válvula de 3/2 vias usando uma união roscada sem flange.



7 Conectar o recipiente para dejetos

- Aparafusar uma extremidade da mangueira FEP à porta 1 da válvula de 3/2 vias usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar a outra extremidade da mangueira FEP a um recipiente para dejetos (MFM ou RO) usando uma união roscada sem flange e um adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno. Guiar a mangueira FEP ao longo do trilho de fixação abaixo da bandeja AS. Conduzir a mangueira FEP pelo lado esquerdo do amostrador automático e do OMNIS IC para o recipiente para dejetos (*ver capítulo 5.3, página 114*).

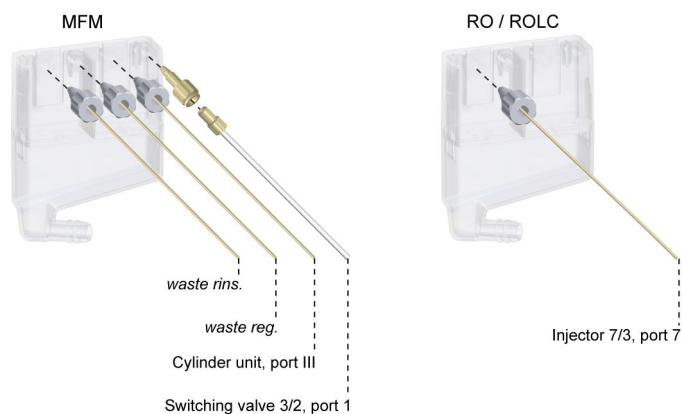


Figura 119 Instalação de exemplo – Recipiente para dejetos

O caminho de amostra para a técnica de diluição inline está instalado.

Caminho de amostra em um sistema de duplo canal

Se a técnica de injeção inline for usada em um sistema de duplo canal, o caminho de amostra deve ser adaptado:

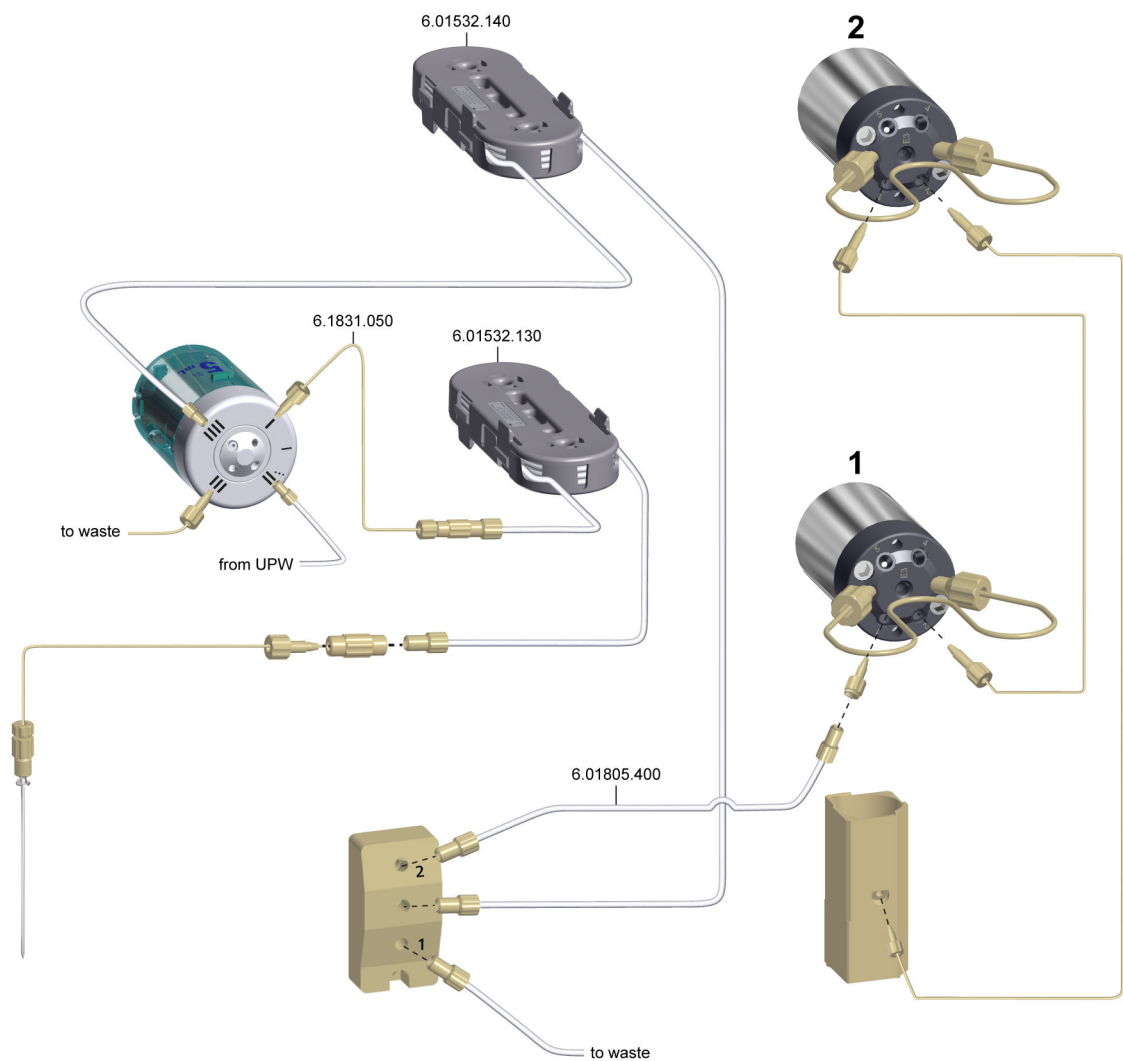


Figura 120 Técnica de diluição inline sistema de duplo canal – Esquema de fluxo

Tabela 38 Técnica de diluição inline – Instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Loop de amostra PEEK 20 µL	6.1825.210	-
Capilar PEEK INJ – INJ 250 / 0,5 mm	6.01831.260	25 cm

Instalar a técnica de diluição inline (sistema de duplo canal)

Pré-requisito:

- O kit equip. OMNIS IC: MIDT está instalado (ver "Instalar a técnica de diluição inline (sistema de 1 canal)", página 165).



- No OMNIS IC System, se encontra um atuador livre com um injetor 6/2 ou 7/3 montado.

Acessórios necessários:

- Capilar PEEK INJ – INJ 250 / 0,5 mm (6.01831.260)
- Loop de amostra PEEK 20 µL (6.1825.210)

1 Conectar o segundo injetor

 A amostra é sempre coletada através de ambos os injetores. Se o loop de amostra superior precisar ser preenchido, o injetor superior deve estar em **FILL**. Ao mesmo tempo, o injetor inferior deve estar em **INJECT**. Enquanto o loop de amostra inferior está sendo preenchido, o injetor superior deve estar em **INJECT**. Ao mesmo tempo, o injetor inferior deve estar em **FILL**.

- Desconectar o capilar PEEK 0,75 mm DI / 100 cm da porta 2 do primeiro injetor (abaixo). Conectar o capilar recém-desconectado à porta 2 do segundo injetor (superior).
- Aparafusar uma extremidade do capilar PEEK INJ - INJ 250 / 0,5 mm na porta do injetor 2 do primeiro injetor (inferior) usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar PEEK INJ - INJ 250 / 0,5 mm na porta do injetor 1 do segundo injetor (superior) usando um parafuso de pressão.

5.4.3 Ultrafiltração inline Metrohm e técnica de diluição inline Metrohm em combinação

O equip. OMNIS IC: MIDT-UF, PP/DD expande o OMNIS IC System com a técnica de diluição inline (Metrohm Inline Dilution Technique "MIDT") e com a ultrafiltração inline (UF).

Uma descrição detalhada da diluição inline pode ser encontrada no capítulo *Técnica de diluição inline* ([ver a página 159](#)).

Uma descrição detalhada da ultrafiltração inline pode ser encontrada no capítulo *Ultrafiltração inline* ([ver a página 138](#)).

Modo de funcionamento

1. Enxaguar a agulha de amostra
 - a. A agulha de amostra se move para **Posição de rinsagem**. Nesta posição, a agulha de amostra e o caminho de amostra são enxaguados com água ultrapura.

4. Enxaguar o recipiente de diluição
 - a. Todo o caminho de amostra é enxaguado com solução de rinsagem em paralelo com a separação e detecção cromatográfica. O recipiente de diluição é enxaguado duas vezes após cada diluição. Para isso, a solução de rinsagem é dosada no recipiente de diluição através do capilar de agulha da amostra. No primeiro passo de enxágue, a câmara de amostra da célula de ultrafiltração é enxaguada por meio da bomba peristáltica. Em seguida, com ajuda adicional da OMNIS Dosing Drive Unit, a solução de rinsagem é bombeada através da membrana filtrante, do injetor e da válvula de 3/2 vias.
 - b. O volume da primeira descarga corresponde à metade do volume final.
 - c. O volume da segunda descarga corresponde à metade do volume final + 1 mL.

Visão geral

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

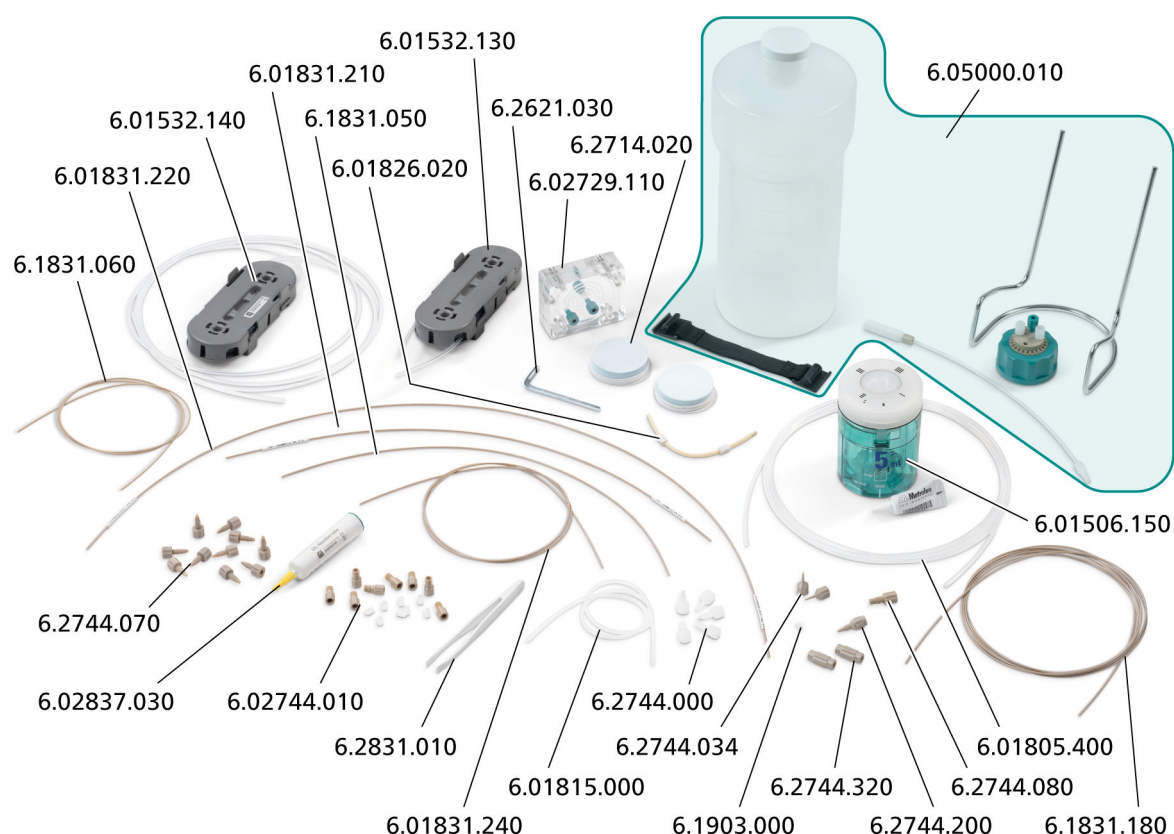


Figura 121 Equip. OMNIS IC: MIDT-UF, PP/DD – Componentes

Tabela 39 Componentes do equip. OMNIS IC: MIDT-UF, PP/DD (6.05331.060)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.1831.060	Capilar PEEK 0,5 mm DI / 1 m	1
6.01831.220	Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm	1
6.01532.140	Mangueira de transferência LQH, FEP, diâmetro externo 1/8"	1
6.01831.210	Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm	1
6.1831.050	Capilar PEEK 0,5 mm DI, 40 cm	1
6.01826.020	Mangueira de bomba, DI 1,0 mm, branca - Branca	1
6.01532.130	Mangueira de transferência 5 mL, FEP, diâmetro externo 1/8"	1
6.2621.030	Chave sextavada interna 4 mm	1
6.02729.110	Célula de ultrafiltração 2	1
6.2714.020	Membrana filtrante de celulose reg., 0,2 µM, 50 unid.	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.01506.150	Unidade de cilindro OMNIS 5 mL, UNF 10/32	1
6.1831.180	Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m	1
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	1
6.2744.080	Adaptador rosca M6 externo / UNF 10/32 interno	1
6.2744.200	Adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno	1
6.2744.320	Acoplamento M6, UNF 10/32	2
6.1903.000	Agitador, 8 x 3 mm	1
6.2744.034	Acoplamento conector fêmea/UNF 10/32, 2 unid.	1
6.2744.000	Parafuso de pressão PVDF, 5 unid.	1
6.01815.000	Fita em espiral, 3-15 mm, 0,5 m	1
6.01831.240	Capilar PEEK 0,75 mm DI, 140 cm	1
6.2831.010	Pinça de plástico	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	4
6.02837.030	CO2 Absorber (Tube)	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	2

Caminho de amostra

Ao aplicar uma técnica de preparação de amostras, o caminho de amostra (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*) deve ser adaptado. A ilustração a seguir mostra o caminho de amostra da diluição inline e da ultrafiltração inline em combinação:

i Para garantir uma medição bem-sucedida, os seguintes capilares com comprimentos fixos **NÃO** devem ser cortados:

- Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm (6.01831.210)
- Capilar PEEK 0,5 mm DI / 40 cm (6.1831.050)
- Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm (6.01831.220)
- Capilar PEEK 0,5 mm DI / 1 m (6.1831.060)
- Capilar PEEK 0,75 mm DI / 140 cm (6.01831.240)

Os seguintes capilares são cortados no tamanho adequado para o OMNIS IC System durante a instalação:

- Capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m (6.1831.180)
- Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m (6.01805.400)

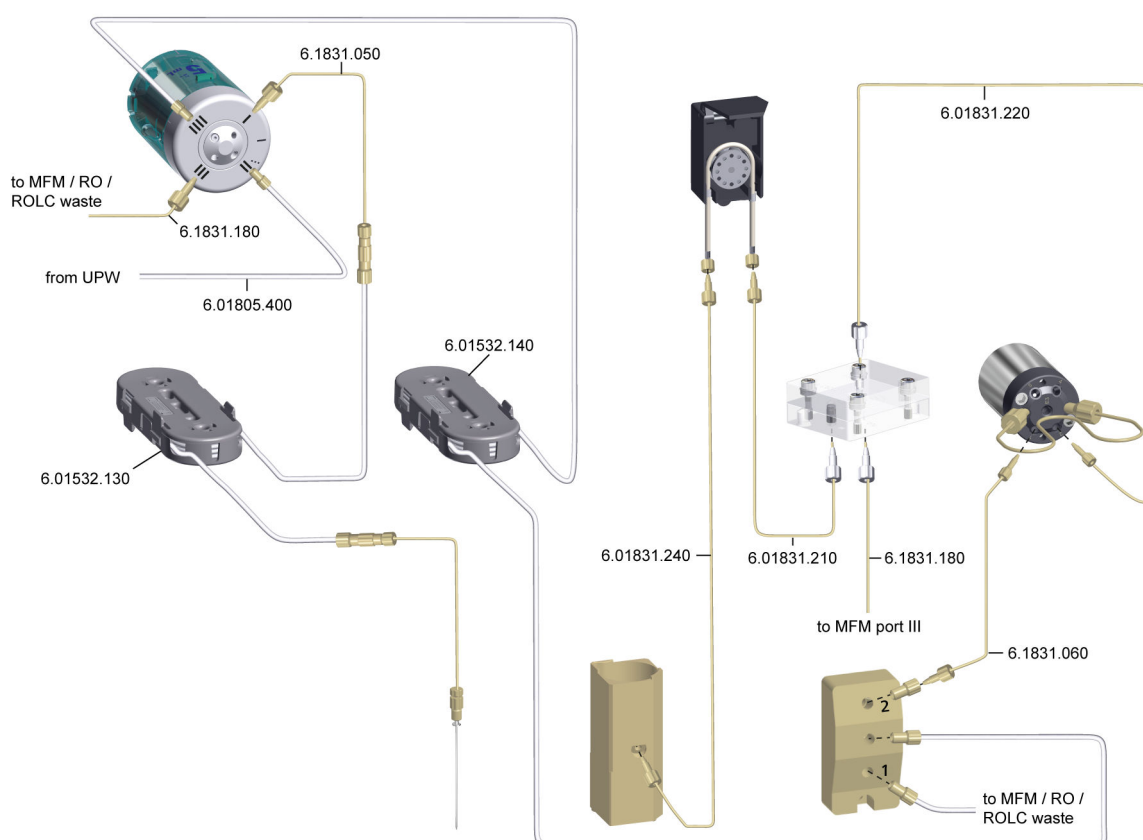


Figura 122 Ultrafiltração inline e técnica de diluição inline em combinação – caminho de amostra

Tabela 40 Ultrafiltração inline e técnica de diluição inline – instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 40 cm	6.1831.050	40 cm
Mangueira de transferência LQH, FEP, DE 1/8"	6.01532.140	-

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Mangueira de transferência 5 mL, FEP, DE 1/8"	6.01532.130	-
Mangueira FEP M6, 1/8 " x 1,59 mm, 3 m	6.01805.400	adequado para o OMNIS IC System
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m	6.1831.180	adequado para o OMNIS IC System
Capilar PEEK 0,75 mm DI, 140 cm	6.01831.240	140 cm
Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm	6.01831.210	40 cm
Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm	6.01831.220	80 cm
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 1 m	6.1831.060	1 m
Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm	-	adequado para o OMNIS IC System

Instalar a técnica de diluição inline e ultrafiltração inline em combinação

Pré-requisito:

- Uma estação de diluição com um recipiente de diluição está montada no amostrador automático (*ver "Substituir o recipiente de diluição", página 440*).
- No OMNIS IC System há um canal de bomba peristáltica livre.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS Dosing Drive Unit livre e uma unidade MISP disponíveis.
- Um kit M6 com válvula de 3/2 vias está montado por padrão no lado direito do amostrador automático.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: MIDT-UF, PP/DD (6.05331.060)
- Cortador de capilares (6.2621.080)

Tabela 41 Acessórios a serem encomendados separadamente:

Número de artigo	Nome do produto
2.1056.10x0	OMNIS Peristaltic Pump Unit ou
6.05801.000	Kit canal de bomba peristáltica
2.1056.0310	OMNIS Dosing Drive Unit
6.05801.120	Válvula de 3/2 vias, kit M6
6.05801.250	Kit de estação de diluição

Número de artigo	Nome do produto
2.1056.1110	Unidade MISP

1 Montar a unidade de cilindro OMNIS de 5 mL

- Colocar a unidade de cilindro OMNIS de 5 mL sobre o dispositivo de dosagem (ver *"Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit"*, página 206).

2 Conectar a água ultrapura

- Cortar um pedaço de mangueira FEP com aprox. 150 cm. Conectar a mangueira FEP cortada na tampa para recipientes do recipiente com água ultrapura usando uma união roscada sem flange (ver *"Conectar o recipiente para eluente e concentrado"*, página 259).
- Aparafusar a extremidade livre da mangueira FEP à porta II da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

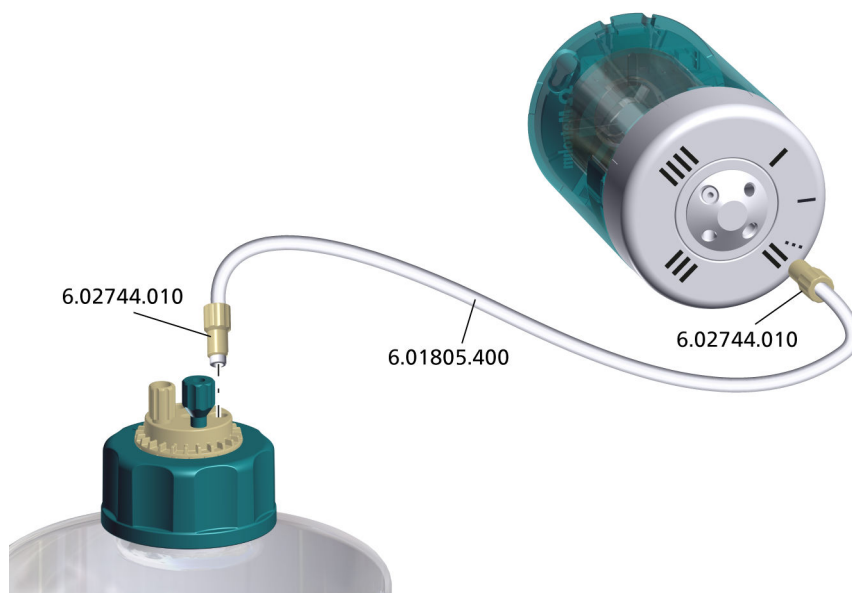


Figura 123 Conexão - Água ultrapura

- Encaixar o CO2 Absorber (Tube) na conexão Luer da tampa para recipientes.

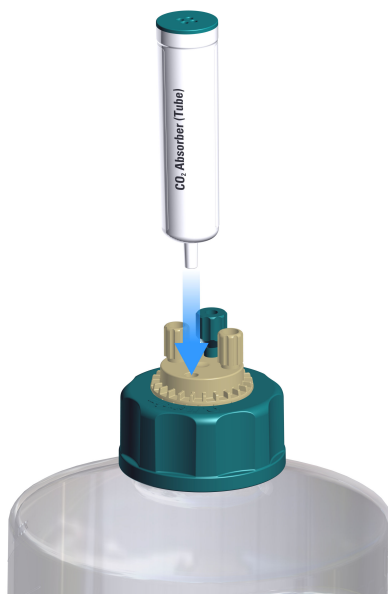


Figura 124 Montar CO2 Absorber (Tube)

3 Conectar o capilar de saída

- Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK 0,5 mm (6.1831.180) à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar ao recipiente para reagentes (Multi Flow Monitor ou organizador de reagentes) usando um parafuso de pressão PVDF.

4 Inserir a mangueira de bomba

- Equipar a mangueira de bomba com um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 em cada extremidade e inseri-la na bomba peristáltica (*ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207*).

5 Conectar a estação de diluição à bomba peristáltica

AVISO

Danos na célula de ultrafiltração causados por parafusos de pressão incorretos

Os parafusos de pressão PEEK estão duros demais. Os parafusos de pressão PEEK podem danificar o material da célula de ultrafiltração.

- Utilizar apenas os parafusos de pressão transparentes PVDF (6.2744.000) para apertar os capilares na célula de ultrafiltração.
- Conectar uma extremidade do capilar PEEK de 0,75 mm DI, 140 cm usando um parafuso de pressão curto na estação de diluição. Aparafusar a outra extremidade do capilar no acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na entrada da bomba peristáltica.
- Aparafusar a extremidade *PP* do capilar *PP-SAMPLE IN* ao acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na saída da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.



- Aparafusar a extremidade *SAMPLE IN* do capilar *PP - SAMPLE IN* à entrada de amostra da célula de ultrafiltração marcada com *IN* usando um parafuso de pressão PVDF.



6 Conectar a câmara de amostra ao recipiente para dejetos

- Aparafusar uma extremidade de um capilar de 0,5 mm à saída de amostra da célula de ultrafiltração marcada com *OUT* usando um parafuso de pressão PVDF.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar de 0,5 mm à porta 3 do recipiente para dejetos (Multi Flow Monitor) usando um parafuso de pressão PVDF.

7 Conectar a câmara de filtrado com o injetor

- Aparafusar a extremidade *FILTRATE OUT* do capilar *FILTRATE OUT - INJ* na saída de filtrado da célula de ultrafiltração marcada com *OUT* usando um parafuso de pressão PVDF.



- Aparafusar a extremidade *INJ*-do capilar *FILTRATE OUT - INJ* à porta do injetor 2 usando um parafuso de pressão.



8 Conectar a mangueira de transferência 5 mL

 A mangueira de transferência de 5 mL (6.01532.130) e o tubo de transferência LQH (6.01532.140) devem ser colocados um sobre o outro no excerto MISP. Para isso, remover o excerto MISP da unidade MISP. Após conectar uma mangueira de transferência, o excerto MISP não pode mais ser totalmente removido. Inserir outra mangueira de transferência torna-se, portanto, mais difícil.

- Inserir a mangueira de transferência de 5 mL na unidade MISP (*ver "Equipar a OMNIS MISP Unit", página 212*).
- Colocar uma união roscada sem flange em ambas as extremidades da mangueira de transferência de 5 mL.
- Conectar um acoplamento M6 / UNF 10/32 em ambas as extremidades da mangueira de transferência de 5 mL usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar o capilar PEEK 0,5 mm DI / 40 cm a uma extremidade curta da mangueira de transferência de 5 mL através do acoplamento M6 / UNF 10/32 usando um parafuso de pressão curto.

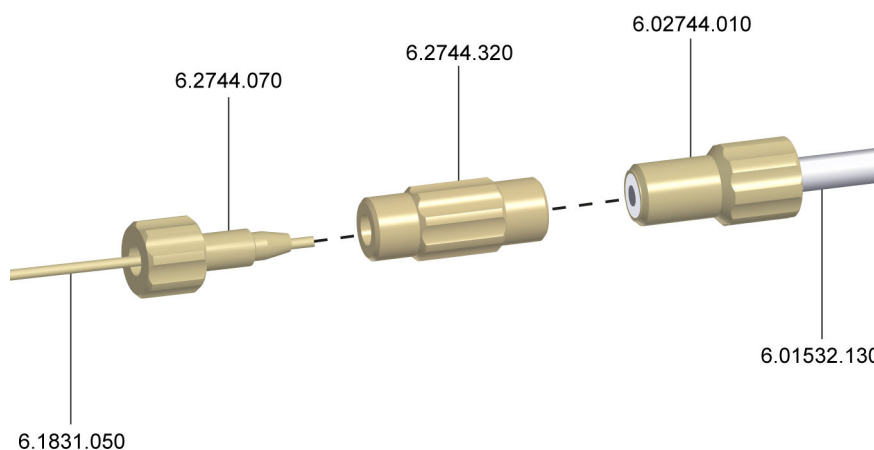


Figura 125 Conexão da mangueira de transferência 5 mL

- Aparafusar a outra extremidade do capilar PEEK 0,5 mm DI / 40 cm à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar o capilar de agulha da amostra à extremidade longa da mangueira de transferência de 5 mL através do acoplamento M6 / UNF 10/32 usando um parafuso de pressão curto.

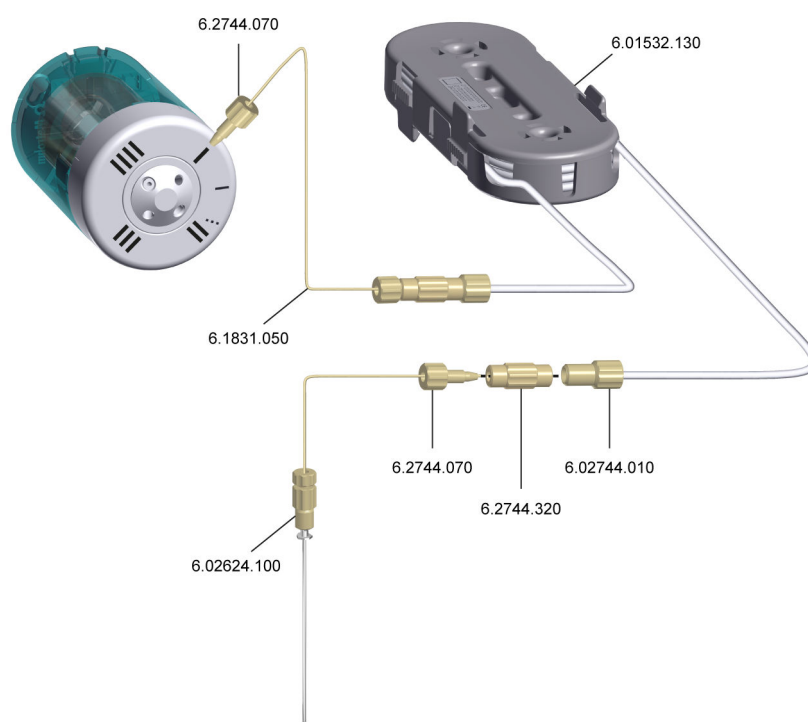


Figura 126 Esquema de fluxo - Mangueira de transferência 5 mL

9 Conectar a mangueira de transferência LQH

- Aparafusar a extremidade curta da mangueira de transferência LQH à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar a extremidade longa da mangueira de transferência LQH à porta central da válvula de 3/2 vias usando uma união roscada sem flange. Conduzir a mangueira de transferência LQH ao longo do lado esquerdo do OMNIS IC no amostrador automático. Conduzir a mangueira de transferência LQH ao longo do trilho de fixação abaixo da bandeja AS OMNIS IC até a válvula de 3/2 vias *(ver figura 92, página 117)*.



Figura 127 Conexão - Mangueira de transferência LQH

10 Colocar a célula de ultrafiltração

- Inserir a célula de ultrafiltração na unidade MISP (ver "*Instalar peças de acessório opcionais*", página 213).

11 Conectar a válvula de 3/2 vías

- Conectar uma extremidade de um outro capilar de 0,5 mm à porta 2 da válvula de 3/2 vias usando um parafuso de pressão curto.
- Conectar a outra extremidade do capilar à porta do injetor 1 usando um parafuso de pressão.

12 Conectar o recipiente para dejetos (organizador de reagente)

- O Multi Flow Monitor sozinho não possui conexões suficientes para esta técnica MISP. Portanto, os fluxos irrelevantes podem ser direcionados para o recipiente para dejetos montado no RO/ ROLC.
- Conectar uma extremidade da mangueira FEP M6 à porta I da válvula de 3/2 vias usando uma união rosca sem flange.
- Conectar a outra extremidade da mangueira FEP M6 ao recipiente para dejetos (Multi Flow Monitor ou organizador de reagente) através do adaptador UNF.

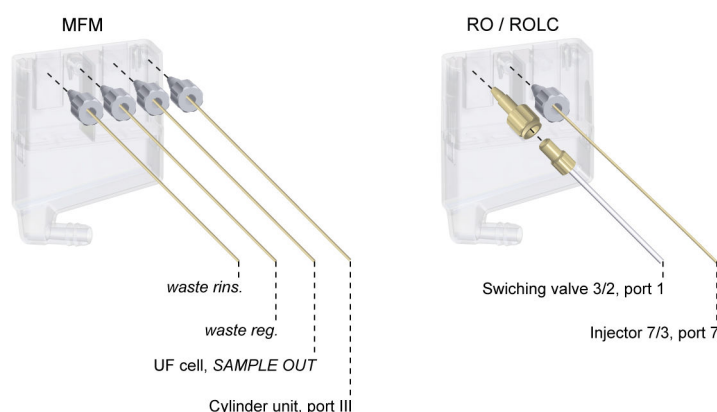


Figura 128 Instalação recomendada – Recipiente para dejetos

O caminho de amostra para a ultrafiltração inline e técnica de diluição inline em combinação foi instalado.

5.4.4 Técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop

O equip. OMNIS IC: MiPT amplia o OMNIS IC System com a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (Metrohm intelligent Partial Loop injection Technique "MiPT").

Essa técnica permite que o loop de amostra de 250 µL seja preenchido com um volume definido. A OMNIS Dosing Drive Unit com a unidade de cilindro OMNIS acoplada, desempenha aqui as etapas de dosagem precisas. A técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop permite a calibração com apenas uma solução padrão, já que o volume de injeção pode ser selecionado livremente. O mesmo se aplica à injeção de amostras, um pequeno volume de injeção pode, por exemplo, ser escolhido para uma amostra altamente concentrada ou um volume de injeção maior para amostras com baixas concentrações.

Na estação de rinsagem do amostrador automático (ver ["Estação de rinsagem", página 59](#)), a agulha de amostra é enxaguada com água ultra-

pura após cada coleta de amostra. Ao mesmo tempo, todo o caminho de amostra é enxaguado com água ultrapura.

A técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop pode ser instalada em um sistema de 1 canal *(veja a página 189)* ou em um sistema de duplo canal *(veja a página 192)*.

Se necessário, a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop pode ser combinada com ultrafiltração online (*veja a página 194*).

Os seguintes injetores podem ser usados para MiPT:

Tabela 42 Injetores – MiPT

Número de artigo	Injetor	Volume	Especial
6.05801.170	Injetor 6/2	Amostras: 4 µL até 200 µL Calibração: 2 µL até 200 µL	–
6.05801.180	Injetor 7/3	Amostras: 1 µL até 200 µL Calibração: 0,5 µL até 200 µL	O injetor 7/3 permite um alívio de pressão no loop de amostra. O alívio de pressão leva a uma maior precisão na dosagem em aplicações MiPT.

Modo de funcionamento

1. Esvaziar a unidade de cilindro OMNIS
 - a. No início da determinação, a unidade de cilindro OMNIS é esvaziada. O injetor está na posição de injeção.
2. Aspirar a amostra
 - a. A amostra (ou a solução padrão) é aspirada para o capilar de transferência utilizando a OMNIS Dosing Drive Unit.
 - b. A agulha de amostra se move para **Posição de drenagem** da estação de rinsagem.
3. Preencher o loop de amostra
 - a. Após uma pré-dosagem, o injetor muda para **Posição de envase**. No caso do injetor 7/3, o alívio de pressão ocorre neste passo.
 - b. A OMNIS Dosing Drive Unit escoar o volume de injeção do capilar de transferência para o loop de amostra de 250 µL.
4. Injetar e enxaguar
 - a. O injetor é comutado para **Posição de injeção**. Simultaneamente, a gravação de dados é iniciada. A amostra é enxaguada com o eluente para a coluna de separação.
 - b. O excesso de amostra no caminho de amostra é transferido para a agulha de amostra e descartado através de **Posição de drenagem**.
 - c. A agulha de amostra então se move para **Posição de rinsagem**. O caminho de amostra é lavado.

Visão geral

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

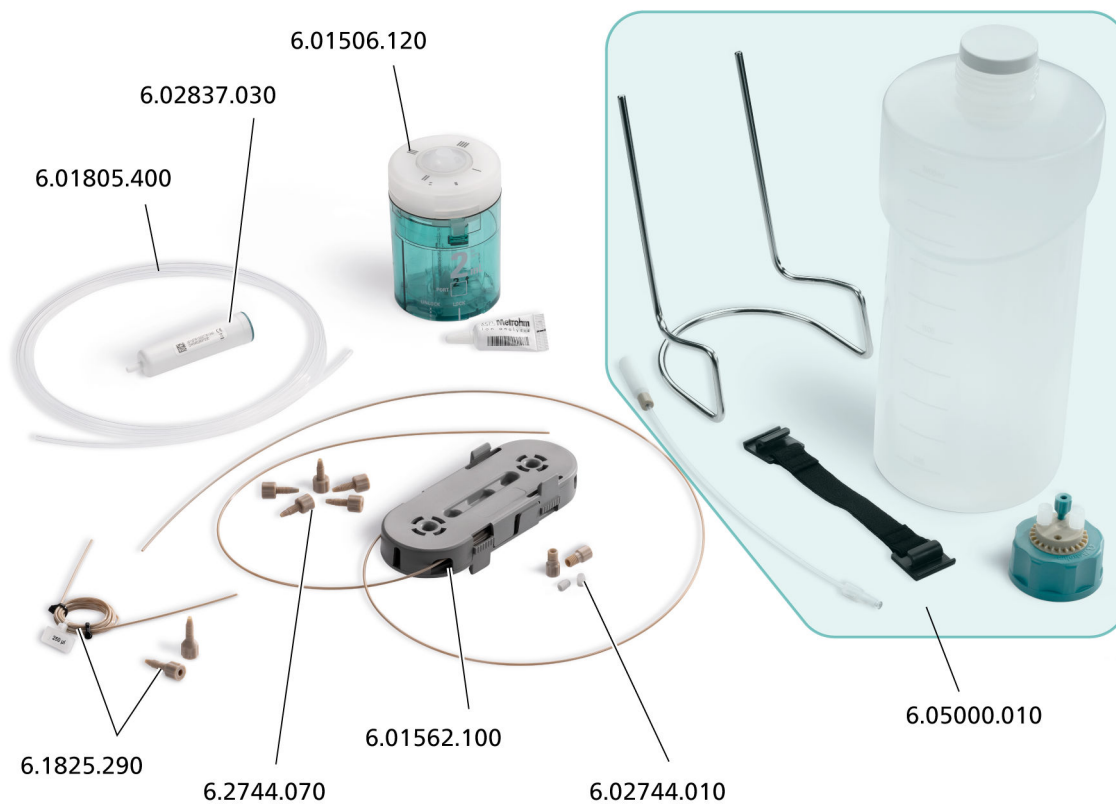


Figura 129 Equip. OMNIS IC: MiPT – Componentes

Tabela 43 Componentes do equip. OMNIS IC: MiPT (6.05331.070)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	1
6.02837.030	CO2 Absorber (Tube)	1
6.01506.120	Unidade de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32	1
6.2803.010	Graxa (2 g)	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	1
6.01562.100	Capilar de transferência 2 mL, PEEK	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	1
6.1825.290	Loop de amostra 250 µL, PEEK	1

Caminho de amostra

Ao aplicar uma técnica de preparação de amostras, o caminho de amostra (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*) deve ser adaptado. A ilustração a seguir mostra o caminho de amostra da técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop:

-  Os seguintes capilares são cortados no tamanho adequado para o OMNIS IC System durante a instalação:
- Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m (6.01805.400)
 - Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm

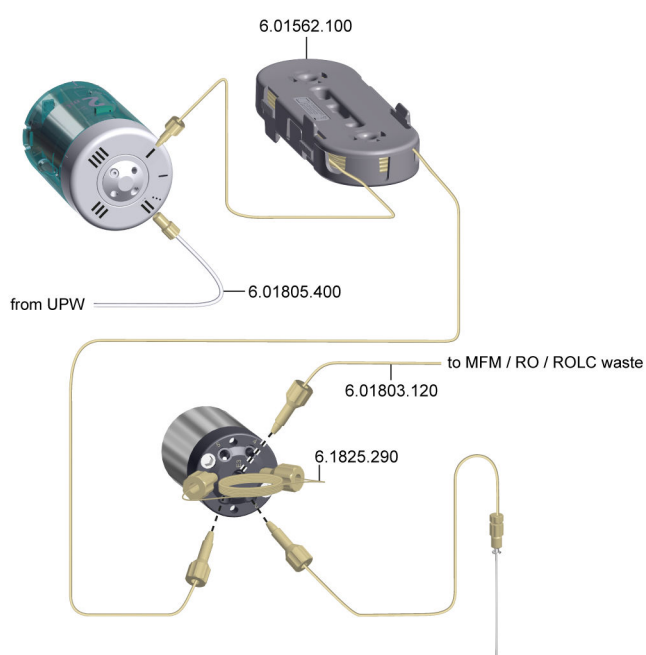


Figura 130 Técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (MiPT) – esquema de fluxo

Tabela 44 Técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (MiPT) – instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	6.01805.400	adequado para o OMNIS IC System
Capilar de transferência 2 mL, PEEK	6.01562.100	-
Capilar PEEK INJ – MFM/WC, 950/0,75 mm	6.01803.120	adequado para o OMNIS IC System
Loop de amostra 250 µL, PEEK	6.1825.290	-
Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm	-	adequado para o OMNIS IC System

Instalar a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (sistema de 1 canal)

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há uma OMNIS Dosing Drive Unit livre e uma OMNIS MISP Unit disponíveis.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: MiPT (6.05331.070)
- Capilar PEEK INJ – MFM/WC, 950/0,75 mm (6.01803.120)
- Cortador de capilares (6.2621.080)

Tabela 45 Acessórios a serem encomendados separadamente:

Número de artigo	Nome do produto
2.1056.0310	OMNIS Dosing Drive Unit
2.1056.1110	OMNIS unidade MISP

i A OMNIS Dosing Drive Unit e a OMNIS MISP Unit só devem ser encomendadas se o sistema ainda não estiver equipado com uma OMNIS Dosing Drive Unit e uma OMNIS MISP Unit.

1 Trocar o loop de amostra

i Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente parafusos de pressão de PEEK (6.2744.010 e 6.2744.014).

- Caso não haja um loop de amostra de 250 µL montado, remova o loop de amostra montado.
- Aparafusar o loop de amostra de 250 µL às portas do injetor 3 e 6 (no meio do injetor) usando 2 parafusos de pressão ([ver "Equipar a OMNIS Actuator Unit", página 210](#)).

2 Colocar a unidade de cilindro OMNIS

- Colocar a unidade de cilindro OMNIS sobre o dispositivo de dosagem ([ver "Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit", página 206](#)).

3 Conectar o recipiente com água ultrapura

- Conectar uma mangueira FEP (cortada de uma mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m) ao recipiente de água ultrapura usando uma união roscada sem flange ([ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258](#)).

4 Conectar o injetor

i Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente parafusos de pressão (6.2744.010 e 6.2744.014).

- Colocar o capilar de transferência 2 mL no excerto MISP (*ver "Instalar peças de acessório opcionais", página 213*).
- Aparafusar a extremidade curta do capilar de transferência 2 mL à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Conectar a extremidade longa do capilar de transferência de 2 mL à porta do injetor 1 (parte inferior esquerda) usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar o capilar de agulha da amostra à porta do injetor 2 (parte inferior direita) usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar uma extremidade do capilar INJ - MFM/WC à porta do injetor central usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar a um recipiente para dejetos (MFM ou RO) usando um parafuso de pressão PVDF.

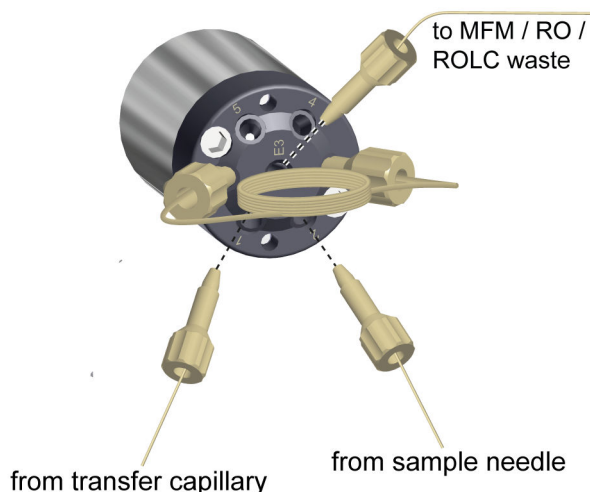


Figura 133 Conexões ao injetor

O caminho de amostra para a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop está agora instalado.

Caminho de amostra em um sistema de duplo canal

Se a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop for usada em um sistema de duplo canal, o caminho de amostra deve ser adaptado:

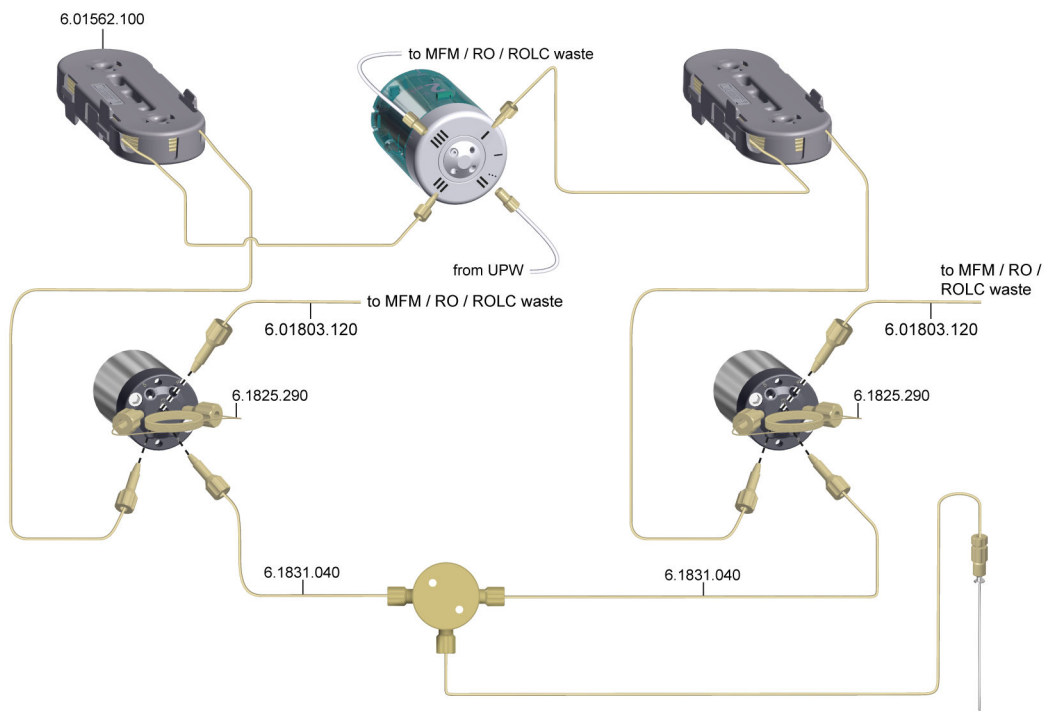


Figura 134 Técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop sistema de duplo canal – esquema de fluxo

Tabela 46 Técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (MiPT) sistema de duplo canal – instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Capilar PEEK ID 0,5 mm	6.1831.040	15 cm
Loop de amostra PEEK 250 µL	6.1825.290	-
Capilar de transferência 2 mL, PEEK	6.01562.100	-
Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm	-	adequado para o OMNIS IC System
Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	6.01805.400	adequado para o OMNIS IC System

Instalar a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (sistema de duplo canal)

Pré-requisito:

- O kit equip. OMNIS IC: MiPT está instalado (ver "Instalar a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (sistema de 1 canal)", página 189).
- No OMNIS IC System se encontra um atuador livre com um injetor 6/2 ou 7/3 montado.

Acessórios necessários:



- 2 x capilares PEEK 0,5 mm ID 15 cm (6.1831.040)
- Loop de amostra PEEK 250 µL (6.1825.210)
- Capilar de transferência 2 mL, PEEK (6.01562.100)
- Conector em T, UNF 10/32 (6.2744.150)
- Suporte, trilho de fixação (6.02006.120)

1 Preparar o segundo injetor

 Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente parafusos de pressão (6.2744.01x).

- Inserir o segundo capilar de transferência de 2 mL na unidade MISP (*ver "Instalar peças de acessório opcionais", página 213*).
- Aparafusar uma extremidade do capilar de transferência 2 mL à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Conectar a outra extremidade do capilar de transferência de 2 mL à porta do injetor 1 do segundo injetor usando um parafuso de pressão.
- Montar o loop de amostra de 250 µL à porta 3 e 6 (*ver "Equipar a OMNIS Actuator Unit", página 210*).
- Conectar uma extremidade do capilar de 15 cm em 0,5 mm à porta do injetor 2 do segundo injetor usando um parafuso de pressão.
- Conectar a outra extremidade do capilar de 15 cm em 0,5 mm a uma porta do conector em T usando um parafuso de pressão curto.

2 Conectar o conector em T

 Fixar o suporte, trilho de fixação próximo aos injetores. Isso evita volumes mortos desnecessários.

- Conectar o capilar de agulha da amostra ao conector em T usando um parafuso de pressão curto.
- Conectar o segundo capilar de 15 cm em 0,5 mm à porta restante do conector em T usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar à porta 2 do primeiro injetor usando um parafuso de pressão.
A porta 2 corresponde ao local onde o capilar de agulha da amostra foi previamente fixado no sistema de 1 canal.
- Colocar o conector em T no trilho de fixação usando o suporte, trilho de fixação.

O caminho de amostra para a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop no sistema de duplo canal está agora instalado.

5.4.5 Ultrafiltração inline Metrohm e técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop em combinação

O equip. OMNIS IC: UF-MiPT, PP/DD amplia o OMNIS IC System com a técnica de injeção inteligente Partial-Loop (Metrohm intelligent Partial Loop Technique "MiPT") e com a ultrafiltração inline (UF).

Uma descrição detalhada da técnica de injeção inteligente Partial-Loop pode ser encontrada no capítulo *Técnica de injeção inteligente Partial-Loop* (ver a página 185).

Uma descrição detalhada da ultrafiltração inline pode ser encontrada no capítulo *Ultrafiltração inline* (ver a página 138).

Modo de funcionamento

1. Filtrar amostra (UF)
 - a. Uma bomba peristáltica bombeia a solução da amostra continuamente através da câmara de amostra da célula de ultrafiltração. Por padrão, 75% a 80% da amostra flui ao longo da membrana filtrante até a saída de amostra e, em seguida, para o Multi Flow Monitor (para monitorar o desempenho da ultrafiltração).
 - b. O efeito de sucção da OMNIS Dosing Drive Unit aspira de 20% a 25% da amostra através da membrana filtrante para a câmara de filtrado.
2. Preencher o loop de amostra (MiPT)
 - a. 20 a 25% da amostra filtrada é aspirada pela OMNIS Dosing Drive Unit, passando pelo injetor até o capilar de transferência.
 - b. O injetor alterna para **Posição de envase**. No caso do injetor 7/3, o alívio de pressão do loop de amostra ocorre neste passo.
 - c. A OMNIS Dosing Drive Unit escoar o volume de injeção do capilar de transferência para o loop de amostra de 250 µL.
 - d. O volume de injeção preciso é então injetado.
 - e. O excesso de amostra é conduzido através da posição 1 da válvula de 3/2 vias em direção ao recipiente para dejetos do RO/ROL.

3. Enxaguar

- A OMNIS Dosing Drive Unit preenche a **Posição de rinsagem** com água ultrapura através da porta 4.
- A bomba peristáltica fornece a água ultrapura através do capilar de agulha da amostra, ao longo do lado da amostra da célula de ultrafiltração, até o Multi Flow Monitor.
- Simultaneamente, a OMNIS Dosing Drive Unit aspira água ultrapura através da célula de ultrafiltração pela porta 1 e através do injetor (injetor se encontra em Posição de injeção) até a porta 1 da válvula de 3/2 vias. De lá, a água ultrapura é direcionada para o Multi Flow Monitor.
- A unidade de dosagem conduz os dejetos ou o excesso de amostra através porta 1 da válvula de 3/2 vias para o Multi Flow Monitor (para monitoramento do desempenho da ultrafiltração).

Visão geral

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

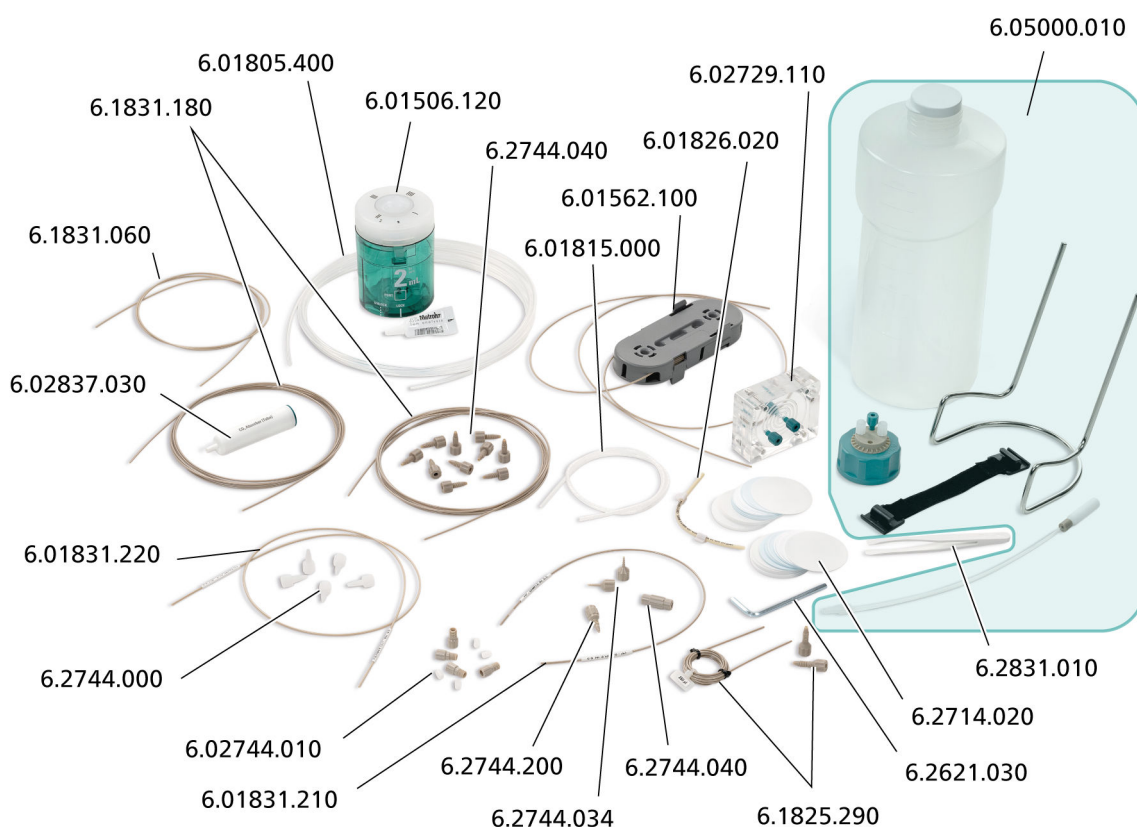


Figura 135 Equip. OMNIS IC: UF MiPT, PP/DD – Componentes

Tabela 47 Componentes do equip. OMNIS IC: UF MiPT, PP/DD (6.05331.080)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	1
6.01506.120	Unidade de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32	1
6.2803.010	Graxa (2 g)	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	2
6.01815.000	Fita em espiral, 3-15 mm, 0,5 m	1
6.01562.100	Capilar de transferência 2 mL, PEEK	1
6.01826.020	Mangueira de bomba, DI 1,0 mm, branca - Branca	1
6.02729.110	Célula de ultrafiltração 2	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.2831.010	Pinça de plástico	1
6.2714.020	Membrana filtrante de celulose reg., 0,2 µM, 50 unid.	1
6.2621.030	Chave sextavada interna 4 mm	1
6.1825.290	Loop de amostra 250 µL, PEEK	1
6.2744.040	Acoplamento 2 x UNF 10/32	1
6.2744.034	Acoplamento conector fêmea/UNF 10/32, 2 unid.	1
6.2744.200	Adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno	1
6.01831.210	Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	2
6.2744.000	Parafuso de pressão PVDF, 5 unid.	1
6.01831.220	Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm	1
6.02837.030	CO2 Absorber (Tube)	1
6.1831.060	Capilar PEEK 0,5 mm DI / 1 m	1
6.1831.180	Capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m	2

Caminho de amostra

Ao aplicar uma técnica de preparação de amostras, o caminho de amostra (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*) deve ser adaptado. A ilustração a seguir mostra o caminho de amostra de ultrafiltração inline combinada com a técnica de injeção inteligente Partial-Loop:

 Para garantir uma medição bem-sucedida, os seguintes capilares com comprimentos fixos **NÃO** devem ser cortados:

- Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm (6.01831.210).
- Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm (6.01831.220)
- Capilar PEEK 0,5 mm DI, 1 m (6.1831.060)

Os seguintes capilares são cortados no tamanho adequado para o OMNIS IC System durante a instalação:

- Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m (6.1831.180)
- Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m (6.01805.400)
- Capilar de transferência 2 mL, PEEK (6.01562.100)

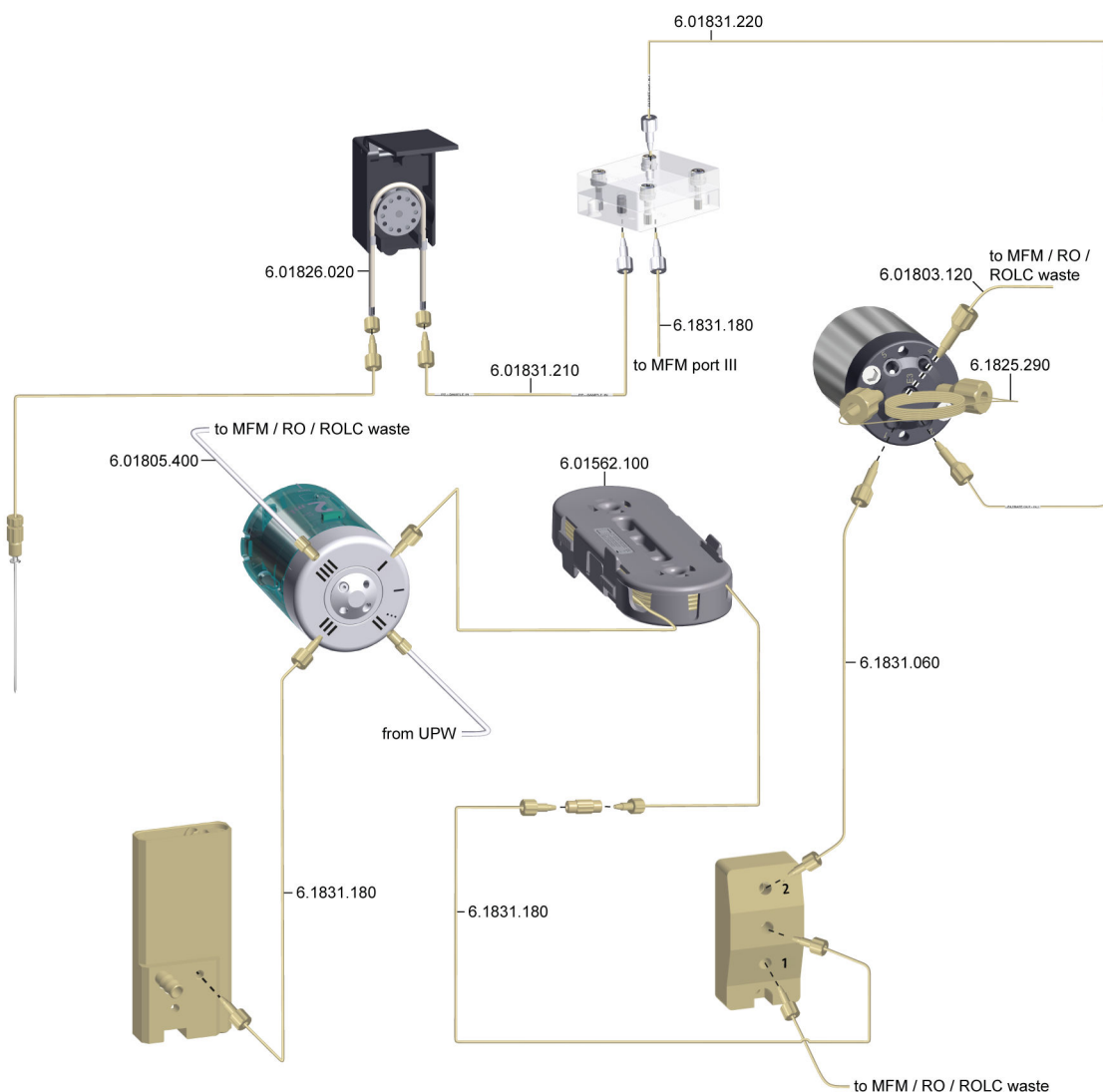


Figura 136 Ultrafiltração inline combinada com técnica de injeção inteligente Partial-Loop – Esquema de fluxo

Tabela 48 Ultrafiltração inline e MiPT – Instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Capilar de transferência 2 mL, PEEK	6.01562.100	-
Mangueira de bomba, DI 1,0 mm, branca - Branca	6.01826.020	-
Loop de amostra 250 µL, PEEK	6.1825.290	-
Cap. PEEK PP - SAMPLE IN, 400/0,5 mm	6.01831.210	40 cm
Cap. PEEK FILTRATE OUT - INJ, 800/0,5 mm	6.01831.220	80 cm

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 1 m	6.1831.060	100 cm
Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m	6.1831.180	adequado para o OMNIS IC System
Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	6.01805.400	adequado para o OMNIS IC System
Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm	-	adequado para o OMNIS IC System

Instalar a ultrafiltração inline e a técnica de injeção inteligente Partial-Loop

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há um canal de bomba peristáltica livre.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS Dosing Drive Unit livre e uma OMNIS MISP Unit livre.
- Um kit UNF com válvula de 3/2 vias está montado no lado direito do amostrador automático.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: UF MiPT, PP/DD (6.05331.080)
- Capilar PEEK INJ – MFM/WC, 950/0,75 mm (6.01803.120)

Tabela 49 Acessórios a serem encomendados separadamente:

Número de artigo	Nome do produto
2.1056.10x0	OMNIS IC Peristaltic Pump Unit ou
6.05801.000	Kit canal de bomba peristáltica
2.1056.0310	OMNIS IC Dosing Drive Unit
6.05801.110	Válvula de 3/2 vias, kit UNF

1 Colocar a unidade de cilindro OMNIS

- Colocar a unidade de cilindro OMNIS sobre o dispositivo de dosagem ([ver "Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit", página 206](#)).

2 Conectar o recipiente com água ultrapura

- Conectar uma mangueira FEP de 150 cm (cortada de uma mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m) ao recipiente de água ultrapura usando uma união roscada sem flange ([ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258](#)).

3 Conectar o injetor



Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente parafusos de pressão (6.2744.01x).

- Caso não haja um loop de amostra de 250 µL montado, remova o loop de amostra montado.
- Aparafusar o loop de amostra de 250 µL às portas do injetor 3 e 6 (no meio do injetor) usando 2 parafusos de pressão (*ver "Equipar a OMNIS Actuator Unit", página 210*).
- Aparafusar uma extremidade do capilar PEEK de 1 m com 0,5 mm DI à porta do injetor 1 usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar à porta 2 da válvula de 3/2 vias usando um parafuso de pressão curto

4 Preparar a célula de ultrafiltração

AVISO

Danos na célula de ultrafiltração

O material da célula de ultrafiltração (PMMA) é atacado e danificado por solventes orgânicos (por exemplo, acetona).

- Usar água ultrapura para limpeza da célula de ultrafiltração.
- Se um solvente orgânico for usado para limpeza, a célula de ultrafiltração deve ser enxaguada posteriormente com água ultrapura.
- Inserir uma membrana filtrante, previamente embebida em água ultrapura, na célula de ultrafiltração (*ver "Preparar a célula de ultrafiltração", página 218*).

5 Inserir a mangueira de bomba

- Equipar a mangueira de bomba com um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 em cada extremidade e inseri-la na bomba peristáltica (*ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207*).

6 Conectar o amostrador automático à célula de ultrafiltração

AVISO

Danos na célula de ultrafiltração causados por parafusos de pressão incorretos

Os parafusos de pressão PEEK estão duros demais. Os parafusos de pressão PEEK podem danificar o material da célula de ultrafiltração.

- Utilizar apenas os parafusos de pressão transparentes PVDF (6.2744.000) para apertar os capilares na célula de ultrafiltração.



Figura 139 Conectar o amostrador automático à célula de ultra-filtração

- Aparafusar a extremidade livre do capilar de agulha da amostra ao acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na entrada da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a extremidade *PP* do capilar *PP-SAMPLE IN* ao acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na saída da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.



- Aparafusar a extremidade *SAMPLE IN* do capilar *PP - SAMPLE IN* à entrada de amostra da célula de ultrafiltração marcada com *IN* usando um parafuso de pressão PVDF.



7 Conectar a câmara de amostra ao recipiente para dejetos

- Aparafusar uma extremidade de um capilar de 0,5 mm à saída de amostra da célula de ultrafiltração marcada com *OUT* usando um parafuso de pressão PVDF.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar de 0,5 mm à entrada 3 do recipiente para dejetos (Multi Flow Monitor) usando um parafuso de pressão PVDF.

8 Conectar a câmara de filtrado com o injetor

- Aparafusar a extremidade *FILTRATE OUT* do capilar *FILTRATE OUT - INJ* na saída de filtrado da célula de ultrafiltração marcada com *OUT* usando um parafuso de pressão PVDF.



- Aparafusar a extremidade *INJ*-do capilar *FILTRATE OUT - INJ* à porta do injetor 2 usando um parafuso de pressão.



9 Inserir a célula de ultrafiltração e conectar o capilar de transferência de 2 mL

- Inserir a célula de ultrafiltração na unidade MISP ([ver "Instalar peças de acessório opcionais", página 213](#)).

- Inserir o capilar de transferência de 2 mL na unidade MISP (ver *"Instalar peças de acessório opcionais", página 213*).
- Aparafusar a extremidade longa do capilar de transferência de 2 mL à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Conectar a extremidade encurtada do capilar de transferência de 2 mL a um acoplamento 2 x UNF 10/32 usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar uma extremidade à extremidade livre do acoplamento 2 x UNF 10/32 usando um parafuso de pressão curto. O acoplamento 2 x UNF 10/32 está localizado logo à frente do capilar de transferência no excerto MISP. O capilar PEEK de 0,5 mm pode ser cortado no comprimento necessário.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar PEEK de 0,5 mm à porta central da válvula de 3/2 vias usando um parafuso de pressão curto.

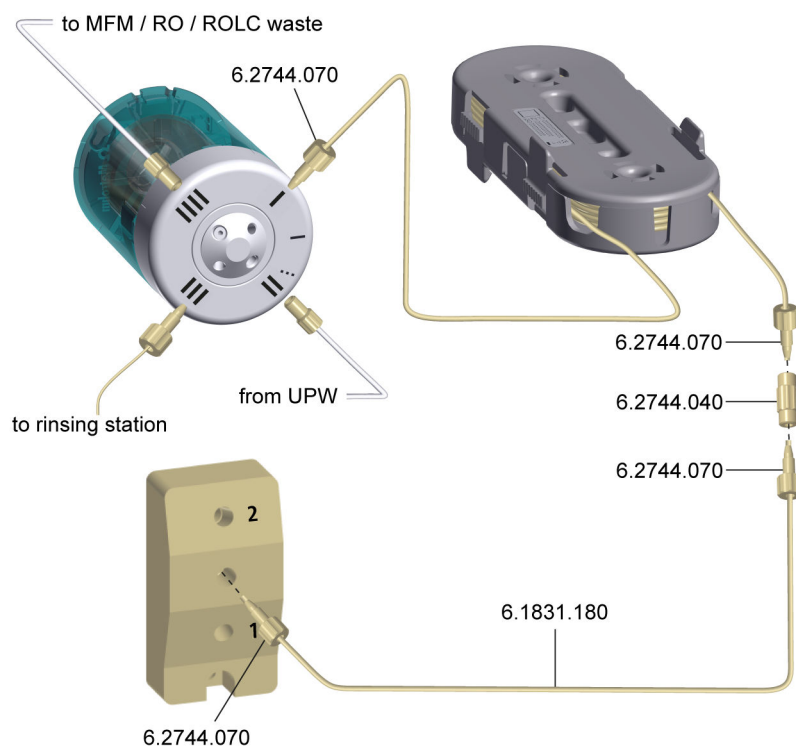


Figura 140 Conectar o capilar de transferência

10 Conectar o recipiente para dejetos (organizador de reagente)

- O Multi Flow Monitor sozinho não possui conexões suficientes para esta técnica de preparação de amostras. Portanto, os fluxos irrelevantes podem ser direcionados para o recipiente para dejetos montado no organizador de reagente.

Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m à porta 1 da válvula de 3/2 vias usando um parafuso de pressão curto.

- Aparafusar a outra extremidade do capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m ao recipiente para dejetos (organizador de reagentes) usando um parafuso de pressão PVDF.
- Aparafusar uma extremidade da mangueira FEP M6 à porta IIII da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar a outra extremidade da mangueira FEP ao recipiente para dejetos (organizador de reagente) usando uma união roscada sem flange e um adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno.

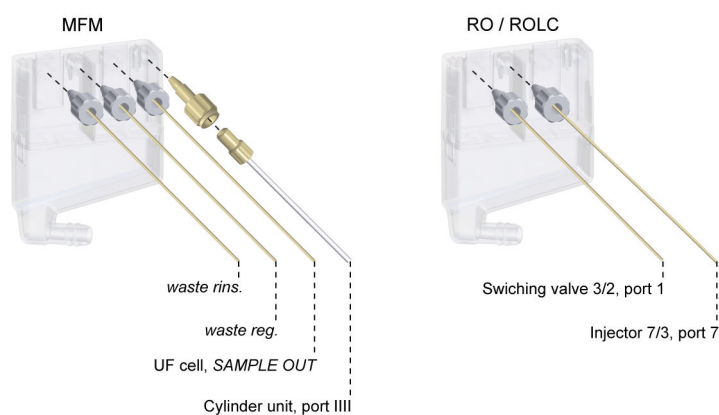
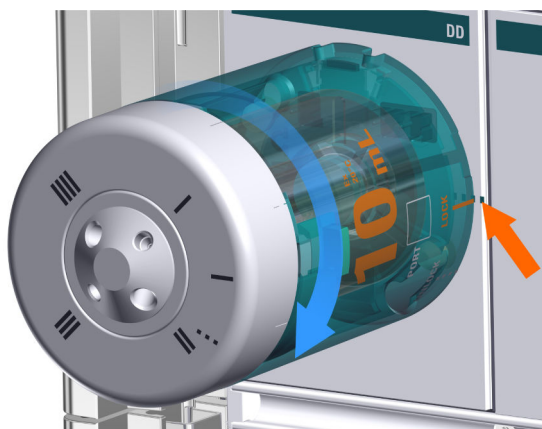


Figura 141 Instalação recomendada – Recipiente para dejetos

3 Travar a unidade de cilindro OMNIS

- Girar a unidade de cilindro OMNIS no sentido horário até a posição **LOCK**.



A unidade de cilindro OMNIS está acoplada. Lavar a unidade de cilindro OMNIS antes da colocação em funcionamento (ver "[Fazer a manutenção da unidade de cilindro OMNIS](#)", página 398).

4 Definir a ocupação de portas

- Definir a utilização das portas no OMNIS Software. Para fazer isso, selecione a OMNIS Dosing Drive Unit desejada na visão geral do equipamento. Sob **Propriedades** ► **Dados específicos** definir o **Ocupação de portas**.

5.6 Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit

A bomba peristáltica pode ser equipada com várias mangueiras de bomba.

Tabela 50 Visão geral – mangueiras de bomba

Número de artigo	Nome	Aplicação
6.01826.010	Mangueira de bomba, DI 0,5 mm, laranja - amarela	O diâmetro interno pequeno permite o bombeamento de pequenas quantidades de líquido a uma pressão mais alta, por exemplo para a regeneração do MSM. Taxa de fluxo recomendada: de 0,1 até 0,6 mL/min

Número de artigo	Nome	Aplicação
6.01826.020	Mangueira de bomba, DI 1,0 mm, brânquia metálica	Ordãmetro interno médio permite o bombeamento de líquidos em alta pressão, por exemplo para transportar substância da amostra. Taxa de fluxo recomendada: de 0,5 até 3,0 mL/min

AVISO

Desgaste das mangueiras de bomba devido à aba de pressão

Se a bomba não for utilizada por um longo período de tempo, a pressão da aba de pressão pode afetar negativamente a flexibilidade das mangueiras de bomba.

- Se a bomba peristáltica não for utilizada por um longo período de tempo, abrir a aba de pressão. Isso alivia a tensão nas mangueiras de bomba.

Montar a mangueira de bomba

Acessórios necessários:

- mangueira de bomba desejada (6.01826.0x0)
- Acoplamento conector fêmea/UNF 10/32, 2 unidades (6.2744.034)

1 Preparar a entrada da mangueira de bomba

- Junto à entrada da mangueira de bomba, encaixar um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32.
Para garantir que a mangueira de bomba esteja firmemente posicionada, empurrar o acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na extremidade da mangueira, pelo menos até a segunda ranhura.

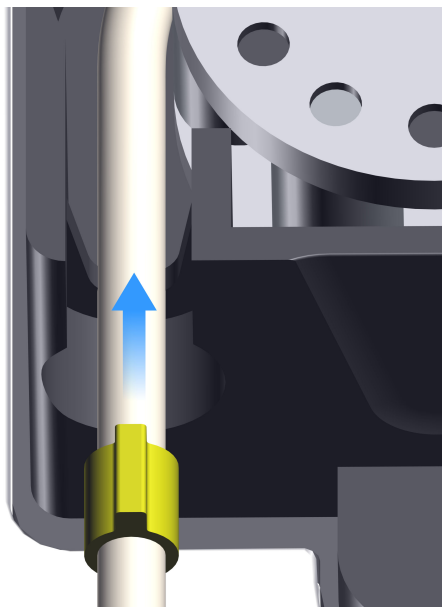
2 Preparar a saída da mangueira de bomba

- Junto à saída da mangueira de bomba, encaixar um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32.
Para garantir que a mangueira de bomba esteja firmemente posicionada, empurrar o acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na extremidade da mangueira, pelo menos até a segunda ranhura.

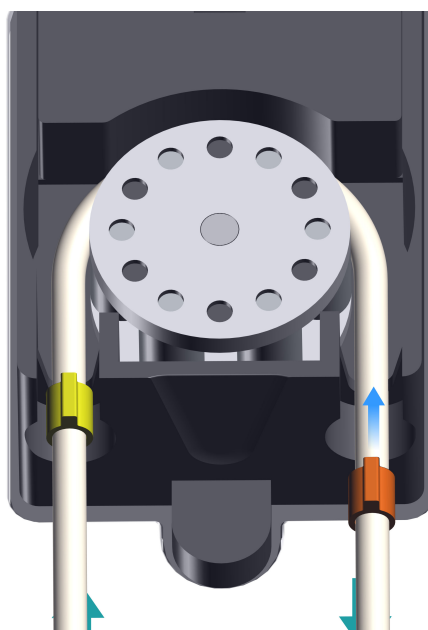
3 Montar a mangueira de bomba

A mangueira de bomba tem 2 retentores. Os retentores mantêm a mangueira de bomba na sua posição na bomba peristáltica.

- Abrir a aba de pressão da bomba peristáltica.
- Inserir uma extremidade da bomba na abertura esquerda para a mangueira de bomba, de modo que o retentor fique abaixo da abertura. Certificar-se de que o auxílio de posicionamento no retentor aponte para a frente.



- Puxe a mangueira de bomba para cima, até que o retentor se encaixe na abertura para a mangueira de bomba.
- Passe a mangueira de bomba ao redor do rolete.
- Insira o segundo retentor de baixo na abertura direita da mangueira de bomba.



4 Centralizar a mangueira de bomba



CUIDADO

Cabelos puxados pela bomba peristáltica

A bomba peristáltica em funcionamento pode enroscar e arrancar os cabelos.

- Manter a aba de pressão fechada enquanto a bomba peristáltica estiver em funcionamento.
- Se a bomba peristáltica precisar ser operada com a aba de pressão aberta (p. ex., ao centralizar a mangueira de bomba), manter a distância suficiente até a bomba peristáltica.



Se a mangueira de bomba não estiver centralizada no rolete, poderão ocorrer bloqueios na bomba peristáltica.

- Iniciar a bomba peristáltica com a aba de pressão aberta. Para tal, abrir **Peristaltic Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e iniciar a bomba peristáltica clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.
- Quando a bomba peristáltica está em funcionamento, a mangueira de bomba se centraliza no rolete. Esse processo leva de 5 a 10 segundos.
- Desligar a bomba peristáltica clicando em  no controle manual.
- Fechar novamente a aba de pressão.

A mangueira de bomba está centralizada.

5.7 Equipar a OMNIS Actuator Unit

O injetor une o caminho do eluente ao caminho de amostra. A comutação de válvula rápida e exata garante que a quantidade definida da amostra medida com precisão seja injetada e escoada para coluna de separação com o eluente.

A quantidade de amostra injetada é determinada:

- pelo volume do loop de amostra
- pela OMNIS Dosing Drive Unit, quando a técnica de injeção inteligente Metrohm Partial-Loop (MiPT), a técnica de injeção inteligente Metrohm intelligent Pick-up (MiPuT) ou a pré-concentração inline Metrohm (MiPCT, MiPCT-ME) são usadas.

A escolha do loop de amostra é orientada pela aplicação. Por padrão, são utilizados os seguintes loops de amostra:

Tabela 51 Qual é o loop de amostra de que preciso?

Aplicação	Loop de amostra
Determinação de cátions	20 µL
Determinação de ânions com supressão	20 µL
Determinação de ânions sem supressão	100 µL
MiPT, MiPuT	250 µL
MiPCT, MiPCT-ME	Coluna de pré-concentração
Sistemas com colunas de 2 mm e IC Conductivity Detector MB	5 µL

i Um loop de amostra de 20 µL é instalado por padrão na entrega.

Substituir o loop de amostra

Se necessário, o loop de amostra pode ser substituído.

i Para a conexão de capilares e do loop de amostra ao injetor, empregar apenas parafusos de pressão (6.2744.010) fornecidos.

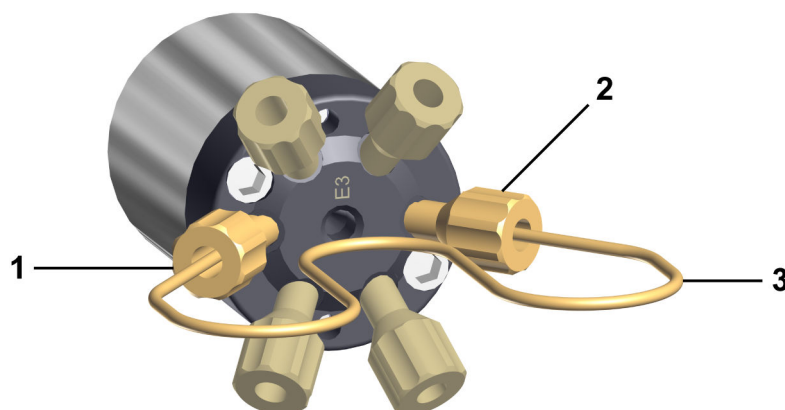


Figura 142 Injetor 7/3 com loop de amostra (colorido laranja)

1 Parafuso de pressão

fixado na porta 6

2 Parafuso de pressão

fixado na porta 3

3 Loop de amostra

A escolha do loop de amostra é orientada pela aplicação ([ver tabela 51, página 211](#)).

Substituir o loop de amostra

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.

Acessórios necessários:

- loop de amostra desejado (6.1825.xx0 ou 6.2620.xx0) *(ver tabela 51, página 211)*
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

1 Remover o loop de amostra existente

- Soltar os parafusos de pressão na porta 3 e porta 6.
- Remover o loop de amostra existente.

2 Montar o novo loop de amostra

 Ao montar o novo loop de amostra, certifique-se de que a instalação esteja livre de volume morto (*ver "Criar conexões por capilares livres de volume morto", página 122*).

- Fixar uma extremidade do novo loop de amostra com um parafuso de pressão na porta 3.
- Fixar a outra extremidade do novo loop de amostra com um parafuso de pressão na porta 6.

O loop de amostra foi trocado.

5.8 Equipar a OMNIS MISP Unit

AVISO

Danos materiais devido à sobrecarga

Danos materiais devido à sobrecarga física em gavetas e bandejas abertas.

- Não exercer pressão em gavetas e bandejas abertas.

Para realizar o preparo de amostras, equipar a unidade MISP com peças de acessório. Os acessórios necessários dependem do preparo de amostras a ser realizado. Colocar as peças de acessório necessárias no excerto MISP.

Nem todas as peças de acessório podem ser instaladas ao mesmo tempo. As informações sobre os acessórios necessários se encontram no capítulo da respectiva técnica de preparação de amostra (*ver capítulo 5.4, página 135*).

Instalar peças de acessório opcionais

i Este procedimento descreve como instalar todas as peças de acessório. Apenas certas peças de acessório são necessárias para cada técnica de preparação de amostra. Nunca é necessário usar todas as peças de acessório ao mesmo tempo. Utilizar sempre somente as peças de acessório relevantes para a técnica de preparação de amostra a ser realizada.

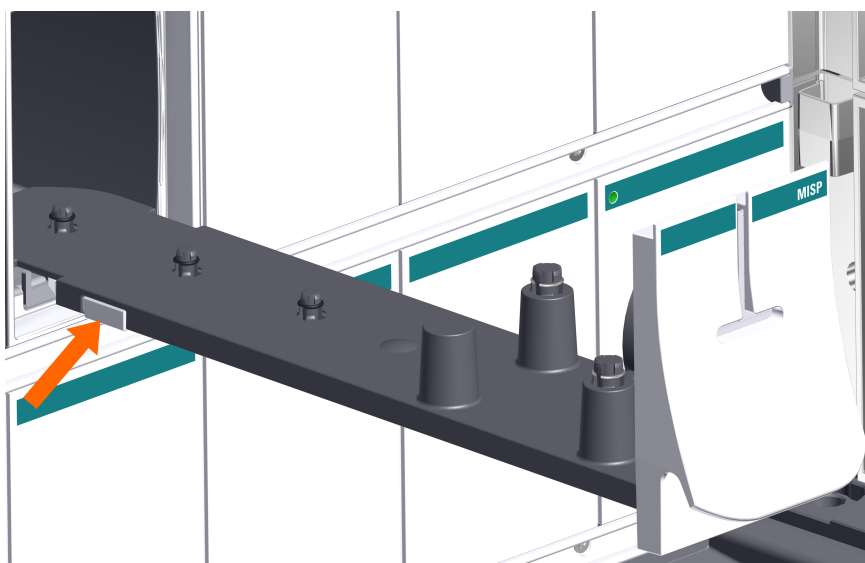
Acessórios opcionais:

- mangueira de transferência desejada (6.01532.1x0) ou capilar de transferência 2 mL, PEEK (6.01562.100)
- Suporte MISP, coluna Trap (6.02006.110)
- coluna Trap desejada (6.1014.xx0 ou 6.1015.xx0)
- Célula de ultrafiltração 2 (6.02729.110)
- Placa base MISP (6.02006.100)
- conector em T desejado (6.02744.0x0)

1 Remover o excerto MISP da unidade MISP

i Sempre equipar o excerto MISP fora da unidade MISP para evitar danos causados pela pressão no excerto MISP.

- Puxar o excerto MISP para fora da unidade MISP até o batente.
- Pressionar e segurar a trava no lado esquerdo do excerto MISP. Ao mesmo tempo, puxar de forma reta o excerto MISP para fora da unidade MISP.

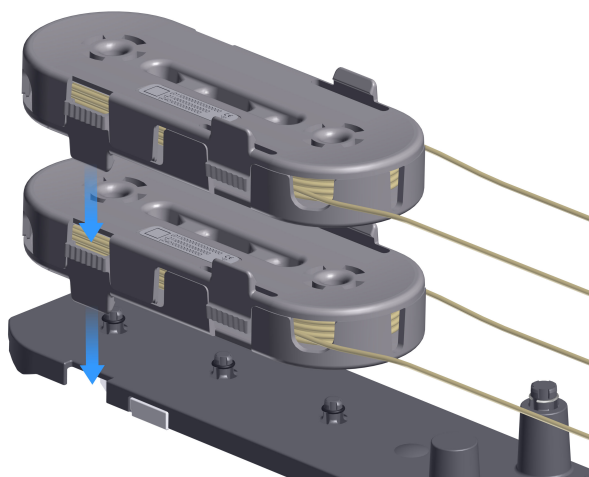


O excerto MISP está localizado fora da unidade MISP.

2 Montar o capilar de transferência

 Uma mangueira de transferência é usada da mesma forma que um capilar de transferência.

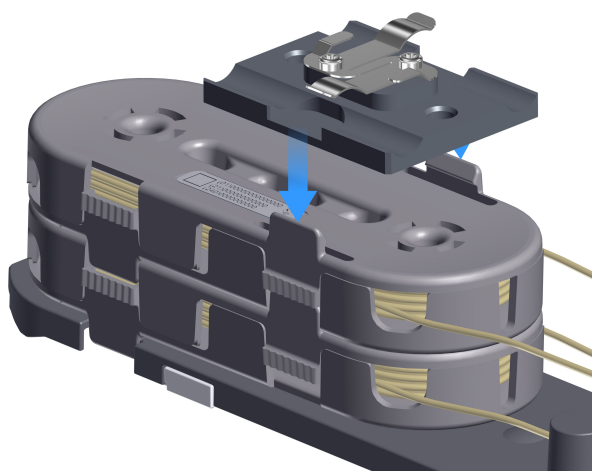
- Colocar um capilar de transferência nos pinos de posicionamento curtos. Empurrar de forma reta o capilar de transferência para baixo até que os dois travadores do capilar de transferência estejam encaixados no excerto do MISP.
- Se necessário, colocar mais um outro capilar de transferência sobre o capilar de transferência montado. Empurrar de forma reta o capilar de transferência para baixo até que os dois travadores do capilar de transferência superior se encaixem no capilar de transferência inferior.



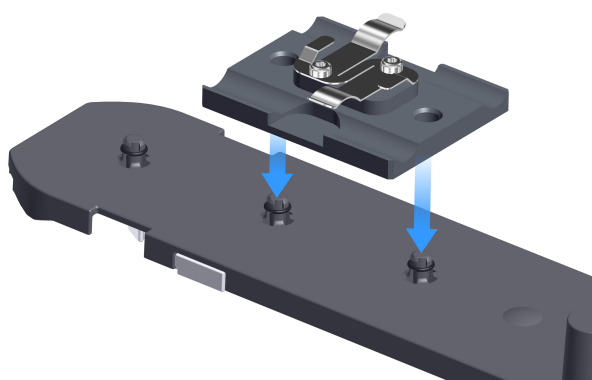
- Passar as pontas soltas do capilar de transferência através da passagem para capilares(ver capítulo 3.11.1, página 75).

3 Montar as colunas Trap

- Colocar o suporte MISP, a coluna Trap em um capilar de transferência ou diretamente no excerto MISP.
 - *Em um capilar de transferência:*
Alinhar o entalhe na lateral do suporte MISP e da coluna Trap com os travadores no capilar de transferência. Pressionar o suporte MISP, coluna Trap para baixo até que os dois travadores do capilar de transferência estejam encaixados no suporte MISP, coluna Trap.



- – *No excerto MISP:*
Alinhar os auxílios de posicionamento do suporte MISP, coluna Trap com os pinos de posicionamento curtos ([ver capítulo 3.11.1, página 75](#)) do excerto MISP. Colocar o suporte MISP e a coluna Trap nos dois pinos de posicionamento dianteiros.



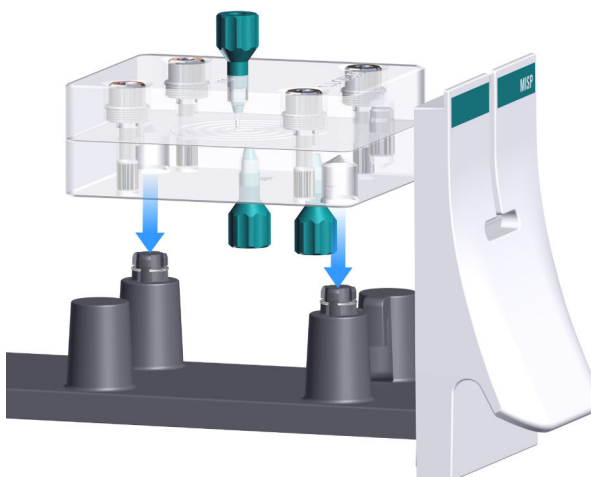
- Colocar 1 ou 2 colunas Trap no suporte MISP, coluna Trap. Empurrar as colunas Trap lateralmente na cavidade no suporte MISP, coluna Trap até que a coluna Trap fique na cavidade. O grampo fixa a coluna Trap.

4 Montar a célula de ultrafiltração

i É possível usar uma célula de ultrafiltração ou um conector em T. Não é possível usar uma célula de ultrafiltração e um conector em T ao mesmo tempo.

- Inserir a membrana filtrante na célula de ultrafiltração ([ver "Preparar a célula de ultrafiltração", página 218](#)).

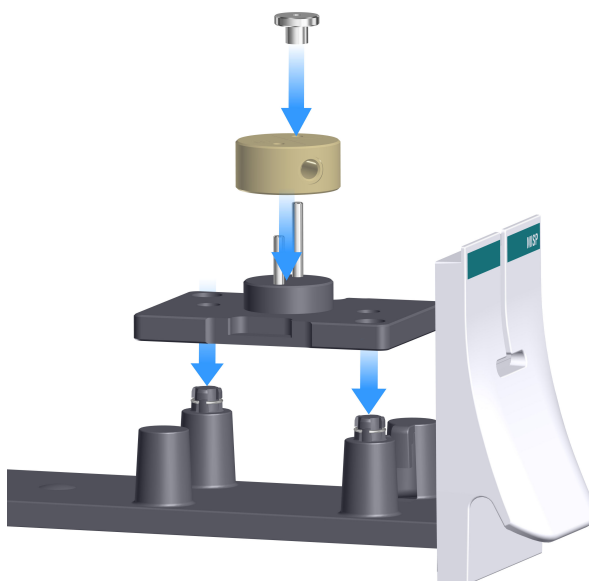
- Alinhar os auxílios de posicionamento da célula de ultrafiltração com os dois pinos longos de posicionamento (*ver capítulo 3.11.1, página 75*) do excerto MISP. Colocar de forma reta a célula de ultrafiltração nos pinos de posicionamento longos.



5 Montar o conector em T

 É possível usar uma célula de ultrafiltração ou um conector em T. Não é possível usar uma célula de ultrafiltração e um conector em T ao mesmo tempo.

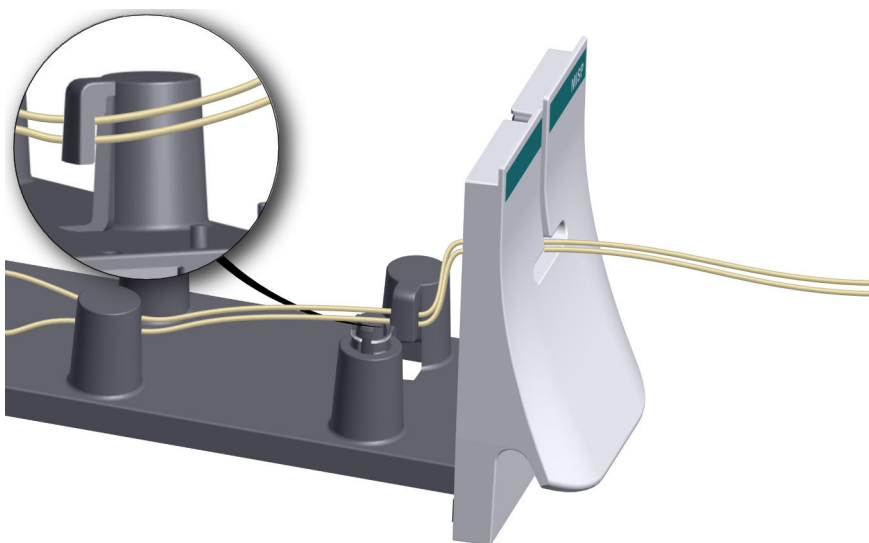
- Alinhar os auxílios de posicionamento da placa base MISP com os dois pinos longos de posicionamento (*ver capítulo 3.11.1, página 75*) do excerto MISP. Colocar a placa base MISP de forma reta nos pinos de posicionamento longos.
- Soltar o parafuso serrilhado da placa base MISP.
- Alinhar os auxílios de posicionamento do conector em T com os dois pinos longos de posicionamento da placa base MISP. Colocar o conector em T de forma reta nos pinos de posicionamento da placa base MISP.
- Fixar o conector em T. Para fazer isso, apertar o parafuso serrilhado no pino de posicionamento mais longo dos dois na placa base MISP.



- Um representante técnico da Metrohm local pode montar o segundo conector em T de forma opcional.

6 Fixar os capilares e mangueiras (opcional)

- Os pinos de posicionamento possuem suportes para fixar os capilares e as mangueiras.



7 Colocar o excerto MISP na unidade MISP

- O excerto MISP é conectado à unidade MISP por meio de um trilho. Enfiar o trilho de guia junto ao excerto MISP no mancal liso da unidade MISP.



- Empurrar o excerto MISP para dentro da unidade MISP até o batente.

A unidade MISP está totalmente equipada. Preparar as conexões por um capilar de acordo com a técnica de preparação de amostras desejada (*ver capítulo 5.4, página 135*).

5.8.1 Preparar a célula de ultrafiltração

Tempo de ultrafiltração e volume de amostra

A célula de ultrafiltração foi testada com o equipamento OMNIS IC: Inline UF PP/DD.

Para **sistemas de 1 canal**, os seguintes dados para tempo de ultrafiltração e volume de amostra foram determinados:

- Tempo de pré-rinsagem: 30 s
- Tempo de ultrafiltração: 90 s
- Volume de amostra: 4 mL

Para **sistemas de 2 canal**, os seguintes dados para tempo de ultrafiltração e volume de amostra foram determinados:

- Tempo de pré-rinsagem: 30 s
- Tempo de ultrafiltração: 230 s
- Volume de amostra: 6 mL

Esses valores são apenas valores de referência. O tempo de ultrafiltração e o volume de amostra da instalação podem variar. Os valores reais para o tempo de ultrafiltração e volume de amostra devem, portanto, ser determinados para cada instalação.

Para garantir uma medição bem-sucedida, a configuração de mangueira definida com seus comprimentos capilares específicos deve permanecer inalterada. Adaptar ou encurtar os capilares ao respectivo sistema somente se houver um aviso para fazê-lo.

Selecionar membrana filtrante

As normas de preparo de amostras existentes podem ser transferidas para a célula de ultrafiltração 2 (6.02729.110). Se a membrana filtrante (6.2714.020) não for usada, uma membrana com uma dimensão dos poros adequado não fornecerá automaticamente o resultado desejado, mesmo que o tamanho das partículas seja conhecido.

Nossas próprias pesquisas mostraram que a capacidade de retenção das membranas filtrantes convencionais nem sempre corresponde à dimensão dos poros especificada. A tabela [Selecionar membrana filtrante](#) mostra a eficiência de filtração qualitativa de membranas filtrantes com diferentes dimensões dos poros. Foram testadas soluções aquosas com partículas de sílica com tamanhos das partículas de 1,5 µm e 5 µm.

Tabela 52 Seleção da membrana filtrante

Soluções de teste: partículas de sílica em água	Dimensão dos poros da membrana filtrante ¹	Efeito
0,5%, 5 µm	0,15 µm	sem ruptura
0,5%, 5 µm	3 µm	sem ruptura
0,5%, 5 µm	8 µm	sem ruptura
0,5%, 5 µm	10 µm	ruptura ²
0,5%, 5 µm	12 µm	sem ruptura
0,5%, 1,5 µm	0,15 µm	sem ruptura
0,5%, 1,5 µm	3 µm	ruptura

¹ Dimensão nominal dos poros de acordo com as instruções do fabricante.

² Com exceção desta membrana, todas as outras são do mesmo fabricante.

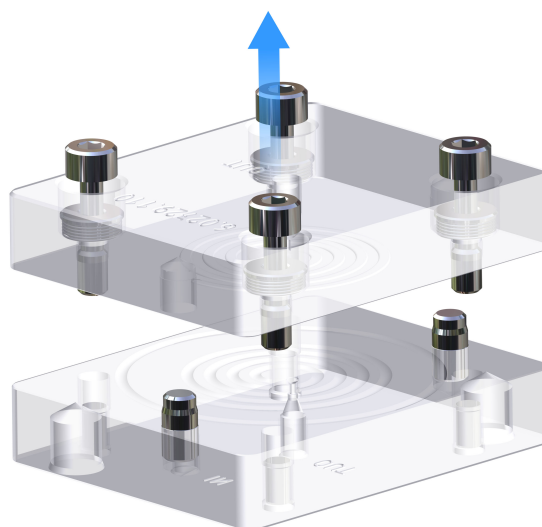
Devido à baixa espessura do filtro, a capacidade de retenção das membranas filtrantes pode ser menor do que a capacidade de retenção de filtros com a mesma dimensão dos poros, mas com maior espessura de filtro. Considerar isso para a seleção de uma membrana filtrante adequada.

Colocar a membrana filtrante

Acessórios necessários:

- Pinça de plástico (6.2831.010)
- Placa de Petri, 100 mm (6.07402.1x0)
- Chave sextavada interna 4 mm (6.2621.030)

3 Desmontar a célula



- Remover a câmara de filtrado.

4 Limpar a célula

AVISO

Danos na célula de ultrafiltração

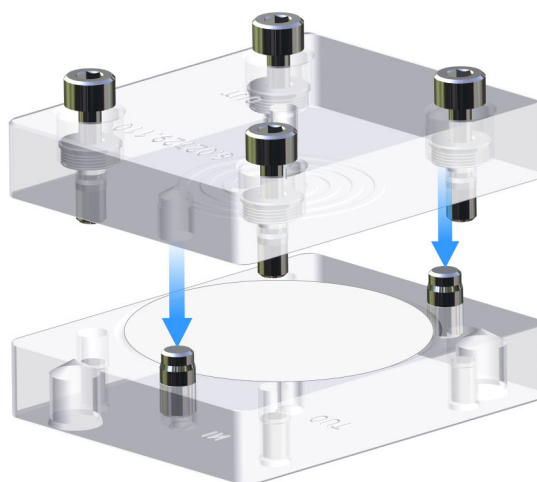
O material da célula de ultrafiltração (PMMA) é atacado e danificado por solventes orgânicos (por exemplo, acetona).

- Usar água ultrapura para limpeza da célula de ultrafiltração.
- Se um solvente orgânico for usado para limpeza, a célula de ultrafiltração deve ser enxaguada posteriormente com água ultrapura.



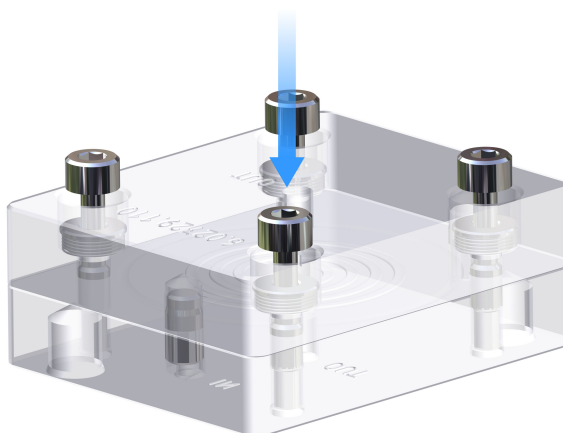
- Lavar ambas as câmaras com água ultrapura.
- Opcionalmente, secar ambas as câmaras com um pano sem fiapos.

7 Montar a célula



- Colocar a câmara de filtrado sobre a câmara de amostra. Os dois pinos-guia da câmara superior encaixam nos orifícios da câmara inferior.

8 Aparafusar a célula



- Usar a chave sextavada para apertar os parafusos completamente na célula utilizada.
- Além disso, apertar cada parafuso em $\frac{1}{4}$ de volta.

Em seguida, inserir a célula no excerto MISP: [\(ver "Equipar a OMNIS MISP Unit", página 212\)](#)

Se a célula de ultrafiltração não for usada imediatamente, fechar a entrada de amostra, a saída de amostra e a saída de filtrado com as 3 tampas verdes. Isso mantém a membrana filtrante úmida.

5.8.3 Purgar a célula de ultrafiltração

Purgar a célula de ultrafiltração após cada inserção de uma nova membrana filtrante. Para tal, enxaguar o caminho do filtrado com água ultrapura.

Purgar a célula de ultrafiltração

Acessórios necessários:

- Recipiente PP, 50 mL (6.02743.030), cheio de água ultrapura.

1 Preparar a agulha de amostra

- Mover a agulha de amostra para um recipiente de 50 mL de água ultrapura. Para isso, selecionar **My Autosampler / Needle Drive** ► **Controle manual** ► **Posição alvo** ► **Recipiente** e definir a posição do recipiente de 50 mL desejado e clicar em  para iniciar o processo, *consulte a siehe ajuda OMNIS*.

2 Lavar a célula de ultrafiltração (com OMNIS Dosing Drive Unit)

 Este passo só precisa ser realizado se o equipamento OMNIS IC: UF PP/DD inline for utilizado.

- Sob **Equipamento** ► **Sistemas de trabalho**, selecionar o método desejado clicando duas vezes. O método selecionado deve conter o nome **<PREP_UF & UF-MiPT>**.
- Lavar o sistema de filtragem durante aprox. 3 minutos com água ultrapura.

3 Enxaguar a célula de ultrafiltração (com 2 bombas peristálticas)

- Iniciar as duas bombas peristálticas com uma taxa de bombeamento de 20. Para tal, no OMNIS Software abrir **Peristaltic Pump** ► **Controle manual** e definir a taxa de bombeamento.

Em seguida, iniciar a bomba peristáltica clicando em .

- Lavar o sistema de filtragem durante aprox. 3 minutos com água ultrapura.

4 Observar o processo de rinsagem

- Verificar se a solução está fluindo uniformemente da linha de alimentação para o recipiente para dejetos.

- Verificar se todas as conexões por um capilar estão herméticas. Se houver vazamento de líquido em algum lugar, apertar ou substituir a conexão correspondente.

5 Remover as bolhas de ar

- Verificar se há bolhas de ar presas na célula de ultrafiltração.
- Se houver bolhas de ar na célula de ultrafiltração, desrosquear os capilares da saída do filtrado e de saída de amostra enquanto a bomba peristáltica continua bombeando água ultrapura. Após a saída das bolhas de ar, rosquear os capilares de volta na célula de ultrafiltração.

5.9 Equipar a OMNIS Column Thermostat Unit



CUIDADO

Risco de queimaduras devido à extração da coluna quente

Perigo de queimaduras devido a componentes quentes. O termostato de coluna pode ser aquecido até 80 °C. O interior da extração da coluna fica muito quente durante e imediatamente após o funcionamento.

- Não abrir a extração da coluna durante o funcionamento. Se a função do termostato tiver sido iniciada, ela permanecerá ativa mesmo quando a extração da coluna estiver aberta.
- Após o funcionamento, não abrir a extração da coluna até que ela tenha arrefecido até a temperatura ambiente.
- Usar luvas de proteção se for necessário abrir a extração da coluna quente.

AVISO

Danos materiais devido à sobrecarga

Danos materiais devido à sobrecarga física em gavetas e bandejas abertas.

- Não exercer pressão em gavetas e bandejas abertas.

AVISO

Vazamento devido à água de condensação

Se o termostato de coluna for arrefecido para abaixo dos 15 °C, água de condensação poderá formar-se quando a extração da coluna for aberta. A água de condensação na extração da coluna aberta não é drenada e pode causar vazamentos.

- Ajustar o termostato de coluna para 25 °C antes de abrir.

Equipar o termostato de coluna

Pré-requisito:

- O termostato de coluna está desligado.
- O termostato de coluna arrefeceu até a temperatura ambiente.

Acessórios necessários:

- Pré-coluna
O [programa de coluna Metrohm](#) (disponível por meio de um representante técnico da Metrohm local), as [informação do produto para a coluna de separação](#) ou aconselhamento pessoal por meio de um representante técnico da Metrohm local fornecem informações sobre qual pré-coluna é adequada para a coluna de separação em uso.
- Coluna de separação
- 2 x parafuso de pressão curto, 2 unid. (6.2744.070)

i Para colocação em funcionamento, trocar a pré-coluna e a coluna de separação por um acoplamento 2 x UNF 10/32 (6.2744.040) (observar as instruções do fabricante para colocação em funcionamento).

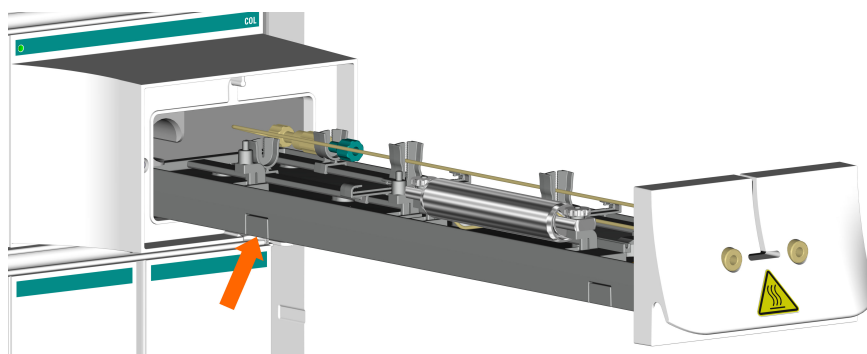
i Novas pré-colunas e colunas de separação são entregues em eluente de armazenamento. Antes de inserir a pré-coluna, verificar se o eluente de armazenamento pode ser misturada com o eluente usado para a medição (observar o manual da coluna).

i Novas colunas devem ser enxaguadas antes de serem inseridas no OMNIS IC System (observar as instruções do fabricante).

i A Metrohm recomenda trabalhar sempre com pré-colunas. As pré-colunas protegem as colunas de separação e, se necessário, podem ser substituídas regularmente.

1 Puxar a extração da coluna para fora

- Puxar a extração da coluna para fora do termostato de coluna até o batente.
- Se necessário, puxar a extração da coluna de forma reta para fora do termostato de coluna pressionando o destravamento da extração da coluna.



Destruir a extração da coluna

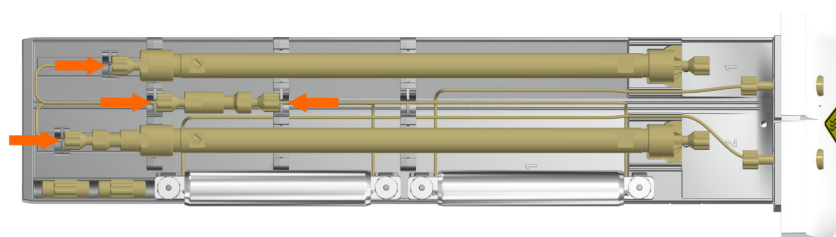
2 Enxaguar as colunas

- Enxaguar a pré-coluna (ver "Enxaguar a pré-coluna", página 346).
- Em seguida, enxaguar a coluna de separação (ver "Enxaguar a coluna de separação", página 348).

3 Inserir as colunas

 Se uma direção de fluxo estiver marcada na coluna, inserir a coluna de acordo com essa direção de fluxo.

- Inserir a coluna de separação com o chip de memória no suporte de coluna até que a coluna se encaixe.
- Apoiar o parafuso de pressão na entrada da coluna Guard ou da coluna de separação no clipe COL, DE 1/16" para estabilização. Para tal, mover o clipe para a posição apropriada.
- Se for usada uma coluna S-Guard, posicionar a coluna S-Guard com os parafusos de pressão nos cliques COL, 3 x DE 1/16". Para tal, mover os cliques para a posição apropriada. Para fixar o capilar de conexão, pressioná-lo nas ranhuras centrais dos cliques.



4 Criar as conexões por um capilar

i Capilares longos demais podem dificultar o fechamento da extração da coluna. Se os capilares do cartucho de pré-aquecimento forem longos demais, encurtá-los para o comprimento desejado usando um cortador de capilares (6.2621.080).

- Soltar o capilar de saída do cartucho de pré-aquecimento do clipe e rosqueá-lo na entrada da pré-coluna usando um parafuso de pressão.
- Para fixar os capilares, pressioná-los nas ranhuras dos cliques.

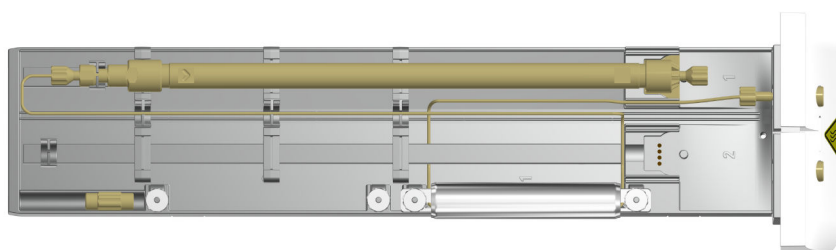


Figura 143 Conexão por um capilar com coluna - exemplo

- Se 2 colunas forem montadas, montá-las uma após a outra, dependendo da aplicação, ou usar a entrada 2 do termostato de coluna.

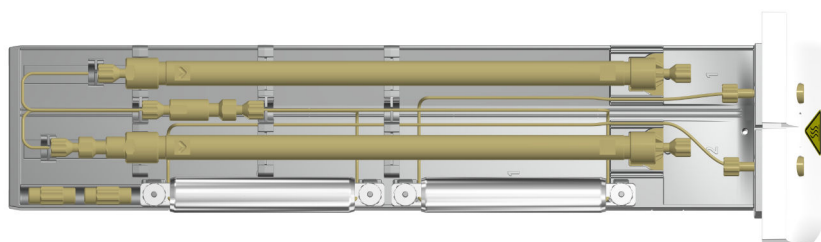


Figura 144 Conexão por um capilar com 2 colunas - exemplo



- A saída da coluna de separação é conectada ao MSM ou ao detector, dependendo da aplicação.
 - *Para as aplicações ânion CHS/SeS ou cátion SeS:*
Conectar o capilar MSM marcado com *in* na saída da coluna de separação (*ver capítulo 3.15.1, página 96*). Para tal, passar o capilar marcado com *in* pela saída do termos-tato de coluna e conecte-o à saída da coluna de separação usando um parafuso de pressão.
 - *Para aplicação com cátion não suprimido, ânion não suprimido, amperometria e UV*
Conectar o capilar de entrada do detector ou o capilar de entrada do dispositivo subsequente à saída da coluna de separação. Para tal, passar o capilar pela saída do termos-tato de coluna e conecte-o à saída da coluna de separação usando um parafuso de pressão.

5 Inserir a extração da coluna no termostato de coluna

- Se a extração da coluna tiver sido removida do termostato de coluna, reinserir a extensão da coluna. Para tal, inserir o trilho de guia na extração da coluna no mancal liso do termostato de coluna.
- Empurrar a extração da coluna no termostato de coluna até o batente.

Assim que a extração da coluna estiver fechada, as colunas são reconhecidas. Quando a extração da coluna está aberta, não há contato com o chip de memória. Portanto, as análises só podem ser iniciadas quando a extração da coluna estiver fechada.

 Quando a extração da coluna estiver aberta, nenhum dado é escrito ou lido no chip de memória.

Quando a extração da coluna está aberta, o sensor de vazamento não registra nenhum vazamento.

- Equilibrar o OMNIS IC System (ver "Equilibrar o OMNIS IC System", página 350).

5.10 Equipar a OMNIS Column Holder Unit

O suporte de coluna pode ser equipado com as seguintes colunas:

- Coluna de separação com coluna Guard (*ver "Equipar o suporte de coluna com coluna de separação e Coluna Guard", página 231*)
- Coluna de separação com coluna S-Guard (*ver "Equipar o suporte de coluna com coluna de separação e coluna S-Guard", página 232*)

Equipar o suporte de coluna com coluna de separação e Coluna Guard

Acessórios necessários:

- Coluna Guard
O *programa de coluna Metrohm* (disponível por meio de um representante técnico da Metrohm local), as *informação do produto para a coluna de separação* ou aconselhamento pessoal por meio de um representante técnico da Metrohm local fornecem informações sobre qual pré-coluna é adequada para a coluna de separação em uso.
- Coluna de separação
- Clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16" (6.02027.030)
- Parafuso de pressão curto, 2 unid. (6.2744.070)

i Para colocação em funcionamento, trocar a pré-coluna e a coluna de separação por um acoplamento 2 x UNF 10/32 (6.2744.040) (observar as instruções do fabricante para colocação em funcionamento).

i Novas pré-colunas e colunas de separação são entregues em eluente de armazenamento. Antes de inserir a pré-coluna, verificar se o eluente de armazenamento pode ser misturada com o eluente usado para a medição (observar o manual da coluna).

i Colunas devem ser enxaguadas antes de serem inseridas no OMNIS IC System.

 A Metrohm recomenda trabalhar sempre com pré-colunas. As pré-colunas protegem as colunas de separação e, se necessário, podem ser substituídas regularmente.

1 Enxaguar as columnas

- Enxaguar a pré-coluna (ver "Enxaguar a pré-coluna", página 346).
- Em seguida, enxaguar a coluna de separação (ver "Enxaguar a coluna de separação", página 348).

2 Inserir as colunas

 Se uma direção de fluxo estiver marcada na coluna, inserir a coluna de acordo com essa direção de fluxo.

- Encaixar o clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16" no trilho de fixação do OMNIS Extension Module.
- Inserir a coluna de separação com o chip de memória no suporte de coluna até que a coluna se encaixe.
- Apoiar o parafuso de pressão na entrada da coluna Guard no clipe para estabilização. Para tal, mover o clipe para a posição apropriada.

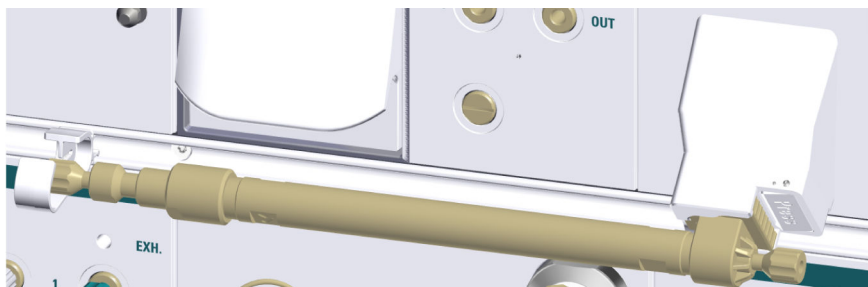


Figura 145 Colocar a coluna de separação com coluna Guard

- Equilibrar o OMNIS IC System (ver "Equilibrar o OMNIS IC System", página 350).

Equipar o suporte de coluna com coluna de separação e coluna S-Guard

Acessórios necessários:

- Coluna S-Guard incl. capilar de conexão
O [programa de coluna Metrohm](#) (disponível por meio de um representante técnico da Metrohm local), as [informação do produto para a coluna de separação](#) ou aconselhamento pessoal por meio de um representante técnico da Metrohm local fornecem informações sobre qual pré-coluna é adequada para a coluna de separação em uso.
- Coluna de separação
- Clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16" (6.02027.030)
- Clipe 10 mm, trilho de fixação (6.02027.050)
- 2 x parafuso de pressão curto, 2 unid. (6.2744.070)

i Para colocação em funcionamento, trocar a pré-coluna e a coluna de separação por um acoplamento 2 x UNF 10/32 (6.2744.040) (observar as instruções do fabricante para colocação em funcionamento).

i Novas pré-colunas e colunas de separação são entregues em eluente de armazenamento. Antes de inserir a pré-coluna, verificar se o eluente de armazenamento pode ser misturada com o eluente usado para a medição (observar o manual da coluna).

i Colunas novas devem ser enxaguadas antes de serem inseridas no OMNIS IC System.

i A Metrohm recomenda trabalhar sempre com pré-colunas. As pré-colunas protegem as colunas de separação e, se necessário, podem ser substituídas regularmente.

1 Enxaguar as colunas

- Enxaguar a pré-coluna ([ver "Enxaguar a pré-coluna", página 346](#)).
- Em seguida, enxaguar a coluna de separação ([ver "Enxaguar a coluna de separação", página 348](#)).

2 Inserir as colunas

- i** Se uma direção de fluxo estiver marcada na coluna, inserir a coluna de acordo com essa direção de fluxo.
- Encaixar o clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16" no trilho de fixação do OMNIS Extension Module.

- Encaixar o clipe de 10 mm, o trilho de fixação entre o clipe do trilho de fixação montado anteriormente, 2 x DE 1/16" e o suporte de coluna no trilho de fixação.
- Aparafusar o capilar que sai da porta do injetor 5 na entrada da pré-coluna usando um parafuso de pressão.
- Inserir o parafuso de pressão na saída da coluna S-Guard no trilho de fixação do clipe, 2 x DE 1/16". Mover o clipe 10 mm, trilho de fixação de modo que o parafuso de pressão na entrada da coluna S-Guard possa ser inserido nele.
- Inserir a coluna de separação com o chip de memória no suporte de coluna até que a coluna se encaixe.
- Para estabilização, apoiar o parafuso de pressão na saída da coluna de separação no trilho de fixação do clipe, 2 x DE 1/16".

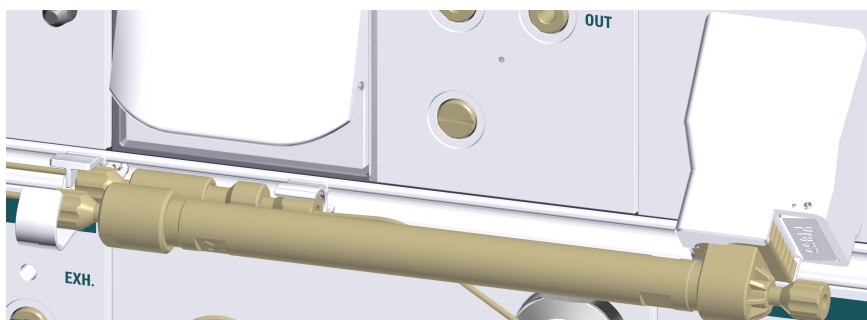


Figura 146 Colocar a coluna de separação com coluna S-Guard

- Equilibrar o OMNIS IC System (ver "Equilibrar o OMNIS IC System", página 350).

5.11 Configurar a OMNIS MSM Unit

Para configurar a OMNIS MSM Unit, executar os seguintes passos:

1. Montar a OMNIS MSM Unit (ver "Montar a OMNIS MSM Unit", página 235)
2. Conectar a solução de regeneração (ver "Conectar a solução de regeneração", página 239)

5.11.1 Montar a OMNIS MSM Unit

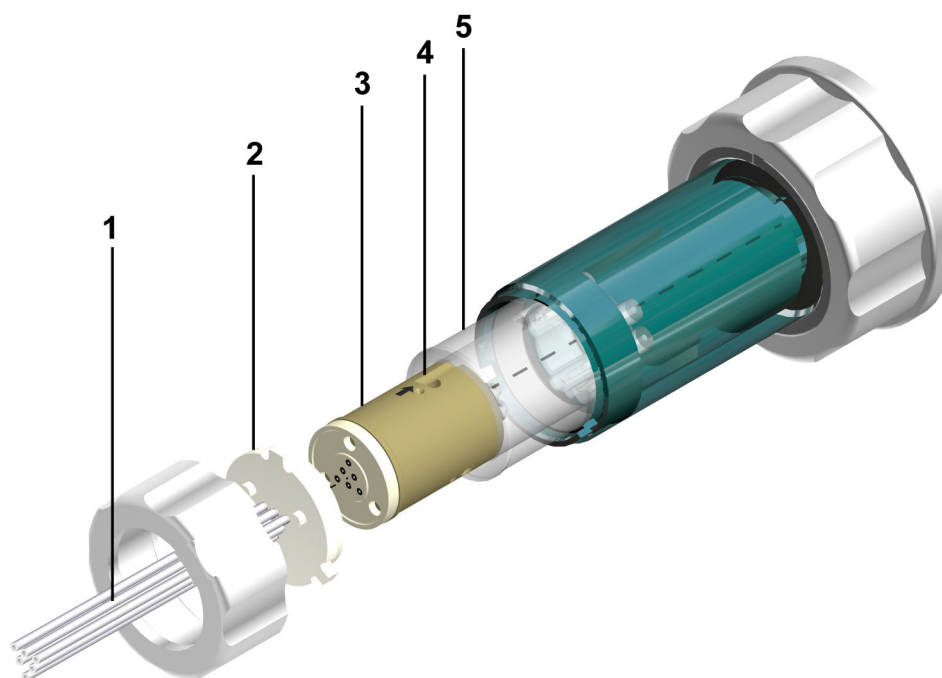


Figura 147 Metrohm Suppressor Module (MSM) – Visão geral

- | | |
|--|--|
| <p>1 Capilares
fixadas na peça de conexão, OMNIS MSM/SPM
Os capilares são rotulados de acordo com sua função (<i>ver figura 77, página 97</i>).</p> | <p>2 Peça de conexão, OMNIS MSM/SPM</p> |
| <p>3 Rotor
6.28xx.x00
Peça de acessório, não incluída no material entregue com a OMNIS MSM Unit.</p> | <p>4 Auxílio de posicionamento</p> |
| <p>5 Manga adaptadora, MSM
Necessária apenas ao usar determinados rotores (<i>ver capítulo 3.15.2, página 97</i>).</p> | |

Montar MSM

AVISO

Danos materiais devido a rotor instalado incorretamente

Se o rotor não for inserido corretamente na carcaça do rotor, ele poderá ser destruído durante o uso.

- Insira o rotor corretamente de acordo com as instruções.

AVISO

Danos materiais na rosca de união, peça de conexão

Se a rosca de união ou a peça de conexão forem apertados com ferramentas, eles poderão ser danificados.

- Aparafusar a rosca de união, peça de conexão com a mão.

Acessórios necessários:

- rotor desejado (6.28xx.x00)
- Pano sem fiapos umedecido com etanol

1 Remover a manga adaptadora

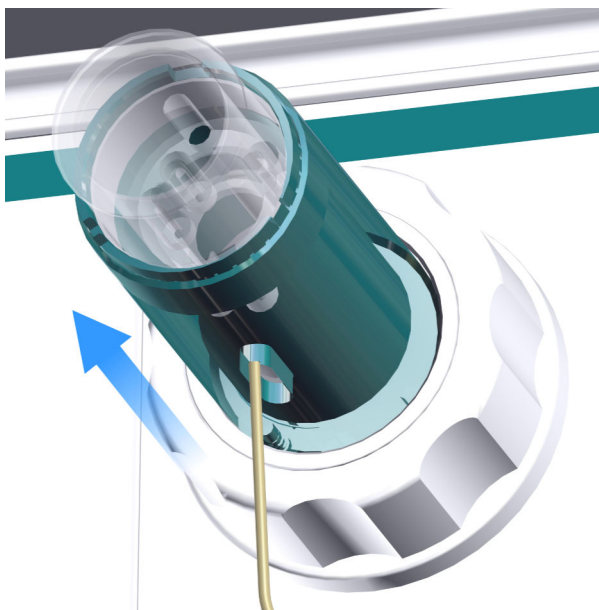
 Esse passo é necessário apenas para os seguintes rotores:

- MSM-HC Rotor C (6.2842.200)
- MSM-HC Rotor A (6.2842.000)
- SPM Rotor A (6.2835.000)

Se um rotor diferente for usado, prossiga diretamente para o *Passo 2 – Colocar o rotor*.

A manga adaptadora está na carcaça do rotor no ato da entrega. Para colocar um rotor HC na carcaça do rotor, remova a manga adaptadora.

- Inserir um objeto estreito, por exemplo, um capilar, na janela de controle na carcaça do rotor.
- Mover o capilar para frente na janela de controle. O capilar empurra a manga adaptadora para fora da carcaça do rotor.

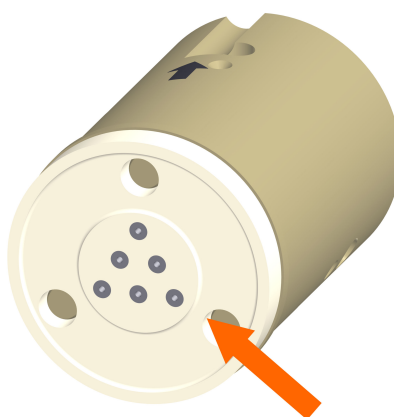


- Remover a manga adaptadora da carcaça do rotor.

i Para reinstalar a manga adaptadora, alinhe o entalhe na manga adaptadora com o pino de posicionamento na carcaça do rotor. Empurrar a manga adaptadora de modo reto para dentro da carcaça do rotor, até o batente.

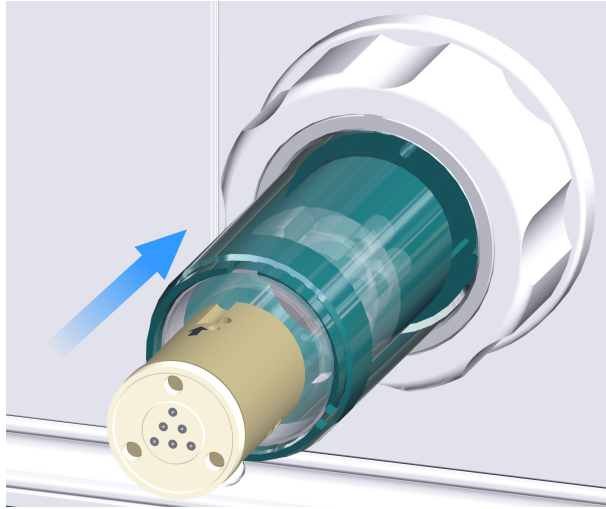
2 Instalar o rotor

- Limpar a superfície de selagem na parte frontal do rotor com etanol e um pano sem fiapos.



- Há um pino de posicionamento na carcaça do rotor para alinhamento do rotor.
Alinhar a marcação no rotor com o pino de posicionamento na carcaça do rotor.

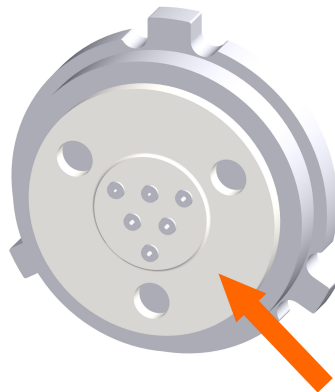
- Empurrar o rotor de modo reto na carcaça do rotor ou na manga adaptadora na carcaça do rotor até o batente.



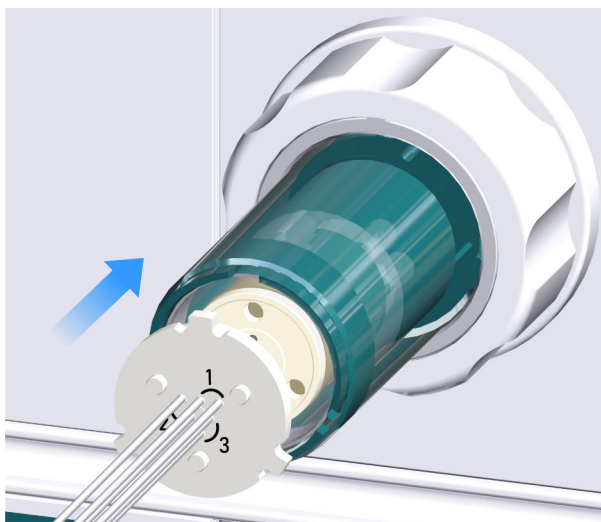
- Verificar se o rotor está posicionado corretamente na carcaça do rotor. Quando posicionada corretamente, a superfície de selagem do rotor fica aprox. 4 mm dentro da carcaça do rotor. Se o rotor não estiver posicionado corretamente na carcaça do rotor, gire o rotor para a posição correta. Para fazer isso, usar um objeto estreito, como p. ex. um capilar, na janela de controle na carcaça do rotor e girar o rotor para a posição correta.

3 Instalar a peça de conexão

- Limpar a superfície de selagem na parte traseira da peça de conexão com etanol e um pano sem fiapos.

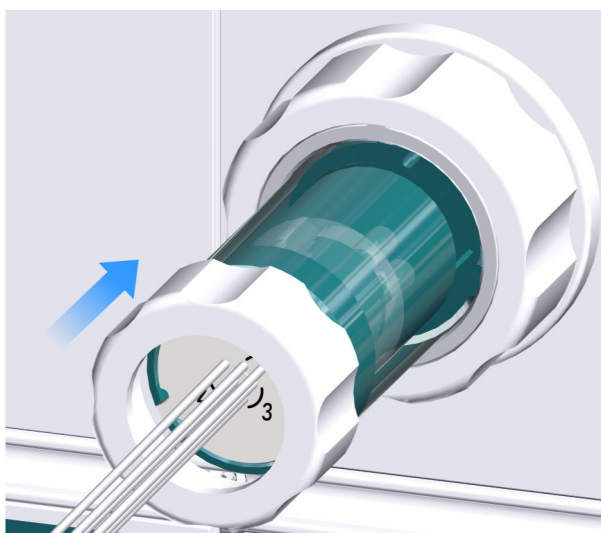


- Inserir a peça de conexão na carcaça do rotor de forma que a posição 1 fique em cima. Os 3 cames da peça de conexão se encaixam nos recessos da carcaça do rotor.



4 Colocar a rosca de união

- Passe os capilares da peça de conexão através da rosca de união.
- Aparafusar manualmente a rosca de união na rosca da carcaça do rotor.



A rosca de união fixa a peça de conexão.

A conexão por um capilar pode ser criada ([ver "Conectar os dispositivos", página 271](#)).

5.11.2 Conectar a solução de regeneração

Paralelamente à medição, a unidade de supressor que foi usada anteriormente para a medição é regenerada automaticamente. A regeneração completa das unidades de supressor após cada análise garante uma troca iônica altamente eficiente.

Existem 2 opções de instalação para promover a solução de regeneração:

- **com bomba peristáltica** *ver a página 240*

Esta variante de instalação requer uma bomba peristáltica. A bomba peristáltica fornece a solução de regeneração do recipiente de armazenamento para a MSM.

- **com OMNIS Dosing Drive Unit** *ver a página 244*

Esta instalação requer uma OMNIS Dosing Drive Unit com uma unidade de cilindro OMNIS acoplada. A OMNIS Dosing Drive Unit fornece a solução de regeneração do recipiente de armazenamento para a MSM.

Opcionalmente, a OMNIS Dosing Drive Unit também pode ser usada para bombear a solução de rinsagem *ver a página 247*.

Dependendo da variante de instalação, a Metrohm recomenda o uso das seguintes soluções de regeneração:

Tabela 53 Visão geral – Solução de regeneração

Supressor	Transporte de reagentes	Solução de regeneração padrão
Supressores de ânions: ▪ MSM A ▪ MSM-LC A ▪ MSM-HC A ▪ MSM-HC A, hidróxidos	Bomba peristáltica	0,2 mol/L ácido sulfúrico
Supressores de ânions: ▪ MSM A ▪ MSM-LC A ▪ MSM-HC A ▪ MSM-HC A, hidróxidos	OMNIS Dosing Drive Unit	0,5 mol/L ácido sulfúrico
Supressor de cátions MSM-HC C	Bomba peristáltica ou uma OMNIS Dosing Drive Unit	70 mmol/L carbonato de sódio + 70 mmol/L de bicarbonato de sódio

Regeneração com bomba peristáltica

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:



Figura 148 Equip. OMNIS IC: UF PP Reg. – componentes

Tabela 54 Componentes do equip. OMNIS IC: PP Reg. (6.05332.040)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.01826.010	Mangueira de bomba, DI 0,5 mm, laranja - amarela	1
6.02837.030	Tubo de filtragem	1
6.2744.034	Acoplamento conector fêmea/UNF 10/32, 2x	1
4.7331.280	Parafuso de pressão curto	2
6.01803.110	Capilar PTFE RO - PP, 900/0,5 mm	1

Conectar a solução de regeneração (com bomba peristáltica)

⚠️ ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Se os recipientes tombarem ou caírem do organizador de reagente durante as trocas do reagente, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamento ou queimaduras.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Usar tampas para recipientes.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

⚠️ ATENÇÃO

Risco de ferimento por queda de recipientes

Se os recipientes caírem do organizador de reagente durante a troca do reagente, eles poderão causar ferimentos nos pés.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

Pré-requisito:

- O filtro de aspiração foi pré-lavado (ver "Configurar o eluente", página 257).

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: PP Req. (6.05332.040)

 Para eluentes alcalinos, utilize o CO2 Absorber (Tube). Usar o tubo de filtração para todos os outros eluentes e reagentes.

1 Equipar a bomba peristáltica

- Colocar a mangueira de bomba na bomba peristáltica e equipar

cada extremidade com um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 (ver *"Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit"*, página 207).

2 Conectar a mangueira de aspiração

- Há uma conexão UNF na tampa para recipientes. Aparafusar a mangueira FEP M6 com filtro no interior da tampa para recipientes que se encontra oposta à conexão UNF.
- Parafusar a tampa para recipientes no recipiente.

3 Conectar o capilar PTFE RO-PP

- Conectar uma extremidade do capilar PTFE RO - PP à entrada da bomba peristáltica.
Passar a outra extremidade do capilar por baixo pela passagem para capilares e mangueiras no lado esquerdo do organizador de reagente.
- Uma tampa roscada UNF está fixada à conexão UNF oposta à mangueira FEP M6 com filtro. Desaparafusar a tampa roscada UNF.
- Prender o capilar PTFE RO-PP à conexão UNF da tampa para recipientes.

4 Conectar o CO2 Absorber (Tube) ou tubo de filtragem

- Encaixar o CO2 Absorber (Tube) ou o tubo de filtragem na conexão Luer.

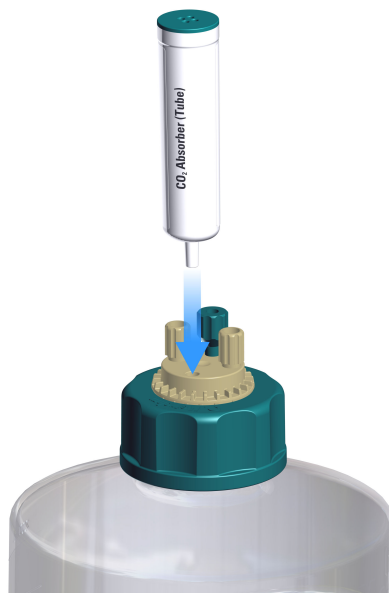


Figura 149 Montar CO2 Absorber (Tube)

Em seguida, colocar o recipiente no organizador de reagente (ver *"Colocar o recipiente na vertical"*, página 262).

Conectar a solução de regeneração (com OMNIS Dosing Drive Unit)

ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Se os recipientes tombarem ou caírem do organizador de reagente durante as trocas do reagente, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamento ou queimaduras.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Usar tampas para recipientes.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

ATENÇÃO

Risco de ferimento por queda de recipientes

Se os recipientes caírem do organizador de reagente durante a troca do reagente, eles poderão causar ferimentos nos pés.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

Pré-requisito:

- O filtro de aspiração foi pré-lavado (*ver "Configurar o eluente", página 257*).

Acessórios necessários:

- Equipamento OMNIS IC: DD Reg. (6.05332.050)
- Cortador de capilares (6.2621.080)

-  Para eluentes alcalinos, utilizar o CO2 Absorber (Tube) (6.02837.030). Usar o tubo de filtragem para todos os outros eluentes e reagentes.



 Cortar a mangueira FEP no comprimento adequado durante a instalação.

1 Preparar o recipiente com solução de regeneração

- Aparafusar a mangueira FEP M6 com filtro no interior da tampa para recipientes que se encontra oposta a uma conexão M6.
- Parafusar a tampa para recipientes no recipiente.
- Uma tampa roscada M6 está fixada à conexão M6 oposta à mangueira FEP M6 com filtro. Desaparafusar a tampa roscada M6.
- Fixar uma extremidade de uma mangueira FEP à conexão M6 usando uma união roscada sem flange.
- Passar a mangueira FEP por cima através da passagem para capilares e mangueiras à esquerda junto ao organizador de reagentes para a unidade de cilindro OMNIS.

 Se houver falta de espaço no OMNIS IC, o capilar PEEK de 0,75 mm ID / 100 cm (6.01831.230) também poderá ser usado.

2 Conectar a solução de regeneração com a OMNIS Dosing Drive Unit

- Conectar o capilar MSM rotulado como *regenerante* à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Uma mangueira FEP é conectada ao recipiente com solução de regeneração. Conectar a extremidade livre da mangueira à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

3 Conectar o tubo de filtragem

- Encaixar o tubo de filtragem na conexão Luer.

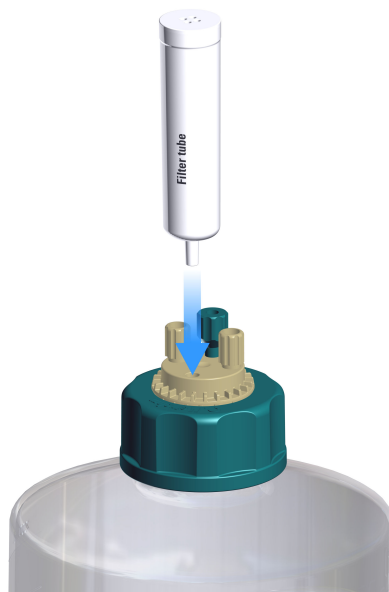


Figura 151 Montar o tubo de filtragem

Em seguida, colocar o recipiente no organizador de reagente ([ver "Colocar o recipiente na vertical", página 262](#)).

Regeneração e rinsagem com OMNIS Dosing Drive Unit

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

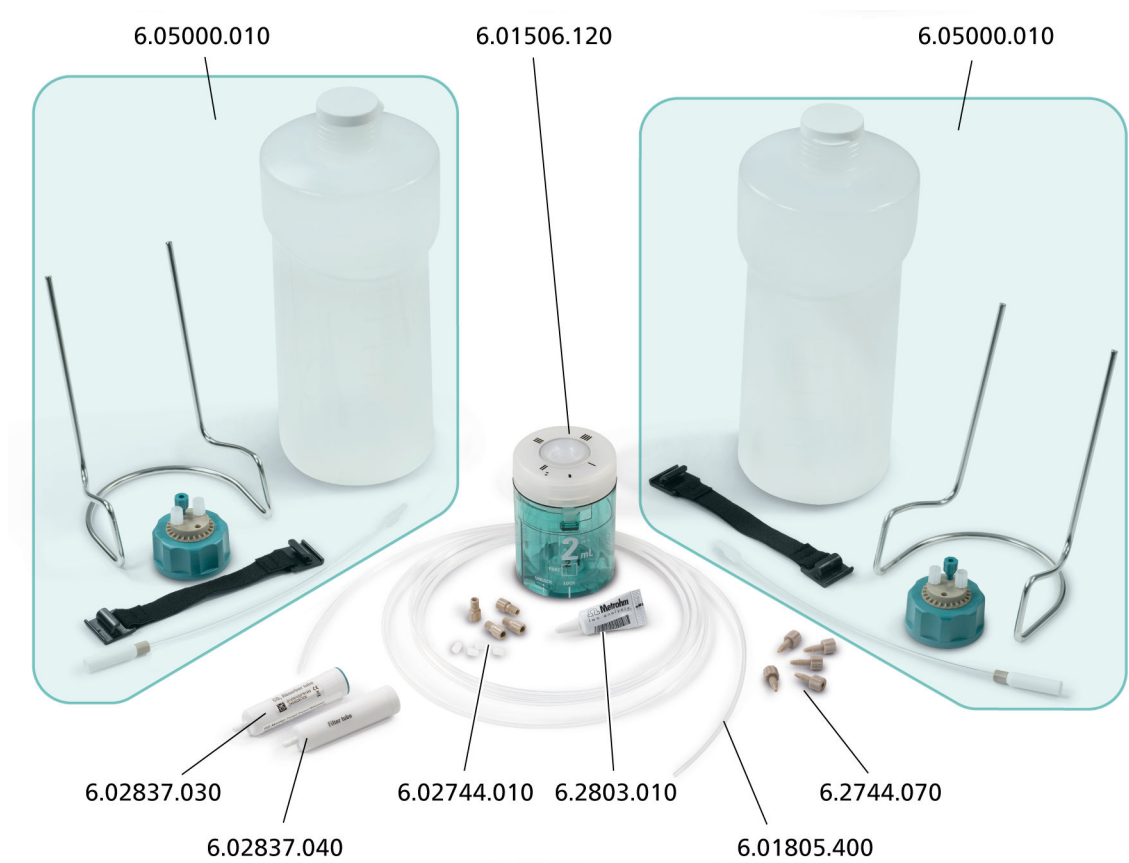


Figura 152 Equip. OMNIS IC: DD Reg., Rinse – componentes

Tabela 56 Componentes do Equip. OMNIS IC: DD Reg., Rinse (6.05332.100)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	2
6.01506.120	Unidade de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	1
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	1
6.2803.010	Graxa (2 g)	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	2
6.02837.030	CO2 Absorber (Tube)	1
6.02837.040	Tubo de filtragem	1



Conectar a solução de regeneração e solução de rinsagem (com OMNIS Dosing Drive Unit)

ATENÇÃO

Risco de ferimento por queda de recipientes

Se os recipientes caírem do organizador de reagente durante a troca do reagente, eles poderão causar ferimentos nos pés.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

Pré-requisito:

- O filtro de aspiração foi pré-lavado ([ver "Configurar o eluente", página 257](#)).

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: DD Reg., Rinse (6.05332.100)
- Cortador de capilares (6.2621.080)

-  Cortar a mangueira FEP no comprimento adequado durante a instalação.

1 Preparar o recipiente com solução de regeneração

- Aparafusar a mangueira FEP M6 com filtro no interior da tampa para recipientes que se encontra oposta a uma conexão M6.
- Parafusar a tampa para recipientes no recipiente.
- Uma tampa roscada M6 está fixada à conexão M6 oposta à mangueira FEP M6 com filtro. Desaparafusar a tampa roscada M6.
- Fixar uma extremidade de uma mangueira FEP à conexão M6 usando uma união roscada sem flange.
- Passar a mangueira FEP por cima através da passagem para capilares e mangueiras à esquerda junto ao organizador de reagentes para a unidade de cilindro OMNIS.

2 Preparar o recipiente com água ultrapura

- Seguir as instruções do *passo 1 – Conectar o recipiente com solução de regeneração* também para o recipiente com água ultrapura.

3 Conectar a solução de regeneração

- Conectar o capilar MSM rotulado como *regenerante* à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Uma mangueira FEP é conectada ao recipiente com solução de regeneração. Conectar a extremidade livre da mangueira à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.
-

4 Conectar a água ultrapura

Conectar o capilar MSM marcado como *rinsing solution* à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.

Uma mangueira FEP é conectada ao recipiente com água ultrapura. Conectar a extremidade livre da mangueira à porta IIII da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.

5 Conectar o tubo de filtragem

- Inserir um tubo de filtragem na conexão Luer tanto do recipiente contendo a solução de regeneração quanto do recipiente com água ultrapura.

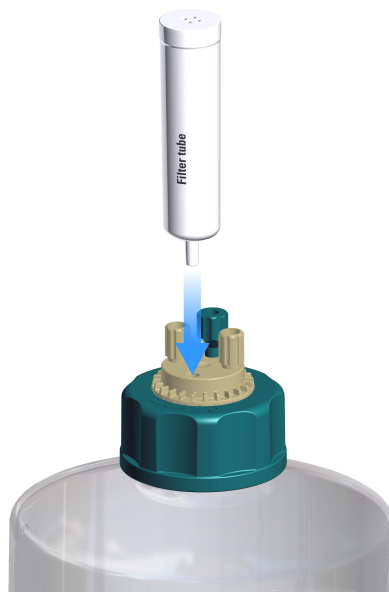


Figura 153 Montar o tubo de filtragem

Em seguida, colocar os recipientes no organizador de reagente ([ver "Colocar o recipiente na vertical", página 262](#)).

5.12 Configurar o OMNIS IC Autosampler Module



ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Risco de ferimento por substâncias perigosas derramadas ao carregar o rack de amostras.

Se substâncias perigosas forem derramadas ao carregar racks de amostras ou OMNIS IC AS Tray, poderão ocorrer queimaduras ou envenenamento.

- Fechar sempre os frascos com tampa ou septo.
- Enquanto o amostrador automático estiver em funcionamento, o OMNIS IC AS Tray **não** deve ser carregado com racks de amostras.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).



ATENÇÃO

Risco de ferimento causado pela agulha de amostra

Risco de ferimento ao tocar na agulha de amostra em movimento.

- Nunca colocar a mão na câmara de amostras enquanto o trocador de amostras estiver em funcionamento.

AVISO

Danos materiais causados por peças de acessório não autorizadas

Se forem utilizados racks de amostras ou frascos não autorizados, ocorrerão danos ao equipamento.

- Utilizar somente frascos Metrohm adequados para o equipamento ou frascos expressamente permitidos.
- Utilizar somente racks de amostras Metrohm adequados para o equipamento ou racks de amostras explicitamente permitidos.
- Utilizar somente racks de amostra selecionáveis no OMNIS Software.

AVISO

Danos materiais devido a racks de amostras instalados incorretamente

Se os racks de amostra não forem colocados exatamente nas posições designadas para tal, ocorrerão danos ao equipamento.

- Posicionar os racks de amostra nas posições designadas para tal.

AVISO

Aguilha de amostra danificada

Se o OMNIS IC AS Tray for puxado para fora enquanto a agulha de amostra estiver em um frasco ou em um recipiente, a agulha de amostra será danificada.

- Antes de retirar o OMNIS IC AS Tray, verificar se a indicação de status **OMNIS IC AS Tray** está acesa em verde.

AVISO

Danos na unidade de resfriamento e a tubulação do líquido refrigerante

Se o OMNIS IC Autosampler Module COOL for manuseado incorretamente, há perigo de danos à unidade de resfriamento ou à tubulação do agente de refrigeração. Isso pode aumentar o risco de vazamento.

AVISO

Risco aumentado de possível incêndio devido a peças incorretas ou manutenção inadequada

A manutenção e a substituição de componentes do dispositivo devem ser realizadas apenas por um técnico autorizado pelo fabricante.

-  Entre a parede e o OMNIS IC Autosampler Module COOL, deve haver uma distância mínima de 15 cm. Isso garante uma função de resfriamento impecável e um controle de temperatura correto.
-  O OMNIS IC Autosampler Module COOL não deve ser removido separadamente e nunca deve ser virado de cabeça para baixo. Além disso, é essencial garantir que, ao substituir componentes do dispositivo, sejam utilizados apenas módulos fabricados especificamente para o OMNIS IC Autosampler Module COOL.
-  Para um desempenho de resfriamento ideal, a Metrohm recomenda o pré-resfriamento da OMNIS IC AS COOL Tray e dos racks de amostras.
-  Assim que a função de resfriamento do OMNIS IC Autosampler Module COOL for desativada, um mecanismo de desligamento automático será acionado. A temperatura na câmara de amostras é ajustada para corresponder à temperatura ambiente. Dependendo da diferença de temperatura entre a câmara de amostras e a temperatura ambiente, esse processo pode levar até 3 horas. Durante o mecanismo de desligamento, os ventiladores e compressores permanecem em funcionamento.
O mecanismo de desligamento garante que não ocorra água de condensação na câmara de amostras. Se a função de resfriamento for desativada pressionando o botão liga/desliga no módulo principal, o mecanismo de desligamento não será acionado e poderá ocorrer água de condensação na câmara de amostras.

Carregar a OMNIS IC AS Tray

Pré-requisito:

- A indicação de status da OMNIS IC AS Tray está acesa em verde (36-3).

Acessórios necessários:

- número desejado de racks de amostra cheios de frascos

- número desejado de recipientes PP, 50 mL (6.02743.090)
- 1** Se a agulha de amostra não estiver na posição de repouso, mover a agulha de amostra para a posição de repouso. Para fazer isso, selecionar **My Autosampler / Needle Drive ► Controle manual ► Posição alvo ► Posição de repouso**, clicando em  iniciar o processo, *consulte a ajuda OMNIS*.

A agulha de amostra se move para a posição de repouso.

- 2**
-  Antes de remover a OMNIS IC AS Tray, verificar sempre indicação de status no OMNIS IC AS Tray.
- Se a indicação de status da OMNIS IC AS Tray piscar em verde, a OMNIS IC AS Tray não deve ser removida. Se a indicação de status estiver acesa em verde ou estiver apagada, a OMNIS IC AS Tray pode ser removida.

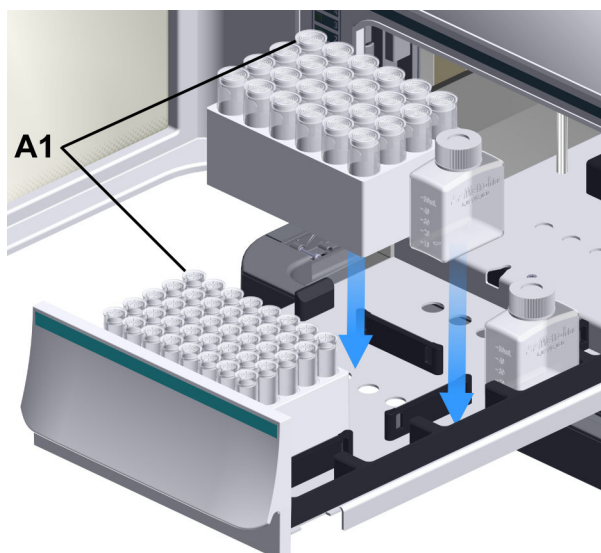


Retirar a OMNIS IC AS Tray.

Se necessário, remover a OMNIS IC AS Tray do amostrador automático e colocá-la sobre mesa de laboratório.

- 3** Na OMNIS IC AS Tray, há suportes disponíveis para os racks de amostras. Segurar os racks de amostra de tal modo, que a posição **A1** na OMNIS IC AS Tray fique alinhada à esquerda em cima. Setas adicionais na OMNIS IC AS Tray e nos racks de amostras auxiliam no alinhamento correto.

Colocar os racks de amostra entre 2 suportes na OMNIS IC AS Tray.
Pressionar os racks de amostra para baixo em ambos os lados até que estejam totalmente posicionados na OMNIS IC AS Tray.



4 Colocar as garrafas nas posições designadas à direita na OMNIS IC AS Tray.

5 Se a OMNIS IC AS Tray tiver sido removida do amostrador automático, voltar a colocar a OMNIS IC AS Tray no amostrador automático.

Empurrar a OMNIS IC AS Tray no amostrador automático até que ela alcance o batente.

A OMNIS IC AS Tray está cheia. O amostrador automático está operacional.



Empurrar a OMNIS IC AS Tray no amostrador automático até que ela alcance o batente. Esta é a única maneira de garantir que o OMNIS Software reconheça a OMNIS IC AS Tray.

O acionamento de agulha é inicializado após a introdução da OMNIS IC AS Tray.

Com um acionamento de agulha e um leitor de código de barras, o escaneamento é iniciado. Sem um leitor de código de barras, uma janela aparece no OMNIS Software para atribuir os racks de amostras às suas posições.

5.14 Conectar o organizador de reagente

5.14.1 Configurar o eluente



ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Se os recipientes tombarem ou caírem do organizador de reagente durante as trocas do reagente, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamento ou queimaduras.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Usar tampas para recipientes.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.



ATENÇÃO

Risco de ferimento por queda de recipientes

Se os recipientes caírem do organizador de reagente durante a troca do reagente, eles poderão causar ferimentos nos pés.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

O eluente é aspirado para a mangueira de aspiração através de um filtro de aspiração. Para evitar bolhas de ar após a instalação do filtro de aspiração, enxaguar previamente o filtro de aspiração com água ultrapura ou eluente.

Enxágue preliminar do filtro de aspiração

Acessórios necessários:

- Do *kit de acessórios OMNIS IC Recipiente PP 2 L* (6.05000.010):
 - Mangueira de aspiração com filtro de aspiração (6.01834.010)
- Adaptador Luer interno, M6 externo (6.02744.050)
- Seringa, Luer

- Recipiente com água ultrapura ou eluente

1



 Pegar no filtro de aspiração apenas usando luvas.

Desaparafusar o filtro de aspiração da mangueira de aspiração.

2

Aparafusar o adaptador no filtro de aspiração.

3

Inserir a seringa no adaptador.

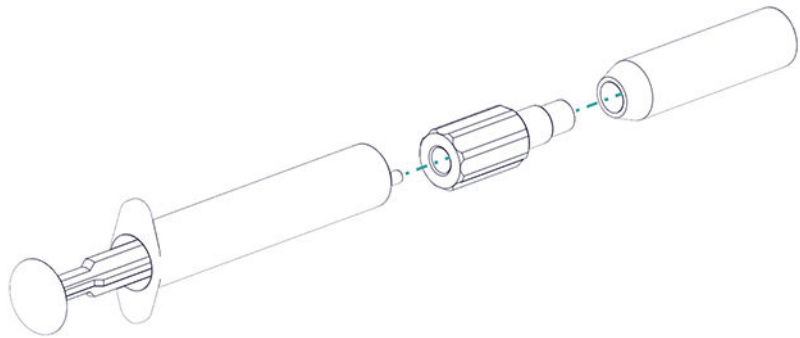


Figura 154 Conectar a seringa ao adaptador e ao filtro de aspiração

4

Mergulhar o filtro de aspiração em um recipiente com água ultrapura ou eluente.

5

Preencher a seringa completamente com água ultrapura ou eluente 3 vezes e esvaziá-la novamente.

6

Recolocar o filtro de aspiração na mangueira de aspiração.

O filtro de aspiração foi enxaguado.

5.14.2 Conectar a tampa para recipientes

Na parte externa da tampa para recipientes GL 45, 2x M6, UNF 10/32 se encontram 2 conexões M6, 1 conexão UNF-10/32 e 1 conexão Luer. Na parte interna da tampa para recipientes GL 45, 2x M6, UNF 10/32 se encontram 3 conexões M6 e 1 conexão Luer.

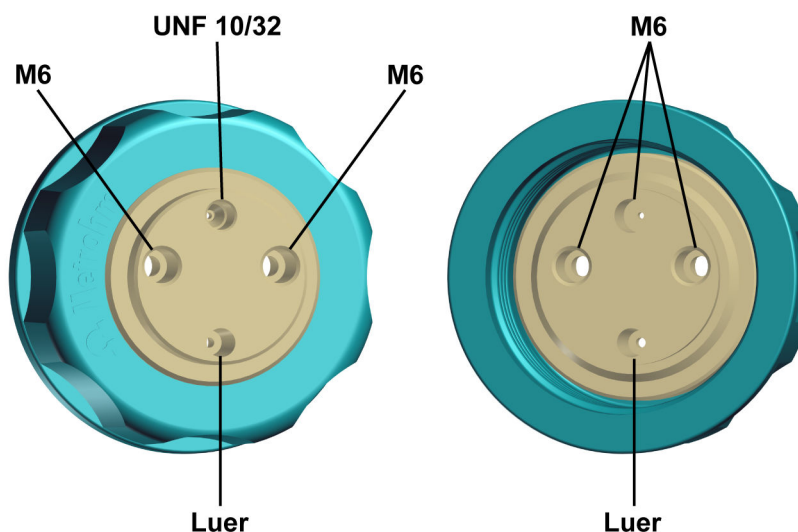


Figura 155 Tampa para recipientes GL 45, 2x M6, UNF 10/32 – Conexões

Conectar o recipiente para eluente e concentrado

ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Se os recipientes tombarem ou caírem do organizador de reagente durante as trocas do reagente, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamento ou queimaduras.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Usar tampas para recipientes.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.



 ATENÇÃO

Risco de ferimento por queda de recipientes

Se os recipientes caírem do organizador de reagente durante a troca do reagente, eles poderão causar ferimentos nos pés.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

Pré-requisito:

- O filtro de aspiração foi pré-lavado (ver "Configurar o eluente", página 257).

Acessórios necessários:

- Do kit de acessórios OMNIS IC Recipiente PP 2 L (6.05000.010):
 - Tampa para recipientes GL 45, 2x M6, UNF 10/32 (6.01602.100)
 - Mangueira FEP M6 com filtro, 0,27 m (6.01834.010)
- CO2 Absorber (Tube) (6.02837.030) ou tubo de filtragem (6.02837.040)

Para eluentes alcalinos, utilize o CO2 Absorber (Tube). Usar o tubo de filtragem para todos os outros eluentes e reagentes.

- Mangueira FEP 1/8" RO - DEG, 1.200 mm (6.01805.500), equipada com uma união roscada sem flange em ambas as extremidades (6.02744.010) *(ver "Conectar as mangueiras", página 123)*

1 Conectar a mangueira FEP M6 com o filtro

- Aparafusar a mangueira FEP M6 com filtro em uma conexão M6 no interior da tampa para recipientes.
- Parafusar a tampa para recipientes no recipiente.

2 Conectar a mangueira FEP RO - DEG

- Uma tampa roscada M6 está fixada à conexão M6 oposta à mangueira FEP M6 com filtro. Desaparafusar a tampa roscada M6.
- Conectar uma extremidade da mangueira FEP RO - DEG à conexão M6 oposta à mangueira FEP M6 com filtro.
- Passar a mangueira FEP RO - DEG através da passagem para capilares e mangueiras junto ao organizador de reagentes.
- Aparafusar a extremidade livre da mangueira FEP RO - DEG na entrada do desgaseificador ou no dispositivo desejado.

3 Conectar o CO2 Absorber (Tube) / tubo de filtragem

- Encaixar o CO2 Absorber (Tube) ou o tubo de filtragem na conexão Luer da tampa para recipientes.

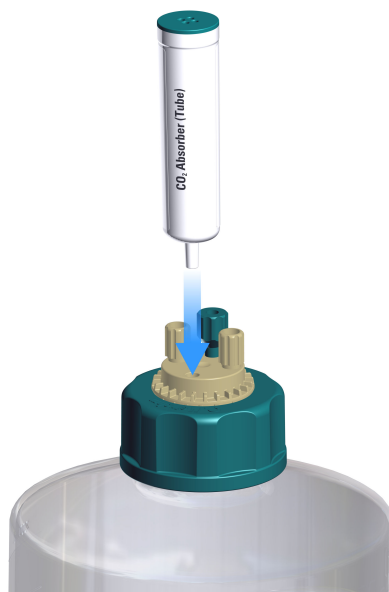


Figura 156 Montar CO2 Absorber (Tube)

Em seguida, colocar o recipiente no organizador de reagente ([ver "Colocar o recipiente na vertical", página 262](#)).

5.14.3 Colocar o recipiente na vertical

Para colocar os recipientes no organizador de reagente, é necessário um fixador de recipientes. Um fixador de recipientes é composto por um fixador de recipientes RO e uma fixação para recipiente RO.

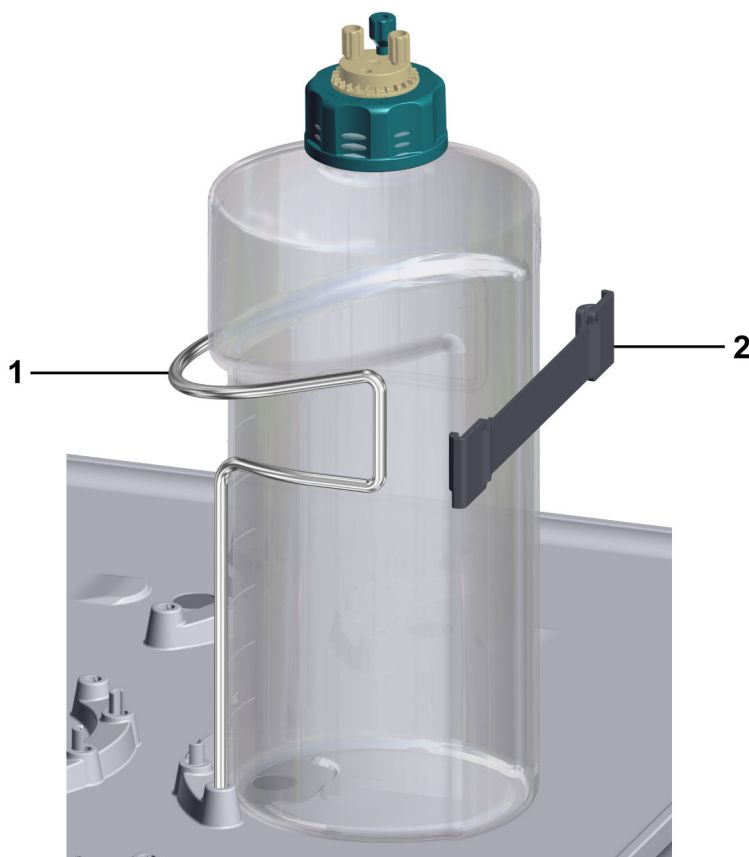


Figura 157 Fixador de recipientes – Visão geral

- | | | | |
|----------|--|----------|---|
| 1 | Fixador de recipientes RO
(6.02050.000) | 2 | Fixação para recipiente RO
(6.02050.010) |
|----------|--|----------|---|

Colocar o recipiente na vertical

 ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Se os recipientes tombarem ou caírem do organizador de reagente durante as trocas do reagente, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamento ou queimaduras.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Usar tampas para recipientes.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

ATENÇÃO

Risco de ferimento por queda de recipientes

Se os recipientes caírem do organizador de reagente durante a troca do reagente, eles poderão causar ferimentos nos pés.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

AVISO

Danos materiais devido ao manuseio incorreto

Se um fixador de garrafas RO ou prendedor de garrafa for realocado muitas vezes, os soquetes no organizador de reagente ficarão excessivamente desgastados.

- Para equipar mais posições de garrafas com fixadores de garrafas RO ou prendedores de garrafa, solicitar fixadores de garrafas RO ou prendedores de garrafa adicionais.

Acessórios necessários:

- Recipiente adequado ([ver capítulo 3.4.2, página 38](#))
- Do *kit de acessórios OMNIS IC Recipiente PP 2 L* (6.05000.010):
 - Fixador de recipientes RO (6.02050.000)
 - Fixação para recipiente RO (6.02050.010)

Acessórios opcionais:

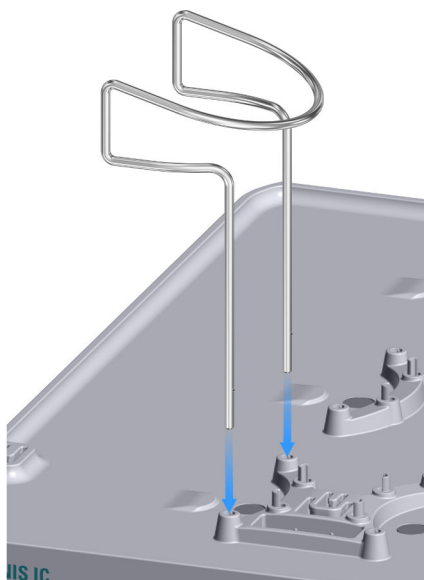
- Fixador de recipientes RO universal (6.02050.100)
- Fixação para recipiente RO, universal (6.02050.110)

1 Colocar o fixador de recipientes

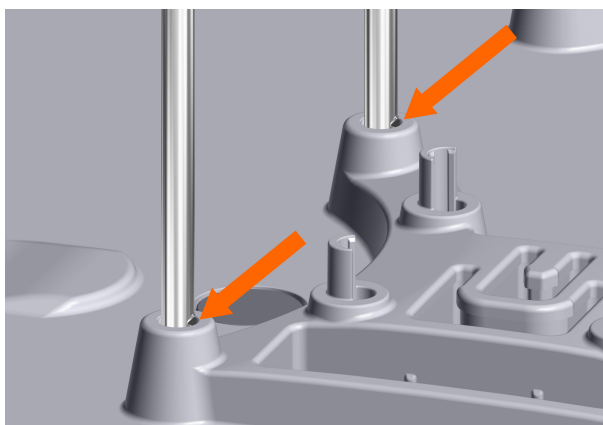


A Metro recomenda o fixador de recipientes RO, universal caso o recipiente PP, 2 L, GL 45 não seja utilizado.

- Colocar o fixador de recipientes na posição desejada no organizador de reagente.
Para fazer isso, segure o fixador de recipientes de tal forma que o grampo aponte para fora. Encaixar por cima o fixador de recipientes de forma reta no soquete.



- Há 2 auxílios de posicionamento no fixador de recipientes. Enfiar o fixador de recipientes no soquete até que os auxílios de posicionamento ainda fiquem visíveis pela metade.



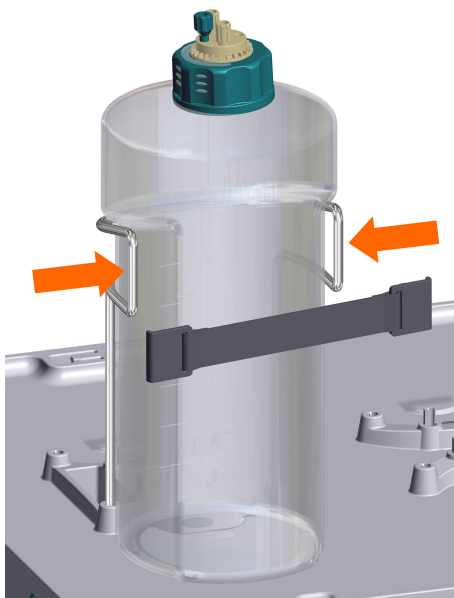
2 Posicionar o recipiente

- Colocar o recipiente na posição desejada do recipiente.
Se for utilizado o recipiente PP, 2 L, GL 45 (6.01608.000), o grampo do fixador de recipientes envolve o espaço do recipiente.

3 Prender a fixação para recipiente R0

-  A fixação para recipiente RO, universal tem tamanho ajustável. A Metro recomenda a fixação para recipiente RO, universal, caso o recipiente PP, 2 L, GL 45 não seja utilizado.

- Há uma trava de pressão em ambas as extremidades da fixação para recipiente.
- Pressione uma das travas de pressão no grampo, até que a se encaixe no lugar.
- Envolver a fixação para recipiente ao redor do recipiente.
- Pressionar a trava de pressão do outro lado do recipiente no grampo até que a trava se encaixe no lugar.



O recipiente está fixo.

Colocar o recipiente com o sensor de volume

ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a substâncias perigosas

Se os recipientes tombarem ou caírem do organizador de reagente durante as trocas do reagente, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamento ou queimaduras.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Usar tampas para recipientes.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.



⚠️ ATENÇÃO

Risco de ferimento por queda de recipientes

Se os recipientes caírem do organizador de reagente durante a troca do reagente, eles poderão causar ferimentos nos pés.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

AVISO

Danos materiais devido ao manuseio incorreto

Se um fixador de garrafas RO ou prendedor de garrafa for realocado muitas vezes, os soquetes no organizador de reagente ficarão excessivamente desgastados.

- Para equipar mais posições de garrafas com fixadores de garrafas RO ou prendedores de garrafa, solicitar fixadores de garrafas RO ou prendedores de garrafa adicionais.

Pré-requisito:

- Um sensor de volume está instalado.
- Um fixador de recipientes RO está instalado.
- Um prendedor de recipientes está instalado.
- Uma tampa para recipientes está conectada ao recipiente (*ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258*).

Acessórios necessários:

- Recipiente PP, 2 L, GL 45 (6.01608.000), com tampa para recipientes anexada.

1



Ao utilizar um sensor de volume, um prendedor de recipientes deve estar instalado.

Um representante técnico da Metrohm local instala o sensor de volume e o prendedor de recipientes.

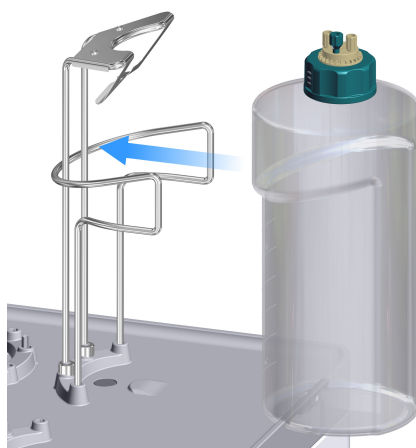


O sensor de volume só funciona com o recipiente PP, 2 L, GL 45.

Há uma ligeira elevação na parte inferior do recipiente. Para inserir o recipiente, segurá-lo de tal modo, que a parte elevada aponte para o sensor de volume.



- 2 Inserir o recipiente no prendedor de recipientes em um movimento reto de tal modo, que a parte superior do recipiente se encaixe no recesso do prendedor de recipientes.



O recipiente está posicionado reto no organizador de reagente. A elevação na parte inferior do recipiente está localizada acima do sensor de volume.



- 3** A mangueira FEP M6 com filtro no interior do recipiente não deve ficar sobre a área de bloqueio do sensor de volume.

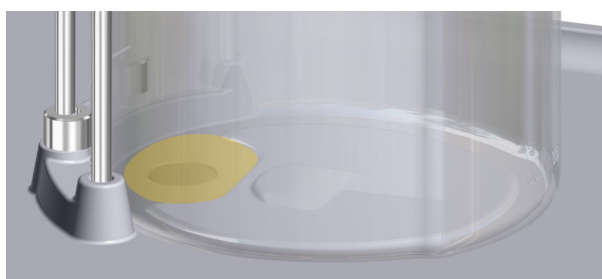


Figura 158 Área de bloqueio do sensor de volume (cor laranja)

Se necessário, afastar a mangueira FEP M6 com filtro da área de bloqueio. Para isso, girar a parte PEEK da tampa para recipientes até que a mangueira FEP M6 com filtro esteja posicionada corretamente.

5.14.4 Conectar o galão

Na parte externa da tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32 se encontram 2 conexões M6, 1 conexão UNF-10/32 e 1 conexão Luer. Na parte interna da tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32 se encontram 3 conexões M6 e 1 conexão Luer.

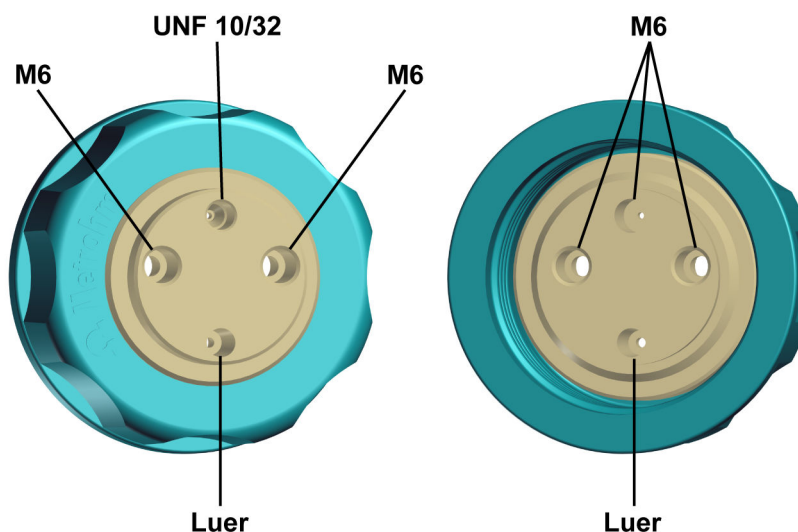


Figura 159 Tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32 – Conexões

Conectar o galão

Pré-requisito:

- O galão é colocado no suporte para sensor de volume ([ver "Colocar o reservatório de resíduos", página 127](#)).
- O filtro de aspiração foi pré-lavado ([ver "Configurar o eluente", página 257](#)).

Acessórios necessários:

- Do kit Equip. OMNIS IC: LC galão 10 L (6.05332.000):
 - Tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32 (6.01602.110)
- Mangueira de aspiração FEP para galão (6.1819.110)
- CO2 Absorber (Tube) (6.02837.030) ou tubo de filtragem (6.02837.040)
Para eluentes alcalinos, utilize o CO2 Absorber (Tube). Usar o tubo de filtragem para todos os outros eluentes e reagentes.
- Mais acessórios para conectar um capilar:
 - Capilar PTFE 0,5 mm DI / 3 m (6.1803.030)
 - Adaptador rosca M6 / UNF 10/32 (6.2744.080)
 - Parafuso de pressão curto, 2 unid. (6.2744.070)

- Mais acessórios para conectar uma *mangueira FEP*:
 - Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m (6.01805.400), equipada com uma união roscada sem flange em ambas as extremidades (6.02744.010) (*ver "Conectar as mangueiras", página 123*)

1 Conectar a mangueira de aspiração

- Aparafusar a mangueira de aspiração com adaptador M6 em uma conexão M6 no interior da tampa para recipientes.
- Dependendo da aplicação, conectar um capilar PTFE (passo 2) ou uma mangueira FEP (passo 3).

2 Conectar o galão (capilar PTFE)

- Uma tampa roscada M6 está fixada à conexão M6 oposta à mangueira de aspiração. Desaparafusar a tampa roscada M6.
- Colocar a rosca do adaptador M6 / UNF 10/32 em uma extremidade do capilar PTFE.
- Conectar o capilar PTFE à conexão M6 oposta à mangueira de aspiração.
- Conectar a extremidade livre do capilar PTFE ao dispositivo desejado usando um parafuso de pressão.

3 Conectar o galão (mangueira FEP)

- Uma tampa roscada M6 está fixada à conexão M6 oposta à mangueira de aspiração. Desaparafusar a tampa roscada M6.
- Conectar uma extremidade da mangueira FEP à conexão M6 oposta à mangueira de aspiração.
- Conectar a extremidade livre da mangueira FEP ao dispositivo desejado.

4 Conectar o CO2 Absorber (Tube) / tubo de filtragem

- Encaixar o CO2 Absorber (Tube) ou o tubo de filtragem na conexão Luer.

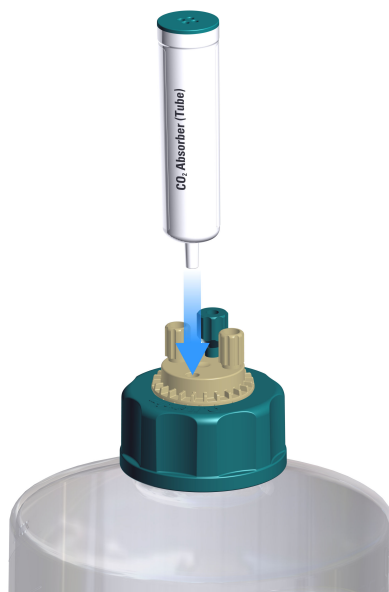


Figura 160 Montar CO2 Absorber (Tube)

5.15 Conectar os dispositivos

O caminho de fluxo consiste no caminho do eluente e no caminho de amostra. O caminho do eluente já vem instalado de fábrica. O figura a seguir mostra um exemplo do caminho do eluente instalado em um sistema OMNIS IC com supressão sequencial:

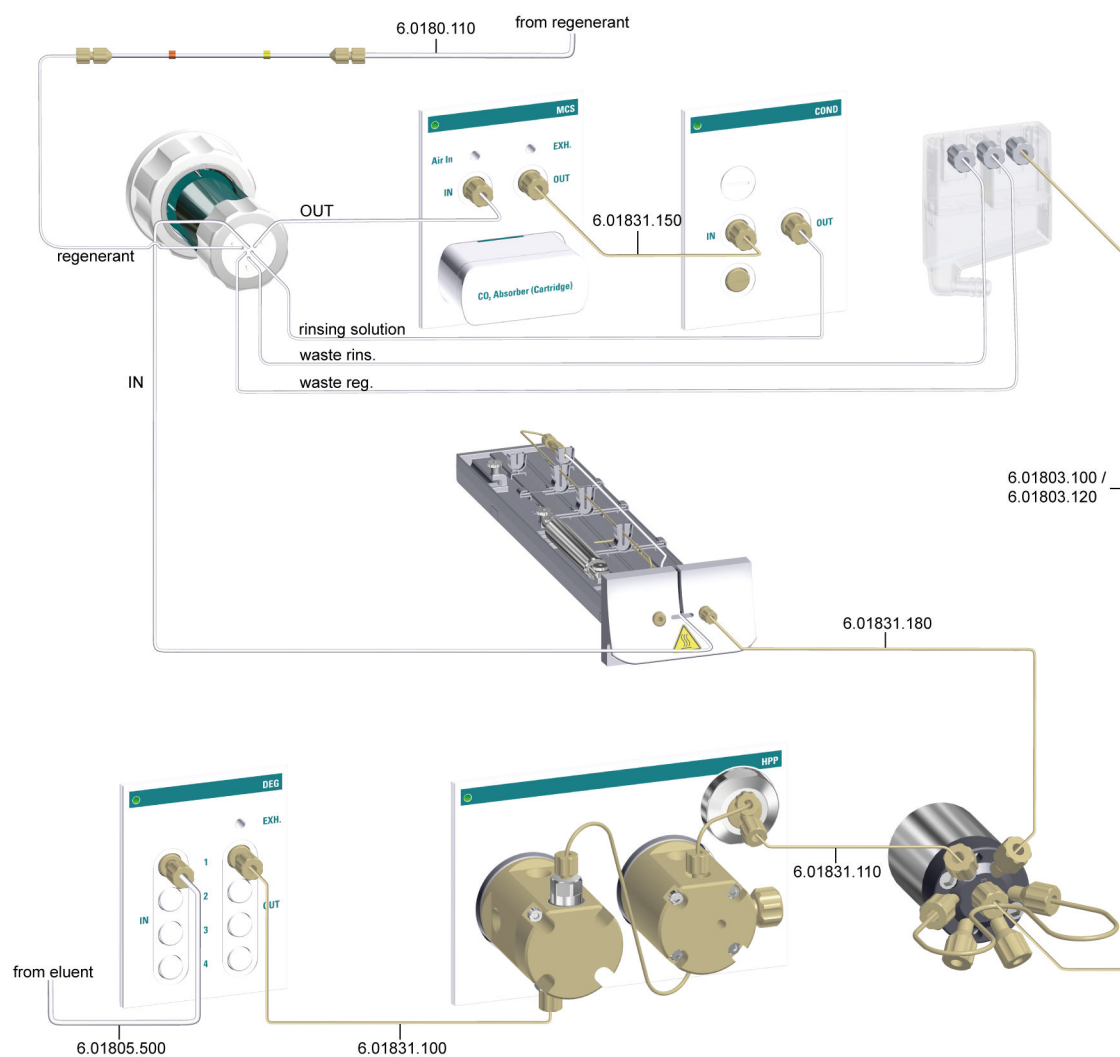


Figura 161 Caminho do eluente na supressão sequencial – exemplo com injetor 7/3

Tabela 57 Capilares instalados durante a supressão sequencial

Número de artigo	Nome do produto	Conexão
6.01803.110	Capilar PTFE RO - PP, 900/0,5 mm	Solução de regeneração - entrada da bomba peristáltica
6.01805.500	Mangueira FEP 1/8" RO - DEG, 1.200 mm	Eluente - entrada do desgaseificador 1
6.01831.100	Capilar PEEK DEG - HPP, 240/0,75 mm	Saída do desgaseificador de 1 - entrada bomba de alta pressão
6.01831.110	Capilar PEEK HPP - INJ, 160/0,5 mm	Saída Bomba de alta pressão - porta do injetor 5
6.01803.110	Capilar PEEK INJ – MFM, 450/0,5 mm	Porta do injetor 7 - MFM-entrada 4*

Número de artigo	Nome do produto	Conexão
6.01831.180	Capilar PEEK INJ - COL, 280/0,18 mm	Porta do injetor 4 - Entrada do termostato de coluna 1
6.01831.150	Capilar PEEK MCS - COND, 120/0,18 mm	Saída MCS - Entrada do detector

**somente ao usar um injetor 7/3*

-  O caminho de fluxo depende da aplicação a ser implementada e dos dispositivos disponíveis. O procedimento a seguir demonstra uma possível configuração de mangueira para um OMNIS IC System com supressão sequencial e injeção direta.
-  A pré-coluna, a coluna de separação e, se necessário, o rotor supressor devem ser instalados durante a colocação em funcionamento.
-  Os recipientes necessários (normalmente o recipiente de eluente e o recipiente para a solução de regeneração) devem ser instalados durante a colocação em funcionamento.

Criar o caminho do eluente

Pré-requisito:

- Todos os dispositivos do OMNIS IC System estão montados e equipados.
- Todos os dispositivos estão desligados.
- Não há pressão no sistema.
- O recipiente de eluente está equipado com uma tampa para recipientes (ver "[Conectar a tampa para recipientes](#)", página 258).
- O recipiente contendo a solução de regeneração está equipado com uma tampa para recipientes e conectado à bomba peristáltica ou à OMNIS Dosing Drive Unit (ver "[Conectar a solução de regeneração](#)", página 239).
- Os recipientes estão vazios ou sobre a mesa de laboratório.

Acessórios necessários:

- Utilizar o kit de acessórios apropriado, dependendo do OMNIS IC System utilizado:
 - Kit de acessórios: OMNIS IC S Module (6.05000.020)
 - Kit de acessórios: OMNIS IC M Module (6.05000.030)
 - Kit de acessórios: OMNIS IC L Module (6.05000.040)

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

1 Conectar o degaseificador de eluente

 Fechar todos os canais não utilizados do degaseificador com tampas. Caso contrário, os canais ficarão sujos e o ar aspirado poderá influenciar o resultado de medição.

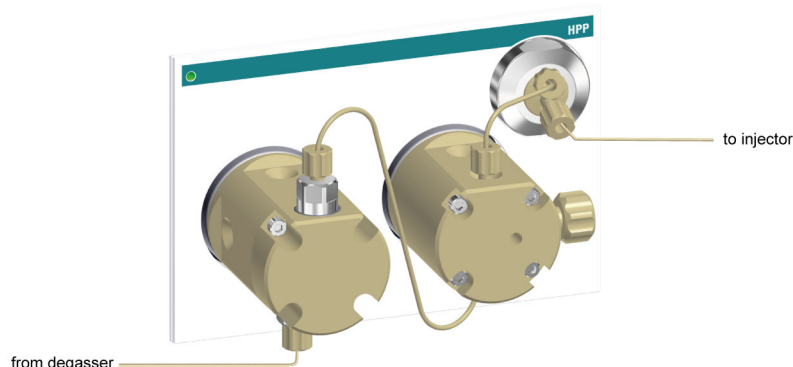
Na entrada do desgaseificador 1 está instalada uma mangueira FEP com uma união roscada sem flange.

- Conectar a extremidade livre desta mangueira FEP à tampa para recipientes do recipiente de eluente (*ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258*).

A conexão por um capilar da saída do desgaseificador 1 à entrada da bomba de alta pressão é instalada durante a entrega.

2 Conectar a bomba de alta pressão

As conexões por um capilar da saída da bomba de alta pressão para o sensor de pressão e do sensor de pressão para a porta do injetor 5 são instaladas na entrega.



3 Conectar o termostato de coluna ou suporte de coluna

 Na entrega, em vez da pré-coluna e da coluna de separação, está montado um acoplamento 2 x UNF (6.2744.040). Conectar a pré-coluna e a coluna de separação somente na colocação em funcionamento do OMNIS IC (*ver "Colocar o OMNIS IC System em funcionamento", página 344*).

Normalmente, utiliza-se um termostato de coluna **ou** um suporte de coluna.

- *Termostato de coluna*

A conexão por um capilar da porta do injetor 4 à entrada do termostato de coluna está instalada.

Na entrega, um acoplamento 2 x UNF (6.2744.040) é instalado na extração da coluna, no capilar de entrada da coluna.

A outra extremidade do acoplamento 2 x UNF está conectada ao capilar MSM *in*.

- *Suporte de coluna*

O capilar de entrada da coluna já está pré-instalado na porta 4 do injetor.

Na entrega, um acoplamento 2 x UNF (6.2744.040) é instalado no capilar de entrada da coluna.

A outra extremidade do acoplamento 2 x UNF está conectada ao capilar MSM *in*.

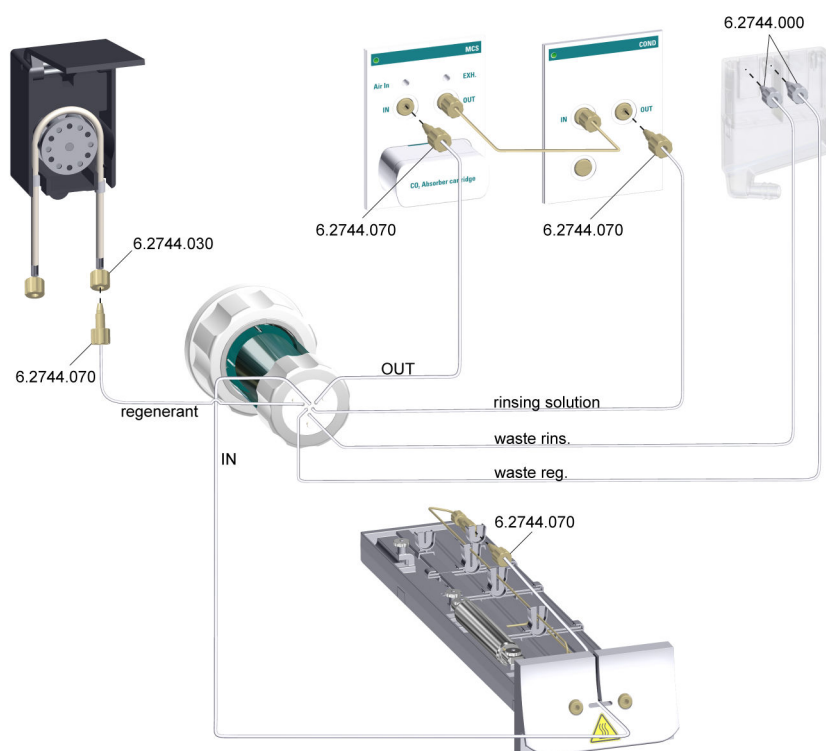
4 Conectar o Metrohm Suppressor Module (MSM) ao sistema (na supressão sequencial)

 Executar este passo somente se um OMNIS IC System com supressão sequencial for utilizado.

A supressão sequencial inclui a supressão química do eluente pelo MSM e a supressão de CO₂ pelo MCS.

O esquema de fluxo a seguir mostra a configuração padrão de mangueira MSM:

Cada câmara supressora possui um capilar de entrada e um capilar de saída montados fixos. Os capilares estão marcados e já vem instalados de fábrica.



- O capilar marcado com *IN* está fixado à saída do acoplamento 2 x UNF no termostato de coluna ou ao suporte de coluna.
 - Se for utilizado um termostato de coluna, o capilar passa pela saída do termostato de coluna.
- O capilar marcado com *OUT* está conectado à entrada do MCS.
- O capilar com a inscrição *regenerant* da MSM está fixado à saída da bomba peristáltica ou à porta II da unidade de cilindro OMNIS.
- O capilar marcado com *waste reg.* está fixado à entrada 2 do recipiente para dejetos.
- O capilar marcado com *waste rins.* está fixado à entrada 1 do recipiente para dejetos.
- O capilar marcado com *rinsing solution* está fixado à saída do detector.

5 Conectar o recipiente com solução de regeneração

- Conectar a solução de regeneração à bomba peristáltica ou à unidade de cilindro OMNIS (ver "[Conectar a solução de regeneração](#)", página 239).

6 Conectar o Metrohm Suppressor Module (MSM) ao sistema (na supressão química e STREAM)

 Executar este passo somente se um OMNIS IC System com supressão química for utilizado.
A supressão química inclui a supressão do eluente pelo MSM.
O sistema não sofre supressão de CO₂ pelo MCS.

- O capilar marcado com *OUT* está fixado à entrada do detector.
- Os capilares restantes do MSM são instalados conforme descrito no *passo 4 – Conectando o Metrohm Suppressor Module (MSM) (na supressão sequencial)*.

7 Conectar o Metrohm Suppressor Module (MSM) (em sistemas sem STREAM)

 Executar este passo somente se um OMNIS IC System for utilizado sem STREAM.
Em sistemas sem STREAM, uma OMNIS Dosing Drive Unit ou uma bomba peristáltica fornece a solução de rinsagem ao MSM.

- O capilar de saída do detector está conectado ao recipiente para dejetos.
- Uma bomba peristáltica ou uma OMNIS Dosing Drive Unit transporta a solução de rinsagem.
O capilar com a inscrição *rinsing solution* está fixado à saída da bomba peristáltica ou à porta III da OMNIS Dosing Drive Unit ([ver "Regeneração e rinsagem com OMNIS Dosing Drive Unit", página 247](#)).
- Os capilares restantes do MSM são instalados conforme descrito no *passo 4 – Conectando o Metrohm Suppressor Module (MSM) (na supressão sequencial)*.

8 Conectar o MCS (somente em sistemas com supressão sequencial)

 Se o MCS não estiver em uso, fechar a entrada e a saída do MCS com tampas. Caso contrário, o canal ficará sujo e o ar aspirado poderá influenciar o resultado de medição.

A conexão por um capilar da saída MCS para a entrada do detector é instalada durante a entrega.



9 Conectar a porta de ventilação (somente para o injetor 7/3)

AVISO

Danos ao cilindro

Enquanto o injetor 7/3 estiver no **Posição de drenagem**, o canal de amostra permanece fechado. Se com a OMNIS Dosing Drive Unit for transportada amostra manualmente enquanto o injetor 7/3 estiver em **Posição de drenagem**, se formará um refluxo e o cilindro poderá ser danificado.

- Não operar a OMNIS Dosing Drive Unit manualmente enquanto o injetor 7/3 estiver em **Posição de drenagem**.

A conexão por um capilar da porta de ventilação à entrada 4 do recipiente de resíduos é instalada durante a entrega.

Caso necessário, essa conexão por um capilar para pode ser instalada no recipiente para dejetos do organizador de reagente.

Criar um caminho de amostra – injeção direta (com a OMNIS Dosing Drive Unit)

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

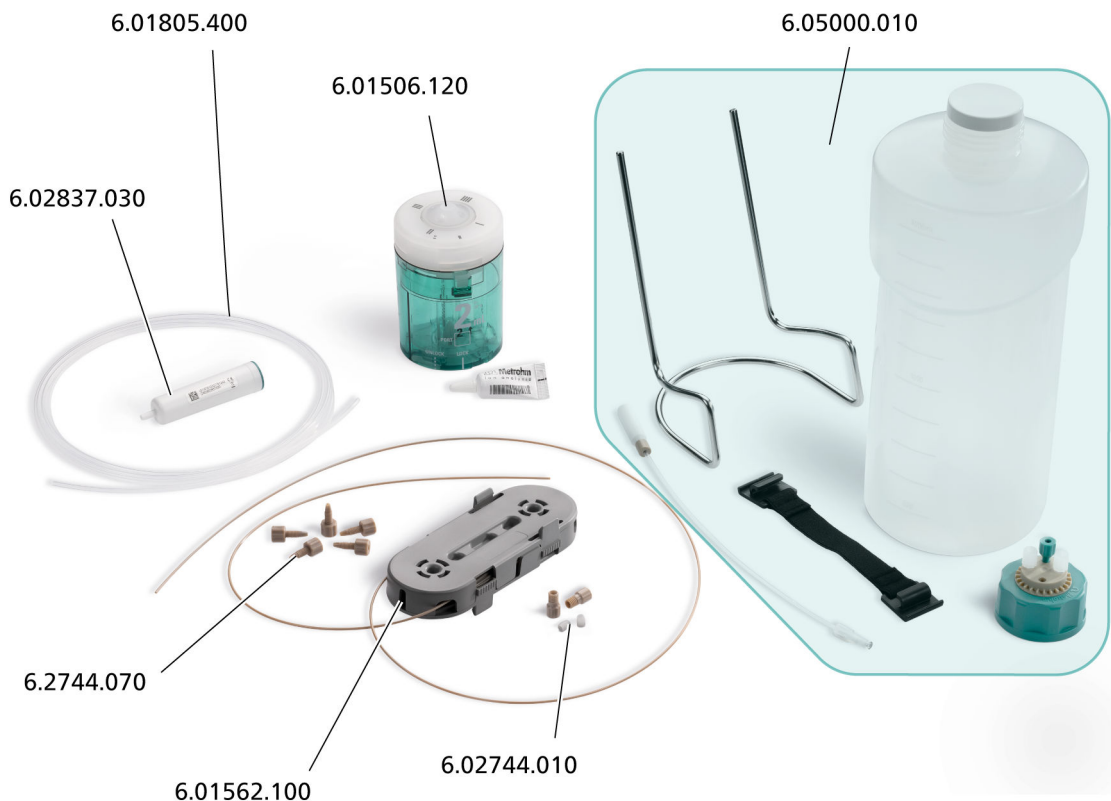


Figura 162 Equip. OMNIS IC: D-INJ, DD – componentes

Tabela 58 Componentes do equip. OMNIS IC: D-INJ, DD (6.05331.010)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.02837.030	CO2 Absorber (Tube)	1
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	1
6.01506.120	Unidade de cilindro OMNIS 2 mL, UNF 10/32	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	1
6.01562.100	Capilar de transferência 2 mL, PEEK	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	1

Criar um caminho de amostra – injeção direta (com a OMNIS Dosing Drive Unit)

A imagem a seguir mostra o caminho de amostra da injeção direta com a OMNIS Dosing Drive Unit. Se necessário, também é possível instalar uma técnica de preparação de amostras.

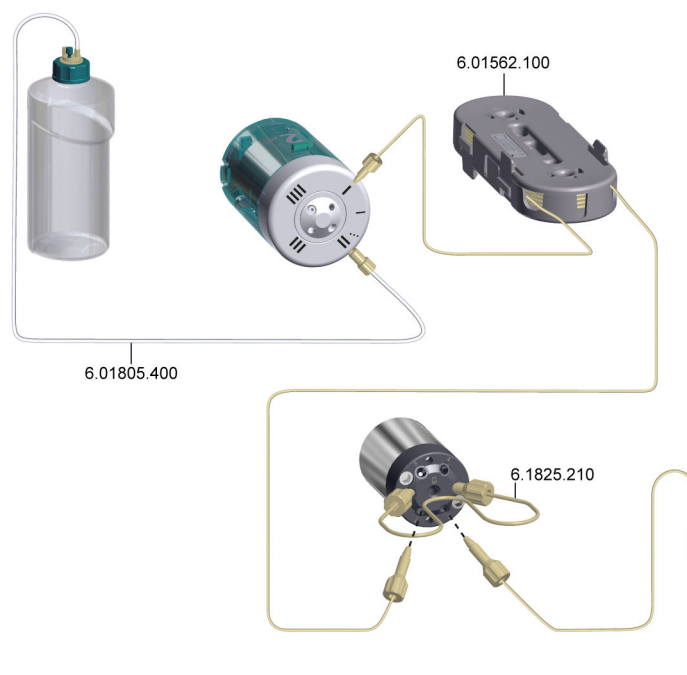


Figura 163 Injeção direta com a OMNIS Dosing Drive Unit – esquema de fluxo

Pré-requisito:

- Todos os dispositivos do OMNIS IC System utilizado estão montados.
- Todos os dispositivos estão desligados.
- Não há pressão no sistema.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS Dosing Drive Unit disponível.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS MISP Unit disponível.
- O caminho do eluente foi criado ([ver "Criar o caminho do eluente", página 273](#)).
- Um recipiente com água ultrapura está equipado com uma tampa para recipientes ([ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258](#)).

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: D-INJ, DD (6.05331.010)
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Cortador de capilares (6.2621.080)

i Dependendo do OMNIS IC System, os comprimentos necessários para as conexões por um capilar e conexões de mangueira variam. Cortar os capilares de PEEK e as mangueira FEP no comprimento adequado usando o cortador de capilares durante a instalação.

1 Montar a unidade de cilindro OMNIS de 2 mL

- Montar a unidade de cilindro OMNIS sobre o dispositivo de dosagem (*ver "Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit", página 206*).

2 Conectar o recipiente com água ultrapura

Uma mangueira FEP é conectada ao recipiente com água ultrapura.

- Aparafusar a extremidade solta da mangueira FEP à porta II da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

3 Conectar a unidade MISP

i Este procedimento descreve apenas a instalação básica da unidade MISP. Para realizar técnicas de preparação de amostras, peças de acessório adicionais precisam ser conectadas à unidade MISP. Para tal, consultar a descrição da respectiva técnica de preparação de amostras.

- Inserir o capilar de transferência de 2 mL no excerto MISP (*ver "Instalar peças de acessório opcionais", página 213*).
- Aparafusar uma extremidade do capilar de transferência 2 mL à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Conectar a outra extremidade do capilar de transferência de 2 mL à porta do injetor 1 usando um parafuso de pressão.

4 Conectar a agulha de amostra

- O capilar de agulha da amostra já vem rosqueado na agulha de amostra no momento da entrega. Guiar o capilar de agulha da amostra através do guia capilar do amostrador automático (*ver capítulo 5.3, página 114*) até o OMNIS IC.

Criar um caminho de amostra – injeção direta (com bomba peristáltica)

A imagem a seguir mostra o caminho de amostra da injeção direta com a bomba peristáltica. Se necessário, também é possível instalar uma técnica de preparação de amostras.

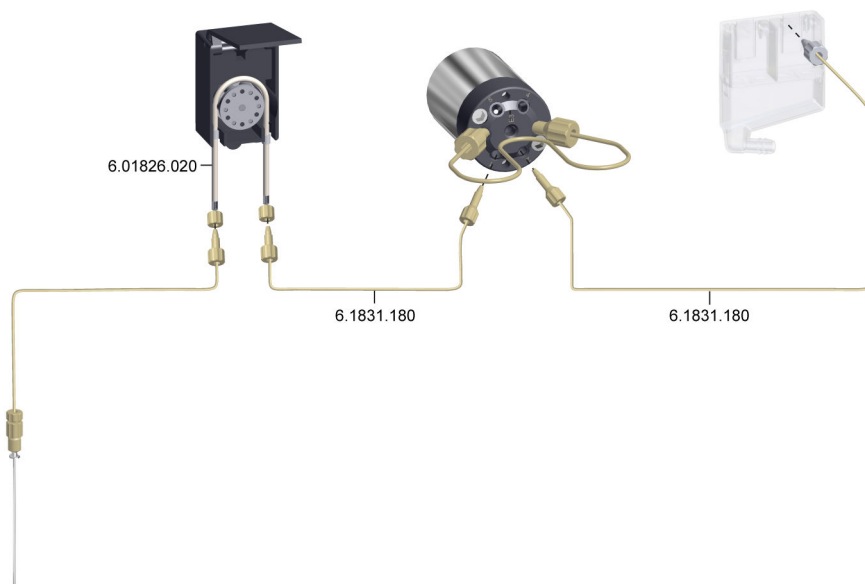


Figura 165 Injeção direta com bomba peristáltica – esquema de fluxo

Pré-requisito:

- Todos os dispositivos do OMNIS IC System utilizado estão montados.
- Todos os dispositivos estão desligados.
- Não há pressão no sistema.
- O caminho do eluente foi criado ([ver "Criar o caminho do eluente", página 273](#)).
- No OMNIS IC System há um canal de bomba peristáltica livre.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: D-INJ, PP (6.05331.020)
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Cortador de capilares (6.2621.080)



 Dependendo do OMNIS IC System, os comprimentos necessários para as conexões por um capilar e conexões de mangueira variam. Cortar os capilares de PEEK e as mangueira FEP no comprimento adequado usando o cortador de capilares durante a instalação.

1 Inserir a mangueira de bomba

- Equipar a mangueira de bomba com um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 em cada extremidade e inseri-la na bomba peristáltica (*ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207*).

2 Conectar a bomba peristáltica

- O capilar de agulha da amostra já vem rosqueado na agulha de amostra no momento da entrega. Guiar o capilar de agulha da amostra através do guia capilar do amostrador automático até o OMNIS IC *(ver capítulo 5.3, página 114)*.
- Aparafusar o capilar de agulha da amostra ao acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na entrada da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar uma extremidade do capilar de 0,5 mm no acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 na saída da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.
- Conectar a outra extremidade do capilar à porta do injetor 1 usando um parafuso de pressão.

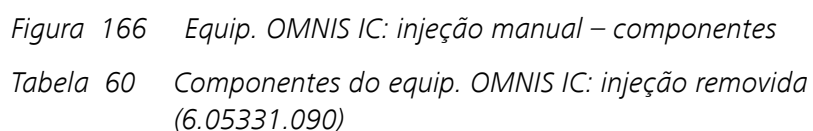
3 Conectar o injetor

 Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente para-fusos de pressão (6.2744.01x).

- Aparafusar uma extremidade do capilar de 0,5 mm à porta do injetor 2 usando um parafuso de pressão.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar a um recipiente para dejetos usando um parafuso de pressão PVDF.
- Nas portas do injetor 3 e 6 um loop de amostra de 20 µL está pré-instalado por padrão. Se necessário, o loop de amostra pode ser substituído (*ver "Equipar a OMNIS Actuator Unit", página 210*).

Criar um caminho de amostra – injeção direta (com injeção manual)

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:



Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.2744.120	Adaptador do parafuso de pressão Luer-F	1
6.1831.060	Capilar PEEK 0,5 mm DI / 1 m	1
6.02816.000	Seringa 20 mL com conexão Luer	1
4.7331.280	Parafuso de pressão curto	1

A imagem a seguir mostra o caminho de amostra da injeção direta manual.

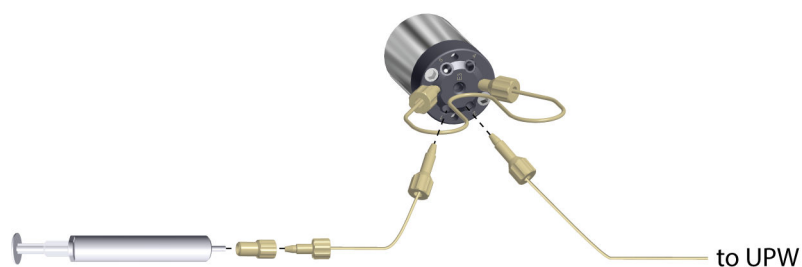


Figura 167 Injeção manual – esquema de fluxo

Pré-requisito:

- Todos os dispositivos do OMNIS IC System utilizado estão montados.
- Todos os dispositivos estão desligados.
- Não há pressão no sistema.
- O caminho do eluente foi criado (*ver "Criar o caminho do eluente", página 273*).

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: injeção manual (6.05331.090)
- Recipiente PP, 50 mL (6.02743.030), cheio de água ultrapura

1 Conectar a seringa

 Para conexões por um capilar no injetor, utilizar somente para-fusos de pressão (6.2744.01x).

- Conectar a seringa ao adaptador parafuso de pressão Luer.
- Conectar uma extremidade do capilar em 0,5 mm ao adaptador parafuso de pressão Luer usando um parafuso de pressão curto.
- Conectar a outra extremidade do capilar de 0,5 mm à porta do injetor 1 usando um parafuso de pressão. Cortar para tal o capilar em um comprimento apropriado usando o cortador de capilares.

2 Conectar o recipiente com água ultrapura

- Inserir uma extremidade de um capilar de 0,5 mm no recipiente PP de 50 mL com água ultrapura.
- Conectar a outra extremidade do capilar à porta do injetor 2 usando um parafuso de pressão. Cortar para tal o capilar 0,5 mm em um comprimento apropriado usando o cortador de capilares.

3 Injetar amostra

- Substituir o recipiente com água ultrapura por um recipiente de amostra.
- Aspirar a amostra com a seringa.

5.16 Acessórios

O OMNIS IC System pode ser expandido para incluir os seguintes acessórios:

- Rinsagem traseira do pistão
 - com OMNIS Dosing Drive Unit [ver a página 287](#)
 - com bomba peristáltica [ver a página 288](#)
- Preparação do eluente [ver a página 296](#)
- Gradiente Dose-in [ver a página 302](#)
- Gradiente de baixa pressão [ver a página 306](#)
- Reação pós-coluna (PCR-UV/VIS)
 - com OMNIS Dosing Drive Unit [ver a página 310](#)
 - com bomba peristáltica [ver a página 315](#)
- AutoSwitch [ver a página 318](#)
- Coletor de gotas, Unit [ver a página 325](#)
- Redutor de pulsação [ver a página 327](#)
- Dispositivo de proteção contra queda, placa base [ver a página 329](#)
- Suporte de dispositivo móvel [ver a página 333](#)

5.16.1 Rinsagem traseira do pistão

Para instalação da rinsagem traseira do pistão, há diferentes possibilidades. Qual instalação deve ser escolhida depende da área de aplicação e dos acessórios disponíveis. A Metrohm recomenda usar a rinsagem traseira do pistão com uma OMNIS Dosing Drive Unit.

Rinsagem traseira do pistão com uma OMNIS Dosing Drive Unit (recomendado)

O dispositivo de dosagem com unidade de cilindro OMNIS acoplada é conectado à rinsagem traseira do pistão. Água ultrapura é usada para enxaguar. A descarga é integrada ao método como um comando e ocorre após cada injeção de amostras. Para usar corretamente a rinsagem traseira do pistão com a OMNIS Dosing Drive Unit, observar a ordem dos dispositivos:

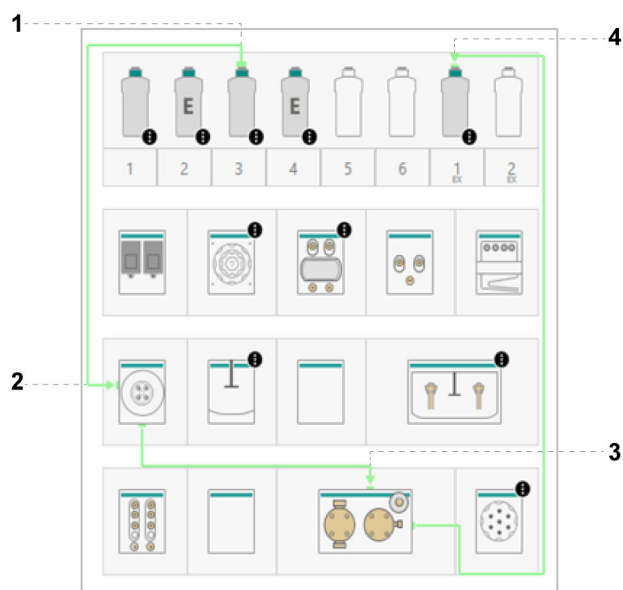


Figura 168 Rinsagem traseira do pistão com uma OMNIS Dosing Drive Unit

1. Recipiente com água ultrapura
2. Unidade de cilindro OMNIS porta II
3. Unidade de cilindro OMNIS porta III – Rinsagem traseira do pistão
4. Recipiente para dejetos

Para este tipo de rinsagem traseira do pistão, é necessária uma OMNIS Dosing Drive Unit ([ver "Montar a rinsagem traseira do pistão \(com uma OMNIS Dosing Drive Unit\)", página 291](#)).

Rinsagem traseira do pistão com bomba peristáltica

Uma bomba peristáltica é conectada à rinsagem traseira do pistão. Água ultrapura é usada para enxaguar. Para usar corretamente a rinsagem traseira do pistão com a bomba peristáltica, observar a ordem dos dispositivos:

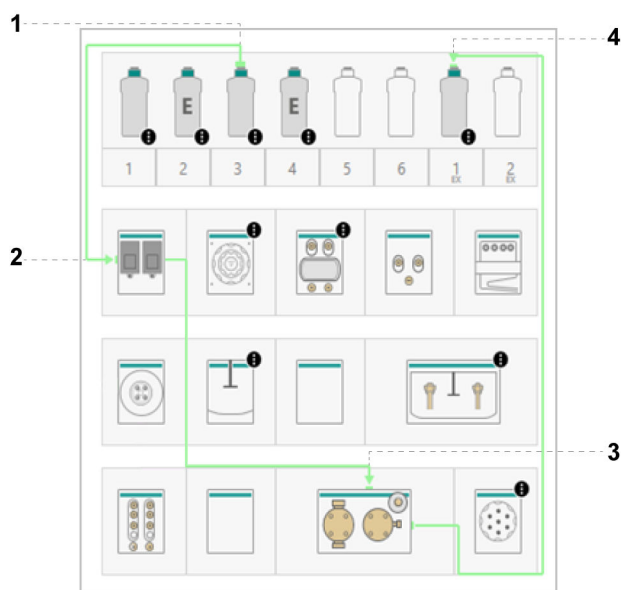


Figura 169 Rinsagem traseira do pistão com bomba peristáltica

1. Recipiente com água ultrapura
2. Bomba peristáltica
3. Rinsagem traseira do pistão
4. Recipiente para dejetos

Para este tipo de rinsagem traseira do pistão, é necessária uma bomba peristáltica adicional (ver "[Montar a rinsagem traseira do pistão \(com bomba peristáltica\)](#)", página 294).

Rinsagem traseira do pistão – visão geral

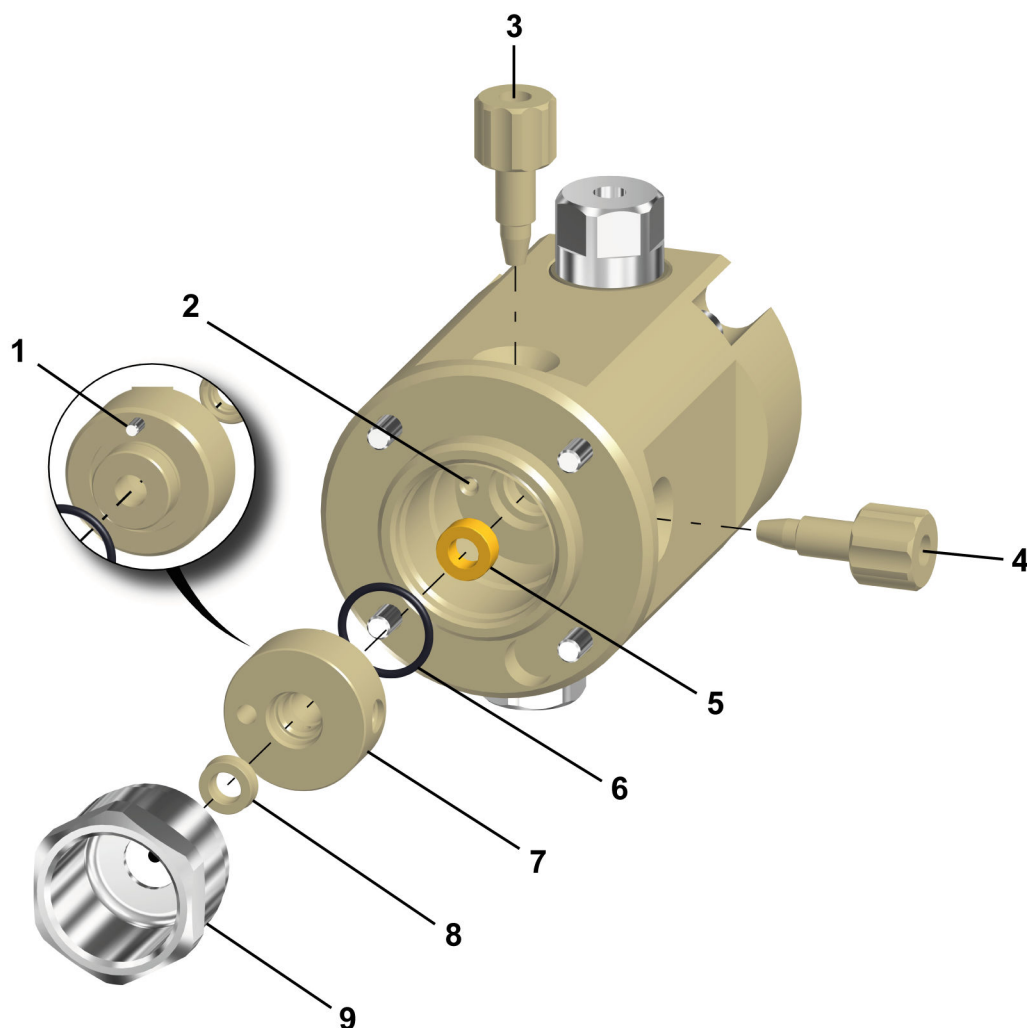


Figura 170 Cabeça de bomba principal com rinsagem traseira do pistão – parte traseira

1 Pino de posicionamento Garante o posicionamento correto do inserto de rinsagem traseira do pistão na cabeça de bomba. 3 Saída rinsagem traseira do pistão 5 Vedação de pistão Veda o pistão da bomba.	2 Auxílio de posicionamento Garante o posicionamento correto do inserto de rinsagem traseira do pistão na cabeça de bomba. 4 Entrada rinsagem traseira do pistão 6 O-ring Veda o inserto de rinsagem traseira do pistão.
---	--

- 7 Inseto de rinsagem traseira do pistão**
Substitui o inserto de suporte (200-2).

- 8 Vedação de rinsagem traseira do pistão**
Veda o inserto de rinsagem traseira do pistão.

- 9 Rosca de união**
Fixa o inserto de rinsagem traseira do pistão ou o inserto de suporte na cabeça de bomba.

Rinsagem traseira do pistão com uma OMNIS Dosing Drive Unit

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

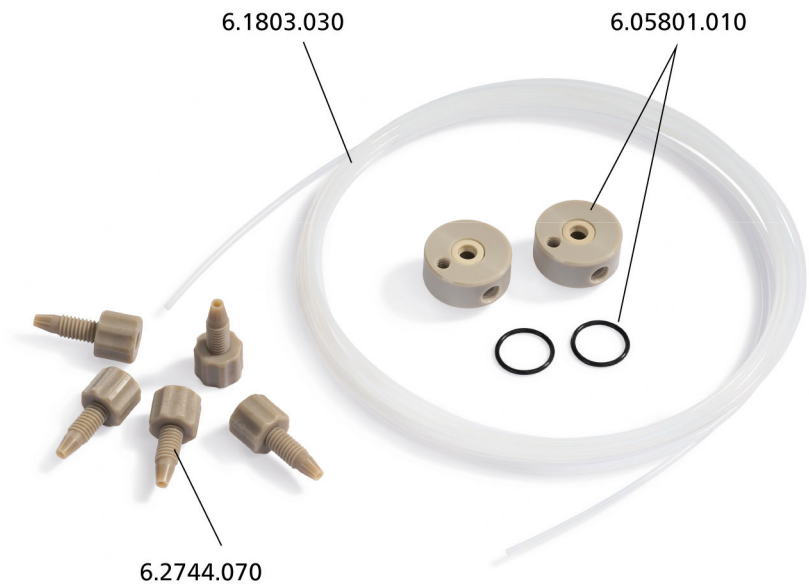


Figura 171 Equip. OMNIS IC: Rinsagem de pistão HPP, DD – Componentes

Tabela 61 Componentes do equip. OMNIS IC: Rinsagem de pistão HPP, DD (6.05332.020)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.1803.030	Capilar PTFE 0,5 mm DI / 3 m	1
6.05801.010	Kit de rinsagem traseira do pistão	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	1

Montar a rinsagem traseira do pistão (com uma OMNIS Dosing Drive Unit)

Pré-requisito:

- O OMNIS IC System inclui uma porta livre em uma unidade de cilindro OMNIS.

- A cabeça de bomba principal e a cabeça de bomba auxiliar estão desmontadas (ver "*Desmontar a cabeça de bomba*", página 377).
- Uma nova vedação de rinsagem traseira do pistão está inserida (ver "*Substituir a vedação de rinsagem traseira do pistão*", página 386).

Acessórios necessários:

- Kit Equipamento OMNIS IC: Rinsagem de pistão HPP, DD (6.05332.020)
- Multitool HPP (6.02621.010) *(ver figura 202, página 377)*
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Recipiente com água ultrapura, incluindo tampa para recipientes e mangueira de aspiração com filtro de aspiração
- Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m (6.01805.400)
- União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid. (6.02744.010)

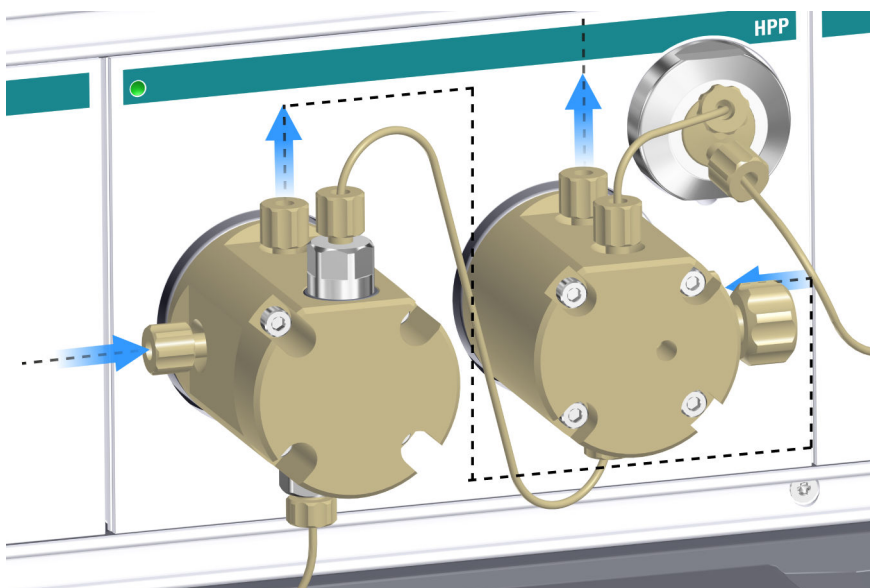
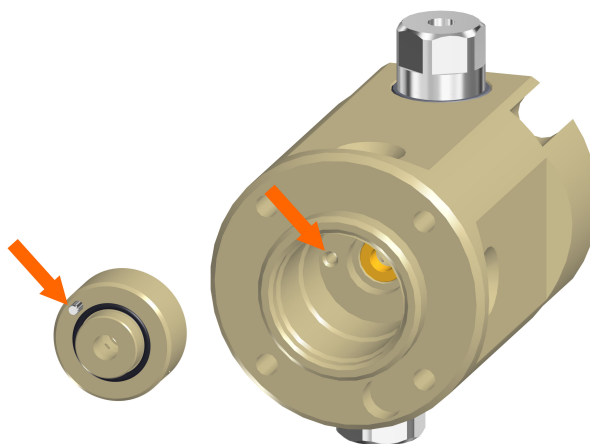


Figura 172 Caminho de fluxo da rinsagem traseira do pistão

1 Montar o inserto de rinsagem traseira do pistão

Executar os passos 1 a 3 na cabeça de bomba principal e também na cabeça de bomba auxiliar.

- Colocar o O-Ring (170-6) no inserto de rinsagem traseira do pistão.
- Há um pino de posicionamento no inserto de rinsagem traseira do pistão (170-1). Alinhar este pino de posicionamento com o auxílio de posicionamento (170-2) dentro da cabeça de bomba. Colocar o inserto de rinsagem traseira do pistão na cabeça de bomba.



- Se o inserto de rinsagem traseira do pistão não estiver posicionado corretamente na cabeça de bomba, girar o inserto de rinsagem traseira do pistão até que o pino de posicionamento se encaixe no lugar. Para isso, utilize Multitool com o adaptador aparafusado para inserção de vedações (202-5).

2 Colocar a rosca de união

- Colocar a rosca de união no Multitool (202-2).
- Encaixar a rosca de união à cabeça de bomba usando o Multitool para apertar em $\frac{1}{4}$ de volta no sentido horário.

A rosca de união fixa o inserto de rinsagem traseira do pistão.

3 Montar a cabeça de bomba

- Montar a cabeça de bomba (ver "Montar a cabeça de bomba", página 388).

4 Colocar o recipiente com água ultrapura

- Pré-enchagar- o filtro de aspiração (ver "Configurar o eluente", página 257).
- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo a mangueira FEP, no recipiente com água ultrapura (ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258).
- Conectar a outra extremidade da mangueira FEP à porta II da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

5 Estabelecer as conexões por um capilar

Para garantir que não haja ar no caminho de fluxo da solução de rinsagem, sempre selecionar a abertura de conexão localizada mais abaixo na cabeça de bomba como entrada para a rinsagem traseira do pistão. Cortar o capilar de 0,5 mm durante a instalação no comprimento desejado usando o cortador de capilares.

- Aparafusar uma extremidade do capilar à entrada da rinsagem traseira do pistão da cabeça de bomba principal usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade deste capilar à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar mais uma extremidade do capilar na saída da rinsagem traseira do pistão da cabeça de bomba principal usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade deste capilar na entrada da rinsagem traseira do pistão da cabeça de bomba auxiliar usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a extremidade de um outro capilar na saída da rinsagem traseira do pistão da cabeça de bomba auxiliar usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade deste capilar no recipiente para dejetos.

Rinsagem traseira do pistão com bomba peristáltica

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

Montar a rinsagem traseira do pistão (com bomba peristáltica)

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há um canal de bomba peristáltica livre.
- A cabeça de bomba principal e a cabeça de bomba auxiliar estão desmontadas (*ver "Desmontar a cabeça de bomba", página 377*).
- Uma nova vedação de rinsagem traseira do pistão está inserida (*ver "Substituir a vedação de rinsagem traseira do pistão", página 386*).

Acessórios necessários:

- Kit *Equipamento OMNIS IC: Rinsagem de pistão HPP, DD* (6.05332.020)
- Mangueira de bomba, DI 0,5 mm, laranja - amarela (6.01826.010)
- Acoplamento conector fêmea/UNF 10/32, 2 unid. (6.2744.034)
- Multitool HPP (6.02621.010) *(ver figura 202, página 377)*
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Recipiente com água ultrapura, incluindo tampa para recipientes e mangueira de aspiração com filtro de aspiração

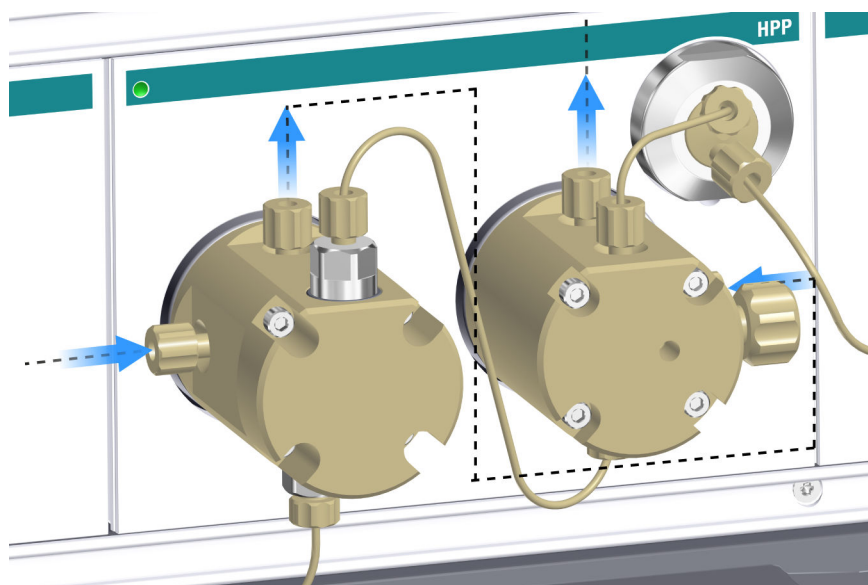


Figura 173 Caminho de fluxo da rinsagem traseira do pistão

1 Equipar a bomba peristáltica

- Encaixar a mangueira de bomba na bomba peristáltica (ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207).

2 Conectar o recipiente com água ultrapura

- Pré-enxaguar o filtro de aspiração (ver "Configurar o eluente", página 257).
- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo o capilar em 0,5 mm no recipiente contendo água ultrapura (ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258).
- Conectar a outra extremidade do capilar em 0,5 mm à entrada da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.

3 Equipar as cabeças de bomba com rinsagem traseira do pistão

- Executar os passos 1 a 3 do procedimento *Montar a rinsagem traseira do pistão (com OMNIS Dosing Drive Unit)* (ver "Montar a rinsagem traseira do pistão (com uma OMNIS Dosing Drive Unit)", página 291).

4 Estabelecer as conexões por um capilar

Para garantir que não haja ar no caminho de fluxo da solução de rinsagem, sempre selecionar a abertura de conexão localizada mais abaixo na cabeça de bomba como entrada para a rinsagem traseira do pistão. Corte o capilar PTFE com 0,5 mm de DI durante a instalação no comprimento desejado usando o cortador de capilares.



- Aparafusar uma extremidade do capilar à entrada da rinsagem traseira do pistão da cabeça de bomba principal usando um parafuso de pressão curto.
Aparafusar a outra extremidade deste capilar na saída da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar mais uma extremidade do capilar na saída da rinsagem traseira do pistão da cabeça de bomba principal usando um parafuso de pressão curto.
Aparafusar a outra extremidade deste capilar na entrada da rinsagem traseira do pistão da cabeça de bomba auxiliar usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a extremidade de um outro capilar na saída da rinsagem traseira do pistão da cabeça de bomba auxiliar usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar a outra extremidade deste capilar no recipiente para dejetos.

5.16.2 Instalar a preparação do eluente

Na preparação do eluente com o equip. OMNIS IC: o EPOD (Eluent Production on demand) permite a produção de eluente sob demanda, controlada por software, para o OMNIS IC System a partir de um concentrado e água ultrapura.

A unidade de cilindro OMNIS utiliza diversas portas para dosar com precisão a composição do eluente.

O processo de fabricação de eluentes é aprimorado com a preparação do eluente para o OMNIS IC. Durante a preparação do eluente com o OMNIS IC, os componentes são misturados continuamente durante a dosagem. Se for necessário preparar um eluente, uma porção deste deve ser preparada em uma unidade de cilindro OMNIS e, em seguida, adicionada ao recipiente de eluente.

O volume necessário de água ultrapura é dividido em 3 partes e o volume necessário de concentrado de eluente é dividido em 2 partes. Primeiro, uma porção de água ultrapura é aspirada para a unidade de cilindro OMNIS, seguida por uma porção de concentrado de eluente. Isso continua até que a unidade de cilindro OMNIS esteja cheia e, em seguida, o líquido seja transferido para o recipiente de eluente.

Como função adicional, a preparação do eluente para o OMNIS IC pode alimentar o sistema com uma solução de rinsagem sem qualquer modificação adicional do sistema. A solução de rinsagem limpa o sistema após a análise ou após uma série de amostras, aumentando assim a vida útil dos componentes individuais.

O nível de enchimento dos componentes individuais do eluente é monitorado por sensores. Isso garante que não haja ciclo vazio e que não entre ar no motor.

Por padrão, uma unidade de cilindro OMNIS de 50 mL é usada para a preparação do eluente.

Geralmente, um agitador magnético não é necessário para a preparação do eluente. Opcionalmente, os eluentes aniônicos e catiônicos podem ser misturados usando um agitador magnético. Isso acelera o estabelecimento do equilíbrio através de uma difusão melhorada, levando a uma homogeneização ainda mais rápida da solução.

A água ultrapura pode ser obtida tanto de um galão de água ultrapura de 10 litros quanto de um sistema de purificação de água ultrapura ELGA PURELAB.

i A água ultrapura é extraída a uma alta taxa de fluxo. Portanto, o filtro de aspiração deve ser desrosqueado da mangueira FEP na água ultrapura. Somente desta forma é garantida a distribuição ideal de água ultrapura e evita-se a formação de bolhas de ar. O filtro de aspiração (filtro de PE poroso de 27 µm) está incluído nos acessórios para a tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32 (6.01602.110).

Visão geral

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

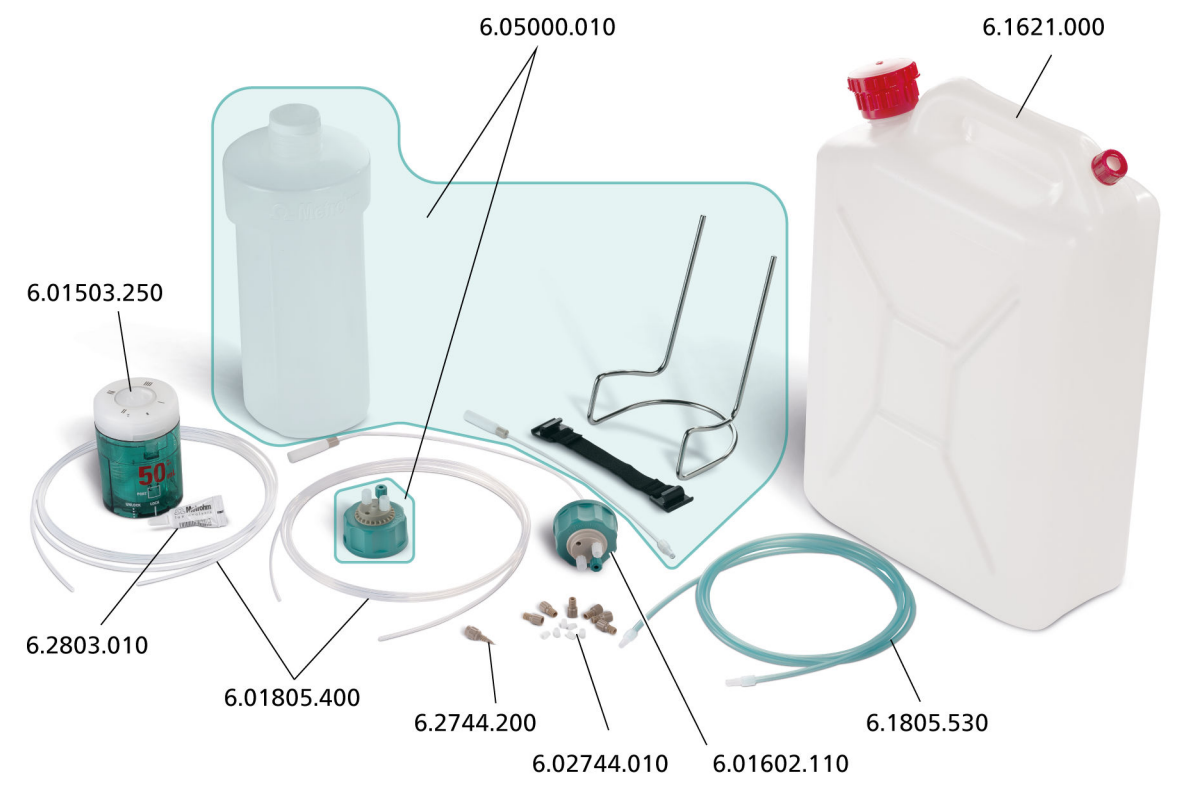


Figura 174 Equip. OMNIS IC: EPOD – Componentes

Tabela 62 Componentes do equip. OMNIS IC: EPOD – Componentes (6.05332.080)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.01503.250	Unidade de cilindro OMNIS 50 mL	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.1621.000	Galão de 10 L	1
6.1805.530	Conexão de mangueira FEP	1
6.01602.110	Tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	3
6.2744.200	Adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno	1
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	2
6.2803.010	Graxa (2 g)	1

Instalar a preparação do eluente para OMNIS IC

Pré-requisitos:



- Os fixadores de recipientes para o recipiente de eluente e o concentrado de eluente estão montados. Vários fixadores de recipientes também podem ser montados, se necessário (*ver "Colocar o recipiente na vertical", página 261*).
- O OMNIS IC System possui uma OMNIS Dosing Drive Unit livre.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: EPOD (6.05332.080)

Acessórios opcionais:

- Agitador magnético, kit ROLC (6.05801.090)
- Se o monitoramento de volume for utilizado:
 - Prendedor de recipientes, ROLC (6.02050.200, é instalado por um representante técnico da Metrohm local)

i A Metrohm recomenda dosar o novo eluente de cima para baixo. O eluente não deve estar no mesmo nível ou abaixo do OMNIS IC.

1

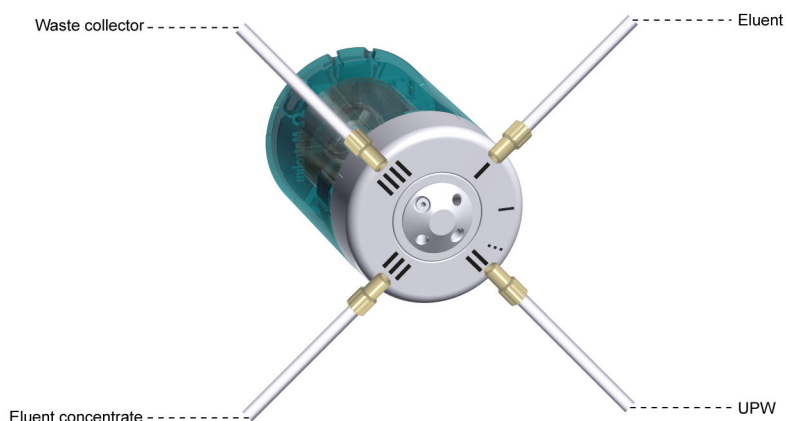


Figura 175 Conexões de porta - preparação do eluente

2 Conectar a porta I

A porta I da unidade de cilindro OMNIS é conectada ao recipiente de eluente.

- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo a mangueira FEP, no recipiente de eluente (*ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258*).

- Usar a mangueira FEP para dosagem dentro do recipiente de eluente. Cortar um pedaço da mangueira FEP com exatamente 4 cm de comprimento. A extremidade da mangueira não deve tocar o eluente.
- Aparafusar o pedaço cortado na parte interna da tampa para recipientes usando uma união roscada sem flange.
- Estabelecer uma conexão com a porta I no lado externo usando a mangueira FEP restante. Com isso o eluente preparado é transferido. Os recipientes de eluente são colocados nas posições 3 e 4 do organizador de reagente. A solução nos recipientes de eluente é agitada no processo.

3 Conectar a porta II

A porta II da unidade de cilindro OMNIS é conectada ao galão de água ultrapura.

- Aparafusar o adaptador de rosca externa M6 / rosca interna M8 na abertura M8 do galão de água ultrapura.
- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo a mangueira FEP, no galão de água ultrapura (*ver "Conectar o galão", página 268*).
- Aparafusar a extremidade livre da mangueira FEP à porta II da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.
- Encaixar o CO2 Absorber (Tube) na conexão Luer da tampa para recipientes.

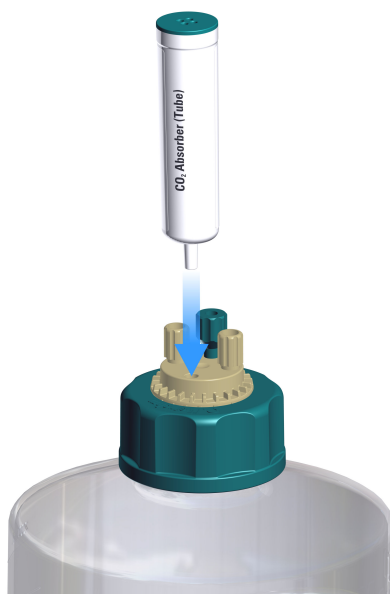


Figura 176 Montar CO2 Absorber (Tube)

4 Conectar a porta III

A porta III da unidade de cilindro OMNIS é conectada ao concentrado do eluente.

- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo a mangueira FEP, no concentrado do eluente (*ver "Conectar o recipiente para eluente e concentrado", página 259*).
- Aparafusar a extremidade livre da mangueira FEP à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange. Os recipientes de concentrados de eluente são colocados nas posições 1 e 2 do organizador de reagente.

5 Conectar a porta III

A porta III da unidade de cilindro OMNIS é conectada ao reservatório de resíduos através da OMNIS Multi Flow Monitor Unit. Alternativamente, o reservatório de resíduos pode ser usado em cima do organizador de reagente.

i O reservatório de resíduos e o Multi Flow Monitor só podem ser dosados a uma taxa máxima de 100 mL / min.

- Aparafusar uma extremidade de uma mangueira FEP à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar a outra extremidade da mangueira FEP ao reservatório de resíduos usando uma união roscada sem flange e um adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno (*ver "Conectar o galão", página 268*).

Outro eluente pode ser instalado opcionalmente usando o mesmo procedimento.

i O volume mínimo do eluente é de 300 mL. Este valor não deve ser alterado, caso contrário, o monitoramento não funcionará corretamente. O volume máximo é de 500 até 2000 mL. As porções adicionais devem ser adicionadas até o volume máximo de 50 mL.

Adicionar um galão de água ultrapura e uma tampa para recipientes com monitoramento de volume (opcional)

Caso o OMNIS IC fique ligado sem supervisão por um período prolongado, a Metrohm recomenda monitorar o galão da água ultrapura com um sensor de nível.

Acessórios necessários:



- *Kit Equip. OMNIS IC: LC galão 10 L (6.05332.000)*
 - Galão de 10 L (6.1621.000)
 - Suporte para sensor de volume, galão 10 L (6.02009.000)
 - Cabo de sensor macho/macho, 3 m (6.02104.100)
 - Tampa para recipientes S 40, 2x M6, UNF 10/32 (6.01602.110)
 - Galão de 10 L, fixação (6.02050.210)
 - Mangueira FEP / M6 / 2 m (6.1805.530)

1 Montar o galão

Montar o galão no suporte do sensor de volume (ver "*Colocar o galão com monitoramento de volume*", página 131).

2 Conectar o cabo de sensor

- Conectar o cabo de sensor ao OMNIS Reagent Organizer Liquid Control (ver "Colocar o reservatório de resíduos", página 127)

5.16.3 Instalar o gradiente Dose-in

Um gradiente Dose-in (6.05332.090) estende um sistema IC isocrático para incluir um sistema de gradientes usando meios simples. Um gradiente é criado pela mistura de diferentes eluentes em uma razão de mistura que varia ao longo do tempo de análise.

Uma unidade de cilindro OMNIS dosa um eluente concentrado ou diluído no fluxo principal de eluente em uma proporção definida. Assim, a concentração total da fase móvel se altera. O resultado é a separação ideal de todos os íons dentro de um tempo de análise aceitável.

Dependendo da aplicação, uma coluna Trap é usada para limpeza e mistura do fluxo de eluente. Mesmo reagentes da mais alta qualidade, como p. ex. "Ultrapur" ou "Puriss", ainda podem conter sujeiras aniônicas mínimas. Estas ficarão contidas em segurança pela coluna Trap.

Um gradiente Dose-in pode ser integrado a qualquer OMNIS IC System existente. O gradiente Dose-in também pode ser planejado no projeto do sistema desde o início.

Como função adicional, o gradiente Dose-in pode introduzir uma solução de rinsagem sem quaisquer modificações adicionais no sistema. A solução de rinsagem limpa o sistema após a análise ou após uma série de amostras, aumentando assim a vida útil dos componentes individuais.

Visão geral

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:





Figura 177 Equip. OMNIS IC: gradiente Dose-in – componentes

Tabela 63 Componentes do equip. OMNIS IC: gradiente Dose-in (6.05332.090)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.02006.120	Suporte, trilho de fixação	1
6.02744.020	Conector em T, M6	1
6.02744.010	União roscada Parafuso M6, 1/8", 2 unid.	2
6.2744.200	Adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno	1

Instalar o gradiente Dose-in

Pré-requisito:

- O caminho do eluente e o caminho de amostra estão instalados conforme desejado ([ver "Conectar os dispositivos", página 271](#)).
- No OMNIS IC System há uma OMNIS Dosing Drive Unit livre disponível.

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: gradiente Dose-in (6.05332.090)
- Unidade de cilindro OMNIS, UNF 10/32 (6.01506.xx0)

 Cortar as mangueiras FEP no comprimento adequado para o OMNIS IC System usando o cortador de capilares durante a instalação.

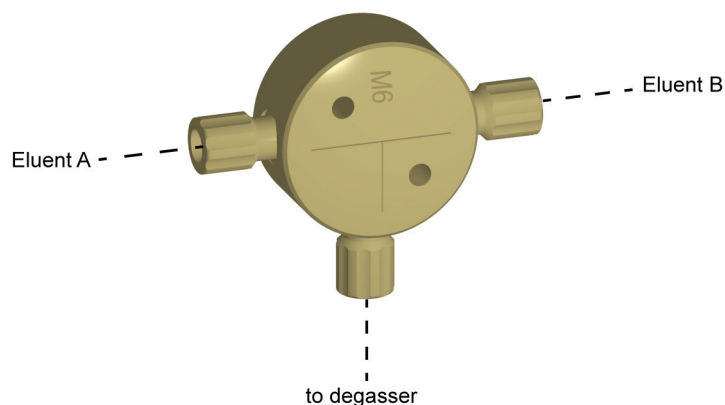
 Dependendo da aplicação, também se utiliza uma coluna Trap. A coluna Trap está instalada entre a bomba de alta pressão e o injetor.

1 Conectar o recipiente de eluente adicional

- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo a mangueira FEP, no recipiente de eluente (*ver "Conectar o recipiente para eluente e concentrado", página 259*).
- Aparafusar a extremidade livre da mangueira FEP à porta II da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

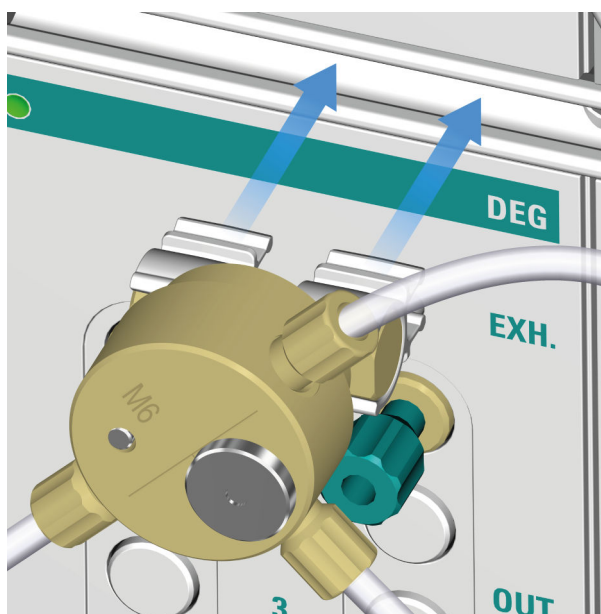
2 Conectar o conector em T

- Soltar a mangueira de efluente da entrada do desgaseificador.
Conectar a extremidade destacada com uma união roscada sem flange a uma porta lateral do conector em T.
- Aparafusar uma extremidade de uma mangueira FEP à porta I da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar a outra extremidade da mangueira FEP a uma outra porta lateral do conector em T usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar uma outra extremidade da mangueira FEP à porta inferior do conector em T usando uma união roscada sem flange.
- Aparafusar a outra extremidade da mangueira FEP à entrada do desgaseificador usando uma união roscada sem flange.



3 Montar o conector em T

- Soltar o parafuso serrilhado no suporte, trilho de fixação.
- Colocar o conector em T nos parafusos de posicionamento no suporte, trilho de fixação e fixá-lo com o parafuso serrilhado.
- Fixar ambos os cliques no suporte, trilho de fixação.
- Inserir o conector em T com os cliques no trilho de fixação do OMNIS IC System.



4 Conectar o recipiente para dejetos

- Aparafusar uma extremidade de uma mangueira FEP à porta III da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

- Aparafusar a outra extremidade da mangueira FEP ao recipiente para dejetos usando uma união roscada sem flange e um adaptador UNF 10/32 externo / M6 interno.

O caminho do eluente para o gradiente Dose-in está instalado.

5.16.4 Instalar gradientes de baixa pressão

O OMNIS IC System pode ser expandido para incluir um gradiente de baixa pressão. Um gradiente é criado pela mistura de diferentes eluentes em uma razão de mistura que varia ao longo do tempo de análise.

A válvula de gradiente permite a mistura de até 4 eluentes na faixa de baixa pressão. Isso possibilita a determinação totalmente automatizada de ânions ou cátions com supressão.

Um misturador de alta pressão é montado na saída da bomba de alta pressão. As quantidades precisamente medidas de gradiente provenientes da válvula de gradiente sejam homogeneizadas no misturador de alta pressão. A bomba de alta pressão então envia o gradiente da mistura para o injetor.

Caminho do eluente

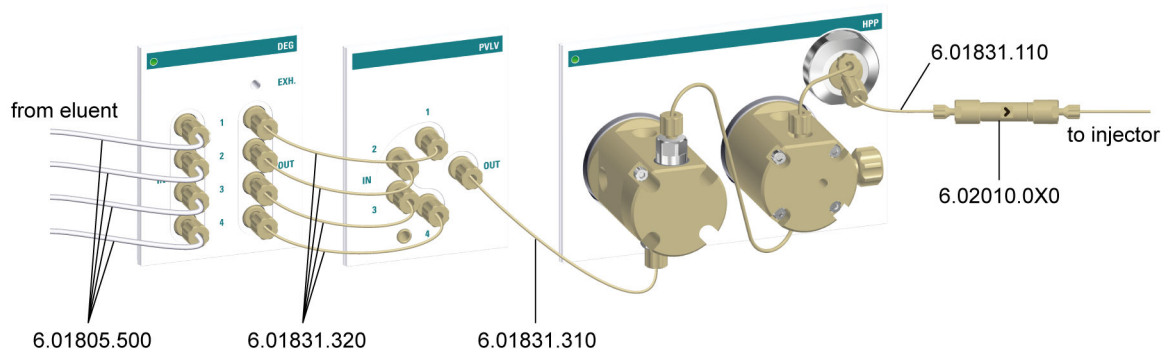


Figura 178 Gradiente de baixa pressão – Esquema de fluxo

Instalar o gradiente de baixa pressão

Pré-requisito:

- O caminho do eluente e o caminho de amostra estão instalados conforme desejado (ver "*Conectar os dispositivos*", página 271).

- No OMNIS IC System há uma OMNIS Proportioning Valve Unit disponível.
- A OMNIS Degasser Unit está equipada com 4 câmaras.

Acessórios necessários:

- 4 x capilar PEEK DEG - PVLV, 140/0,75 mm (6.01831.320)
- Capilar PEEK PVLV - HPP 140/0,75 mm (6.01831.310)
- Capilar PEEK HPP - INJ, 160/0,5 mm (6.01831.110)
- Parafuso de pressão curto, 5 unid. (6.2744.070)
- 3 x kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L (6.05000.010)
- 3 x mangueira FEP 1/8" RO - DEG, 1.200 mm (6.01805.500)
- 3 x união roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid. (6.02744.010)
- Misturador de alta pressão, X0/X.0 mm (6.02010.0X0)
- Clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16" (6.02027.030)
- Cortador de capilares (6.2621.080)

1 Conectar recipientes para criar gradientes

- Equipar todos os recipientes com uma mangueira de aspiração e uma tampa para recipientes, incluindo mangueira FEP RO - DEG (*ver "Conectar o recipiente para eluente e concentrado", página 259*).
- Aparafusar as outras extremidades da mangueira na entrada do desgaseificador de 1 até 4 usando uma união roscada sem flange.

2 Conectar a válvula de gradiente

 A pressão na entrada da válvula proporcional não deve exceder 1 bar.

- Aparafusar um capilar PEEK DEG - PVLV com um parafuso de pressão curto em cada saída do desgaseificador de 1 até 4.
- Aparafusar cada uma das outras extremidades do capilar com um parafuso de pressão curto na entrada da válvula proporcional correspondente de 1 até 4.
- Aparafusar o capilar PEEK PVLV - HPP com um parafuso de pressão curto na saída da válvula proporcional.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar na entrada da bomba de alta pressão usando um parafuso de pressão curto.

3 Conectar o misturador de alta pressão

 Prestar atenção na direção de fluxo do misturador de alta pressão durante a instalação.

- Soltar o capilar PEEK na saída do sensor de pressão.
- Aparafusar o capilar PEEK *HPP - INJ* com um parafuso de pressão curto na saída do sensor de pressão.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar na entrada do misturador de alta pressão usando um parafuso de pressão curto.
- Aparafusar o capilar PEEK solto anteriormente com um parafuso de pressão curto na saída do misturador de alta pressão. O misturador de alta pressão agora está conectado ao injetor.
- Fixar o misturador de alta pressão ao trilho de fixação usando os cliques (6.02027.030).

5.16.5 Instalar Post-Column Reaction-UV/VIS (PCR-UV/VIS)

O equip. OMNIS IC: PCR (6.05332.070 ou 6.05332.110) amplia o OMNIS IC System para incluir a reação pós-coluna (Post-Column Reaction-UV/VIS "PCR-UV/VIS").

A detecção por PCR-UV/VIS é utilizada para detectar analitos fotometricamente por meio de uma reação química após a separação cromatográfica. No cartucho de PCR, o eluente é misturado com um reagente após a coluna de separação, reagindo assim especificamente com o analito. A mistura de eluente e reagente, bem como os analitos reagidos, é então transportada para o detector UV/VIS. Nesta aplicação, íons que de outra forma seriam difíceis de detectar podem ser medidos opticamente. Dependendo do analito, a detecção é realizada em diferentes comprimentos de onda, com ou sem um comprimento de onda de referência (os parâmetros exatos devem ser obtidos no respectivo Application Work).

Existem 2 opções de instalação para a aplicação:

- **com unidade de cilindro OMNIS** *(ver a página 310)*
É necessária uma OMNIS Dosing Drive Unit para a aplicação. A OMNIS Dosing Drive Unit fornece o reagente de PCR. A amostra (no eluente) e o reagente de PCR fluem juntos através do conector em T após a coluna no cartucho de PCR. A OMNIS Dosing Drive Unit também permite a rinsagem automática do caminho de fluxo.
- **com bomba peristáltica** *(ver a página 315)*
O princípio de funcionamento da reação pós-coluna com bomba peristáltica é análogo ao da reação pós-coluna com unidade de cilindro OMNIS. Uma bomba peristáltica bombeia o reagente de PCR ao conector em T e ao cartucho de PCR. Isso elimina a necessidade de uma unidade de cilindro OMNIS adicional.

Instalação com unidade de cilindro OMNIS

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

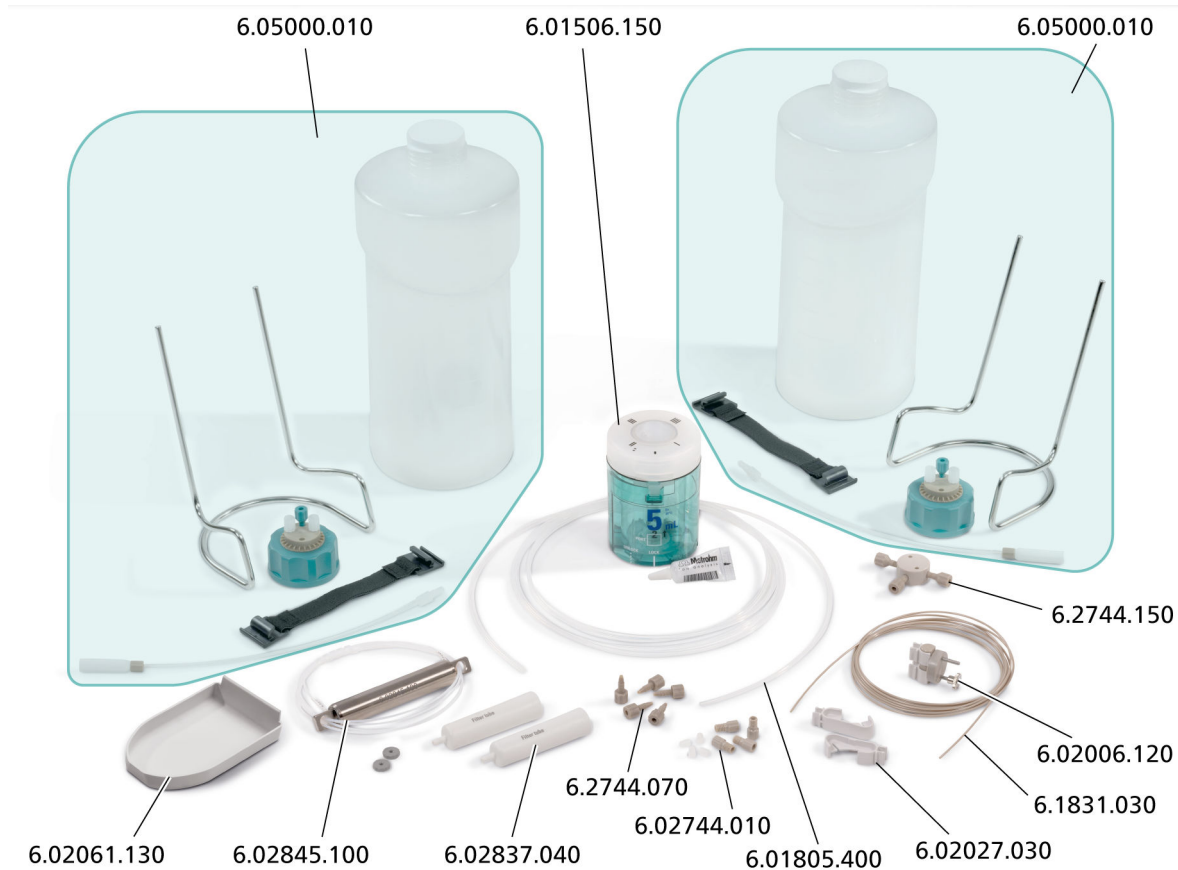


Figura 179 Equip. OMNIS IC: PCR, DD – Componentes

Tabela 64 Componentes do equip. OMNIS IC: PCR, DD (6.05332.070)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	2
6.01506.150	Unidade de cilindro OMNIS 5 mL, UNF 10/32	1
6.2744.150	Conector em T, UNF 10/32	1
6.02006.120	Suporte, trilho de fixação	1
6.1831.030	Capilar PEEK 0,75 mm DI / 3 m	1
6.02027.030	Clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16"	2
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	1
6.02744.010	União roscada sem flange M6, 1/8", 2 unid.	2
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	1
6.02837.040	Tubo de filtragem	2
6.02845.100	Cartucho de PCR, PTFE, DI de 0,5 mm	1
6.02061.130	Coletor de gotas, Unit	1

Caminho de amostra (com unidade de cilindro OMNIS)

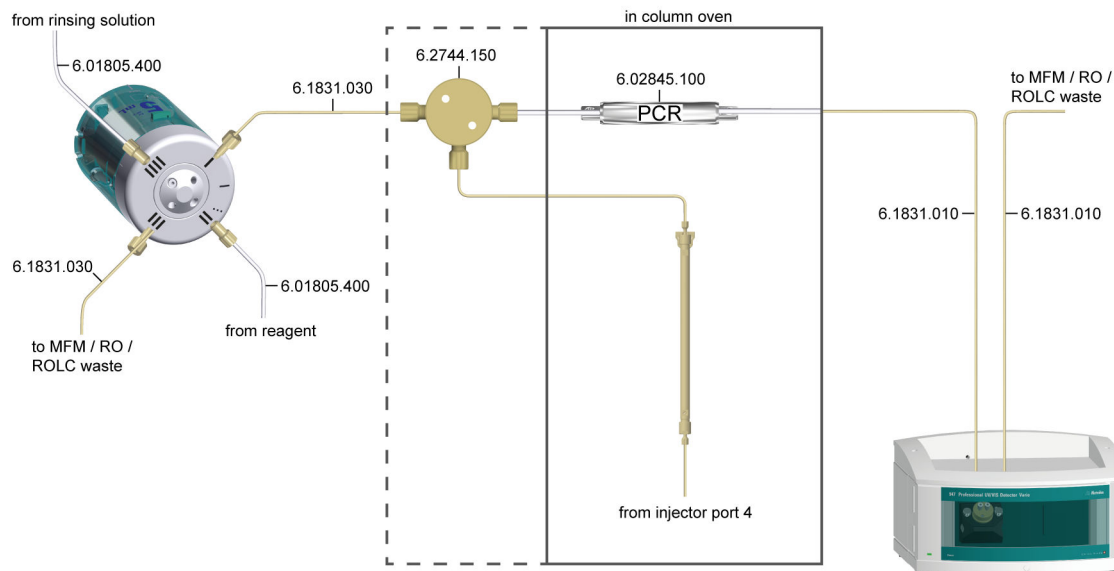


Figura 180 Reação pós-coluna (PCR) – Fluxograma padrão

O cartucho de PCR pode, opcionalmente, ser colocado fora do termostato de coluna.

Instalar a Post-Column Reaction-UV/VIS (com unidade de cilindro OMNIS)

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há uma OMNIS Column Thermostat Unit (2.1056.05x0) livre disponível.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS Dosing Drive Unit (2.1056.0310) livre disponível.
- O caminho do eluente e o caminho de amostra estão instalados conforme desejado (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*).

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: PCR, DD (6.05332.070)
- Capilar PEEK 0,25 mm DI / 3 m (6.1831.010)

i As mangueiras FEP e capilares PEEK devem ser cortados no comprimento adequado para o OMNIS IC System usando o cortador de capilares durante a instalação.

1 Conectar a unidade de cilindro OMNIS 5 mL com conector em T

- Colocar a unidade de cilindro OMNIS 5 mL na OMNIS Dosing Drive Unit (*ver "Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit", página 206*).
- Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK 0,75 mm à porta I da unidade de cilindro OMNIS 5 mL. Conectar a outra extremidade do capilar a uma saída do conector em T.

2 Conectar o recipiente com reagente PCR

- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo a mangueira FEP, no recipiente (*ver "Conectar o recipiente para eluente e concentrado", página 259*).
- Aparafusar a extremidade livre da mangueira FEP à porta II da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

3 Conectar o recipiente para dejetos

- Aparafusar uma extremidade de um capilar PEEK 0,75 mm à porta III da unidade de cilindro OMNIS.
- Aparafusar a outra extremidade do capilar a um recipiente para dejetos (MFM ou RO/ROLC).

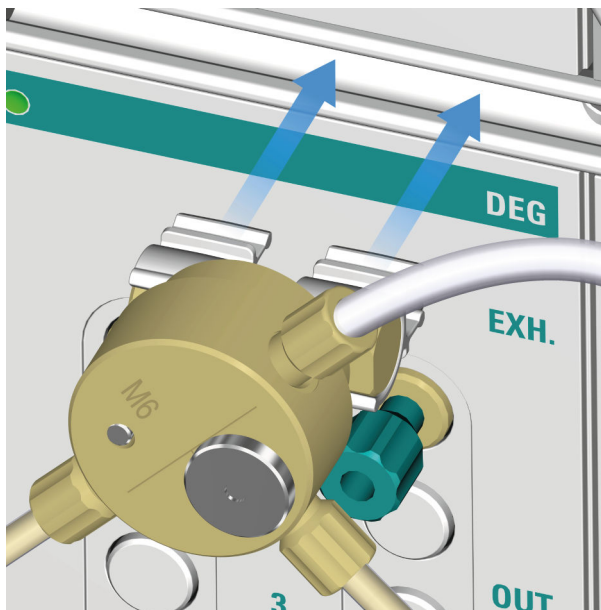
4 Conectar a solução de rinsagem

- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo a mangueira FEP, no recipiente com solução de rinsagem (*ver "Conectar o recipiente para eluente e concentrado", página 259*).
- Aparafusar o recipiente com solução de rinsagem com uma mangueira FEP à porta IIII da unidade de cilindro OMNIS usando uma união roscada sem flange.

5 Montar o conector em T

- Soltar o parafuso serrilhado no suporte, trilho de fixação.
- Colocar o conector em T nos parafusos de posicionamento no suporte, trilho de fixação e fixá-lo com o parafuso serrilhado.
- Fixar ambos os cliques no suporte, trilho de fixação.

- Inserir o conector em T com os cliques no trilho de fixação do OMNIS IC System.



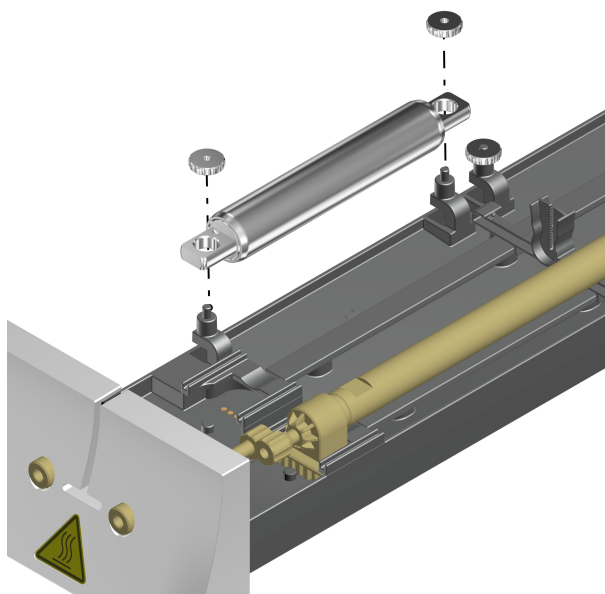
-  Dependendo da aplicação, o conector em T também pode ser colocado dentro do termostato de coluna.

6 Conectar o conector em T e o cartucho de PCR

-  O cartucho de PCR pode, opcionalmente, ser colocado fora do termostato de coluna. Para tal, colocar o cartucho de PCR nos cliques no trilho de fixação.
-  Cortar o capilar de entrada e o capilar de saída do cartucho de PCR no comprimento desejado usando o cortador de capilares.

A amostra e o reagente de PCR são misturados no conector em T.

- Conectar uma das saídas do conector em T à saída da coluna com um capilar PEEK e um parafuso de pressão curto. O diâmetro interno e o comprimento do capilar PEEK dependem da aplicação a ser realizada.
- Conectar o capilar de entrada do cartucho de PCR a uma outra saída do conector em T. O cartucho de PCR contém um capilar PTFE especial espiralado de 0,5 mm. O cartucho de PCR é conectado ao termostato de coluna da mesma forma que um cartucho de pré-aquecimento (*ver "Resolver o bloqueio no cartucho de pré-aquecimento", página 443*).

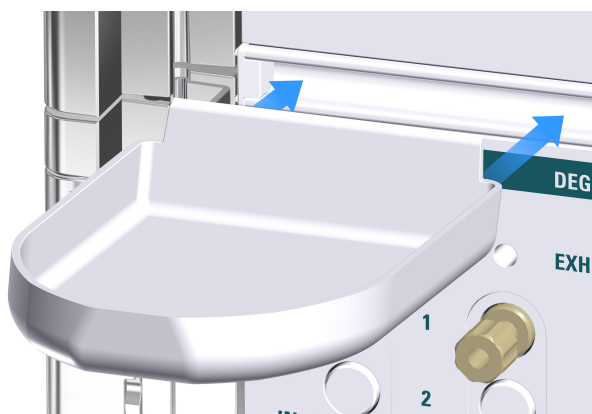


- Conectar o capilar de saída do cartucho de PCR à saída do termostato de coluna pelo lado interno.
- Conectar uma extremidade de um capilar PEEK de 0,25 mm à entrada oposta do termostato de coluna. Conduzir a outra extremidade do capilar até o detector UV/VIS.

O cartucho de PCR está conectado ao detector UV/VIS.

7 Fixar o coletor de gotas, Unit

- Montar o coletor de gotas, Unit abaixo do dispositivo de dosagem do reagente de PCR no trilho de fixação (ver "[Montar o coletor de gotas opcional, Unit](#)", página 326).





8 Conectar a saída do detector

- Cortar um pedaço de pelo menos 1 m de comprimento do capilar PEEK de 0,25 mm. Aparafusar uma extremidade do capilar PEEK de 0,25 mm na saída do detector UV/VIS.
- Conectar a outra extremidade do capilar a um recipiente para dejetos (MFM ou RO/ROLIC).

O caminho do eluente para a reação pós-coluna está instalado.

Instalação com bomba peristáltica

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

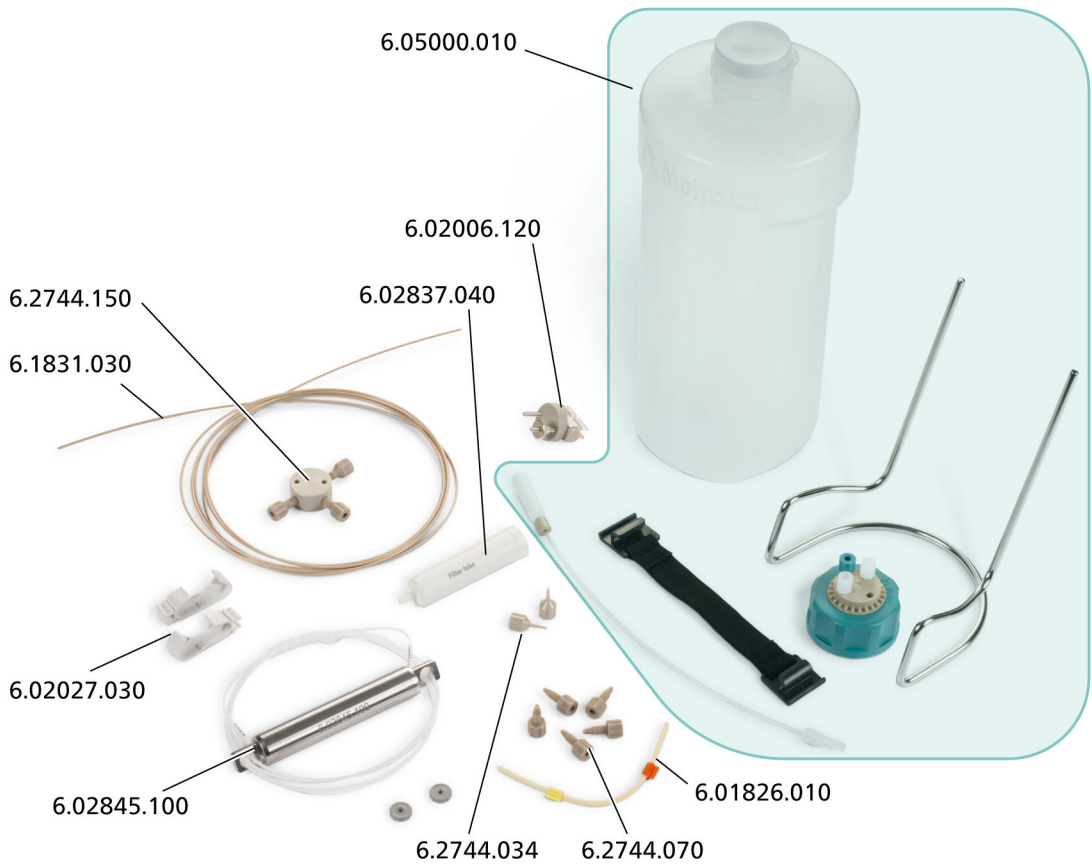


Figura 181 Equip. OMNIS IC: PCR, PP – Componentes

Tabela 65 Componentes do equip. OMNIS IC: PCR, PP (6.05332.110)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.1831.030	Capilar PEEK 0,75 mm DI / 3 m	1
6.2744.150	Conector em T, UNF 10/32	1
6.02837.040	Tubo de filtragem	1
6.02006.120	Suporte, trilho de fixação	1



Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.01826.010	Mangueira de bomba, DI 0,5 mm, laranja - amarela	1
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	1
6.2744.034	Acoplamento conector fêmea/UNF 10/32, 2 unid.	1
6.02845.100	Cartucho de PCR, PTFE, DI de 0,5 mm	1
6.02027.030	Clipe do trilho de fixação, 2 x DE 1/16"	2

Caminho de amostra (com bomba peristáltica)

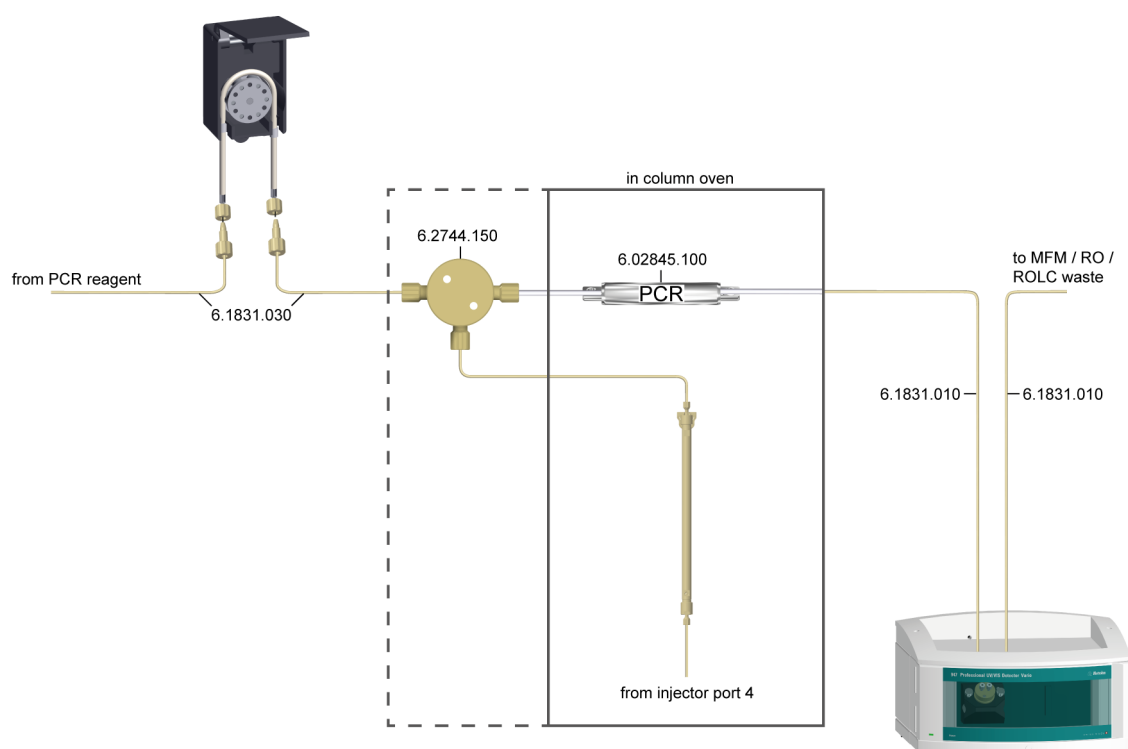


Figura 182 Reação pós-coluna (PCR) – Esquema de fluxo com bomba peristáltica

O cartucho de PCR pode, opcionalmente, ser colocado fora do termostato de coluna.

Instalar a Post-Column Reaction-UV/VIS (com bomba peristáltica)

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há uma OMNIS Column Thermostat Unit (2.1056.05x0) livre disponível.
- No OMNIS IC System há um canal de bomba peristáltica livre.



- O caminho do eluente e o caminho de amostra estão instalados conforme desejado (ver "*Conectar os dispositivos*", página 271).

Acessórios necessários:

- Kit Equip. OMNIS IC: PCR, PP (6.05332.110)
- Capilar PEEK 0,25 mm DI / 3 m (6.1831.010)

 Os capilares PEEK devem ser cortados no comprimento adequado para o OMNIS IC System usando o cortador de capilares durante a instalação.

1 Inserir a mangueira de bomba

- Equipar a mangueira de bomba com um acoplamento conector fêmea/UNF 10/32 em cada extremidade e inseri-la na bomba peristáltica (*ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207*).

2 Conectar o recipiente com reagente PCR

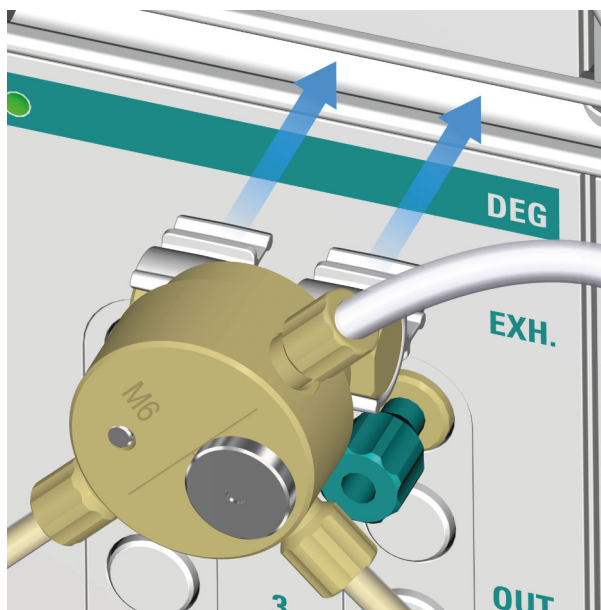
- Colocar a mangueira de aspiração e a tampa para recipientes, incluindo o capilar PEEK 0,75 mm no recipiente (*ver "Conectar o recipiente para eluente e concentrado", página 259*).
- Cortar o capilar PEEK de 0,75 mm no comprimento apropriado. Aparafusar a outra extremidade do capilar à entrada da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.

 Opcionalmente, pode-se instalar um recipiente adicional de solução de rinsagem:

1. Conectar a solução de rinsagem e o reagente de PCR às portas 1 e 2 de uma válvula de 3/2 vias, kit UNF.
2. Conectar a porta central da válvula de 3/2 vias, kit UNF à entrada da bomba peristáltica.

3 Montar o conector em T

- Soltar o parafuso serrilhado no suporte, trilho de fixação.
- Colocar o conector em T nos parafusos de posicionamento no suporte, trilho de fixação e fixá-lo com o parafuso serrilhado.
- Fixar ambos os cliques no suporte, trilho de fixação.
- Inserir o conector em T com os cliques no trilho de fixação do OMNIS IC System.



i Dependendo da aplicação, o conector em T também pode ser colocado dentro do termostato de coluna.

4 Conectar o conector em T e o cartucho de PCR

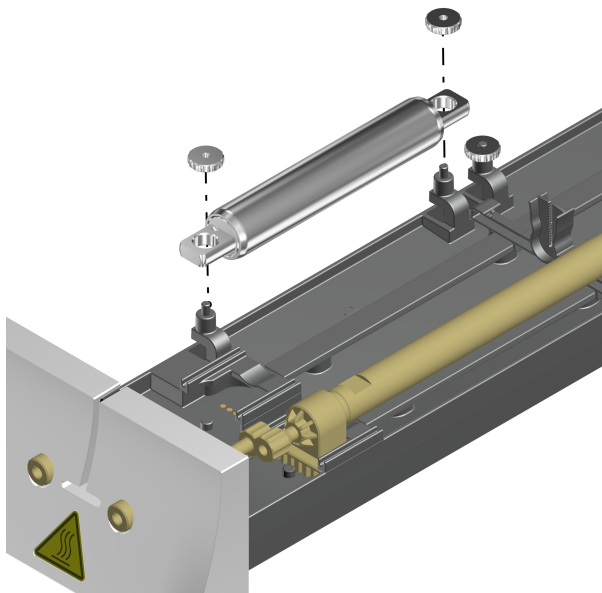
i O cartucho de PCR pode, opcionalmente, ser colocado fora do termostato de coluna. Para tal, colocar o cartucho de PCR nos cliques no trilho de fixação.

i Cortar o capilar de entrada e o capilar de saída do cartucho de PCR no comprimento desejado usando o cortador de capilares.

A amostra e o reagente de PCR são misturados no conector em T.

- Conectar uma das saídas do conector em T à saída da coluna com um capilar PEEK e um parafuso de pressão curto. O diâmetro interno e o comprimento do capilar PEEK dependem da aplicação a ser realizada.
- Aparafusar um pedaço cortado do capilar PEEK de 0,75 mm em uma outra saída do conector em T. Aparafusar a outra extremidade do capilar na saída da bomba peristáltica usando um parafuso de pressão curto.

- Conectar o capilar de entrada do cartucho de PCR à saída restante do conector em T. O cartucho de PCR contém um capilar PTFE especial espiralado de 0,5 mm. O cartucho de PCR é conectado ao termostato de coluna da mesma forma que um cartucho de pré-aquecimento (*ver "Resolver o bloqueio no cartucho de pré-aquecimento", página 443*).



- Conectar o capilar de saída do cartucho de PCR à saída do termostato de coluna pelo lado interno.
 - Conectar uma extremidade de um capilar PEEK de 0,25 mm à entrada oposta do termostato de coluna. Conduzir a outra extremidade do capilar até o detector UV/VIS.
- Assim, o cartucho de PCR está conectado ao detector UV/VIS.

5 Conectar a saída do detector

- Cortar um pedaço de pelo menos 1 m de comprimento do capilar PEEK de 0,25 mm. Aparafusar uma extremidade do capilar PEEK de 0,25 mm na saída do detector UV/VIS.
- Conectar a outra extremidade do capilar a um recipiente para dejetos (MFM ou RO/ROLG).

O caminho do eluente para a reação pós-coluna está instalado.

5.16.6 Instalar AutoSwitch

Muitas amostras requerem a análise de 2 aplicações especiais de IC diferentes, como por exemplo, ânions e cátions. O OMNIS IC M (sistema de 1 canal) pode ser facilmente atualizado. Isso possibilita a execução automatizada em série de 2 análises diferentes, por exemplo, análises de ânions e cátions. A alternância automática entre o primeiro e o segundo

tipo de análise pode ser executada com um injetor adicional e 2 válvulas de 3/2 vias.

Para oferecer uma maneira de executar 2 análises diferentes, como por exemplo, ânions e cátions mesmo com o sistema de 1 canal, uma configuração especial é fornecida para esse fim.

O termo OMNIS para essa configuração é "AutoSwitch". A sequência de trabalho permite a medição em série do primeiro tipo de análise, seguida por uma troca automática de eluente. Uma troca de coluna e supressão ocorrem simultaneamente. Após a rinsagem e o equilíbrio automáticos, é realizada uma série do segundo tipo de análise. A comutação entre os dois tipos de análises ocorre uma vez por **Pending execution**. Com os modelos de métodos da Metrohm não é possível alternar várias vezes entre os dois métodos, como ocorre em um sistema clássico de duplo canal.

 A Metrohm fornece modelos de métodos para a cromatografia de íons. Os modelos de método podem ser encontrados na [Metrohm Knowledge Base](#).

Visão geral

O kit do equipamento inclui os seguintes componentes:

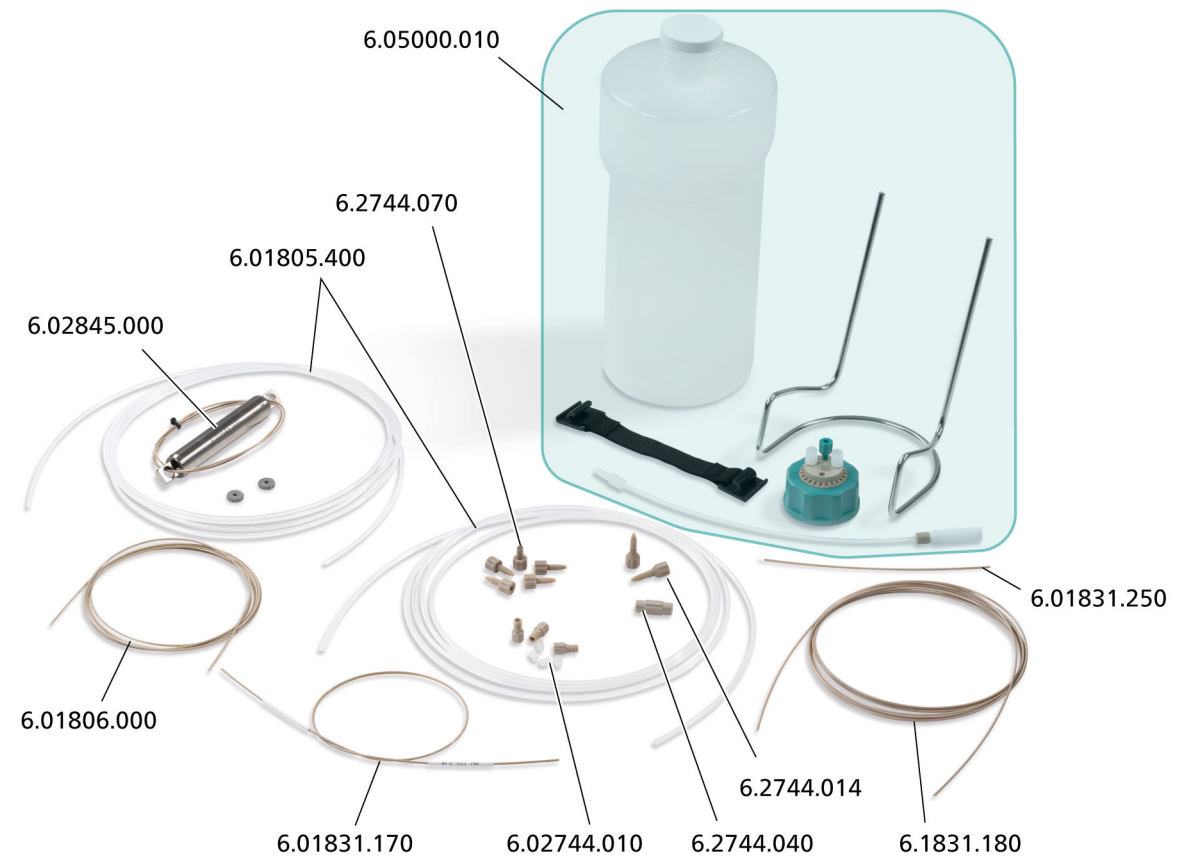


Figura 183 Componentes do equip. OMNIS IC: AutoSwitch – Componentes

Tabela 66 Componentes do equip. OMNIS IC: AutoSwitch (6.05332.130)

Número de artigo	Nome do produto	Quantidade
6.02845.000	Cartucho de pré-aquecimento, DI de 0,18 mm	1
6.01805.400	Mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	2
6.2744.070	Parafuso de pressão curto, 5 unid.	1
6.05000.010	Kit de acessórios: OMNIS IC Recipiente PP 2 L	1
6.01831.250	Capilar PEEK INJ - INJ 250/0,18 mm	1
6.1831.180	Capilar PEEK 0,5 mm DI / 3 m	1
6.2744.014	Parafuso de pressão, 2 unid.	1
6.2744.040	Acoplamento 2 x UNF 10/32	1
6.02744.010	União roscada Parafuso M6, 1/8", 2 unid.	2
6.01831.170	Capilar PEEK INJ - COL, 540/0,18 mm	1
6.01806.000	Capilar PEEK 0,18 mm DI / 2 m	1



Caminho de amostra

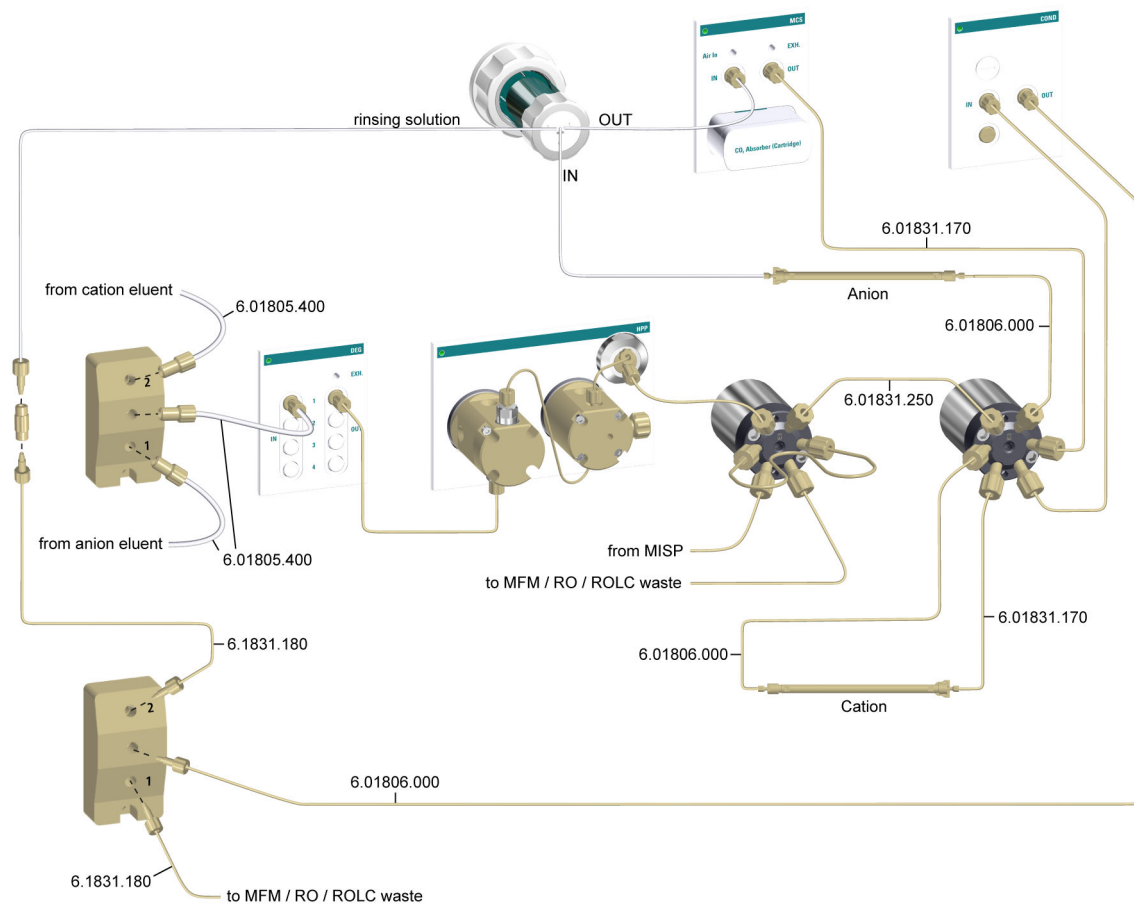


Figura 184 AutoSwitch – Fluxograma de exemplo (análise de ânions e análise de cátions em série)

Tabela 67 AutoSwitch – Instalação

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
Capilar PEEK DI de 0,5 mm	6.1831.180	adequado para o OMNIS IC System
Capilar PEEK DI de 0,18 mm	6.01806.000	adequado para o OMNIS IC System
Capilar PEEK INJ - COL, 540 / 0,18 mm	6.01831.170	54 cm
Capilar PEEK INJ - INJ 250/0,18 mm	6.01831.250	25 cm

Nome do produto	Número de artigo	Comprimento do capilar
2 x mangueira FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, 3 m	6.01805.400	adequado para o OMNIS IC System

 Qualquer método de 1 canal com uma detecção de condutividade pode ser equipado com o AutoSwitch. Para a configuração do AutoSwitch do OMNIS IC M e do amostrador automático, são necessários um injetor adicional e 2 válvulas de 2/3 vias.

Instalar AutoSwitch

Pré-requisito:

- No OMNIS IC System há uma válvula de 3/2 vias, kit UNF (6.05801.110) disponível.
- No OMNIS IC System há uma válvula de 3/2 vias, kit M6 (6.05801.120) disponível.
- No OMNIS IC System há uma OMNIS Actuator Unit disponível (2.1056.0410) com kit 7/3 de injetor montado (6.05801.180).
- O caminho do eluente e o caminho de amostra estão instalados como em um sistema de 1 canal (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*).
- O OMNIS IC M está equipado com um injetor 7/3 adicional. Para isso, a bomba de alta pressão é movida uma unidade para a esquerda. Além disso, são utilizadas 2 válvulas de 3/2 vias.

 Este passo deve ser realizado por um representante técnico da Metrohm local.

Acessórios necessários:

- Equipamento OMNIS IC: AutoSwitch (6.05332.130)

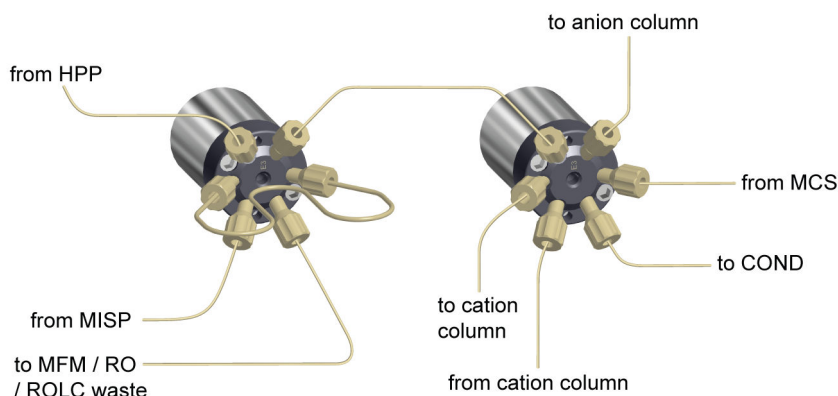
1 Conectar a válvula de 3/2 vías, M6

Os efluentes são conectados à válvula de 3/2 vias, M6. Aqui, o primeiro efluente é direcionado (método Master *efluente aniônico*) à porta 1. O segundo efluente (método Master *efluente catiônico*), para a porta 2. Uma mangueira FEP M6 é direcionada da porta central da válvula de 3/2 vias, M6 para a o desgasificador.

2 Conectar injetores

Os capilares são conectados de acordo com a seguinte figura. A amostra é injetada no caminho do eluente usando o injetor à esquerda e a técnica de injeção de amostra apropriada. O injetor à

direita é usado para selecionar se uma amostra será analisada quanto a ânions (posição **Preencher**) ou quanto a cátions (posição **Injetar**).



i Todos os capilares PEEK entre o injetor e o detector de condutividade devem ter um diâmetro interno de 0,18 mm.

3 Conectar a válvula de 3/2 vias, UNF

No termostato de coluna está posicionada a coluna do primeiro canal de análise (método Master Ânions) na posição 1 (à direita). A coluna do segundo canal de análise (método Master Cátions) está colocada na posição 2 (à esquerda).

Na válvula de 3/2 vias, a UNF é direcionada para os dejetos no fluxo do canal não suprimido. O fluxo do canal suprimido é utilizado para lavar o supressor (STREAM).

i A Metrohm recomenda usar sempre as mesmas posições para utilizar o método OMNIS-IC.

i O eluente catiônico não deve entrar em contato com o supressor. Portanto, uma segunda válvula de 3/2 vias, UNF, é instalada após o detector de condutividade. Ele direciona o eluente catiônico para os dejetos e o eluente aniônico para o capilar da MSM - solução de rinsagem.

- Conectar um capilar PEEK de 0,18 mm da saída do detector à porta central da válvula de 3/2 vias, UNF. Aqui, cortar o capilar no comprimento apropriado.
- Passar um capilar PEEK de 0,5 mm da porta 1 da válvula de 3/2 vias, UNF, até o recipiente para dejetos.

- Conectar outro capilar PEEK de 0,5 mm da porta 2 da válvula de 3/2 vias, UNF, ao capilar *rinsing solution* do supressor usando um acoplamento.

AutoSwitch com canal de bomba peristáltica adicional

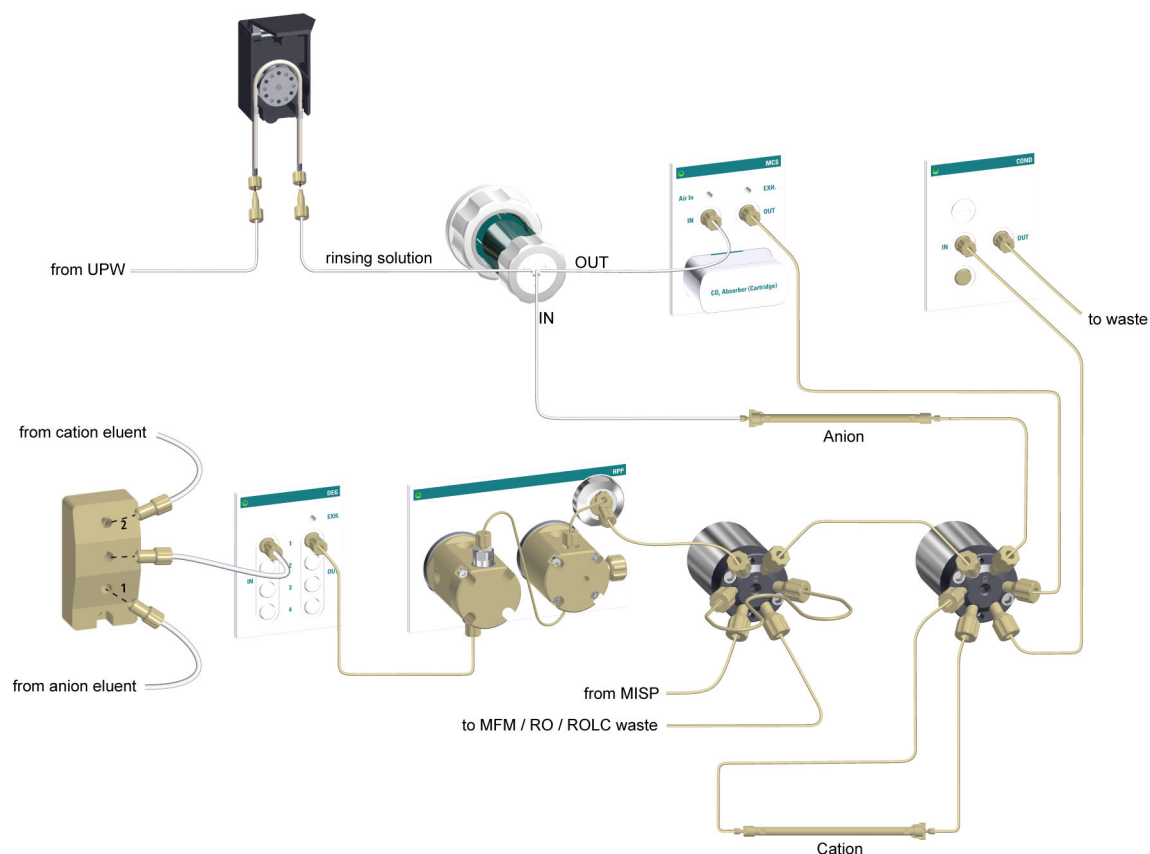


Figura 185 AutoSwitch – Fluxograma de exemplo (análise de ânions e análise de cátions com bomba peristáltica e STREAM)

Configuração com canal de bomba peristáltica adicional (opcional)

Pré-requisito:

- OMNIS IC M Module (2.1051.0020)

- OMNIS IC Autosampler Module (2.1054.0010)
- Kit canal de bomba peristáltica (6.05801.000)
- OMNIS Actuator Unit (1.1056.0410)
- Injetor 7/3 kit (6.05801.180)
- MSM Rotor A (6.2832.000)
- Uma válvula de 3/2 vias, M6, está disponível no amostrador automático.
- O OMNIS IC M está equipado com um injetor 7/3 adicional. Para isso, a bomba de alta pressão é movida uma unidade para a esquerda.

 Este passo deve ser realizado por um representante técnico da Metrohm local.

 Em vez de enxaguar o supressor com STREAM, esta configuração utiliza a água ultrapura existente. Para isso, utiliza-se o kit adicional de canal de bomba peristáltica.

Acessórios necessários:

- Capilar PEEK COND - MFM/WC, 400/0,18 mm (6.01831.190)

1 Conectar a válvula de 3/2 vias, M6 e os injetores

Executar o passo 1 e passo 2 do procedimento [Instalar AutoSwitch](#).

2 Utilização do kit canal de bomba peristáltica

A solução de rinsagem é usada para limpar o supressor. Para isso, a bomba peristáltica deve ser conectada à solução de rinsagem e ao supressor. O movimento da mangueira da bomba transporta a solução de rinsagem através do supressor. O capilar marcado como *waste rins*. está conectado ao recipiente para dejetos.

3 Conexão do detector ao reservatório de resíduos

O detector de condutividade é conectado ao recipiente para dejetos através do capilar PEEK COND - MFM/WC, 400/0,18 mm (6.01831.190).

5.16.7 Coletor de gotas

O coletor de gotas, Unit (6.02061.130), é montado embaixo de um dispositivo e protege os componentes subjacentes contra gotejamentos de líquidos (p. ex., da unidade de cilindro OMNIS). O coletor de gotas é uma peça de acessório e não está incluído no material entregue.

A Metrohm recomenda o uso do coletor de gotas para as seguintes aplicações:

- Reação pós-coluna

Montar o coletor de gotas opcional, Unit

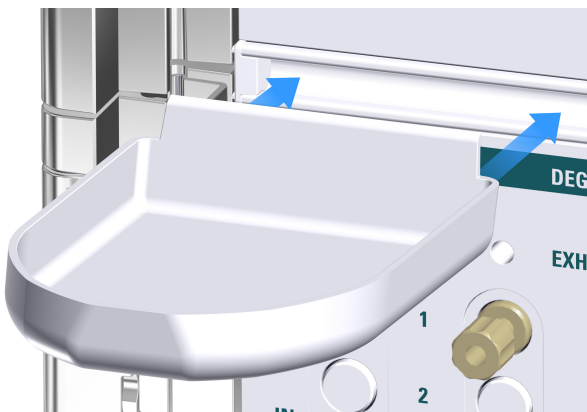
Acessórios necessários:

- Coletor de gotas, Unit (6.02061.130)

O coletor de gotas tem cliques na parte traseira. Usando esses cliques, o coletor de gotas é fixado ao trilho de fixação abaixo do dispositivo desejado.



- 1 Colocar o coletor de gotas de modo reto e pela frente no trilho de fixação abaixo do dispositivo desejado. Alinhar os cliques na parte traseira com o trilho de fixação.



- 2** Pressione o painel traseiro do coletor de gotas no trilho de fixação primeiro de um lado e depois do outro, até que os cliques se encaixem no lugar.

O coletor de gotas está montado.

5.16.8 Instalar o redutor de pulsação

Para análises não suprimidas (como por exemplo, uma determinação de cátions padrão), a Metrohm recomenda a instalação de um redutor de pulsação entre a bomba de alta pressão e o injetor. O redutor de pulsação amortece pulsações da bomba de alta pressão que atrapalham a operação. Desta forma, os limites de detecção profundos e uma linha base estável podem ser alcançados.

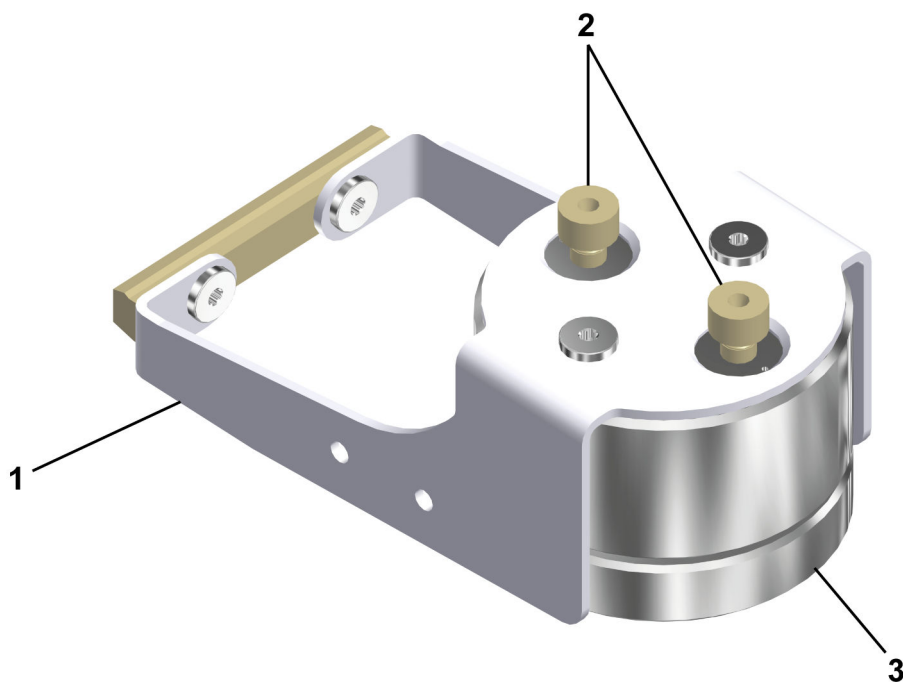


Figura 186 Redutor de pulsação com suporte – Visão geral

1 Suporte

Fixa o redutor de pulsação ao trilho de fixação.

2 Conexões

As duas conexões podem ser utilizadas como entrada ou saída.

3 Redutor de pulsação

Instalar o redutor de pulsação

Acessórios necessários:

- Redutor de pulsação com suporte (6.02010.000)
 - capilar PEEK PA - INJ, 180/0,5 mm (6.01831.160)

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

1 Montar o redutor de pulsação com suporte

- Posicionar o redutor de pulsação de tal forma que as conexões estejam posicionadas para cima.
- Encaixar o suporte do redutor de pulsação no trilho de fixação entre a bomba de alta pressão e o injetor.

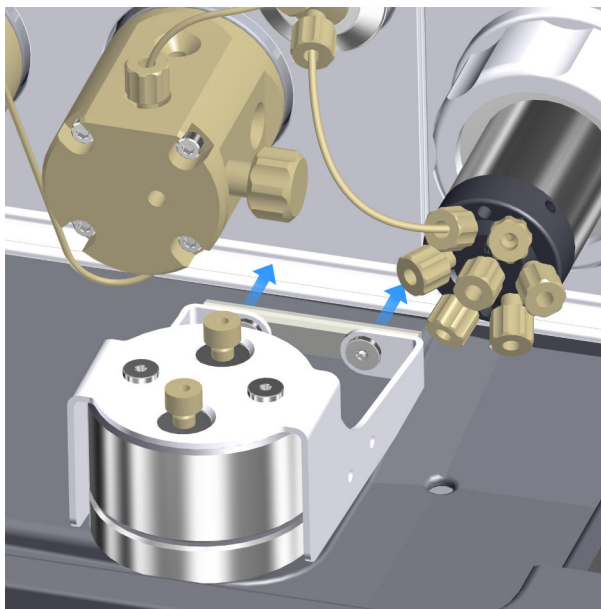


Figura 187 Montar o redutor de pulsação com suporte

2 Conectar o redutor de pulsação

- Desconectar do injetor o capilar (6.01831.110) com a inscrição *HPP - PA/INJ*. Conectar a extremidade do capilar desconectada ao redutor de pulsação.

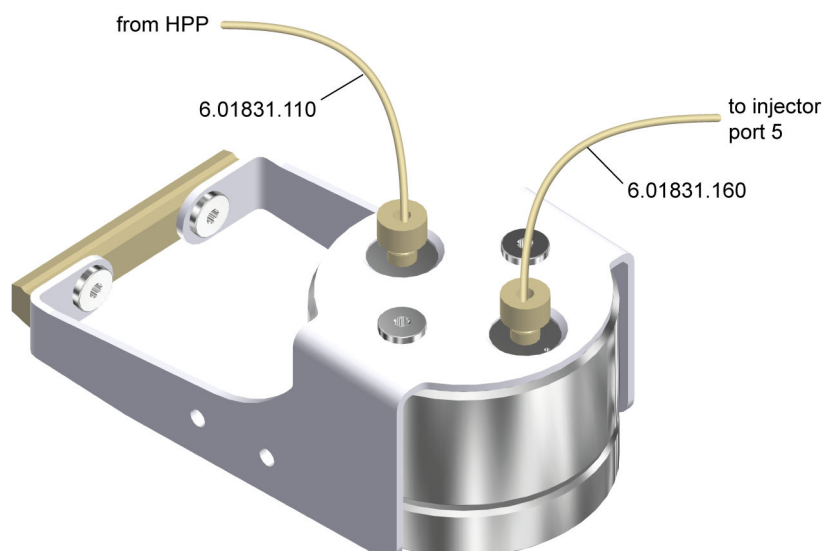


Figura 188 Conectar o redutor de pulsação

- Fixar o capilar com a inscrição *PA - INJ* à conexão disponível com um parafuso de pressão. Conectar a extremidade do capilar livre à porta 5 do injetor.
- Apertar todas as conexões por um capilar criadas nesse passo com a chave para parafusos de pressão.

O redutor de pulsação está instalado.

5.16.9 Montar o dispositivo de proteção contra queda

Ao usar um OMNIS IC System em um local com risco de tremores (por exemplo, um navio ou uma aeronave, bem como em regiões com risco de terremotos), esse equipamento pode ser aparafusado na placa base com o dispositivo de proteção contra quedas na área de trabalho.

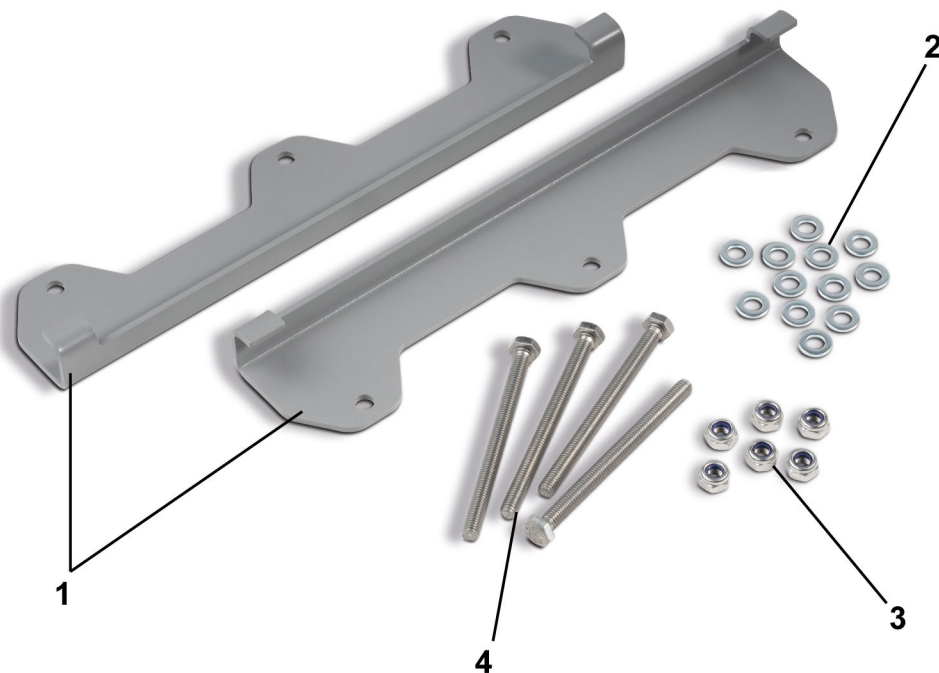


Figura 189 Placa base do dispositivo de proteção contra queda – Componentes

- | | |
|--|---|
| <p>1 Placa base do dispositivo de proteção contra queda
É montado na placa base do OMNIS IC System.</p> | <p>2 Arruela em aço inoxidável, M6</p> |
| <p>3 Porca sextavada em aço inoxidável, M6</p> | <p>4 Parafuso sextavado em aço inoxidável, M6
Para aparafusar na placa base do dispositivo de proteção contra queda na área de trabalho.</p> |

Montar a placa base do dispositivo de proteção contra queda

Pré-requisito:

- O OMNIS IC System está instalado na área de trabalho desejada.

Acessórios necessários:

- Placa base do dispositivo de proteção contra queda (6.02603.000)

- Broca macho M6

1 Montar o dispositivo de proteção contra queda

- Tombar levemente o OMNIS IC System para o lado.
- Enganchar o dispositivo de proteção contra queda nas aberturas designadas na parte inferior da placa base.

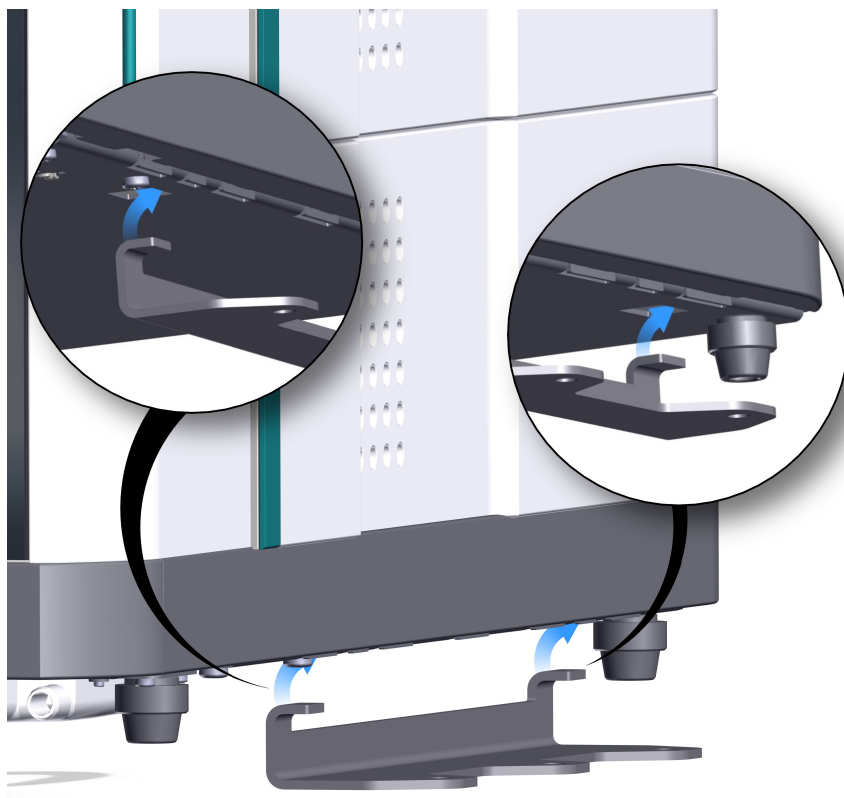


Figura 190 Montar a placa base do dispositivo de proteção contra queda

- Marcar as posições para os furos.
- Mover o OMNIS IC System para o lado de modo que os pontos marcados estejam livres.
- Perfurar nos pontos marcados na área de trabalho com uma broca macho M6.
- Recolocar o OMNIS IC System na posição original.

2 Aparafusar o dispositivo de proteção contra queda

Cada um dos dois dispositivos de proteção contra queda é fixado com 3 parafusos.

- Posicionar uma arruela e uma porca sextavada em cada furo por baixo da área de trabalho.

- Fixar o dispositivo de proteção contra queda em cada furo com um parafuso sextavado e uma arruela.

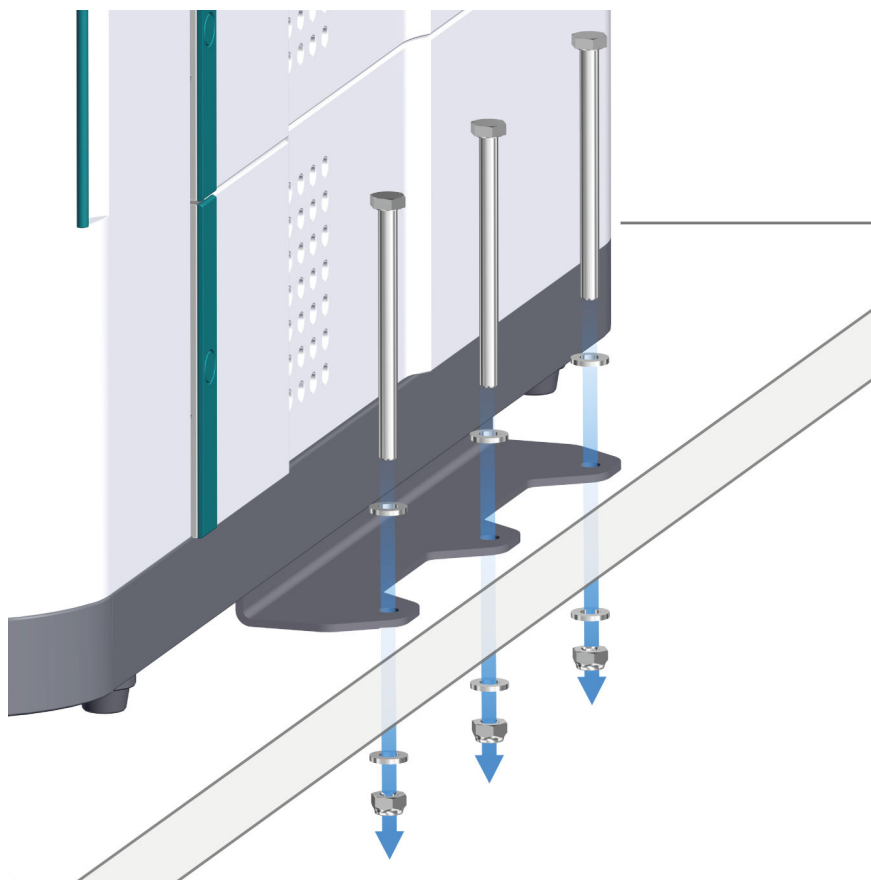


Figura 191 Aparafusar o dispositivo de proteção contra queda na placa base

O OMNIS IC System está fixado na área de trabalho.

5.16.10 Montar o suporte de dispositivo móvel

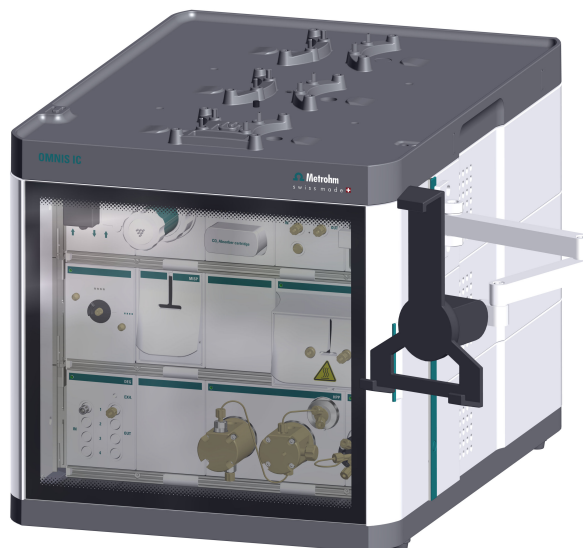


Figura 192 Suporte de dispositivo móvel – Instalação

O kit de suporte de dispositivo móvel (6.05801.330) amplia o OMNIS IC com um suporte ajustável individualmente para dispositivos móveis, como smartphones ou tablets.

O alinhamento do suporte de dispositivo móvel pode ser ajustado apertando ou afrouxando os parafusos no braço mecânico. O suporte para o dispositivo também possui parafusos para ajustar o suporte para o dispositivo ao tamanho do aparelho móvel.

Um representante técnico da Metrohm local monta o suporte de dispositivo móvel no painel lateral do OMNIS IC.

5.17 Conectar aparelhos Metrohm

Diversos aparelhos de outras famílias de produtos da Metrohm podem ser integrados a um OMNIS IC System. A instalação está descrita no manual do respectivo aparelho.

O controle do aparelho ocorre por meio do OMNIS Software. O OMNIS Software reconhece automaticamente os aparelhos.

Conexão via USB:

- [945 Professional Detector Vario – Amperometry](#)
- [858 Professional Sample Processor](#)
- [919 IC Autosampler plus](#)

Conexão via MDL (Metrohm Device Link):

- [947 Professional UV/VIS Detector Vario](#)

- Cabo remoto, macho/aberto, 2 m (6.02102.100)

1 Encaixar a extremidade apropriada do cabo remoto à conexão de E/S (21-1) do OMNIS Extension Module Main.

2 Conectar os cabos (ver figura 193, página 334) na outra extremidade do cabo remoto à conexão remota do aparelho externo de acordo com as instruções do fabricante.

O aparelho externo está conectado com o OMNIS IC System.

Ver também

Página 26

5.19 Instalar as conexões do cabo

O módulo principal, os módulos de extensão e o amostrador automático estão conectados entre si em cascata através das entradas e saídas (ver capítulo 3.1.5, página 30).

Instalar as conexões do cabo

Pré-requisito:

- Todos os dispositivos estão conectados (ver "Conectar os dispositivos", página 271).

Acessórios necessários:

- 2 x cabo de energia, C13/C14, 1 m (6.02122.130)
- Cabo de energia, C13/C14, 0,35 m (6.02122.120)
- 3 x cabo de rede, 1 m (6.02107.000)
- Cabo de rede, 0,3 m (6.02107.040)
- Caso um OMNIS Reagent Organizer Liquid Control seja utilizado:
 - Cabo MDL Macho/Fêmea 0,5 m (6.02102.010)
- Adicionalmente, ao usar um OMNIS IC Autosampler Module COOL:
 - Cabo de energia, C13/C14, 0,35 m (6.02122.120)
 - Cabo de rede, 0,3 m (6.02107.040)

 O número de cabos necessários depende do tamanho do OMNIS IC System. O procedimento a seguir demonstra uma possível configuração de cabos para um OMNIS IC M System incl. OMNIS IC Autosampler Module.

1 Instalar o cabo de energia



CUIDADO

Interrupção de conexão devido à pressão nas conexões do cabo

Se for aplicada pressão nas conexões do cabo na parte traseira do equipamento, isso pode causar interrupções na alimentação de energia ou na conexão de rede.

- Verificar se há espaço suficiente entre os cabos conectados na parte traseira do equipamento. e a parede.
- Inserir a extremidade apropriada de um cabo de energia longo na tomada para alimentação de energia fêmea (21-8) no módulo principal. Inserir a outra extremidade do cabo de energia na tomada para alimentação de energia macho (23-1) do amostrador automático.
- Inserir a extremidade apropriada de um outro cabo de energia longo na tomada para alimentação de energia fêmea (23-4) do amostrador automático. Inserir a outra extremidade do cabo de energia na tomada para alimentação de energia macho (22-4) do módulo de extensão inferior.
- Inserir a extremidade apropriada do cabo de energia curto na tomada para alimentação de energia fêmea (22-6) do módulo de extensão inferior. Inserir a outra extremidade do cabo de energia na tomada para alimentação de energia macho (22-4) do módulo de extensão diretamente acima dele.

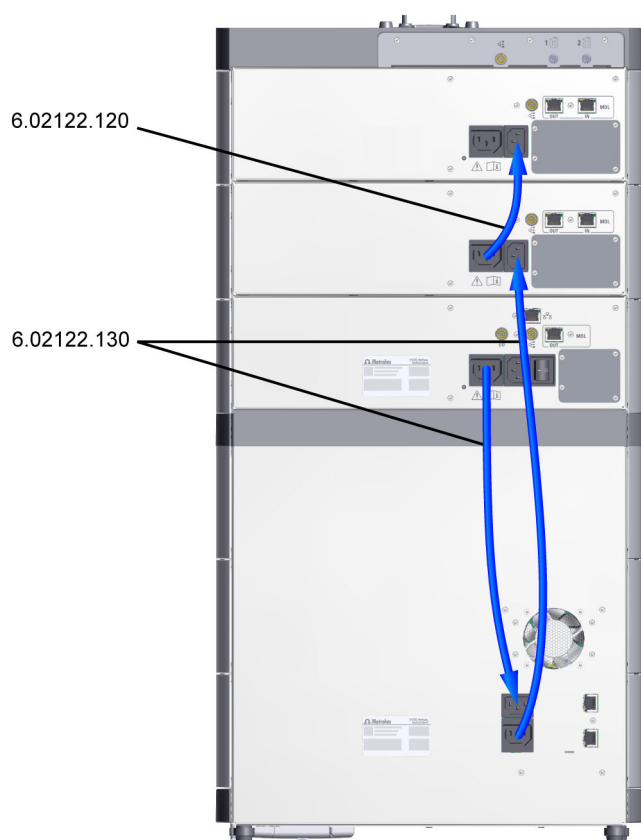


Figura 194 Cabo de energia – OMNIS IC System com OMNIS IC Autosampler Module

- Caso seja utilizado um OMNIS IC Autosampler Module COOL, um cabo de energia curto adicional deverá ser instalado.

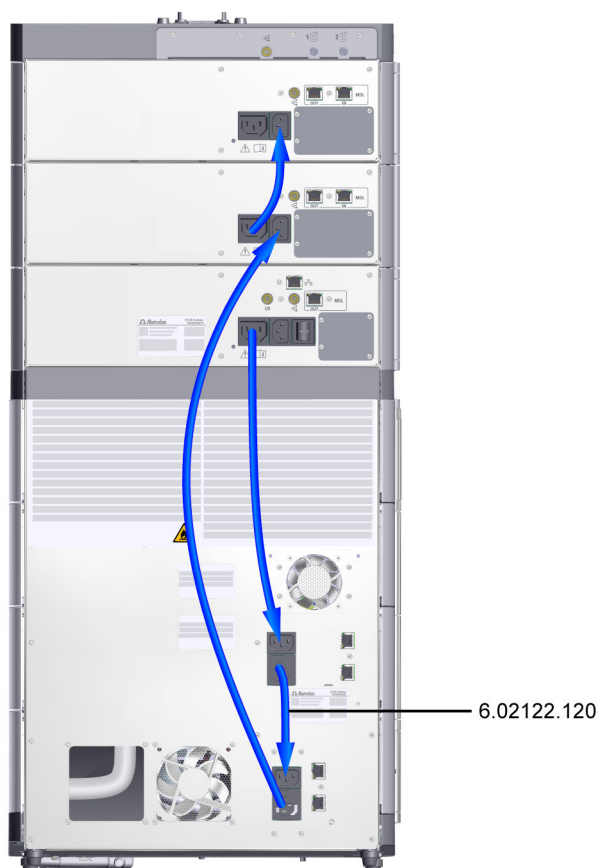


Figura 195 Cabo de energia – OMNIS IC System com OMNIS IC Autosampler Module COOL

2 Instalar o cabo de rede

- Inserir a extremidade apropriada de um cabo de rede longo na tomada de conexão LAN (21-3) no módulo principal. Conectar a outra extremidade do cabo de rede à fonte de alimentação da LAN.
- Inserir a extremidade apropriada de um outro cabo de rede longo na tomada de conexão MDL marcada com OUT (21-4) no módulo principal. Inserir a outra extremidade do cabo de rede na tomada de conexão MDL marcado com IN (23-2) do amostrador automático.
- Inserir a extremidade apropriada de um outro cabo de rede longo na tomada de conexão MDL marcada com OUT (23-3) do amostrador automático. Inserir a outra extremidade do cabo de rede na tomada de conexão MDL marcada com IN (22-3) do módulo de extensão inferior.

- Inserir a extremidade apropriada do cabo de rede curto na tomada de conexão MDL marcada com *OUT* (22-2) do módulo de extensão inferior. Inserir a outra extremidade do cabo de rede na tomada de conexão MDL marcada com *IN* (22-3) do módulo de extensão localizado acima.

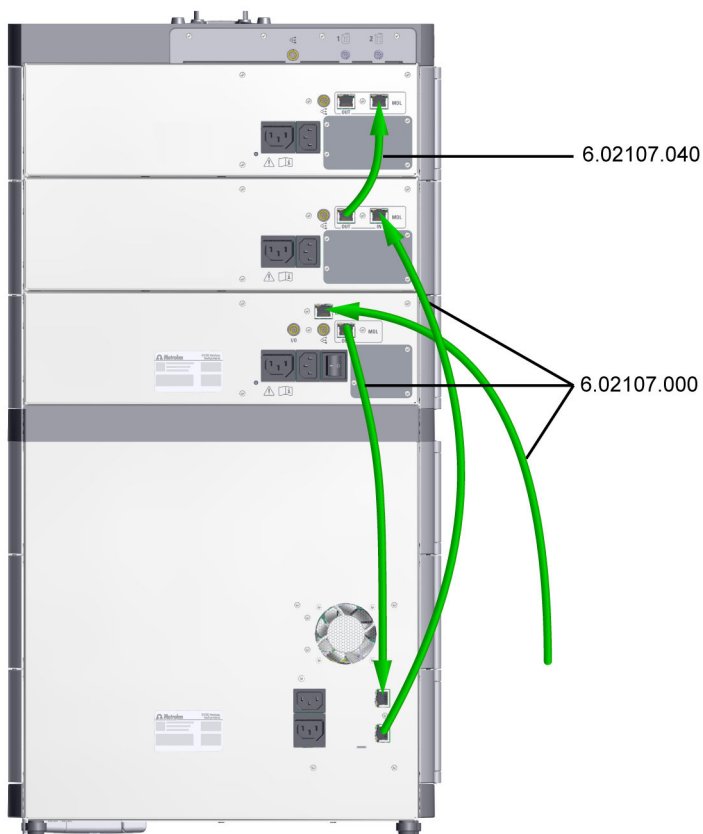


Figura 196 Cabo de rede – OMNIS IC System com OMNIS IC Autosampler Module

- Caso seja utilizado um OMNIS IC Autosampler Module COOL, um cabo de rede curto adicional deverá ser instalado.

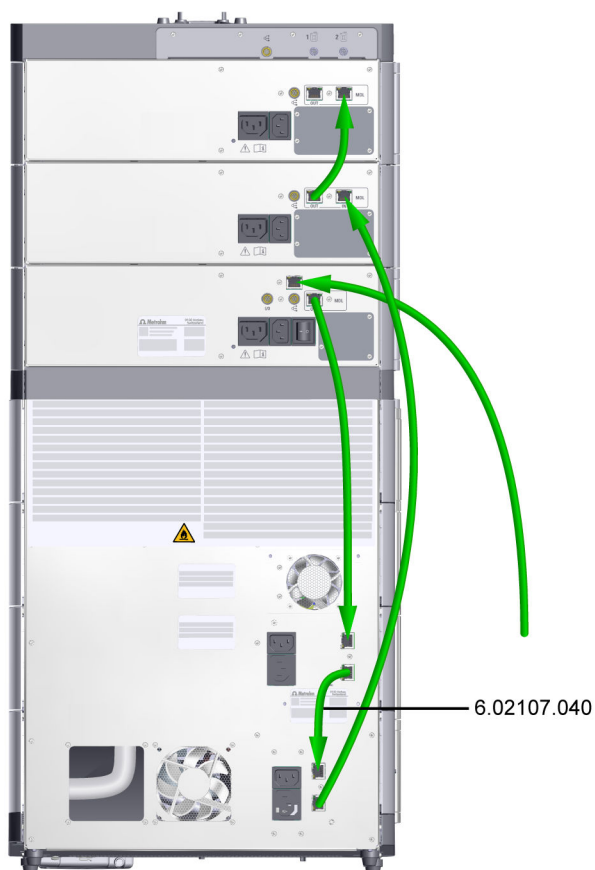


Figura 197 Cabo de rede – OMNIS IC System com OMNIS IC Autosampler Module COOL

3 Instalar o cabo MDL

 Executar este passo apenas se um OMNIS Reagent Organizer Liquid Control for utilizado.

- Inserir a extremidade apropriada do cabo MDL na conexão MDL (30-1) do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control.
- Inserir a outra extremidade do cabo MDL na conexão MDL (22-1) do módulo de extensão superior.

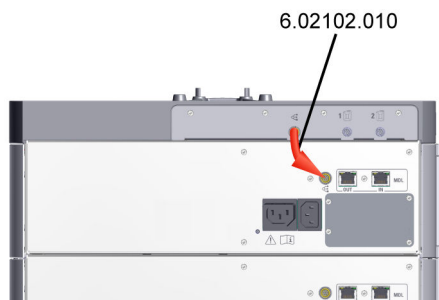


Figura 198 Conectar o OMNIS Reagent Organizer Liquid Control

Ver também

[Página 26](#)

5.20 Encaixar o cabo de energia



ATENÇÃO

Perigos para a saúde devido à tensão elétrica.

Ferimentos graves que podem causar a morte.

- Operar o produto somente quando este estiver em estado perfeito. A carcaça também deve estar intacta.
- Utilizar o produto somente com as coberturas instaladas.
- Proteger os componentes condutores de tensão (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.

Acessórios necessários:

- Cabo de energia:
 - Comprimento: máx. 2 m
 - Número de condutores: 3, com terra de proteção
 - Seção transversal do cabo: 3x mín. 1,0 mm² / 18 AWG
- Conector:
 - IEC 60320, tipo C13, 10 A

6 Operação e funcionamento

6.1 Primeira colocação em funcionamento pela Metrohm

A colocação em funcionamento do sistema é sempre realizada pelo representante da Metrohm local.

6.2 Qualidade da água na cromatografia de íons

Na cromatografia de íons, são utilizados predominantemente meios aquosos. A qualidade da água é, portanto, crucial para uma boa cromatografia. Se a qualidade da água for insuficiente, os resultados também serão insuficientes. Uma qualidade insuficiente da água pode danificar equipamentos e as colunas de separação.

A água ultrapura utilizada deve estar isenta de partículas e atender aos requisitos para água ultrapura Tipo I, de acordo com a norma [ASTM D1193-24](#):

- Resistência específica: $>18 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ (25 °C)
- TOC: $<10 \text{ ppb}$

Os modernos sistemas de água ultrapura para uso em laboratório garantem essa qualidade da água.

6.3 Ligar e desligar o OMNIS IC



ATENÇÃO

Risco de ferimento devido a capilares que se desprendem

Capilares que se desprendem dos parafusos de pressão podem causar ferimentos nos olhos.

- Usar óculos de proteção.

Ligar e desligar o OMNIS IC System

1 Ligar o OMNIS IC System

Há um interruptor basculante na parte traseira do módulo principal ([ver capítulo 3.3.1, página 33](#)).

Acionar o interruptor basculante para a posição **Ligado**.

A indicação de status acende na cor amarela. Assim que o indicador de status acender em verde, o OMNIS IC System estará pronto para operação.

2 Desligar o OMNIS IC System

Há um interruptor basculante na parte traseira do módulo principal (ver capítulo 3.3.1, página 33).

Acionar o interruptor basculante para a posição **Desligado**.

A indicação de status se apaga e o equipamento principal OMNIS é desligado.

6.4 Colocar o OMNIS IC System em funcionamento

Antes que a pré-coluna e a coluna de separação sejam instaladas, o OMNIS IC System deve ser totalmente enxaguado, pela primeira vez, com eluente.

Equilibrar o OMNIS IC System

Pré-requisito:

- Todos os dispositivos estão conectados, exceto as colunas (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*).
- Os cabos de alimentação e de rede estão conectados ao OMNIS IC System (*ver capítulo 3.1.5, página 30*).

Acessórios necessários:

- Acoplamento 2 x UNF 10/32 (6.2744.040)

1 Substituir as colunas por um acoplamento 2 x UNF 10/32

- Conectar as colunas somente após a colocação em funcionamento. Para a colocação em funcionamento, conectar um acoplamento 2 x UNF 10/32 em vez das colunas.

2 Preparar o aparelho

- Verificar se a mangueira de aspiração do eluente está mergulhada no eluente e se há eluente suficiente no seu recipiente de eluente.
- Verificar se o capilar de saída do detector está conectado ao recipiente para dejetos.
- Ligar o OMNIS IC System usando o interruptor basculante no módulo principal.

O OMNIS Software detecta o OMNIS IC System conectado.

3 Purgar o ar da bomba de alta pressão

 Se nenhum injetor 7/3 não for usado, faça a purga manual da bomba de alta pressão (ver "Purgar a OMNIS High-Pressure Pump Unit", página 351).

- Iniciar o **OMNIS Software**.
- Sob **Equipamento ► Sistemas de trabalho**, selecionar o método desejado clicando duas vezes em **nonS_Autopurge** ou **SeS_Autopurge**.
- Mudar para a guia **Dados online**.
- Iniciar o método desejado **nonS_Autopurge** ou **SeS_Autopurge** clicando duas vezes em .
- Parar a purga após 2 minutos com .

4 Iniciar equilíbrio

- Sob **Equipamento ► Sistemas de trabalho**, selecionar o método desejado clicando duas vezes em **nonS_Autopurge** ou **SeS_Autopurge**.
- Mudar para a guia **Dados online**.
- Iniciar o método desejado **nonS_Equilibration** ou **SeS_Equilibration** clicando em .

5 Lavar o OMNIS IC System sem colunas

- Enxaguar o OMNIS IC System (sem colunas) durante 10 minutos com o eluente. Utilizar a taxa de fluxo recomendada para a coluna de separação que está sendo usada.
- Parar o processo de rinsagem com  após 10 minutos. Esperar até que a pressão na bomba de alta pressão diminua.

6 Montar as colunas

- Esperar até que a pressão na bomba de alta pressão diminua.
- As colunas novas devem ser enxaguadas antes da colocação:
 - Enxaguar a pré-coluna (ver "Enxaguar a pré-coluna", página 346).
 - Enxaguar a coluna de separação (ver "Enxaguar a coluna de separação", página 348).

- Montar a pré-coluna e a coluna de separação:
 - no termostato de coluna (ver "Equipar a OMNIS Column Thermostat Unit", página 226)
- ou
- no suporte de coluna (ver "Equipar a OMNIS Column Holder Unit", página 231)

7 Equilibrar o OMNIS IC System

- Posteriormente, equilibrar o OMNIS IC System (ver "Equilibrar o OMNIS IC System", página 350).

6.5 Enxaguar a pré-coluna

As pré-colunas protegem as colunas de separação e aumentam consideravelmente a sua vida útil. As pré-colunas disponibilizadas pela Metrohm são pré-colunas de fato ou cartuchos de pré-coluna. Cartuchos de pré-coluna são utilizados juntamente com um suporte de cartucho. A instalação de um cartucho de pré-coluna no respectivo suporte está descrita na ficha informativa do cartucho.

Enxaguar a pré-coluna

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.
- Além disso, durante a colocação em funcionamento do sistema:
 - O OMNIS IC System está equilibrado (*ver "Colocar o OMNIS IC System em funcionamento", página 344*).

Acessórios necessários:

- Pré-coluna
O *programa de coluna Metrohm* (disponível por meio de um representante técnico da Metrohm local), as *informação do produto para a coluna de separação* ou aconselhamento pessoal por meio de um representante técnico da Metrohm local fornecem informações sobre qual pré-coluna é adequada para a coluna de separação em uso.
- Solução de rinsagem de acordo com o manual da coluna
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

 Novas colunas devem ser enxaguadas antes de serem inseridas no OMNIS IC System (observar as instruções do fabricante).

 A Metrohm recomenda trabalhar sempre com pré-colunas. As pré-colunas protegem as colunas de separação e, se necessário, podem ser substituídas regularmente.

 Novas pré-colunas e colunas de separação são entregues em eluente de armazenamento. Antes de inserir a pré-coluna, verificar se o eluente de armazenamento pode ser misturada com o eluente usado para a medição (observar o manual da coluna).

1 Retirar acoplamento

- Retirar o acoplamento 2 x UNF 10/32, que foi montado para a colocação em funcionamento entre o capilar de entrada da coluna e o capilar de saída da coluna.

2 Preparar a pré-coluna

- Desparafusar as tampas da pré-coluna. Se for utilizada uma coluna Guard, remover também a tampa.

3 Conectar a pré-coluna

 Se uma direção de fluxo estiver marcada na coluna, inserir a coluna de acordo com essa direção de fluxo.

- Soltar o capilar na entrada do termostato de coluna.
 - Se for utilizado um suporte de coluna, soltar o capilar do acoplamento 2 x UNF 10/32.
- Se for utilizada uma coluna S-Guard, fixar o capilar de conexão correspondente à saída da pré-coluna usando um parafuso de pressão curto.
- Fixar o capilar solto à entrada da pré-coluna.

4 Enxaguar a pré-coluna

- Colocar um béquer sob a saída da pré-coluna.
- Verificar se o injetor se encontra no **Posição de injeção**.
- Os valores para taxa de fluxo e pressão estão definidos no manual da coluna. Iniciar a bomba de alta pressão com os valores correspondentes. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , [consulte a ajuda OMNIS](#).

- Enxaguar a pré-coluna durante 3 minutos com o eluente.
- Parar a bomba de alta pressão clicando em .

A pré-coluna foi enxaguada. O próximo passo é enxaguar a coluna de separação (*ver "Enxaguar a coluna de separação", página 348*).

6.6 Enxaguar a coluna de separação

Cada coluna é entregue com um cromatograma de teste. O cromatograma padrão está disponível no [Localizador de certificados](#). O manual da coluna pode ser encontrado na internet em <http://www.metrohm.com> na respectiva coluna. Informações sobre aplicações especiais de IC podem ser encontradas nas respectivas **Application Notes**, disponíveis na internet, em <http://www.metrohm.com>, na área Aplicações ou podem ser solicitadas gratuitamente junto do representante técnico da Metrohm local.

Enxaguar a coluna de separação

Pré-requisito:

- A pré-coluna foi enxaguada (*ver "Enxaguar a pré-coluna", página 346*).
- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.
- Além disso, durante a colocação em funcionamento do sistema:
 - O OMNIS IC System está equilibrado (*ver "Colocar o OMNIS IC System em funcionamento", página 344*).
 - O acoplamento 2 x UNF 10/32 para colocação em funcionamento instalado entre o capilar de entrada da coluna e o capilar de saída da coluna foi removido.

Acessórios necessários:

- Coluna de separação
O *programa de coluna Metrohm* (disponível por meio de um representante técnico da Metrohm local), as *informação do produto para a coluna de separação* ou aconselhamento pessoal por meio de um representante técnico da Metrohm local fornecem informações sobre qual pré-coluna é adequada para a coluna de separação em uso.
- Solução de rinsagem de acordo com o manual da coluna
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

 Novas colunas devem ser enxaguadas antes de serem inseridas no OMNIS IC System (observar as instruções do fabricante).

 A Metrohm recomenda trabalhar sempre com pré-colunas. As pré-colunas protegem as colunas de separação e, se necessário, podem ser substituídas regularmente.

 Novas pré-colunas e colunas de separação são entregues em eluente de armazenamento. Antes de inserir a pré-coluna, verificar se o eluente de armazenamento pode ser misturada com o eluente usado para a medição (observar o manual da coluna).

1 Preparar a coluna de separação

- Remover as tampas da coluna de separação.

2 Conectar a coluna de separação à bomba de alta pressão

- Se for utilizada uma coluna Guard, aparafusá-la diretamente na entrada da coluna de separação.
- Se for utilizada uma coluna S-Guard, conectar a coluna S-Guard com o capilar de conexão associado à coluna de separação. Para tal, montar o capilar de conexão com parafusos de pressão na saída da coluna S-Guard e na entrada da coluna de separação.
- Soltar o capilar na entrada do termostato de coluna.
 - Se for utilizado um suporte de coluna, soltar o capilar do acoplamento 2 x UNF 10/32.
- Fixar o capilar solto à entrada da pré-coluna.

3 Enxaguar a coluna de separação

- Colocar um béquer sob a saída da coluna de separação.
- Verificar se o injetor se encontra no **Posição de injeção**.
- Se a coluna utilizada tiver um chip, as configurações para **Taxa de fluxo** e **Impressão** são transferidas automaticamente para o OMNIS Software.

Caso a coluna utilizada não possuir chip, os valores de taxa de fluxo e pressão são definidos no manual da coluna. Iniciar a bomba de alta pressão com os valores correspondentes. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**.

- Iniciar a bomba de alta pressão clicando em , [consulte a ajuda OMNIS](#).
- Enxaguar a coluna de separação durante 5 minutos com o eluente.
- Parar a bomba de alta pressão clicando em .

- Se for utilizado um suporte de coluna, colocar a coluna na OMNIS Column Holder Unit (ver "Equipar a OMNIS Column Holder Unit", página 231).
- Se for utilizado um termostato de coluna, soltar o capilar da entrada da pré-coluna. Aparafusar o capilar solto na entrada do termostato de coluna.
Colocar as colunas na OMNIS Column Thermostat Unit (ver "Equipar a OMNIS Column Thermostat Unit", página 226).

6.7 Equilibrar o OMNIS IC System

Nos casos seguintes, o OMNIS IC System deve ser equilibrado com eluente até atingir uma linha base estável:

- Após cada instalação
- Após cada ativação do equipamento
- Após cada troca de eluente

 Em caso de alteração na composição do eluente, o tempo de equilíbrio pode aumentar consideravelmente.

Equilibrar o OMNIS IC System

Pré-requisito:

- Se uma nova pré-coluna for usada, a pré-coluna será enxaguada (ver "Enxaguar a pré-coluna", página 346).
- Se uma nova coluna de separação for usada, a coluna de separação será enxaguada (ver "Enxaguar a coluna de separação", página 348).
- As colunas são montadas no termostato de coluna ou no suporte de coluna.

 A Metrohm também fornece modelos de método para o equilíbrio automático do sistema IC. Os modelos de método podem ser encontrados na [Metrohm Knowledge Base](#).

1 Preparar o aparelho

- Verificar se a coluna está instalada de acordo com a direção de fluxo marcada na coluna.
- Verificar se a mangueira de aspiração do eluente está mergulhada no eluente e se há eluente suficiente no seu recipiente de eluente.

2 Preparar o OMNIS Software

- Sob **Equipamento** ► **Sistemas de trabalho**, seleccionar o método desejado clicando duas vezes em **nonS_Autopurge** ou **SeS_Autopurge**.
- Mudar para a guia **Dados online**.
- Iniciar o método desejado **nonS_Equilibration** ou **SeS_Equilibration** clicando em .

3 Equilibrar o OMNIS IC System

- Verificar visualmente se todos os capilares e suas conexões estão vedados desde a bomba de alta pressão até o detector. Se houver vazamento de eluente em algum ponto, apertar o respectivo parafuso de pressão com mais força ou soltá-lo, verificar a extremidade do capilar e, se necessário, encurtar com cortador de capilares e reapertar o parafuso de pressão.
- Equilibrar o OMNIS IC System por 30 minutos.
Se o método recomendado **nonS_Equilibration** ou **SeS_Equilibration** for usado, o Metrohm Suppressor Module (MSM) alternará automaticamente para a próxima câmara a cada 10 minutos. Se for usado um método diferente, deve-se garantir que todas as 3 câmaras do MSM tenham sido enxaguadas após o equilíbrio.
- Parar o processo de rinsagem com  após 30 minutos.

O OMNIS IC System está operacional.

6.8 Purgar a OMNIS High-Pressure Pump Unit

-  Esse passo de trabalho só é necessário se nenhum injetor 7/3 estiver instalado no OMNIS IC System. O injetor 7/3 possui função de purga automática. Isso elimina a necessidade de purgar manualmente a bomba de alta pressão.

Purgar a bomba de alta pressão manualmente

Pré-requisito:

- O recipiente de eluente está conectado com o OMNIS IC System.

Acessórios necessários:

- Seringa 10 mL com conexão Luer (6.2816.020)

- 1 Enfiar a seringa na conexão Luer da cabeça de bomba auxiliar.

- 2** Abrir o botão de purga na cabeça da bomba auxiliar (aprox. $\frac{1}{2}$ volta).

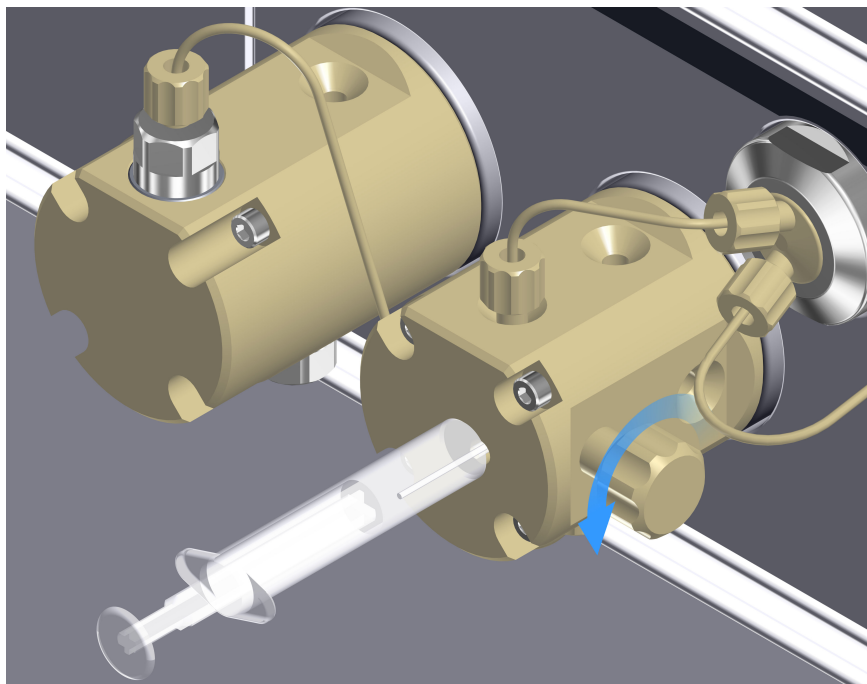


Figura 199 Purgar a bomba de alta pressão manualmente

- 3 Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 5 a 10 mL/min. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.
- 4 Aspirar os eluentes com a seringa até não haver mais bolhas de ar na mangueira de aspiração de eluente.
- 5 Parar a bomba de alta pressão clicando em .
- 6 Fechar o botão de purga.
- 7 Remover a seringa da conexão Luer.

6.9 Ajustar a constante da célula

Se o detector de condutividade for operado a uma temperatura acima de 40 °C, poderá ser necessário alterar a constante da célula.

Ajustar a constante da célula

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.

Acessórios necessários:

- Água ultrapura
- Padrão de condutividade 100 µS/cm 5 x 30 mL (6.2324.110)

- 1 Encher um recipiente adequado com água ultrapura.
- 2 Soltar o capilar de entrada da bomba de alta pressão da unidade anterior. Colocar a extremidade solta do capilar no recipiente com água ultrapura.
- 3 Conectar o capilar de saída da bomba de alta pressão à entrada do detector.
- 4 Enxaguar o OMNIS IC System com um fluxo de 1 mL/min por 5 minutos.
- 5 Remover o capilar da água ultrapura. Ao invés disso, colocar o capilar no padrão de condutividade.
- 6 Iniciar o método **Cell Constant_Determination and Writing in Detector**. O método pode ser encontrado na [Metrohm Knowledge Base](#).

A constante da célula é determinada. Se necessário, a constante da célula pode ser ajustada nas configurações, [consulte a Ajuda OMNIS](#).

6.10 Operar a unidade de cilindro OMNIS

A operação da unidade de cilindro OMNIS é descrita no *Manual da unidade de cilindro OMNIS UNF*.

6.11 Converter a unidade de cilindro OMNIS

As unidades de cilindro podem ser adquiridas em diferentes variantes. As variantes se diferenciam pelo seu volume e suas conexões. Para conectar outra unidade de cilindro OMNIS à OMNIS Dosing Drive Unit, seguir estas etapas:

1. Remover a unidade de cilindro existente (ver "*Retirar a unidade de cilindro OMNIS*", página 354).
2. Colocar a unidade de cilindro desejada (ver "*Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit*", página 206).

Retirar a unidade de cilindro OMNIS

Pré-requisito:

- Todas as bombas para bombeamento de líquido estão desligadas.
- A pressão no sistema diminuiu.

Acessórios necessários:

- unidade de cilindro OMNIS desejada (6.0150x.xx0)

1 Preparar o armazenamento

Preparar a unidade de cilindro OMNIS para o armazenamento:

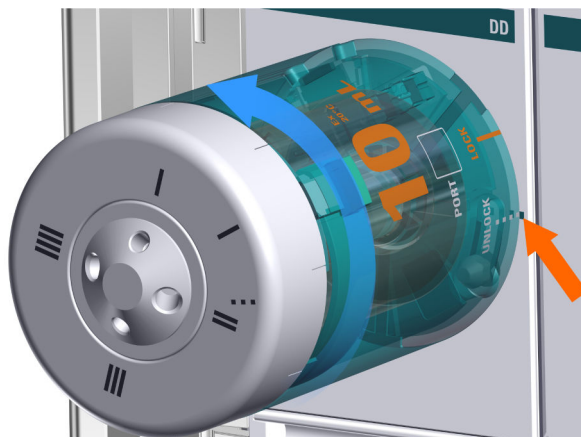
- Esvaziar a unidade de cilindro OMNIS.
- Clicando em , mover o pistão para a posição **Init.**.

2 Remoção das mangueiras

- Desaparafusar todas as mangueiras das portas da unidade de cilindro OMNIS.

3 Destavar da unidade de cilindro OMNIS

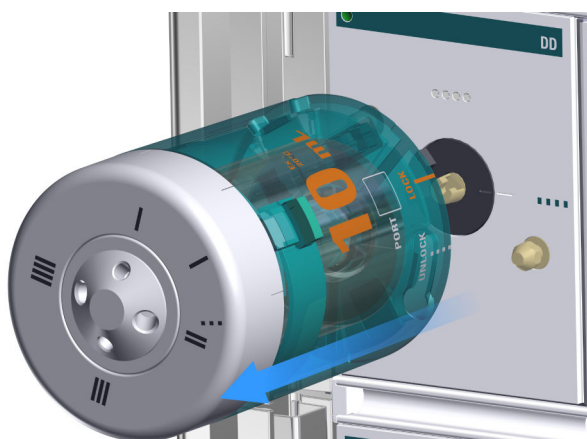
- Girar a unidade de cilindro OMNIS no sentido anti-horário até a posição **UNLOCK**.



O auxílio de posicionamento no dispositivo de dosagem e a marcação da posição **UNLOCK** na unidade de cilindro OMNIS correspondem.

4 Remover a unidade de cilindro OMNIS

- Remover a unidade de cilindro OMNIS de modo reto e para a frente.



A unidade de cilindro OMNIS foi completamente removida. Colocar a unidade de cilindro OMNIS desejada ([ver "Equipar a OMNIS Dosing Drive Unit", página 206](#)).

6.12 Converter a OMNIS MISP Unit

AVISO

Danos materiais devido à sobrecarga

Danos materiais devido à sobrecarga física em gavetas e bandejas abertas.

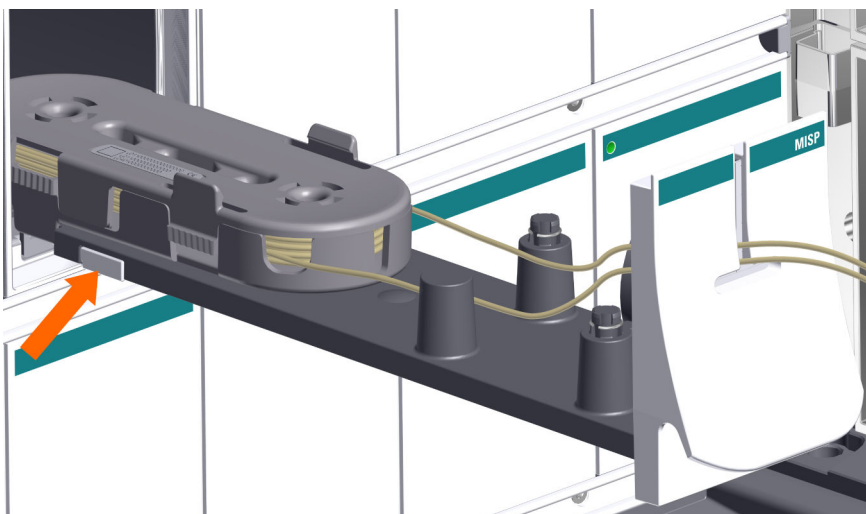
- Não exercer pressão em gavetas e bandejas abertas.

Remover as peças de acessório do excerto MISP para instalar outras peças de acessório ou para fazer a manutenção das peças de acessório. Para isso, executar o seguinte procedimento.

Desmontar os acessórios opcionais

1 Remover o excerto MISP da unidade MISP

- Desligar as conexões por um capilar das peças de acessório utilizadas.
- Puxar o excerto MISP para fora da unidade MISP até o batente.
- Pressionar e segurar a trava no lado esquerdo do excerto. Ao mesmo tempo, puxar de forma reta o excerto MISP para fora da unidade MISP.



2 Desmontar o conector em T

- Soltar o parafuso serrilhado no conector em T.
- Puxar de forma reta o conector em T para cima e para fora da placa base MISP.

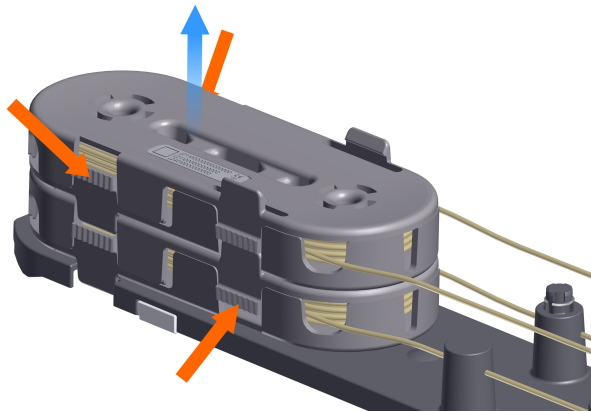
- ### 3 Desmontar a célula de ultrafiltração

- #### 4 Desmontar as colunas Trap

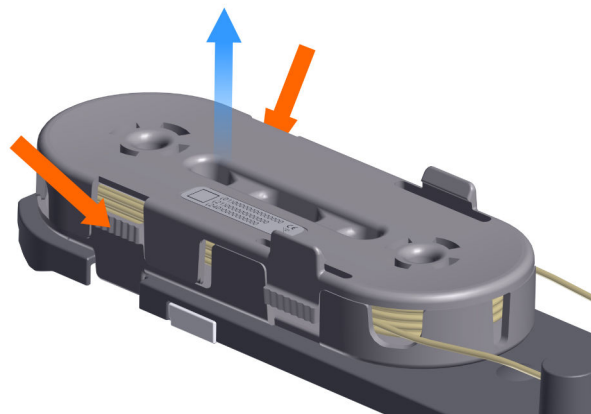
-

- ## 5 Desmontar o capilar de transferência

- Se vários capilares de transferência estiverem montados sobrepostos, remover primeiro o capilar de transferência superior. Para tal, segurar a superfície nervurada dos travadores traseiros em ambos os lados do capilar de transferência superior. Segurar ao mesmo tempo a superfície nervurada dos travadores frontais em ambos os lados do capilar de transferência inferior. Puxar de forma reta o capilar de transferência superior para cima e para fora do capilar de transferência inferior.



- Para tal, segurar a superfície nervurada dos travadores traseiros em ambos os lados do capilar de transferência inferior. Ao mesmo tempo, puxar de forma reta o capilar de transferência para cima e para fora do excerto MISP.



As peças de acessório estão desmontadas. Em seguida, montar as peças de acessório desejadas (*ver "Equipar a OMNIS MISP Unit", página 212*).

6.13 OMNIS Column Thermostat Unit – Trocar colunas



CUIDADO

Risco de queimaduras devido à extração da coluna quente

Perigo de queimaduras devido a componentes quentes. O termostato de coluna pode ser aquecido até 80 °C. O interior da extração da coluna fica muito quente durante e imediatamente após o funcionamento.

- Não abrir a extração da coluna durante o funcionamento. Se a função do termostato tiver sido iniciada, ela permanecerá ativa mesmo quando a extração da coluna estiver aberta.
- Após o funcionamento, não abrir a extração da coluna até que ela tenha arrefecido até a temperatura ambiente.
- Usar luvas de proteção se for necessário abrir a extração da coluna quente.

AVISO

Danos materiais devido à sobrecarga

Danos materiais devido à sobrecarga física em gavetas e bandejas abertas.

- Não exercer pressão em gavetas e bandejas abertas.

AVISO

Vazamento devido à água de condensação

Se o termostato de coluna for arrefecido para abaixo dos 15 °C, água de condensação poderá formar-se quando a extração da coluna for aberta. A água de condensação na extração da coluna aberta não é drenada e pode causar vazamentos.

- Ajustar o termostato de coluna para 25 °C antes de abrir.

Trocar as colunas

Pré-requisito:

- O termostato de coluna está desligado.
- O termostato de coluna está arrefecido.
- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.

Acessórios necessários:

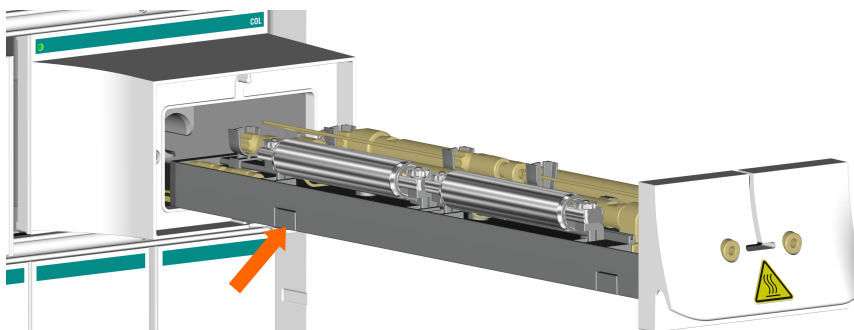
- Pré-coluna
O *programa de coluna Metrohm* (disponível por meio de um representante técnico da Metrohm local), as *informação do produto para a coluna de separação* ou aconselhamento pessoal por meio de um representante técnico da Metrohm local fornecem informações sobre qual pré-coluna é adequada para a coluna de separação em uso.
- Coluna de separação

 Novas pré-colunas e colunas de separação são entregues em eluente de armazenamento. Antes de inserir a pré-coluna, verificar se o eluente de armazenamento pode ser misturada com o eluente usado para a medição (observar o manual da coluna).

 Novas colunas devem ser enxaguadas antes de serem inseridas no OMNIS IC System (observar as instruções do fabricante).

1 Puxar a extração da coluna para fora

- Puxar a extração da coluna para fora do termostato de coluna até o batente. Se necessário, desligar a conexão por um capilar na parte externa da entrada do termostato de coluna.
- Se necessário, puxar a extração da coluna de forma reta para fora do termostato de coluna pressionando o destravamento da extração da coluna.

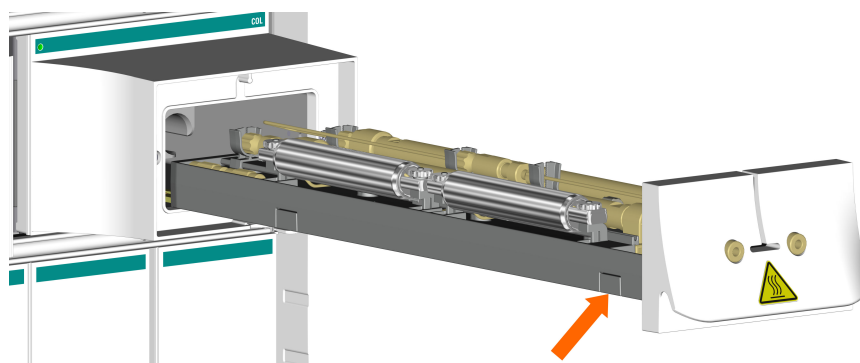


2 Soltar as conexões por um capilar

- Soltar o capilar na entrada da pré-coluna.
- Soltar o capilar na saída da coluna de separação.

3 Remover as colunas da extração da coluna

- Pressione o destravamento das colunas de separação para remover a coluna de separação, incluindo a pré-coluna, da extração da coluna.



4 Substituir a pré-coluna

i Se uma direção de fluxo estiver marcada na coluna, inserir a coluna de acordo com essa direção de fluxo.

- Enxaguar a nova pré-coluna (ver *"Enxaguar a pré-coluna"*, página 346).
- Remover a pré-coluna da coluna de separação.
- Se a coluna de separação também estiver sendo substituída, preparar a nova pré-coluna e prosseguir para *Passo 5 – Substituir a coluna de separação*.
- Se a coluna de separação não for substituída, conectar a nova pré-coluna à coluna de separação. Prosseguir diretamente para *Passo 6 – Inserir colunas e extração da coluna*.

5 Substituir a coluna de separação

- Enxaguar a nova coluna de separação e conectar com a pré-coluna (ver *"Enxaguar a coluna de separação"*, página 348).

6 Inserir colunas e extração da coluna

- Inserir as colunas e empurrar a extração da coluna no termostato de coluna até o batente (ver *"Equipar a OMNIS Column Thermostat Unit"*, página 226).
- Se o capilar na parte externa da entrada do termostato de coluna estiver solto, restaurar a conexão por um capilar (ver *"Conectar os dispositivos"*, página 271).

O termostato de coluna está operacional.

6.14 OMNIS Column Holder Unit – Trocar as columnas

Trocar as colunas

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.
- A nova pré-coluna foi enxaguada (ver "*Enxaguar a pré-coluna*", *página 346*).
- A nova coluna de separação foi enxaguada (ver "*Enxaguar a coluna de separação*", *página 348*).

Acessórios necessários:

- Pré-coluna
O *programa de coluna Metrohm* (disponível por meio de um representante técnico da Metrohm local), as *informação do produto para a coluna de separação* ou aconselhamento pessoal por meio de um representante técnico da Metrohm local fornecem informações sobre qual pré-coluna é adequada para a coluna de separação em uso.
- Coluna de separação

 Novas pré-colunas e colunas de separação são entregues em eluente de armazenamento. Antes de inserir a pré-coluna, verificar se o eluente de armazenamento pode ser misturada com o eluente usado para a medição (observar o manual da coluna).

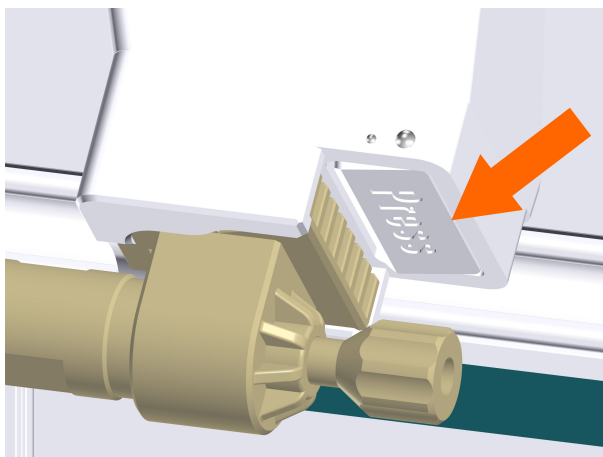
 Novas colunas devem ser enxaguadas antes de serem inseridas no OMNIS IC System (observar as instruções do fabricante).

1 Soltar as conexões por um capilar

- Soltar o capilar na entrada da pré-coluna.
- Soltar o capilar na saída da coluna de separação.

2 Remover as columnas

- Pressionar o destravamento da coluna de separação no suporte de coluna.



- Remover a coluna de separação, incluindo a pré-coluna, do suporte de coluna.

3 Inserir as colunas

- Inserir as colunas desejadas no suporte de colunas e estabelecer a conexão por um capilar com o OMNIS IC System (ver *"Equipar a OMNIS Column Holder Unit"*, página 231).

O suporte de coluna está operacional.

6.15 Enxaguar o OMNIS IC System

Se o OMNIS IC System não for utilizado por pelo menos 1 semana, enxaguá-lo com uma mistura de metanol e água ultrapura (1:4) isenta de sal. O enxágue impede que os sais do eluente cristalizem e causem danos.

Assim que o OMNIS IC System voltar a funcionar, enxaguar novamente o OMNIS IC System.

Interromper o funcionamento

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.

Acessórios necessários:

- Recipiente PP, 2L, GL 45 (6.01608.000), preenchido com uma mistura de metanol e água ultrapura na proporção de 1:4
- Recipiente PP, 2L, GL 45 (6.01608.000), preenchido com água ultrapura

- Comutar o MSM durante o processo de rinsagem. Para tal, abrir **MSM ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e comutar para a próxima unidade de supressor com **Próximo canal**.
- Aguardar 10 minutos.
- Comutar novamente o MSM.
- Aguardar 10 minutos.
- Desligar a bomba de alta pressão.

Todas as câmaras do MSM foram enxaguadas.

5 Enxaguar as mangueiras de bomba das bombas peristálticas

AVISO

Danos nas mangueiras de bomba causados por solventes

Danos nas mangueiras de bomba causados por enxágues com solventes.

- Nunca permitir que as mangueiras de bomba entrem em contato com solventes.
- Enxaguar as mangueiras de bomba exclusivamente com água ultrapura.

 Este passo deve ser realizado para todas as mangueiras de bomba presentes no OMNIS IC System.

- A água ultrapura serve como solução de rinsagem para a mangueira de bomba da bomba peristáltica.
Conectar a entrada da bomba peristáltica ao recipiente contendo água ultrapura (*ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258*).
- Verificar se a aba de pressão da bomba peristáltica está fechada.
- Iniciar a bomba peristáltica com taxa de bombeamento de 10.
Para tal, abrir **Peristaltic Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir a **Taxa de bombeamento** e iniciar a bomba peristáltica clicando em , *consulte a Ajuda OMNIS*
- Aguardar 15 minutos. A mangueira de bomba é enxaguada.
- Desligar a bomba peristáltica clicando em  no controle manual.
- Abrir a aba de pressão da bomba peristáltica para aliviar a pressão na mangueira de bomba.

O processo de rinsagem é terminado.

Desligar o OMNIS IC System usando o interruptor basculante no módulo principal.

Colocar o OMNIS IC System novamente em funcionamento

Pré-requisito:

- A pré-coluna e a coluna de separação **não** estão instalados. Em vez das colunas, um acoplamento 2 x UNF 10/32 (6.2744.040) está montado.
- Todos os dispositivos estão conectados (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*).

Acessórios necessários:

- Recipiente PP, 2L, GL 45 (6.01608.000), preenchido com eluente
- Recipiente PP, 2L, GL 45 (6.01608.000), preenchido com solução de regeneração

1 Ligar o OMNIS IC System

- Ligar o OMNIS IC System usando o interruptor basculante no módulo principal.

2 Conectar a solução de rinsagem

- O eluente serve como solução de rinsagem para o caminho do eluente.
Conectar o desgaseificador ao recipiente de eluente (*ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258*).

3 Conectar a solução de regeneração

- É necessária uma solução de regeneração para regenerar o MSM. Conectar a OMNIS Dosing Drive Unit ou a bomba peristáltica ao recipiente contendo a solução de regeneração (*ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258*).

4 Enxaquar o OMNIS IC System

- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 2 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump** ► **Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.

- Iniciar a bomba peristáltica com taxa de bombeamento de 10. Para tal, abrir **Peristaltic Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e iniciar a bomba peristáltica clicando em .
- Enxaguar o OMNIS IC System por 10 minutos.

5 Comutar o MSM

- Comutar o MSM durante o processo de rinsagem. Para tal, abrir **MSM ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e comutar para a próxima unidade de supressor com **Próximo canal**.
- Aguardar 10 minutos.
- Comutar novamente o MSM.
- Aguardar 10 minutos.
- Desligar a bomba de alta pressão e a bomba peristáltica.

Todas as câmaras do MSM foram enxaguadas e regeneradas.

6 Montar as colunas

- Esperar até que a pressão na bomba de alta pressão diminua.
- Se novas colunas forem colocadas:
 - Enxaguar a pré-coluna (*ver "Enxaguar a pré-coluna", página 346*).
 - Enxaguar a coluna de separação (*ver "Enxaguar a coluna de separação", página 348*).
- Retirar o acoplamento 2 x UNF 10/32 e montar ao invés disso a pré-coluna e a coluna de separação conforme desejado:
 - no termostato de coluna (*ver "Equipar a OMNIS Column Thermostat Unit", página 226*)
 - no suporte de coluna (*ver "Equipar a OMNIS Column Holder Unit", página 231*)
- Condicionar o OMNIS IC System (*ver "Equilibrar o OMNIS IC System", página 350*)

O OMNIS IC System está operacional.

Intervalo de manutenção	Dispositivo / peça de acessório	Trabalhos de manutenção
A cada 4 meses	OMNIS Peristaltic Pump Unit Mangueira de bomba (6.01826.0x0)	Substituir a mangueira de bomba (ver " <i>Manutenção da OMNIS Peristaltic Pump Unit</i> ", página 391) Exceção: Ao usar uma OMNIS Multi Flow Monitor Unit, a taxa de fluxo da mangueira de bomba é monitorada continuamente. Enquanto a OMNIS Multi Flow Monitor Unit não detectar nenhuma alteração na taxa de fluxo, a mangueira de bomba poderá ser usada por mais de 4 meses, conforme recomendado.
A cada 6 meses	Recipiente de armazenamento Filtro de aspiração (6.2821.090)	Substituir o filtro de aspiração na mangueira FEP dentro do recipiente de armazenamento (ver " <i>Configurar o eluente</i> ", página 257)
A cada 6 meses	Recipiente de armazenamento CO2 Absorber (Tube) (6.02837.030)	1. Remover o CO2 Absorber (Tube) usado da tampa para recipientes. 2. Encaixar o novo CO2 Absorber (Tube) na conexão Luer da tampa para recipientes.
Anualmente	Recipiente de armazenamento Tubo de filtragem (6.02837.040)	1. Remover o tubo de filtragem usado da tampa para recipientes. 2. Encaixar o novo tubo de filtragem na conexão Luer da tampa para recipientes.
Anualmente	OMNIS MCS Unit CO2 Absorber (Cartridge) (6.02837.110)	Substituir o CO2 Absorber (Cartridge) (ver " <i>Manutenção da OMNIS MCS Unit</i> ", página 397)
Anualmente	Unidade de cilindro OMNIS (6.0150x.xx0) Conjunto de cilindro vidro x mL (6.1574.xx0)	Substituir o conjunto de cilindro As instruções de manutenção da unidade de cilindro OMNIS estão descritas no <i>manual da respectiva unidade de cilindro</i> (8.0108.80x0).

Intervalo de manutenção	Dispositivo / peça de acessório	Trabalhos de manutenção
Se o pistão da bomba estiver sujo.	OMNIS High-Pressure Pump Unit Pistão da bomba, ZrO2, 3,8 mm (6.02824.000)	Limpar os pistões da bomba <i>(ver "Limpar ou substituir os pistões da bomba", página 379)</i>
Se o pistão da bomba estiver fortemente sujo ou arranhado.	OMNIS High-Pressure Pump Unit Pistão da bomba, ZrO2, 3,8 mm (6.02824.000)	Substituir os pistões da bomba <i>(ver "Limpar ou substituir os pistões da bomba", página 379)</i>
No mínimo anualmente ou Se a vedação de pistão estiver danificada	OMNIS High-Pressure Pump Unit Vedação de pistão, PE, cor laranja (6.02741.000)	Substituir a vedação de pistão <i>(ver "Substituir a vedação de pistão", página 383)</i>
No mínimo anualmente ou Se a vedação de rinsagem traseira do pistão estiver danificada	OMNIS High-Pressure Pump Unit Vedação de rinsagem traseira do pistão, PTFE, cor cinza, cor cinza (6.02741.010)	Substituir a vedação de rinsagem traseira do pistão <i>(ver "Substituir a vedação de rinsagem traseira do pistão", página 386)</i>
Caso algum líquido tenha vazado na extração da coluna.	OMNIS Column Thermostat Unit	Limpar a extração da coluna <i>(ver "Limpar a OMNIS Column Thermostat Unit", página 406)</i>
Caso algum líquido tenha vazado na placa base.	Placa base	Limpar a placa base <i>(ver "Limpar a placa base", página 401)</i>
Caso algum líquido tenha vazado no organizador de reagente.	Organizador de reagente	Remover o líquido vazado com um pano sem fiapos. Limpar o sensor de vazamento <i>(ver "Limpar o Reagent Organizer", página 402)</i>
Caso o recipiente de diluição esteja sujo. A sujeira no recipiente de diluição depende da amostra utilizada.	OMNIS IC Autosampler Module Recipiente de diluição (6.02862.100)	Limpar o recipiente de diluição <i>(ver "Limpar o OMNIS IC Autosampler Module", página 403)</i>

Intervalo de manutenção	Dispositivo / peça de acessório	Trabalhos de manutenção
Se o recipiente para dejetos estiver sujo.	OMNIS Multi Flow Monitor Unit ▪ Recipiente para dejetos, 4x UNF 10/32 (6.02765.000)	Limpar o recipiente para dejetos (ver "Substituir o recipiente para dejetos", página 394)
Se o recipiente para dejetos estiver muito sujo ou danificado.	OMNIS Multi Flow Monitor Unit ▪ Recipiente para dejetos, 4x UNF 10/32 (6.02765.000)	Substituir o recipiente para dejetos (ver "Substituir o recipiente para dejetos", página 394)
Se a mangueira para descarte estiver danificada.	Organizador de reagente ▪ Kit de drenagem (6.05801.xx0)	Substituir a mangueira para descarte. (ver "Substituir a mangueira para descarte", página 371)

7.2 Manutenção do Reagent Organizer

Os seguintes passos de manutenção podem ser executados nas peças de acessório do organizador de reagente, se necessário:

- Substituir a mangueira para descarte (ver "Substituir a mangueira para descarte", página 371)
- Limpar ou substituir o recipiente para dejetos (ver "Limpar ou substituir o recipiente para dejetos", página 373)

Substituir a mangueira para descarte

Pré-requisito:

- Todas as conexões na mangueira para descarte estão soltas.

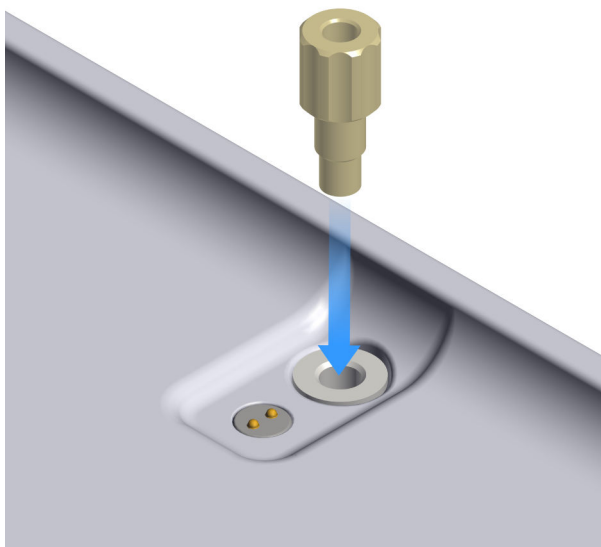
Acessórios necessários:

- Adaptador rosca M6 / UNF 10/32 (6.2744.080)
- kit de drenagem desejado (6.05801.xx0)
- Fixação da mangueira para descarte, 7-8 mm (6.01808.100)

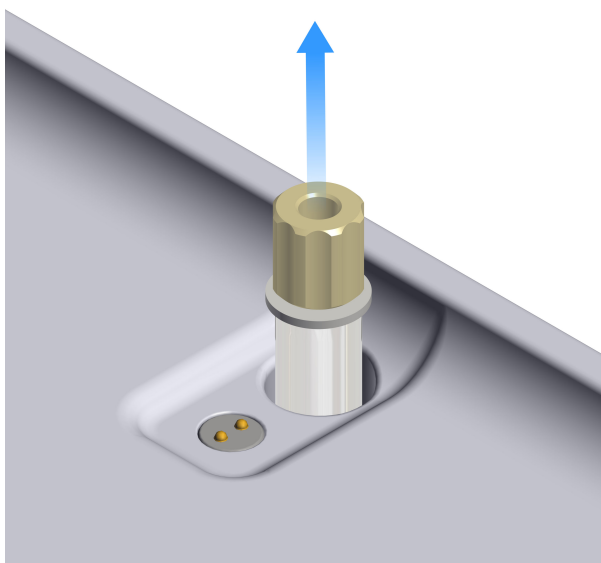
1 Remover a mangueira para descarte

A fixação da mangueira para descarte possui rosca M6.

Aparafusar o adaptador na rosca da fixação da mangueira para descarte.



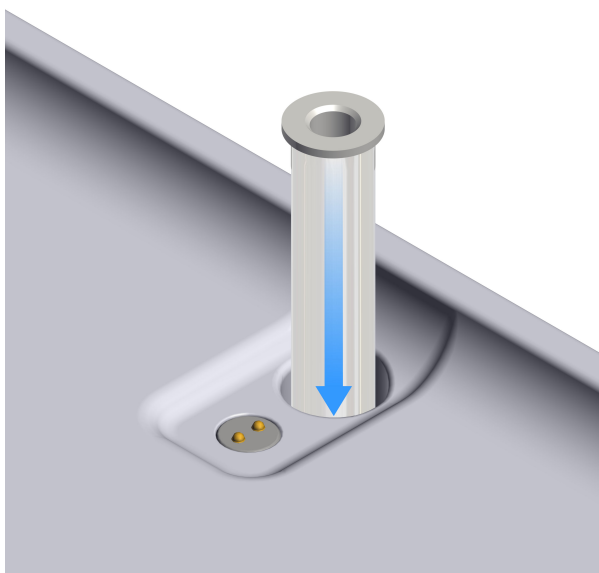
- Puxar o adaptador junto com a fixação da mangueira para descarte e a mangueira para descarte para fora do dreno.



- Soltar o adaptador da rosca da fixação da mangueira para descarte.
- Puxar a fixação da mangueira para descarte da mangueira para descarte.
- Puxar a mangueira para descarte para baixo, para fora da abertura do dreno.

2 Instalar a nova mangueira para descarte

- Enfiar a mangueira para descarte por baixo através do dreno no organizador de reagente.
- Encaixar a fixação da mangueira para descarte de forma plana na extremidade superior da mangueira para descarte.
- Puxar a mangueira para descarte para baixo junto com a fixação da mangueira para descarte até alcançar o batente.



A fixação da mangueira para descarte permanece no dreno e fixa a mangueira para descarte na posição correta.

3 Instalar o sistema da mangueira para descarte

- Conectar a mangueira para descarte aos recipientes para dejetos no OMNIS IC (*ver "Instalar o recipiente para dejetos", página 124*).

Limpar ou substituir o recipiente para dejetos

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.

1 Soltar as conexões por um capilar no recipiente para dejetos.

2 Puxar o recipiente para dejetos para cima em linha reta.

O recipiente para dejetos pode ser solto do organizador de reagente.

3 Executar o passo desejado:

- Limpar o recipiente para dejetos (ver "*Limpar o recipiente para dejetos*", página 412)
- Colocar o novo recipiente para dejetos no organizador de reagente (ver "*Instalar o recipiente para dejetos*", página 124).

7.3 Manutenção da OMNIS High-Pressure Pump Unit

As seguintes etapas de manutenção podem ser realizadas na bomba de alta pressão:

- Desmontar a cabeça de bomba (ver "Desmontar a cabeça de bomba", página 377)
- Limpar ou substituir os pistões da bomba (ver "Limpar ou substituir os pistões da bomba", página 379)
- Limpar a válvula direcional de entrada e a válvula direcional de saída (ver "Limpar as válvulas direcionais", página 381)
- Substituir a válvula direcional de entrada e a válvula direcional de saída (ver "Substituir as válvulas direcionais", página 382)
- Substituir a vedação de pistão (ver "Substituir a vedação de pistão", página 383)
- Substituir a vedação de rinsagem traseira do pistão (ver "Substituir a vedação de rinsagem traseira do pistão", página 386)
- Montar a cabeça de bomba (ver "Montar a cabeça de bomba", página 388)

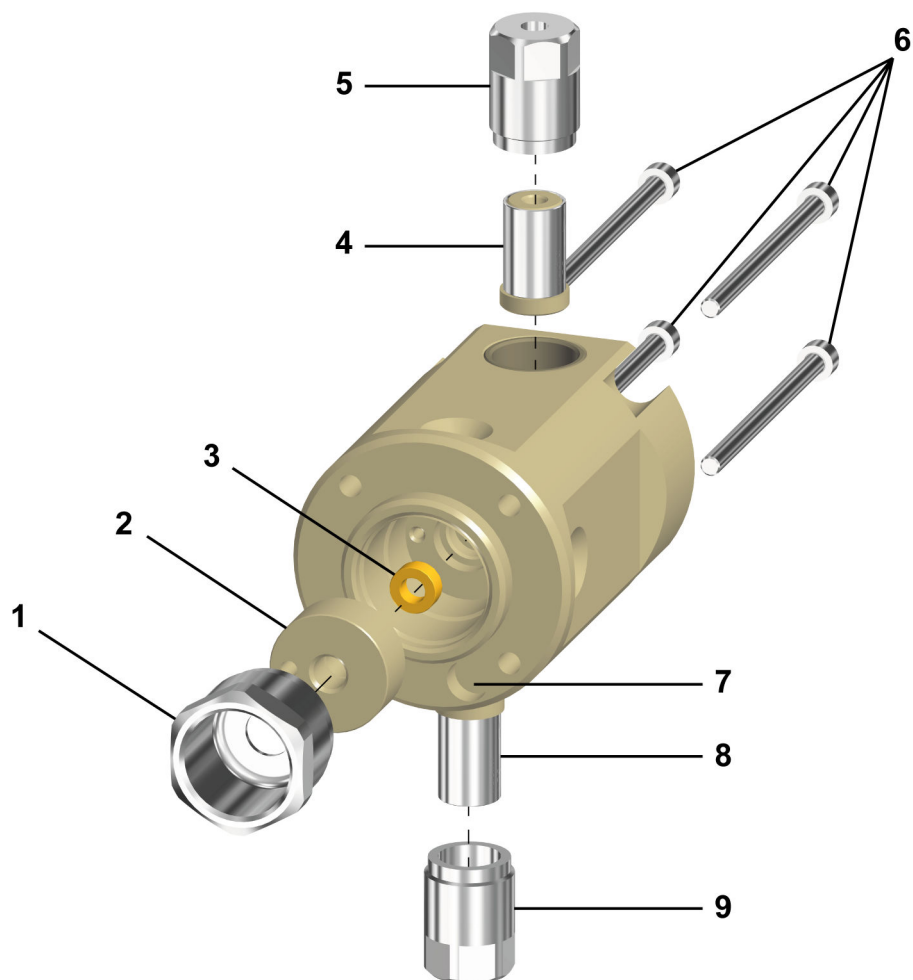


Figura 200 Cabeça de bomba – parte traseira

1 Rosca de união

2 Inserto de suporte

Ele é substituído por um inserto de rinsagem traseira do pistão no caso de utilização de uma rinsagem traseira do pistão.

3 Vedação de pistão

4 Válvula direcional de saída, PEEK

5 Válvula direcional de saída

6 Parafusos de fixação

7 Auxílio de posicionamento
Para alinhar a cabeça de bomba ao soquete da cabeça de bomba

8 Válvula direcional de entrada, PEEK

9 Válvula direcional de entrada

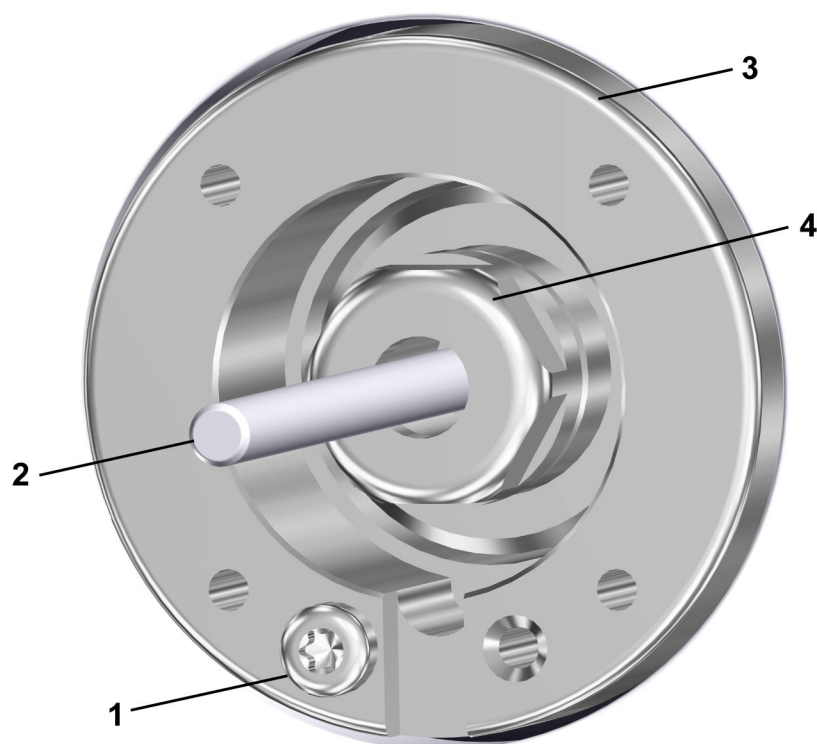


Figura 201 Soquete da cabeça de bomba – parte frontal

1 Parafuso de posicionamento

Garante o posicionamento correto da cabeça de bomba.

2 Pistão da bomba

3 Soquete da cabeça de bomba

As cabeças de bomba são fixadas no soquete da cabeça de bomba.

4 Rosca de união

Fixa o pistão da bomba no soquete da cabeça de bomba.

i O Multitool (6.02621.010) é necessário exclusivamente para a manutenção da bomba de alta pressão e não está incluído no material entregue regular. O Multitool está disponível através de um representante da Metrohm local.

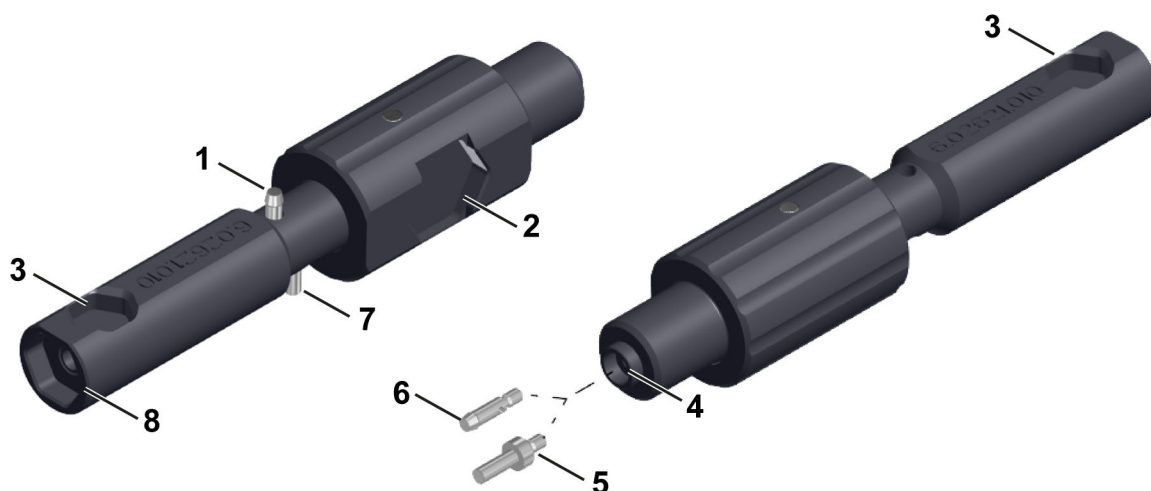


Figura 202 Multitool

1	Adaptador para remoção de vedações na posição de armazenamento	2	Chave para cabeça de bomba Para afrouxar ou apertar a rosca de união na cabeça de bomba
3	Chave para suporte da válvula direcional	4	Abertura para adaptadores do Multi- tool
5	Adaptador para inserção de vedações Usado para inserir a vedação de rinsagem traseira do pistão.	6	Adaptador para remoção de vedações
7	Adaptador para inserção de vedações na posição de armazenamento Usado para inserir a vedação de rinsagem traseira do pistão.	8	Chave para o soquete da cabeça de bomba Para afrouxar ou apertar a rosca de união no soquete da cabeça de bomba

7.3.1 Desmontar a cabeça de bomba

Desmontar a cabeça de bomba

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- O desgaseificador está desligado.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.

Acessórios necessários:

- Chave sextavada interna 2,5 mm (6.2621.140)
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Acoplamento 2x UNF 10/32 de PEEK (6.2744.040)

- Multitool (6.02621.010) *(ver figura 202, página 377)*

1 Retirar o pistão da bomba

- Na visão geral do equipamento, abrir **High-Pressure Pump** ► **Controle manual** e definir como **Taxa de fluxo** 0,001 mL/min. Iniciar a bomba de alta pressão clicando em .
- Após 5 segundos, parar a bomba de alta pressão clicando em .

Agora a cabeça de bomba está pronta para ser desmontada.

2 Soltar as conexões por um capilar

- Colocar o recipiente de eluente na mesa de laboratório, de tal modo que o eluente não vaze quando as conexões por um capilar forem soltas.
- Desligar a conexão por um capilar na saída da cabeça de bomba principal usando a chave de parafuso de pressão.
- Desligar a conexão por um capilar na entrada da cabeça de bomba principal na saída da High-Pressure Pump Unit anterior, pois a conexão por um capilar na entrada da cabeça de bomba é de difícil acesso.
- Desligar a conexão por um capilar na saída da cabeça de bomba auxiliar usando a chave de parafuso de pressão.
- Desligar a conexão por um capilar na entrada da cabeça de bomba auxiliar usando a chave para parafuso de pressão.
- Se uma rinsagem traseira do pistão estiver instalada, desligar as conexões por um capilar na entrada e na saída da rinsagem traseira do pistão usando a chave para parafuso de pressão.

3 Remover a cabeça de bomba

AVISO

Danos materiais devido ao pistão da bomba

O pistão da bomba pode causar danos materiais à vedação de pistão ao remover e inserir a cabeça de bomba.

- Mover o pistão da bomba para trás antes de remover e inserir a cabeça de bomba. Para fazer isso, desligar e ligar novamente a OMNIS High-Pressure Pump no OMNIS Software.
- A cabeça de bomba está fixada com 4 parafusos de fixação. Soltar e remover todos os 4 parafusos de fixação com a chave sextavada interna.

- Puxar a cabeça de bomba de forma reta para fora do soquete da cabeça de bomba.

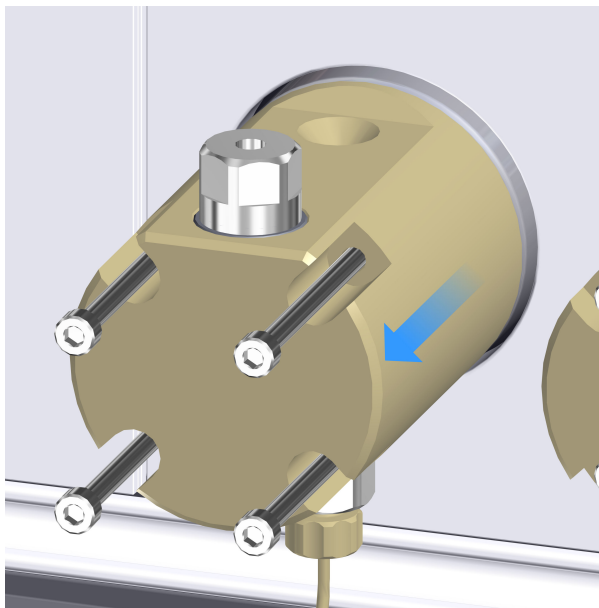


Figura 203 Remover a cabeça de bomba

A cabeça de bomba está desmontada.

- i** O parafuso de posicionamento (201-1) no soquete de cabeça da bomba não deve ser alterado.

7.3.2 Limpar ou substituir os pistões da bomba

Limpar ou substituir os pistões da bomba

Pré-requisito:

- A cabeça de bomba está desmontada (ver "Desmontar a cabeça de bomba", página 377).

Acessórios necessários:

- Multitool (6.02621.010) (ver figura 202, página 377)
- Pistão da bomba, ZrO₂, 3,8 mm (6.02824.000)

1 Retirar a rosca de união

- Colocar o Multitool sobre o pistão da bomba.

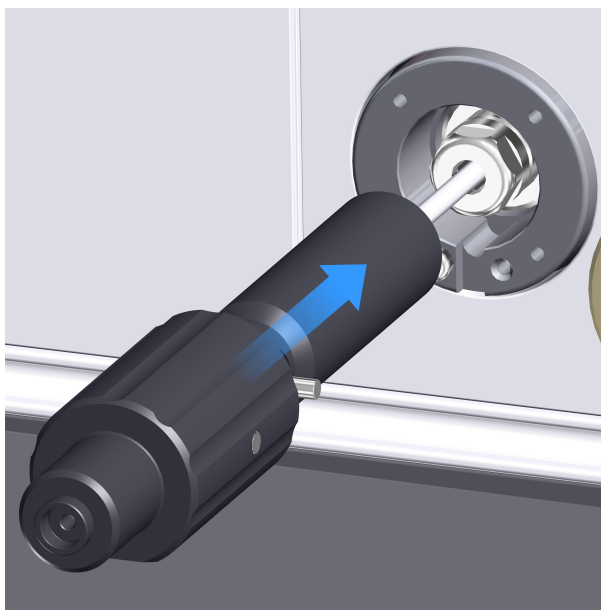


Figura 204 Retirar a rosca de união

- Girar o Multitool no sentido anti-horário para soltar a rosca de união.
- Puxar o Multitool de forma reta para fora do soquete da cabeça de bomba.

A rosca de união fica presa no Multitool . Com isso, a rosca de união é removida do soquete da cabeça de bomba junto com o Multitool.

 O parafuso de posicionamento (201-1) no soquete de cabeça da bomba não deve ser alterado.

2 Remover o pistão da bomba

- Remover o pistão da bomba do suporte do pistão manualmente.
- Colocar o pistão da bomba sobre uma toalha de papel.

3 Limpar os pistões da bomba

 Se o pistão da bomba estiver levemente sujo por abrasão ou acúmulos, limpar o pistão da bomba. Se o pistão da bomba estiver fortemente sujo ou arranhado, substituir o pistão da bomba.

- Enxaguar o pistão da bomba com água ultrapura.
- Secar o pistão da bomba com um pano sem fiapos.

4 Inserir o pistão da bomba

Inserir manualmente o pistão da bomba no suporte do pistão.

5 Colocar a rosca de união

- Colocar a rosca de união no Multitool.
- Colocar o Multitool com a rosca de união sobre o pistão da bomba até alcançar o batente.
- Para apertar a rosca de união, girar o Multitool no sentido horário.

Puxar o Multitool de forma reta para fora do soquete da cabeça de bomba.

7.3.3 Limpar as válvulas direcionais

Limpar a válvula direcional de entrada e a válvula direcional de saída

Pré-requisito:

- Para a limpeza da válvula direcional de entrada, a válvula direcional de entrada é removida ([ver "Substituir as válvulas direcionais", página 382](#)).
- Para a limpeza da válvula direcional de saída, a válvula direcional de saída é removida ([ver "Substituir as válvulas direcionais", página 382](#)).

Acessórios necessários:

- Frasco lavador / 250 mL (6.1614.000), cheio com água ultrapura ou acetona

- 1 Enxaguar a válvula direcional usando um frasco lavador cheio de água ultrapura ou acetona, começando na direção do fluxo de eluente. A direção do fluxo de eluente está identificada na válvula direcional com uma seta.

A solução de rinsagem sai pela saída da válvula direcional.

Se nenhuma solução sair pela saída da válvula direcional, a válvula direcional está entupida.

- 2 Enxaguar a válvula direcional usando um frasco lavador cheio de água ultrapura ou acetona, na direção contrária ao fluxo de eluente.

Se a solução de rinsagem vazar pela entrada da válvula direcional, a válvula direcional está com vazamento. Nesse caso, substituir a válvula direcional ([ver "Substituir as válvulas direcionais", página 382](#)).

- 3** A direção de fluxo é marcada com uma seta na válvula direcional. Inserir a nova válvula no suporte da válvula direcional, de tal modo que a seta da válvula instalada aponte para cima.

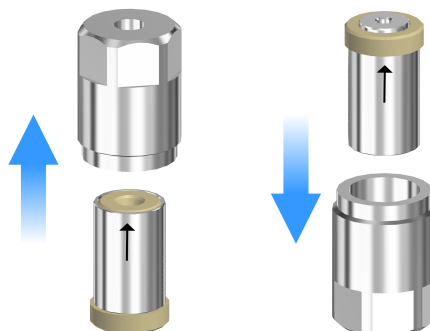


Figura 206 Colocar a válvula direcional

- 4**  Durante a fixação não é permitido instalar um parafuso de pressão no suporte da válvula direcional.

Inserir o suporte da válvula direcional com a válvula na cabeça de bomba. Apertar o suporte da válvula direcional com uma chave de torque (6 Nm).

7.3.5 Substituir a vedação de pistão

Substituir a vedação de pistão

Pré-requisito:

- A cabeça de bomba está desmontada (*ver "Desmontar a cabeça de bomba", página 377*).

Acessórios necessários:

- Multitool (6.02621.010) (*ver figura 202, página 377*)
- Vedação de pistão, PE, cor laranja (6.02741.000)

 Não substituir a vedação de pistão PE, cor laranja (6.02741.000) pela vedação de pistão (cor laranja) (6.2741.020).

1 Preparar a cabeça de bomba

- Remover a rosca de união na cabeça de bomba com o Multitool.

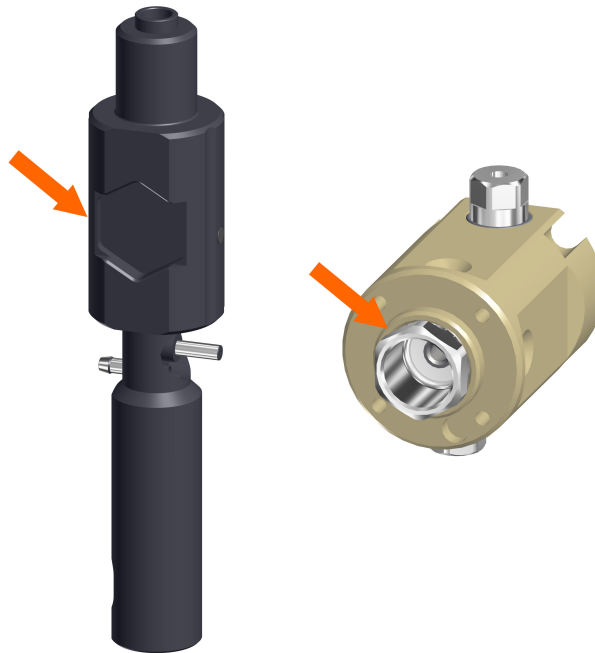


Figura 207 Retirar a rosca de união

- Sacudir o inserto de rinsagem traseira do pistão ou o inserto de suporte para fora da cabeça de bomba.

2 Remover a vedação de pistão antiga

 A vedação de pistão é um produto descartável e será destruído após a remoção. A vedação de pistão não pode ser removida e depois inserida novamente.

- Aparafusar o adaptador para remoção de vedações na abertura para adaptadores do Multitool.
- Enfiar o Multitool com o adaptador de remoção de vedações primeiro na cabeça de bomba.
- Puxar o Multitool com a vedação de pistão para fora da cabeça de bomba.

3 Preparar a nova vedação de pistão

- Inserir a vedação de pistão na abertura para adaptadores do Multitool, de tal modo que a mola fique visível na vedação.



Figura 208 Preparar a vedação de pistão

4 Colocar a nova vedação de pistão

- Inserir o Multitool com a vedação de pistão inserida na cabeça de bomba até alcançar o batente.
- Empurrar a alça do Multitool para frente de modo a posicionar a vedação de pistão na cabeça de bomba.

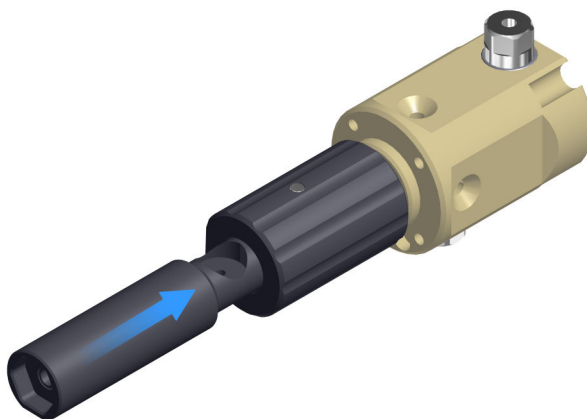


Figura 209 Colocar a vedação de pistão

- Retirar o Multitool da cabeça de bomba.

5 Remontar a cabeça de bomba

- Colocar o inserto de suporte ou o inserto de rinsagem traseira do pistão na cabeça de bomba (ver "[Montar a rinsagem traseira do pistão \(com uma OMNIS Dosing Drive Unit\)](#)", página 291).

2 Remover a vedação de rinsagem traseira do pistão antiga

i A vedação de rinsagem traseira do pistão é um produto descartável e será destruído após a remoção. A vedação de rinsagem traseira do pistão não pode ser removida e depois inserida novamente.

- Aparafusar o adaptador para remoção de vedações na abertura para adaptadores do Multitool.
- Enfiar o Multitool com o adaptador de remoção de vedações primeiro no inserto de rinsagem traseira do pistão.
- Puxar o Multitool com a vedação de rinsagem traseira do pistão para fora do inserto de rinsagem traseira do pistão.

Se o inserto de rinsagem traseira do pistão não for puxado para fora da cabeça de bomba, aparafusar o adaptador para inserção de vedações no furo do inserto de rinsagem traseira do pistão manualmente e puxar o inserto de retrolavagem do pistão para fora.

3 Preparar a nova vedação de rinsagem traseira do pistão

- Aparafusar o adaptador para inserção de vedações na abertura para adaptadores do Multitool.
- Colocar a vedação de rinsagem traseira do pistão no adaptador para inserção de vedações de tal modo que a mola na vedação fique visível.



Figura 211 Preparar a vedação de rinsagem traseira do pistão



4 Colocar a nova vedação de rinsagem traseira do pistão

- Colocar o Multitool com a vedação de rinsagem traseira do pistão anexada no inserto de rinsagem traseira do pistão até que a vedação de rinsagem traseira do pistão faça um clique audível no lugar.



Figura 212 Colocar a vedação de rinsagem traseira do pistão

- Retirar o Multitool do inserto de rinsagem traseira do pistão.

5 Remontar a cabeça de bomba

- Montar o inserto de rinsagem traseira do pistão (*ver "Montar a rinsagem traseira do pistão (com uma OMNIS Dosing Drive Unit)", página 291*).

7.3.7 Montar a cabeça de bomba

Montar a cabeça de bomba

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- O pistão da bomba se encontra na posição inicial.

Acessórios necessários:

- Chave sextavada interna 2,5 mm (6.2621.140)

1 Inserir a cabeça de bomba

AVISO

Danos materiais devido ao pistão da bomba

O pistão da bomba pode causar danos materiais à vedação de pistão ao remover e inserir a cabeça de bomba.

- Mover o pistão da bomba para trás antes de remover e inserir a cabeça de bomba. Para fazer isso, desligar e ligar novamente a OMNIS High-Pressure Pump no OMNIS Software.
- Alinhar a cabeça de bomba de modo que o auxílio de posicionamento na cabeça de bomba se encaixe no parafuso de posicionamento no soquete da cabeça de bomba.

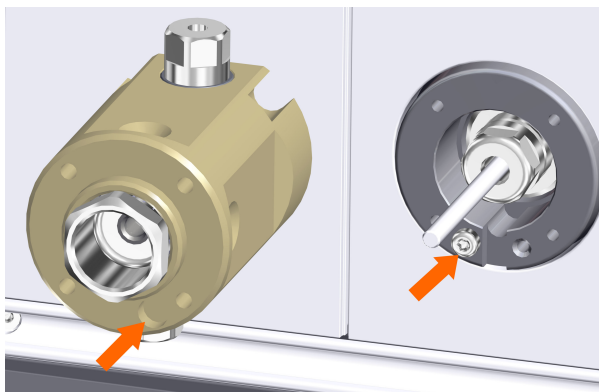


Figura 213 Ajustar a cabeça de bomba

- Empurrar a cabeça de bomba de forma reta para dentro da carcaça do pistão até o batente. A cabeça de bomba envolve o pistão da bomba.

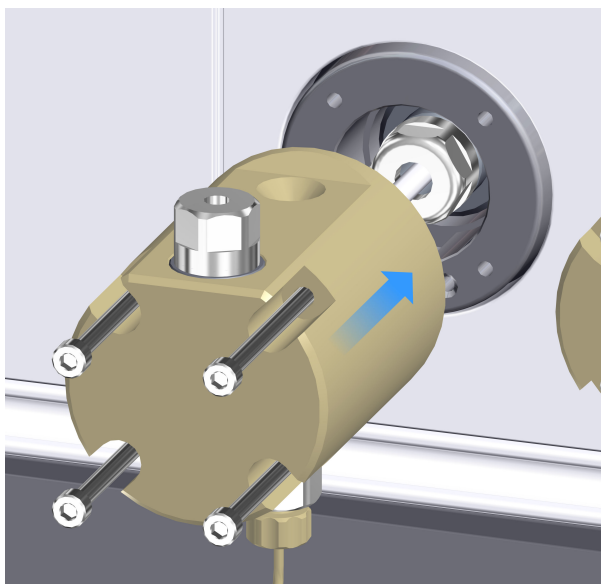


Figura 214 Montar a cabeça de bomba

2 Fixar a cabeça de bomba

AVISO

Danos materiais causados por parafusos de fixação

Se os parafusos de fixação forem excessivamente apertados, podem ocorrer danos materiais na cabeça de bomba.

- Apertar os parafusos de fixação com o cabo longo da chave sextavada interna.
 - Utilizar o cabo curto da chave sextavada interna apenas para soltar os parafusos de fixação.
-
- A cabeça de bomba é fixada com 4 parafusos de fixação. Utilizando o cabo longo da chave sextavada interna, aparafusar gradualmente um parafuso de fixação em cada rosca da cabeça de bomba. Apertando os parafusos gradualmente fica assegurado que a cabeça de bomba seja aparafusada uniformemente.

A cabeça de bomba está montada. As conexões por um capilar podem ser estabelecidas (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*).

7.4 Manutenção da OMNIS Peristaltic Pump Unit

Substituir a mangueira de bomba

Pré-requisito:

- A bomba peristáltica está desligada.
- As conexões por um capilar às mangueiras de bomba foram desconectadas.
- Os conectores fêmea na entrada e na saída da mangueira de bomba foram removidos.

Acessórios necessários:

- Mangueira de bomba (6.01826.0x0) *(ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207)*

1 Remover a mangueira de bomba antiga

- Abrir a aba de pressão da bomba peristáltica.
- Puxar a extremidade da mangueira de bomba direita para baixo até que a tampa se solte da abertura da mangueira de bomba.

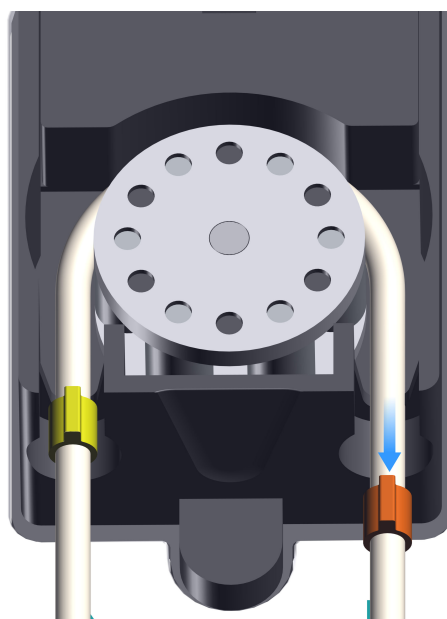


Figura 215 Remover a mangueira de bomba

- Remover a mangueira de bomba do rolete.
- O segundo retentor ainda está na abertura da mangueira de bomba. Puxar a mangueira da bomba para baixo e desenfiar o retentor para fora da abertura para a mangueira de bomba.

A mangueira de bomba pode ser removida da bomba peristáltica.

2 Montar a nova mangueira de bomba

- Preparar e montar a nova mangueira de bomba (*ver "Equipar a OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 207*).

7.5 Vida útil da membrana filtrante

Um problema comum com a filtração é que os sólidos da amostra se depositam na membrana filtrante e a obstruem com o tempo. Este efeito pode ser reduzido pelas seguintes medidas de construção.

- A célula de ultrafiltração é colocada plana no sistema.
- A amostra flui através da câmara de amostra da célula de ultrafiltração. O filtrado é sugado pelo lado da filtração. Dessa forma, menos substâncias sólidas aderem à membrana.

Mesmo assim monitorar o processo de filtração e substituir a membrana filtrante, se necessário.

Um indicador de obstrução iminente da membrana filtrante é a diminuição da taxa de recuperação ao analisar soluções padrão. Preparar soluções padrão, idealmente, com a matriz da amostra a ser testada. Uma possível sujeira também pode ser observada durante uma medição tipo blank.

A Metrohm recomenda a medição regular de padrões de verificação ao medir um grande número de amostras. Para amostras com altas cargas de partículas, medir os padrões de verificação a cada 5 a 10 amostras. Não é possível fazer uma previsão geral sobre o número de processos de filtração possíveis. A taxa de recuperação também pode variar dependendo da quantidade de amostras. A taxa de recuperação depende de 2 fatores: o número de amostras que passam pela membrana filtrante e a matriz da amostra. Dependendo da matriz da amostra, a taxa de recuperação pode permanecer constante em um grande número de amostras e, em seguida, diminuir repentinamente de forma acentuada, enquanto que com outra matriz da amostra pode ser observada uma diminuição lenta e contínua na taxa de recuperação.

A necessidade de substituição de uma membrana filtrante depende da matriz da amostra e das especificações do método de análise utilizado. A experiência demonstrou que partículas finas e sólidos em suspensão na matriz da amostra obstruem a membrana filtrante mais rapidamente do que partículas mais grossas. Partículas mais grossas têm maior probabilidade de contornar a membrana no fluxo de amostra.

A tabela *Vida útil da membrana filtrante* mostra amostras que foram filtradas usando a célula de ultrafiltração e uma membrana filtrante de celulose com dimensão dos poros de 0,2 μm (6.2714.020) e analisadas em um cromatógrafo de íons Metrohm.

Os resultados listados foram obtidos com a ultrafiltração inline. Os resultados devem ser entendidos apenas como exemplos e não como valores de referência. Dependendo da matriz atual, podem ser encontrados valores diferentes para a vida útil.

As concentrações dos 7 ânions F^- , Cl^- , NO_2^- , Br^- , NO_3^- , HPO_4^{2-} , SO_4^{2-} foram determinadas em cada caso.

Tabela 69 Vida útil da membrana filtrante

Nome da amostra	Número de amostras por filtro
Suco de laranja com polpa	40
Águas superficiais	500
Água potável	1.000
Água subterrânea	500
Água residual 1	1.000
Água residual 2	130
Água residual 3	40
Água residual 4	80
Solução de NaCl (1%)	5.000
Solução de digestão de Schöniger	100
Extratos de terras ácidos	1.000
Extratos de terras aquosos	200

7.6 Manutenção da coluna de separação

Eficiência de separação da coluna de separação

A qualidade de análise a ser obtida depende em grande parte da eficiência de separação da coluna de separação inserida. A eficiência de separação da coluna selecionada deve ser suficiente para os problemas de análise apresentados. Se ocorrerem dificuldades, verificar primeiro, em cada um dos casos, a qualidade da coluna de separação, gravando um cromatograma padrão. O cromatograma padrão está disponível no [Localizador de certificados](#).

O programa de coluna Metrohm (disponível por meio de um representante técnico da Metrohm local), as [informação do produto para a coluna de separação](#) ou aconselhamento pessoal por meio de um representante técnico da Metrohm local fornecem informações sobre qual pré-coluna é adequada para a coluna de separação em uso. Informações sobre aplicações especiais de IC podem ser encontradas nas respectivas "**Application Notes**", disponíveis na internet, em <http://www.metrohm.com>, na área Aplicações ou podem ser solicitadas gratuitamente junto do representante técnico da Metrohm local.

- Recipiente para dejetos, 4x UNF 10/32 (6.02765.000)

1 Desmontar o recipiente para dejetos

- A barra de sensor MFM é magnética. Para remover a barra de sensor MFM, puxe a barra de sensor MFM para fora do suporte no Multi Flow Monitor.
- Desconectar a mangueira para descarte do recipiente para dejetos.
- Empurrar o recipiente para dejetos para cima em linha reta.

O recipiente para dejetos pode ser solto do suporte.

2 Colocar o recipiente para dejetos

Segurar o recipiente para dejetos reto e colocá-lo de cima para baixo no suporte do Multi Flow Monitor. Os parafusos de pressão devem apontar para frente.

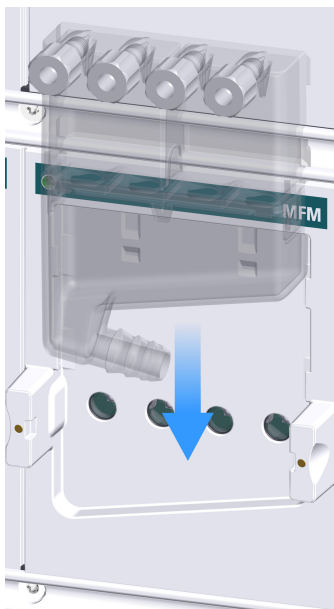


Figura 216 Colocar o recipiente para dejetos

3 Montar a barra de sensor MFM

Fixar a barra de sensor MFM ao suporte do Multi Flow Monitor. Os ímãs são polarizados de tal modo, que a barra de sensor MFM esteja sempre fixada corretamente junto ao suporte do Multi Flow Monitor.

A indicação de status da barra de sensor MFM acende quando a barra de sensor MFM estiver instalada corretamente.

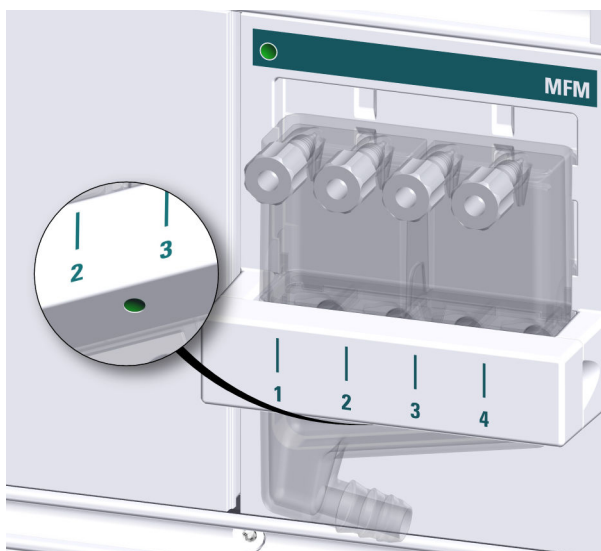


Figura 217 Indicação de status na barra de sensor MFM

4 Conectar a mangueira para descarte

A mangueira para descarte no lado direito do equipamento já está pré-instalada. Um pedaço da mangueira da mangueira para descarte se ramifica na altura da OMNIS Multi Flow Monitor Unit.

Conectar o pedaço da mangueira à parte inferior do recipiente para dejetos.

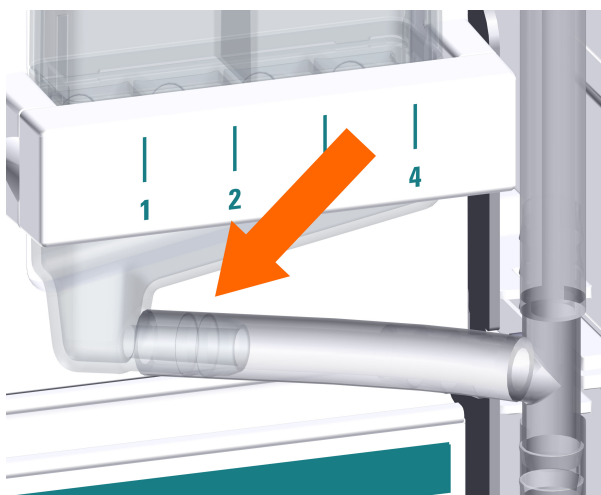


Figura 218 Conectar a mangueira para descarte

O recipiente para dejetos é conectado ao sistema da mangueira para descarte.

7.8 Manutenção da OMNIS MCS Unit

A capacidade de absorção do CO2 Absorber (Cartridge) é limitada e diminui com o tempo. Isso é demonstrado por uma linha base crescente. A vida útil do CO2 Absorber (Cartridge) depende do número de horas de funcionamento. Substituir o CO2 Absorber (Cartridge) pelo menos uma vez por ano.

Substituir o CO2 Absorber (Cartridge)

Acessórios necessários:

- CO2 Absorber (Cartridge) (6.02837.110)

1 Remover o CO2 Absorber (Cartridge) usado

- Puxar o CO2 Absorber (Cartridge) usado de modo reto para fora da abertura para o CO2 Absorber (Cartridge).
- Fechar as duas aberturas do CO2 Absorber (Cartridge) com as tampas armazenadas.
- Descartar o CO2 Absorber (Cartridge) usado no lixo residual.

2 Colocar o novo CO2 Absorber (Cartridge)

- Remover as tampas das duas aberturas do CO2 Absorber (Cartridge).

 Armazenar as tampas, para que seja possível fechar novamente o CO2 Absorber (Cartridge) durante a próxima manutenção.

- Empurrar o CO2 Absorber (Cartridge) na abertura para o CO2 Absorber (Cartridge) até alcançar o batente.

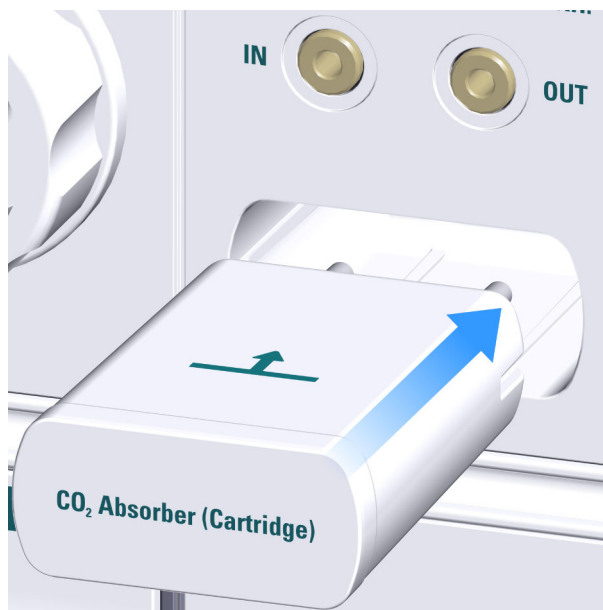


Figura 219 Colocar o CO2 Absorber (Cartridge)

- Há uma marcação no CO2 Absorber (Cartridge). Assim que a marcação deixar de ser visível, o CO2 Absorber (Cartridge) se encontra no batente.

7.9 Fazer a manutenção da unidade de cilindro OMNIS

A manutenção da unidade de cilindro OMNIS deve ser feita regularmente. As instruções de manutenção estão descritas no *manual da unidade de cilindro OMNIS UNE*.

 Ao realizar manutenção na unidade de cilindro OMNIS **usar sempre luvas.**

Caso contrário, partículas de suas mãos poderiam penetrar na unidade de cilindro OMNIS. Isso distorce os resultados da análise.

 Dependendo do uso, a unidade de cilindro OMNIS é submetida a diferentes graus de tensão. Uma unidade de cilindro OMNIS 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 (*veja o manual da unidade de cilindro OMNIS UNF*). Fora isso, a unidade de cilindro OMNIS deverá ser substituída com mais frequência por uma nova.

Enxaguar a unidade de cilindro OMNIS

Pré-requisito:

- A unidade de cilindro OMNIS está montada na OMNIS Dosing Drive Unit (*ver "Converter a unidade de cilindro OMNIS", página 354*).

1 Conectar a unidade de cilindro OMNIS

Enxaguar a unidade de cilindro OMNIS com o reagente que a unidade usa para dosar durante a análise.

- Conectar a porta II ao recipiente de armazenamento usando uma mangueira FEP.
- Conectar a porta III ao recipiente para dejetos.

2 Definir a ocupação de portas

- Definir a utilização das portas no OMNIS Software. Para isso, na visão geral do equipamento selecionar o dispositivo **Dosing Drive Unit**, clicando em  abrir a janela **Propriedades** e na lista de seleção selecionar **Dados específicos**. Definir as portas conforme desejado (*ver "Operar a unidade de cilindro OMNIS", página 354*).

3 Enxaguar a unidade de cilindro OMNIS

- Enxaguar a unidade de cilindro com 5 vezes o seu volume do cilindro.

4 Conectar a unidade de cilindro OMNIS

- Desconectar a conexão da porta III ao recipiente para dejetos.
- Conectar a unidade de cilindro OMNIS de acordo com a aplicação a ser realizada (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*).

7.10 Limpar o produto



ATENÇÃO

Choque elétrico por tensão elétrica

Risco de ferimento ao tocar componentes sob tensão elétrica ou umidade nas partes condutoras de corrente.

- Nunca remover nenhum dispositivo do equipamento.
- Nunca remover as coberturas dos dispositivos.
- Procedimentos de manutenção e reparo que exijam a remoção ou abertura de dispositivos só podem ser realizados pelo pessoal qualificado da Metrohm.
- Não há peças dentro dos dispositivos que possam ser reparados ou substituídos pelo usuário.



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.

AVISO

Danos ao equipamento por substâncias químicas perigosas fortes

Danos ao equipamento ou falhas de funcionamento causados pelo contato com substâncias químicas perigosas fortes.

- Eliminar imediatamente líquidos e sólidos derramados.
- Usar proteção de aterramento ao trabalhar com substâncias químicas e gases altamente inflamáveis.
- Se houver suspeita da entrada de substâncias químicas no equipamento, a alimentação de energia do equipamento deve ser desligado. Em seguida, notificar o representante técnico da Metrohm local.

-  O cromatógrafo de íons necessita de conservação adequada. Um acúmulo de sujeira leva a erros de funcionamento e à vida útil reduzida.

Limpeza superficial do produto

Pré-requisito:

- O produto é desconectado da alimentação de energia.

1 Limpar as superfícies com um pano umedecido.

-  Água ou etanol podem ser usados como produto de limpeza. Não utilizar produtos de limpeza abrasivos. Não utilizar solventes.

-  Limpar as conexões da parte traseira do produto somente a seco.

7.10.1 Limpar a placa base

Se líquidos entrarem no coletor de gotas, limpar o coletor de gotas.

Limpar a placa base

Acessórios necessários:

- 2 panos sem fiapos
- Etanol

1 Limpar o coletor de gotas

- Puxe o coletor de gotas completamente para fora do trilho.
- Enxaguar o coletor de gotas em água corrente.
- Secar o coletor de gotas com um pano sem fiapos.

2 Limpar o sensor de vazamento

- Remover o líquido vazado com um pano sem fiapos.
- Enxugar o sensor de vazamento com um pano sem fiapos umedecido com etanol.

3 Colocar o coletor de gotas

- Pendurar o coletor de gotas no trilho.
- Empurrar o coletor de gotas para trás no trilho até alcançar o batente.

A placa base está operacional.

7.10.2 Limpar o Reagent Organizer

 ATENÇÃO

Risco de fermento devido a substâncias perigosas

Se os recipientes tombarem ou caírem do organizador de reagente durante as trocas do reagente, o vazamento de substâncias perigosas pode causar envenenamento ou queimaduras.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Usar tampas para recipientes.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

 ATENÇÃO

Risco de ferimento por queda de recipientes

Se os recipientes caírem do organizador de reagente durante a troca do reagente, eles poderão causar ferimentos nos pés.

- Para remover os recipientes do organizador de reagente, utilizar um auxílio de escalada adequado.
- Usar equipamento de proteção pessoal (p. ex., óculos de proteção, luvas).
- Proteger os recipientes com fixadores de garrafas.
- Usar garrafas plásticas.
- Colocar os recipientes para enchimento na mesa de laboratório.

Se líquidos forem derramados no organizador de reagente ou quando necessário, limpar o organizador de reagente. No caso do OMNIS Reagent Organizer Liquid Control, limpar o sensor de vazamento em caso de sujeira ou quando necessário.

Limpar o organizador de reagente

Pré-requisito:

- Todos os recipientes foram removidos do organizador de reagente.

Acessórios necessários:

- Pano sem fiapos umedecido com etanol

1 Limpar o organizador de reagente

- Se algum líquido derramar no organizador de reagente, limpá-lo com um pano sem fiapos.
- Limpar a superfície do organizador de reagente com etanol e um pano sem fiapos.

Se sensores de volume estiverem instalados no OMNIS Reagent Organizer Liquid Control, não aplicar pressão excessiva ao limpar.

O organizador de reagente está operacional.

2 Limpar o sensor de vazamento

Adicionalmente ao OMNIS Reagent Organizer Liquid Control, o sensor de vazamento também deve ser limpo.

- Se algum líquido derramar no sensor de vazamento, limpá-lo com um pano sem fiapos.
- Limpar o sensor de vazamento com etanol e um pano sem fiapos. Não aplicar pressão excessiva durante o processo.

Os recipientes desejados podem ser colocados no organizador de reagente ([ver capítulo 5.14, página 257](#)).

7.10.3 Limpar o OMNIS IC Autosampler Module

Limpar o coletor de gotas

Se houver líquidos no coletor de gotas, limpar o coletor de gotas ([ver "Limpar a placa base", página 401](#)).

Limpar os racks de amostra e a OMNIS IC AS Tray

Se um recipiente ou frasco transbordar, limpar o líquido derramado com um pano. Limpar o rack de amostras e, se aplicável, a bandeja com um pano sem fiapos e etanol.

Limpar a estação de diluição

A estação de diluição é enxaguada após cada diluição, para evitar contaminações cruzadas. Para amostras aquosas, não é necessária limpeza adicional da estação de diluição. Se as amostras estiverem muito sujas, limpar a estação de diluição. A limpeza pode ser integrada ao método definindo uma solução de rinsagem adicional; [consulte a ajuda OMNIS](#). Se a rinsagem automática não remover a sujeira, a estação de diluição pode ser limpa manualmente. ([ver "Limpar a estação de diluição opcional", página 404](#)).

3 Montar o recipiente de diluição

- Posicionar o recipiente de diluição no agitador de tal modo, que os pinos de posicionamento fiquem nas aberturas designadas no agitador.

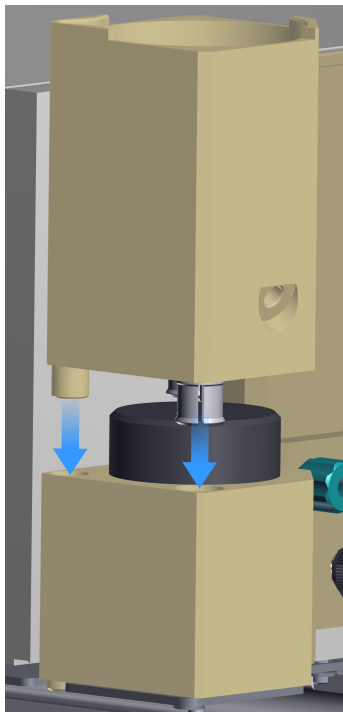


Figura 221 Montar o recipiente de diluição

- Colocar o agitador no recipiente de diluição.
- Colocar a tampa do recipiente de diluição no recipiente de diluição.
- Conectar a estação de diluição conforme desejado.

A limpeza foi concluída. A estação de diluição está operacional.

7.10.4 Limpar a OMNIS Dosing Drive Unit

Limpar a OMNIS Dosing Drive Unit

Pré-requisito:

- A unidade de cilindro OMNIS foi removida da OMNIS Dosing Drive Unit (ver "[Converter a unidade de cilindro OMNIS](#)", página 354).

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

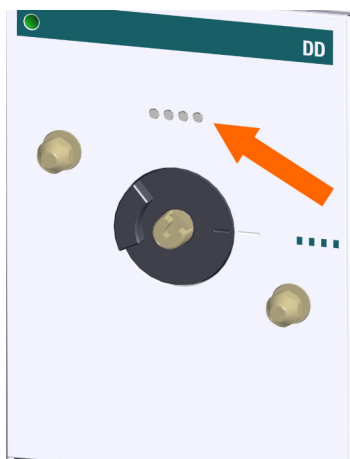


Figura 222 Limpar os contatos elétricos

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

7.10.5 Limpar a OMNIS Column Thermostat Unit

Se ocorrer um vazamento no termostato de coluna, limpar a extração da coluna.

O sensor de vazamento consiste em 2 fios na base da extração da coluna. Assim que houver líquido em ambos os fios, o sensor de vazamento detecta um vazamento.



CUIDADO

Risco de queimaduras devido à extração da coluna quente

Perigo de queimaduras devido a componentes quentes. O termostato de coluna pode ser aquecido até 80 °C. O interior da extração da coluna fica muito quente durante e imediatamente após o funcionamento.

- Não abrir a extração da coluna durante o funcionamento. Se a função do termostato tiver sido iniciada, ela permanecerá ativa mesmo quando a extração da coluna estiver aberta.
- Após o funcionamento, não abrir a extração da coluna até que ela tenha arrefecido até a temperatura ambiente.
- Usar luvas de proteção se for necessário abrir a extração da coluna quente.

AVISO

Danos materiais devido à sobrecarga

Danos materiais devido à sobrecarga física em gavetas e bandejas abertas.

- Não exercer pressão em gavetas e bandejas abertas.

AVISO

Vazamento devido à água de condensação

Se o termostato de coluna for arrefecido para abaixo dos 15 °C, água de condensação poderá formar-se quando a extração da coluna for aberta. A água de condensação na extração da coluna aberta não é drenada e pode causar vazamentos.

- Ajustar o termostato de coluna para 25 °C antes de abrir.

Limpar a extração da coluna

Pré-requisito:

- O termostato de coluna está desligado.
- O termostato de coluna está arrefecido.
- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.

Acessórios necessários:

- 2 panos sem fiapos
- Etanol
- 2 tampas roscadas (6.2744.060)

1 Remover a extração da coluna do termostato de coluna

- Desligar a conexão por um capilar na parte externa da entrada do termostato de coluna.
- Puxar a extração da coluna para fora do termostato de coluna até o batente.
- Pressionar e segurar o destravamento da extração da coluna no lado esquerdo da extração da coluna. Ao mesmo tempo, puxar a extração da coluna de forma reta para fora do termostato de coluna.

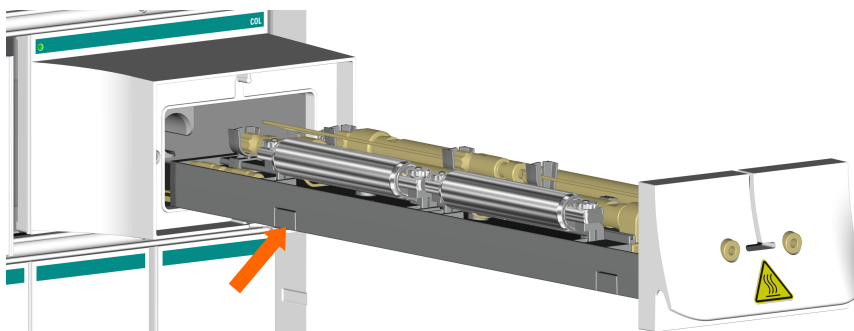


Figura 223 *Destruar a extração da coluna*

2 Soltar as conexões por um capilar

- Soltar o capilar na entrada da pré-coluna.
- Soltar o capilar na saída da coluna de separação.
- Fechar a entrada da coluna e a saída da coluna cada uma com uma tampa roscada para proteger a coluna contra ressecamento.

3 Remover as colunas da extração da coluna

- Pressionar o destravamento das colunas de separação no lado esquerdo da extração da coluna.

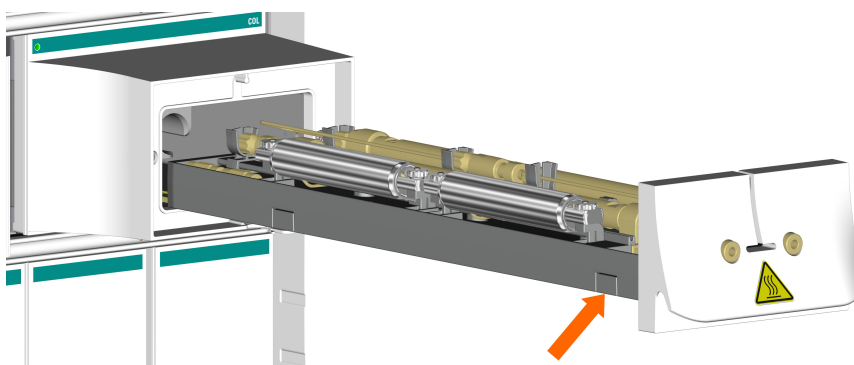


Figura 224 Destruir as colunas

- Remover a coluna de separação, incluindo a pré-coluna, do suporte de coluna.

4 Limpar o sensor de vazamento

- Limpar o líquido derramado com um pano sem fiapos.
- Limpar o sensor de vazamento com um pano sem fiapos umedecido com etanol.

 Os contatos para a coluna na parte traseira da extração da coluna não devem ficar molhados durante a limpeza.

 Não deve haver nenhum líquido restante no sensor de vazamento após a limpeza. Caso contrário, o sensor de vazamento detectará imediatamente um vazamento novamente após a colocação em funcionamento.

 Após a limpeza, não deve haver nenhum líquido restante nos contatos do chip nos suportes de coluna para que os contatos da coluna funcionem corretamente.

5 Inserir colunas e extração da coluna

- Inserir as colunas e a extração da coluna no termostato de coluna (ver *"Equipar a OMNIS Column Thermostat Unit"*, página 226).

Assim que a indicação de status acender na cor verde, o termostato de coluna estará operacional.

6 Limpar a placa base

Se o líquido do extravasor do termostato de coluna pingar na placa base, limpar a placa base (ver *"Limpar a placa base"*, página 401).

A placa base está operacional.

7.10.6 Limpar a OMNIS MSM Unit

Limpar o MSM nos seguintes casos:

- Excessiva pressão de retorno nas mangueiras de conexão do MSM.
- Bloqueio do MSM. O MSM não comuta mais.
- Obstrução do MSM. As soluções não são mais transportadas pelo MSM.

Limpar o MSM

Pré-requisito:

- Uma tampa para recipientes é colocada e conectada no recipiente com água ultrapura (ver *"Conectar a tampa para recipientes"*, página 258).
- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.

Acessórios necessários:

- Pano sem fiapos umedecido com etanol
- Recipiente PP, 2 L, GL 45 (6.01608.000) cheio de água ultrapura

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

1 Preparar a bomba de alta pressão

- Desligar a conexão por um capilar na entrada da bomba de alta pressão.
- Conectar o recipiente com água ultrapura à entrada da bomba de alta pressão.
- Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão usando a chave de parafuso de pressão.

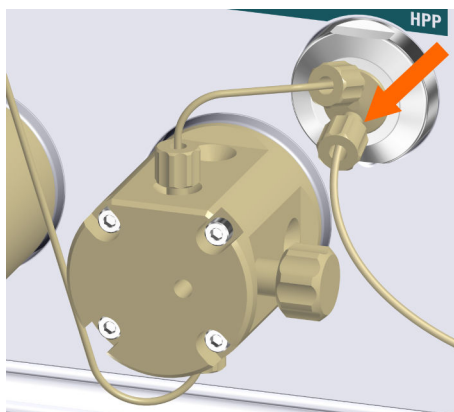


Figura 225 Soltar o capilar na saída do sensor de pressão

2 Retirar a peça de conexão

- Soltar todas conexões por um capilar do MSM ao OMNIS IC System.
- Soltar a rosca de união.
- Remover a peça de conexão da carcaça do rotor.

3 Enxaguar capilares

- 6 capilares de PTFE são conectados à peça de conexão. Conectar cada capilar PTFE, um após o outro, à saída do sensor de pressão e bombear água ultrapura. Para isso, iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 0,5 mL/min e uma pressão máxima de 2 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo e Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.
- Verificar se existe algum vazamento de líquido na peça de conexão.
Se um dos capilares permanecer obstruído, inserir uma nova peça de conexão (*ver "Montar a OMNIS MSM Unit", página 235*).

4 Limpar o rotor

- Desmontar o MSM (ver "[Substituir o rotor](#)", página 453).
- Limpar a superfície de selagem na parte frontal do rotor com etanol e um pano sem fiapos.

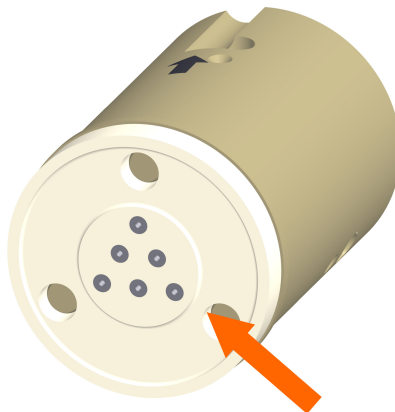


Figura 226 Superfície de selagem do rotor

- Colocar o rotor (ver "[Montar a OMNIS MSM Unit](#)", página 235).

5 Limpar a peça de conexão

- Limpar a superfície de selagem na parte traseira da peça de conexão com etanol e um pano sem fiapos.

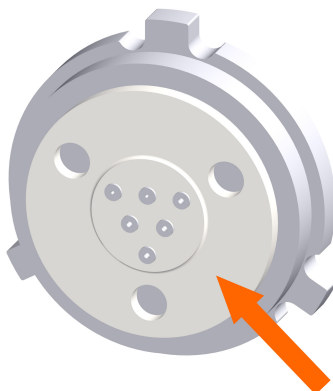


Figura 227 Superfície de selagem da peça de conexão

- Colocar a peça de conexão (ver "[Montar a OMNIS MSM Unit](#)", página 235).

6 Conectar o MSM

- Montar o MSM (ver "[Montar a OMNIS MSM Unit](#)", página 235).

- Restaurar as conexões por um capilar (ver "Conectar os dispositivos", página 271).

7 Equilibrar o sistema

- Equilibrar o sistema (*ver "Equilibrar o OMNIS IC System", página 344*).
- Se a obstrução persistir, enxaguar o rotor (*ver capítulo 8.4, página 448*).
- Se a obstrução não puder ser eliminada, substituir a peça de conexão e o rotor (*ver "Substituir as peças do MSM", página 452*).

Limpar a carcaça do rotor

AVISO

Carcaça do rotor fosca devido à limpeza incorreta

Se não for limpa adequadamente, a carcaça do rotor pode ficar arranhada e fosca. A inspeção do rotor é dificultada ou torna-se impossível efetua-la.

- Não usar agentes abrasivos para limpar a carcaça do rotor.
- Não usar nenhum solvente além do etanol para limpar a carcaça do rotor.

Se necessário, a carcaça do rotor pode ser limpa externamente com etanol e um pano sem fiapos.

7.10.7 Limpar o recipiente para dejetos

Em caso de sujeira, o recipiente para dejetos de pode ser limpo. O recipiente para dejetos é composto por 3 partes e pode ser desmontado:

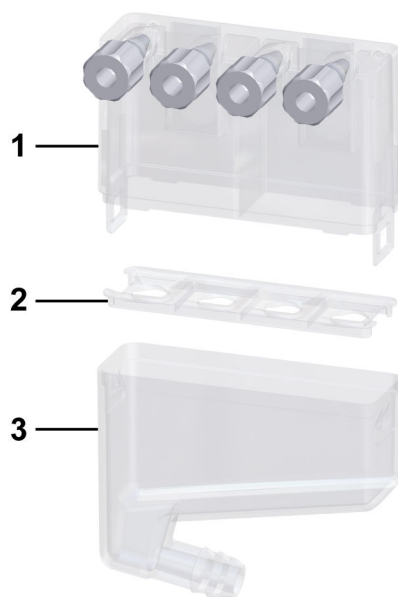


Figura 228 Recipiente para dejetos – visão geral

- | | |
|--|--|
| 1 Recipiente para dejetos, parte superior | 2 Recipiente para dejetos, tampa de segurança |
| 3 Recipiente para dejetos, parte inferior | |

Limpar o recipiente para dejetos

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.
- As conexões por capilares no recipiente para dejetos estão soltas.
- O recipiente para dejetos desejado é retirado do dispositivo correspondente:
 - Multi Flow Monitor ([ver "Substituir o recipiente para dejetos", página 394](#))
 - Reagent Organizer ([ver "Limpar ou substituir o recipiente para dejetos", página 373](#))

Acessórios necessários:

- Pano que não solte fiapos
- Água com sabão ou etanol



 A Metrohm recomenda usar apenas água com sabão ou etanol para limpar o recipiente para dejetos para evitar danos ao material do recipiente para dejetos.

1 Desmontar o recipiente para dejetos

- Pressionar levemente as abas em ambos os lados do recipiente para dejetos.

O recipiente para dejetos pode ser desmontado.

2 Limpar o recipiente para dejetos

- Limpar as peças individuais do recipiente para dejetos usando água com sabão ou etanol.
- Secar as peças individuais do recipiente para dejetos com um pano sem fiapos.

3 Montar o recipiente para dejetos

- Remontar as peças individuais do recipiente para dejetos. Para isso, colocar a tampa de segurança (228-2) na parte inferior (228-3).
- Colocar a parte superior (228-1) na tampa de segurança.

As abas em ambos os lados do recipiente para dejetos se encaixam.

4 Colocar o recipiente para dejetos

- Colocar o recipiente para dejetos no dispositivo desejado:
 - Multi Flow Monitor (*ver "Substituir o recipiente para dejetos", página 394*)
 - Reagent Organizer (*ver "Instalar o recipiente para dejetos", página 124*)

7.10.8 Limpar o coletor de gotas, Unit

 Não limpar o coletor de gotas enquanto ele estiver conectado ao OMNIS IC. Remover o coletor de gotas do OMNIS IC antes de limpar.

 O coletor de gotas não pode ser lavado na máquina de lavar louça.

Limpar o coletor de gotas opcional, Unit

Acessórios necessários:

- Pano sem fiapos umedecido com etanol

1 Limpar o coletor de gotas

- Soltar o coletor de gotas do trilho de fixação, primeiro de um lado e depois do outro lado. Não inclinar o coletor de gotas para evitar derramar qualquer líquido que possa ter vazado.
- Enxaguar o coletor de gotas em água corrente.
- Se necessário, limpar o coletor de gotas com um pano sem fiapos e etanol.

2 Colocar o coletor de gotas

- Colocar novamente o coletor de gotas (*ver "Coletor de gotas", página 325*).

8 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).

Ver também

Página 25

8.1 Solução de problemas

 Se houver uma falha em um dispositivo, uma inicialização pode ser realizada como teste:

1. Desligar o OMNIS IC System.
2. Fechar o OMNIS Software.
3. Ligar novamente o aparelho.
4. Reiniciar o OMNIS Software assim que os indicadores de status do OMNIS IC System acenderem em amarelo.

OMNIS IC

Problema	Causa	Como remediar
A pressão no sistema sobe.	Uma pré-coluna ou a coluna de separação está obstruída.	1. Lavar a coluna afetada. <i>(ver "Enxaguar a pré-coluna", página 346)</i> <i>(ver "Enxaguar a coluna de separação", página 348)</i>

Problema	Causa	Como remediar
		2. Se o problema não for resolvido, substituir a coluna afetada. <i>(ver "OMNIS Column Thermostat Unit – Trocar colunas", página 359)</i> <i>(ver "OMNIS Column Holder Unit – Trocar as colunas", página 362)</i>
	Um cartucho de pré-aquecimento no termostato de coluna está obstruído.	1. Voltar a cortar o capilar de entrada do cartucho de pré-aquecimento. 2. Se isso não eliminar a falha, substituir o cartucho de pré-aquecimento (6.02845.000). <i>(ver "OMNIS Column Thermostat Unit – Solucionar falhas", página 442)</i>
	O detector de condutividade está obstruído.	Lavar o detector de condutividade. Se necessário, encurtar os capilares esmagados em alguns milímetros. <i>(ver "Enxaguar a OMNIS Conductivity Detector Unit", página 456)</i>
	Um capilar de conexão do MSM está obstruído.	Limpar o MSM. <i>(ver "Limpar a OMNIS MSM Unit", página 409)</i>
	O injetor está obstruído.	Deixar o injetor ser limpo por um representante técnico da Metrohm local.
	O redutor de pulsação está obstruído.	Enxaguar o redutor de pulsação. Se necessário, encurtar os capilares esmagados em alguns milímetros. <i>(ver "Redutor de pulsação – Desligar bloqueios", página 464)</i>
A pressão no sistema cai de modo marcante.	Há um vazamento no OMNIS IC System.	Verificar todas as conexões por um capilar e parafusos de pressão, se necessário, vedá-las. <i>(ver "Conectar capilares", página 122)</i>

Problema	Causa	Como remediar
A linha base sobe.	A mangueira de bomba está com defeito, de modo que a bomba peristáltica não fornece solução de regeneração ou solução de rinsagem suficiente.	Substituir a mangueira de bomba (6.01826.0x0). <i>(ver "Manutenção da OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 391)</i>
	A capacidade dos canais do rotor do MSM está reduzida.	Regenerar ou substituir o rotor supressor.
	A capacidade dos canais do rotor do SPM está reduzida.	Regenerar ou substituir o SPM Rotor A.
	A capacidade de adsorção do CO2 Absorber (Cartridge) do MCS está reduzida.	Substituir o CO2 Absorber (Cartridge) (6.02837.110). <i>(ver "Manutenção da OMNIS MCS Unit", página 397)</i>
A linha base está muito ruidosa.	O eluente não está suficientemente degaseificado.	Verificar se as conexões do degaseificador estão firmemente conectadas. Se necessário, apertar os parafusos de pressão com a chave (6.2739.000) para parafusos de pressão.
	O caminho do eluente tem vazamento.	Verificar o caminho do eluente e eliminar o vazamento. Se necessário, apertar os parafusos de pressão com a chave (6.2739.000) para parafusos de pressão.
	As válvulas direcionais da bomba de alta pressão estão sujas.	1. Limpar a válvula direcional afetada. <i>(ver "Limpar as válvulas direcionais", página 381)</i> 2. Se isso não eliminar a falha, substituir a válvula direcional (6.2824.0x0) afetada. <i>(ver "Substituir as válvulas direcionais", página 382)</i>
	Uma vedação de pistão na bomba de alta pressão está com defeito.	Substituir a vedação de pistão afetada (6.02741.000).

Problema	Causa	Como remediar
		(ver "Substituir a vedação de pistão", página 383)
	O caminho do eluente está obstruído.	Verificar o caminho do eluente e eliminar a obstrução.
	Sujeira no eluente.	Verificar a qualidade dos produtos químicos e da água.
	A capacidade de adsorção do CO2 Absorber (Cartridge) do MCS está reduzida.	Substituir o CO2 Absorber (Cartridge) (6.02837.110). (ver "Manutenção da OMNIS MCS Unit", página 397)
	A bomba de vácuo MCS está com defeito.	Contatar um representante técnico da Metrohm local.
A condutividade de fundo está muito elevada.	Está sendo utilizado o eluente errado.	Conectar um eluente adequado.
	O MSM não está conectado ou não está conectado corretamente.	Conectar o MSM corretamente. (ver "Conectar os dispositivos", página 271)
	A solução de regeneração ou solução de rinsagem não são bombeadas ou são bombeadas apenas de modo insuficiente no MSM.	Verificar o fluxo da solução de regeneração e da solução de rinsagem.
	O MCS não está conectado ou não está conectado corretamente.	Conectar o MCS corretamente. (ver "Conectar os dispositivos", página 271)
Os tempos de retenção nos cromatogramas se alteraram inesperadamente.	O eluente está incorretamente concentrado.	Criar o eluente com a concentração certa.
	O eluente contém bolhas de gás.	1. Verificar se as conexões no desgaseificador estão firmemente conectadas.

Problema	Causa	Como remediar
A sensibilidade ao fosfato está reduzida.	A capacidade dos canais do rotor do MSM está reduzida.	Regenerar ou substituir o rotor supressor.
Os picos são assimétricos.	A eficiência de separação da pré-coluna é insuficiente.	Substituir a pré-coluna: - no termostato de coluna (ver "OMNIS Column Thermostat Unit – Trocar colunas", página 359) - no suporte de coluna (ver "OMNIS Column Holder Unit – Trocar as colunas", página 362)
	A eficiência de separação da coluna de separação é insuficiente.	- Regenerar a coluna de separação (ver capítulo 7.6, página 393). - Substituir a coluna de separação: - no termostato de coluna (ver "OMNIS Column Thermostat Unit – Trocar colunas", página 359) - no suporte de coluna (ver "OMNIS Column Holder Unit – Trocar as colunas", página 362)
	A capacidade dos canais do rotor do MSM está reduzida.	Regenerar ou substituir o rotor supressor.
As áreas de pico são inferiores ao esperado.	A eficiência de separação da pré-coluna é insuficiente.	Substituir a pré-coluna: - no termostato de coluna (ver "OMNIS Column Thermostat Unit – Trocar colunas", página 359) - no suporte de coluna (ver "OMNIS Column Holder Unit – Trocar as colunas", página 362)
	A eficiência de separação da coluna de separação é insuficiente.	Substituir a coluna de separação: no termostato de coluna (ver "OMNIS Column Thermostat Unit – Trocar colunas", página 359)

Problema	Causa	Como remediar
		2. Se a falha não puder ser resolvida assim ou a coluna de separação não puder ser enxada na direção de fluxo reversa, substituir a coluna de separação. <i>(ver "OMNIS Column Thermostat Unit – Trocar colunas", página 359)</i> <i>(ver "OMNIS Column Holder Unit – Trocar as colunas", página 362)</i>
Os valores medidos são imprecisos e apresentam uma grande dispersão.	O loop de amostra não foi corretamente instalado.	Verificar a instalação do loop de amostra. <i>(ver "Equipar a OMNIS Actuator Unit", página 210)</i>
	A amostra contém bolhas de gás.	Desgaseificar a amostra com o desgaseificador.
	O volume de rinsagem da amostra é pequeno demais.	Prolongar o tempo de rinsagem, <i>consulte a ajuda OMNIS</i>.
	O injetor está com defeito.	Contatar um representante técnico da Metrohm local.
	O vácuo do MCS está fraco demais.	1. Verificar se o MCS está corretamente conectado. <i>(ver "Conectar os dispositivos", página 271)</i> 2. Se a falha não puder ser resolvida assim, contatar um representante técnico da Metrohm local.
Os valores medidos das soluções padrão são pouco reprodutíveis.	A membrana filtrante da célula de ultrafiltração está obstruída.	Substituir a membrana filtrante (6.2714.0x0) da célula de ultrafiltração. <i>(ver "Substituir a membrana filtrante", página 224)</i>
Um dispositivo ou módulo não é reconhecido pelo OMNIS Software.	Ocorreu um erro de conexão.	1. Verificar se a unidade ou módulo afetado está conectado corretamente. 2. Se a falha não puder ser resolvida assim, contatar um representante técnico da Metrohm local.

OMNIS IC Autosampler Module

Problema	Causa	Como remediar
A agulha de amostra está entortada.		Substituir a agulha de amostra (6.02624.100). <i>(ver "Substituir a agulha de amostra", página 433)</i>
A estação de rinsagem está obstruída ou suja.		1. Remover a estação de rinsagem <i>(ver "Substituir a estação de rinsagem", página 437)</i>. 2. Limpar a estação de rinsagem manualmente. 1. Se isso não eliminar a falha, substituir a estação de rinsagem (6.02841.120) <i>(ver "Substituir a estação de rinsagem", página 437)</i>.
A estação de diluição está obstruída ou suja.		1. Limpar o recipiente de diluição. <i>(ver "Limpar o OMNIS IC Autosampler Module", página 403)</i> 2. Se isso não eliminar a falha, substituir o recipiente de diluição (6.02762.100). <i>(ver "Substituir o recipiente de diluição", página 440)</i>
O capilar de agulha da amostra está contaminado ou com defeito.		1. Enxaguar o capilar de agulha da amostra com água ultrapura ou solução de metanol a 20%. 2. Se a falha não puder ser resolvida assim, contatar um representante técnico da Metrohm local.
A agulha de amostra está presa em um recipiente de amostra.	O acionamento de agulha está bloqueado.	1. Inicializar o amostrador automático. 2. Se a falha não puder ser resolvida assim, contatar um representante técnico da Metrohm local.
O sensor de vazamento é acionado por vazamento de líquido.	No amostrador automático há um vazamento.	Verificar todas as conexões por um capilar no amostrador automático e, se necessário, vedá-las.

Problema	Causa	Como remediar
	O sistema da mangueira para descarte está entupido.	Remover o sistema da mangueira para descarte e enxaguar para frente e para trás.
A OMNIS IC AS Tray não é reconhecida.	A OMNIS IC AS Tray não está totalmente implementada.	1. Empurrar a OMNIS IC AS Tray completamente para trás. 2. Se a falha não puder ser resolvida assim, contatar um representante técnico da Metrohm local.

OMNIS IC Autosampler Module COOL

Problema	Causa	Como remediar
Temperatura alvo e tolerância não puderam ser atingidas dentro do prazo de uma hora.	A OMNIS Autosampler COOL Tray e os racks de amostras não são pré-resfriados.	Para um desempenho de resfriamento ideal, a Metrohm recomenda o pré-resfriamento da OMNIS IC Autosampler COOL Tray e dos racks de amostras.
	Unidade de resfriamento com defeito.	Contatar um representante técnico da Metrohm local.
Temperatura alvo fora da tolerância.	Não é um uso padrão ou o aparelho está com defeito.	O sinal de aviso será desativado assim que o nível de tolerância for atingido e permanecer constante por 5 minutos. Se a falha persistir, entrar em contato com um representante técnico da Metrohm local.
Temperatura alvo não é válida.	Alteração forte demais da temperatura ambiente.	O sinal de aviso será desativado quando a temperatura alvo e a tolerância forem ajustadas para ficarem dentro dos limites.
O resfriamento não está mais garantido com a porta aberta.	A porta está aberta há mais de 3 minutos. A velocidade do compressor é reduzida em 35%.	Fechar a porta novamente e não mantê-la aberta por mais de 3 minutos.
Redução do resfriamento.	A temperatura ambiente ultrapassou 35 °C.	O ambiente deve apresentar uma temperatura <35 °C.

Problema	Causa	Como remediar
	O chip de memória está sujo.	Limpar a superfície de contato do chip de memória com etanol.
	O chip de memória está com defeito.	1. Salvar a configuração da coluna no OMNIS Software. 2. Contatar um representante técnico da Metrohm local.

OMNIS Dosing Drive Unit

Problema	Causa	Como remediar
A unidade de cilindro OMNIS não é reconhecida.	Os contatos elétricos da OMNIS Dosing Drive Unit estão contaminados.	Limpar os contatos elétricos da OMNIS Dosing Drive Unit. <i>(ver "Limpar a OMNIS Dosing Drive Unit", página 405)</i>
	Os contatos elétricos da unidade de cilindro OMNIS estão contaminados.	Limpar os contatos elétricos da unidade de cilindro OMNIS, <i>(ver o Manual da unidade de cilindro OMNIS UNF)</i> .

OMNIS High-Pressure Pump Unit

Problema	Causa	Como remediar
A bomba de alta pressão não está funcionando.	Uma válvula direcional está suja.	Limpar a válvula direcional afetada. <i>(ver "Limpar as válvulas direcionais", página 381)</i>
A bomba de alta pressão está com vazamento.	A cabeça de bomba ou a cabeça de bomba auxiliar está vazando.	▪ Desmontar a cabeça de bomba e limpá-la com um pano sem fiapos com etanol. <i>(ver "Desmontar a cabeça de bomba", página 377)</i> ▪ Substituir a vedação de pistão (6.02741.000). <i>(ver "Substituir a vedação de pistão", página 383)</i>

Problema	Causa	Como remediar
	A mangueira de bomba está com defeito, de modo que a bomba peristáltica bombeia solução insuficiente.	Substituir a mangueira de bomba (6.01826.0x0). (ver "Manutenção da OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 391)
O MSM não comuta.	O MSM está bloqueado.	1. Inicializar o MSM com . 2. Limpar o MSM. (ver "Limpar a OMNIS MSM Unit", página 409) 3. Se a falha não puder ser resolvida assim, contatar um representante técnico da Metrohm local.
A carcaça do rotor está suja.	A carcaça do rotor está suja devido ao líquido vazado.	Limpar a carcaça do rotor. (ver "Limpar a OMNIS MSM Unit", página 409)

OMNIS Peristaltic Pump Unit

Problema	Causa	Como remediar
A bomba peristáltica efetua apenas um transporte insuficiente.	A mangueira de bomba está com defeito.	Substituir a mangueira de bomba (6.01826.0x0). (ver "Manutenção da OMNIS Peristaltic Pump Unit", página 391)

OMNIS Reagent Organizer Liquid Control

Problema	Causa	Como remediar
O sensor de volume não está medindo.	O recipiente não tem contato suficiente com o sensor de volume.	Verificar se o recipiente está apoiado de forma plana no sensor de volume. Um prendedor de recipientes deve ser usado para medição do sensor de volume. (ver "Colocar o recipiente com o sensor de volume", página 265)

Problema	Causa	Como remediar
	A mangueira de aspiração bloqueia o sensor de volume.	Girar a parte PEEK da tampa para recipientes até que a mangueira de aspiração não esteja mais acima do sensor de volume. <i>(ver "Colocar o recipiente com o sensor de volume", página 265)</i>
	Há líquido insuficiente no recipiente.	Volumes < 250 mL não podem ser detectados pelo sensor de volume. Se o problema não puder ser resolvido, contatar um representante técnico da Metrohm local.
O valor medido pelo sensor de volume está incorreto.	O sensor de volume está calibrado incorretamente.	O sensor de volume deve ser recalibrado por um representante técnico da Metrohm local.
	O fator de correção para a solução utilizada está incorreto.	Redefinir o fator de correção para a solução utilizada. Definir o fator de correção para a solução no OMNIS Software, <i>consulte a ajuda OMNIS</i> .
	O volume de líquido no galão ou recipiente está fora da faixa de medição.	No recipiente é possível medir volumes em uma faixa de 250 mL a 2.150 mL. No galão é possível medir volumes em uma faixa de 900 mL a 11.000 mL. No OMNIS Software, uma mensagem aparece se esses valores limites forem excedidos ou não atingidos. Se nenhuma mensagem for exibida, os valores limites deverão ser redefinidos <i>consulte a ajuda OMNIS</i> .
O suporte do sensor de volume não está medindo corretamente.	O galão não tem contato suficiente com o suporte do sensor de volume.	Verificar se o galão está posicionado nivelado no suporte do sensor de volume. <i>(ver "Colocar o reservatório de resíduos", página 127)</i>
O agitador magnético não agita.	O agitador não se encontra sobre o agitador magnético.	1. Retirar o recipiente do organizador de reagente.

Problema	Causa	Como remediar
		- Colocar o agitador diretamente sobre o agitador magnético. Iniciar o agitador magnético manualmente. - Se o agitador se mover, colocar o agitador de volta no recipiente. Colocar o recipiente de tal modo no agitador magnético, que o agitador seja capturado pelo ímã. - Se o agitador não se mover, o agitador magnético está com defeito. Contatar um representante técnico da Metrohm local.
A iluminação interna do OMNIS IC System não é ativada quando a porta é aberta.	O sensor da porta no organizador de reagente está bloqueado.	- Desobstruir o bloqueio do sensor da porta. - Se o bloqueio não puder ser desobstruído ou, se não houver nenhum bloqueio, entrar em contato com o representante técnico da Metrohm local.
Há bolhas de ar na mangueira de reagente.	O filtro de aspiração não foi lavado corretamente.	Lavar o filtro de aspiração. <i>(ver "Configurar o eluente", página 257)</i>

Unidade de cilindro OMNIS

Problema	Causa	Como remediar
O distribuidor do cilindro é difícil de remover da unidade de cilindro OMNIS UNF.	A unidade do cilindro não está na posição Init.. A unidade de cilindro OMNIS está bloqueada, porque o disco da válvula e o disco do distribuidor emperraram.	Inicializar a unidade de cilindro OMNIS com . Soltar o bloqueio da unidade do cilindro OMNIS, <i>(veja o manual da unidade de cilindro OMNIS UNF)</i>.
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. - Apertar as conexões de mangueira na porta de enchimento com a chave para parafuso de pressão (6.2739.000).

8.2.1 Substituir a agulha de amostra

Se a agulha de amostra estiver torta ou com defeito, substituir a agulha de amostra.

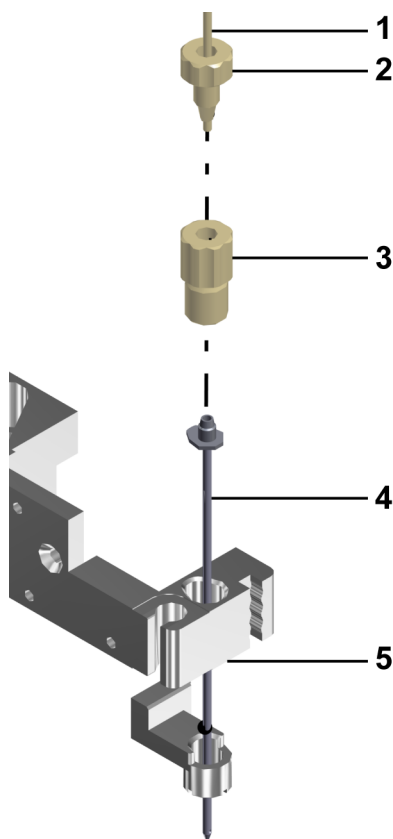


Figura 229 Agulha de amostra – visão geral

1 Capilar de agulha da amostra, PEEK, DI 0,5 mm

2 Parafuso de pressão PEEK 14 mm
6.2744.350

Para fixar o capilar de agulha da amostra ao conector de fixação da agulha, usar **somente** um parafuso de pressão PEEK 14 mm.

3 Conector de fixação da agulha
6.02744.000
conecta a agulha de amostra ao capilar de agulha da amostra

4 Agulha de amostra, MF
6.02624.100

5 Suporte para agulhas

Substituir a agulha de amostra



 ATENÇÃO

Risco de ferimento causado pela agulha de amostra

Risco de ferimento ao tocar na agulha de amostra em movimento.

- Nunca colocar a mão na câmara de amostras enquanto o trocador de amostras estiver em funcionamento.


CUIDADO

Risco de ferimento causado pela agulha de amostra

Ao substituir a agulha de amostra, podem ocorrer ferimentos perfurantes nas mãos.

- Não tocar na ponta da agulha de amostra.


CUIDADO

Risco de fermento causado por produtos químicos

Produtos químicos na agulha de amostra podem causar queimaduras nas mãos.

- Usar luvas.

Pré-requisito:

- A indicação de status da **OMNIS IC AS Tray** está acesa em verde.

Acessórios necessários:

- Agulha de amostra (6.02624.100)

1 Preparar o amostrador automático



 Antes de remover a OMNIS IC AS Tray, verificar sempre indicação de status no **OMNIS IC AS Tray**.

Se a indicação de status estiver acesa em verde ou estiver apagada, a OMNIS IC AS Tray pode ser removida. Se a indicação de status da **OMNIS IC AS Tray** piscar em verde, a OMNIS IC AS Tray não deve ser removida.

- Puxar e remover a OMNIS IC AS Tray para fora do amostrador automático.

2 Preparar a agulha de amostra

- Mover a agulha de amostra para a posição de troca. Para fazer isso, selecionar em **My Autosampler / Needle Drive ► Controle manual ► Posição alvo ► Posição de troca**, clicando em  iniciar o processo, *consulte a ajuda OMNIS*.

3 Desmontar agulhas de amostra defeituosas

- Soltar o parafuso de pressão PEEK 14 mm.
- Remover o conector de fixação da agulha da agulha de amostra.
- Remover a agulha de amostra para cima do suporte para agulhas.

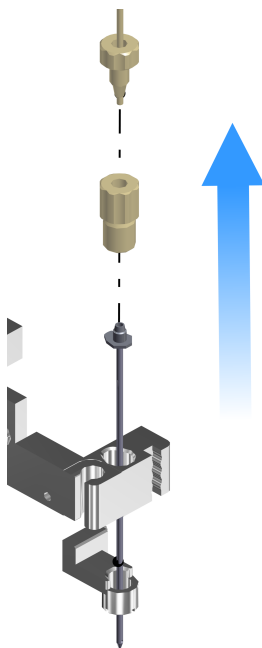


Figura 230 Retirar a agulha de amostra

4 Montar a agulha de amostra nova

-  Para fixação do capilar de agulha da amostra ao conector de fixação da agulha, usar **somente** um parafuso de pressão PEEK 14 mm (6.2744.350).

Uma ponteira é fixada na agulha de amostra. A ponteira tem um formato assimétrico. A abertura para a agulha de amostra no suporte para agulhas tem o mesmo formato da ponteira.

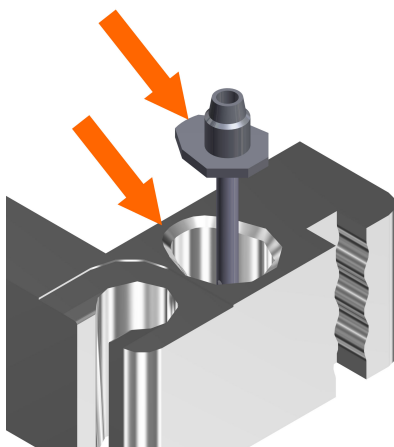


Figura 231 Ajustar a agulha de amostra

- Remover a borracha protetora da nova agulha de amostra.
- Inserir a nova agulha de amostra no suporte para agulhas. Alinhar a agulha de amostra de tal modo, que a ponteira se encaixe na abertura para a agulha de amostra no suporte para agulhas.
- Colocar o conector de fixação da agulha na agulha de amostra.
- Conectar a agulha de amostra ao capilar de agulha da amostra usando o parafuso de pressão PEEK 14 mm. Apertar o parafuso de pressão PEEK 14 mm.

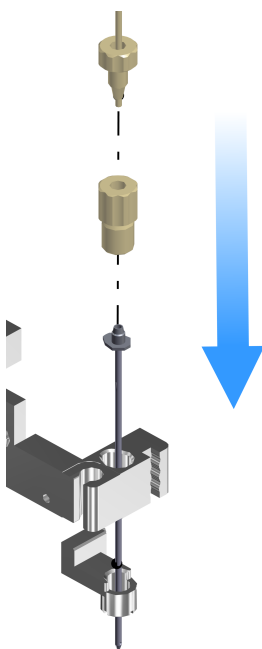


Figura 232 Montar a agulha de amostra

- Inicializar o acionamento de agulha sob **My Autosampler / Needle Drive ► Controle manual** clicando em .
- Colocar a OMNIS IC AS Tray no amostrador automático.

O amostrador automático está operacional.

8.2.2 Substituir a estação de rinsagem

Se a estação de rinsagem estiver suja, substituir a estação de rinsagem.

Substituir a estação de rinsagem

Pré-requisito:

- O amostrador automático está fora de funcionamento.
- Nenhuma solução de rinsagem é bombeada.

Acessórios necessários:

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Estação de rinsagem (6.02841.120)

1 Desmontar a estação de rinsagem suja

- Selecionar a posição do recipiente na bandeja, pois a agulha de amostra está localizada na estação de rinsagem por padrão.
- Se a conexão de rinsagem opcional estiver sendo usada, soltar a conexão por um capilar com a chave para parafuso de pressão.
- Desconectar a mangueira para descarte da saída de drenagem.
- Soltar o parafuso serrilhado manualmente.
- A estação de rinsagem é fixada com pinos de posicionamento. Puxar a estação de rinsagem para cima, afastando-a dos pinos de posicionamento.

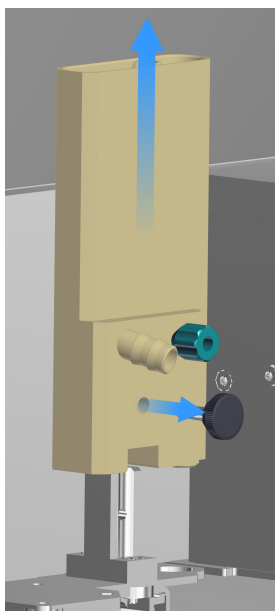


Figura 233 Desmontar a estação de rinsagem

2 Montar a nova estação de rinsagem

- Posicionar a nova estação de rinsagem no amostrador automático de tal modo, que os pinos de posicionamento fiquem nas aberturas designadas da estação de rinsagem.
- Apertar o parafuso serrilhado manualmente.

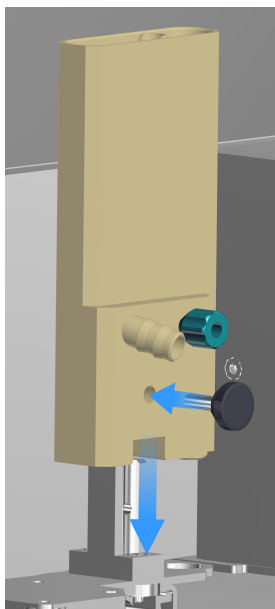


Figura 234 Montar a estação de rinsagem

- *OMNIS IC Autosampler Module*
No sistema da mangueira para descarte, há um conector em T com a mangueira para descarte na altura da estação de rinsagem. Enfiar a mangueira para descarte na saída de drenagem.

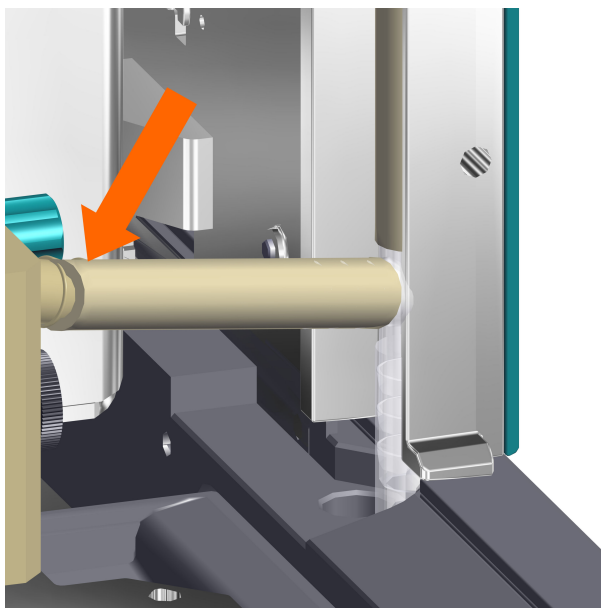


Figura 235 Conectar a mangueira para descarte

- **OMNIS IC Autosampler Module COOL**
No sistema da mangueira para descarte, há um conector em T com a mangueira para descarte sob a câmara de amostras. A mangueira para descarte passa pelo isolamento até a estação de rinsagem.
Enfiar a mangueira para descarte na saída de drenagem.

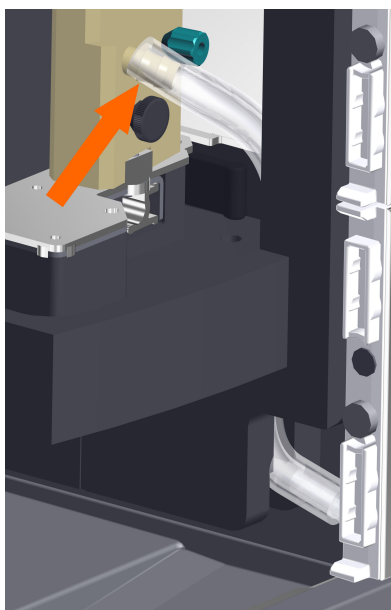


Figura 236 Conectar a mangueira para descarte



- Verificar a posição da estação de rinsagem. Para fazer isso, selecionar em **My Autosampler / Needle Drive ► Controle manual ► Posição alvo ► Posição de rinsagem**, clicando em  iniciar o processo, *consulte a ajuda OMNIS*.
- Conectar a estação de rinsagem (*ver "Conectar a estação de rinsagem", página 256*).

A estação de rinsagem está instalada. O amostrador automático está operacional.

8.2.3 Substituir o recipiente de diluição

Se o recipiente de diluição da estação de diluição estiver sujo e não puder mais ser limpo (ver "*Limpar o OMNIS IC Autosampler Module*", página 403), substituir o recipiente de diluição.

Substituir o recipiente de diluição opcional

Pré-requisito:

- O OMNIS IC Autosampler Module está fora de funcionamento.
- Nenhuma solução de diluição é bombeada.

Acessórios necessários:

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Recipiente de diluição (6.02762.100)

1 Desmontar o recipiente de diluição sujo

- Se disponível, remover a tampa do recipiente de diluição.
- Retirar o agitador do recipiente de diluição.
- Soltar a conexão por um capilar na saída de amostra usando a chave para parafuso de pressão.
- O recipiente de diluição é fixado ao agitador com pinos de posicionamento. Retirar por cima o recipiente de diluição do agitador.

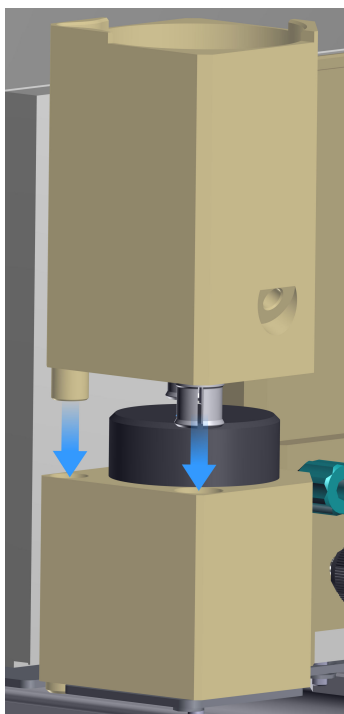


Figura 238 Montar o recipiente de diluição

- Colocar o agitador no recipiente de diluição.
- Se disponível, colocar a tampa do recipiente de diluição no recipiente de diluição.
- Conectar a estação de diluição conforme desejado.

A estação de diluição está montada. Após a inicialização ou verificação de posição, o amostrador automático está operacional.

8.3 OMNIS Column Thermostat Unit – Solucionar falhas

Há as seguintes causas para bloqueios no cartucho de pré-aquecimento:

- Partículas estão presentes no capilar.
- Um parafuso de pressão esmaga um capilar.



CUIDADO

Risco de queimaduras devido à extração da coluna quente

Perigo de queimaduras devido a componentes quentes. O termostato de coluna pode ser aquecido até 80 °C. O interior da extração da coluna fica muito quente durante e imediatamente após o funcionamento.

- Não abrir a extração da coluna durante o funcionamento. Se a função do termostato tiver sido iniciada, ela permanecerá ativa mesmo quando a extração da coluna estiver aberta.
- Após o funcionamento, não abrir a extração da coluna até que ela tenha arrefecido até a temperatura ambiente.
- Usar luvas de proteção se for necessário abrir a extração da coluna quente.

AVISO

Danos materiais devido à sobrecarga

Danos materiais devido à sobrecarga física em gavetas e bandejas abertas.

- Não exercer pressão em gavetas e bandejas abertas.

AVISO

Vazamento devido à água de condensação

Se o termostato de coluna for arrefecido para abaixo dos 15 °C, água de condensação poderá formar-se quando a extração da coluna for aberta. A água de condensação na extração da coluna aberta não é drenada e pode causar vazamentos.

- Ajustar o termostato de coluna para 25 °C antes de abrir.

Resolver o bloqueio no cartucho de pré-aquecimento

Pré-requisito:

- O termostato de coluna está fora de funcionamento.
- O termostato de coluna está arrefecido.
- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.

Acessórios necessários:

- Cortador de capilares (6.2621.080)
- Se o cartucho de pré-aquecimento precisar ser substituído:
 - Cartucho de pré-aquecimento (6.02845.000)

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Tampa roscada (6.2744.060)

1 Puxar a extração da coluna para fora

- Puxar a extração da coluna para fora do termostato de coluna até o batente.

2 Soltar as conexões por um capilar

- Soltar o capilar de entrada do cartucho de pré-aquecimento do interior da entrada do termostato de coluna.

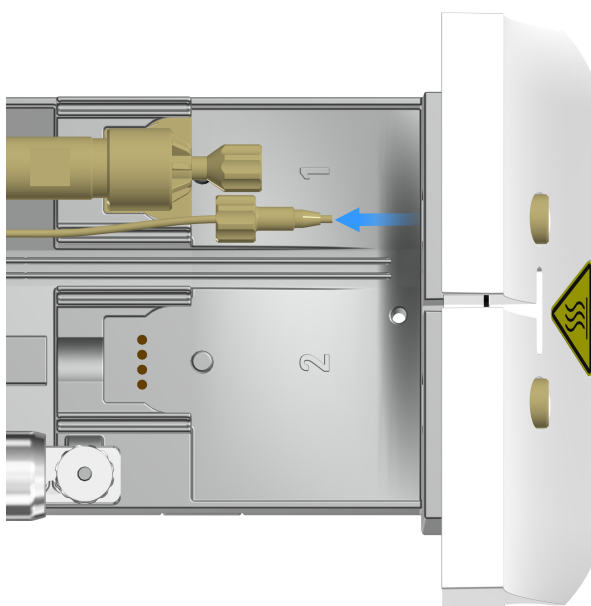


Figura 239 Soltar o capilar de entrada

3 Cortar a extremidade do capilar

- Utilize o cortador de capilares para cortar 5 a 10 mm do capilar de entrada que acabou de ser solto.
Se um capilar esmagado foi a causa da obstrução, a falha foi eliminada.
Se a falha persistir, prossiga para o *Passo 4 – Enxaguar o cartucho de pré-aquecimento*.

4 Enxaguar o cartucho de pré-aquecimento

- Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão usando a chave de parafuso de pressão.

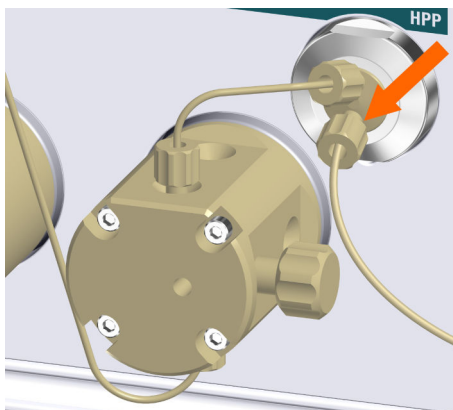


Figura 240 Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão

- Soltar o capilar de saída do cartucho de pré-aquecimento da entrada da coluna.
- Fechar a entrada da coluna com uma tampa roscada para proteger a coluna contra ressecamento.
- Conectar o capilar de saída do cartucho de pré-aquecimento ao sensor de pressão. Apertar a conexão com a chave para parafuso de pressão.
Colocar um béquero sob o capilar de entrada do cartucho de pré-aquecimento.
- Enxaguar o OMNIS IC System com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 2 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , [consulte a ajuda OMNIS](#).
Ao enxaguar na direção de fluxo oposta, as partículas podem ser lavadas para fora do cartucho de pré-aquecimento.

Se a obstrução for removida, a falha estará resolvida.

- Conectar o capilar de saída do cartucho de pré-aquecimento à entrada da pré-coluna.
Conectar o capilar de entrada do cartucho de pré-aquecimento ao interior da entrada do termostato de coluna.

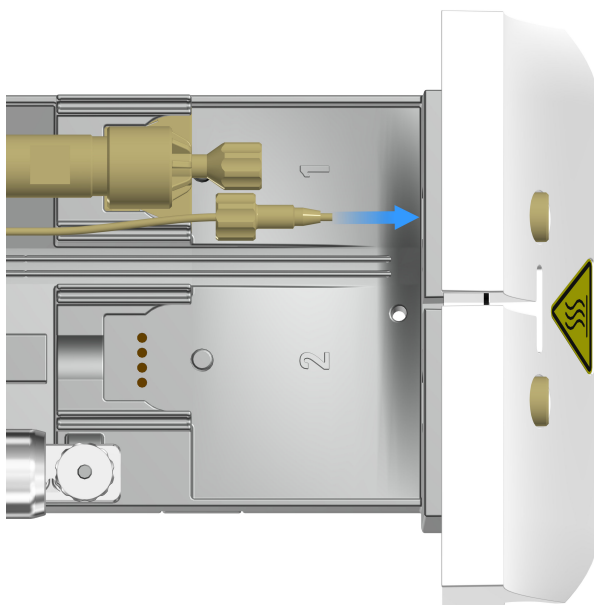


Figura 241 Conectar o capilar de entrada

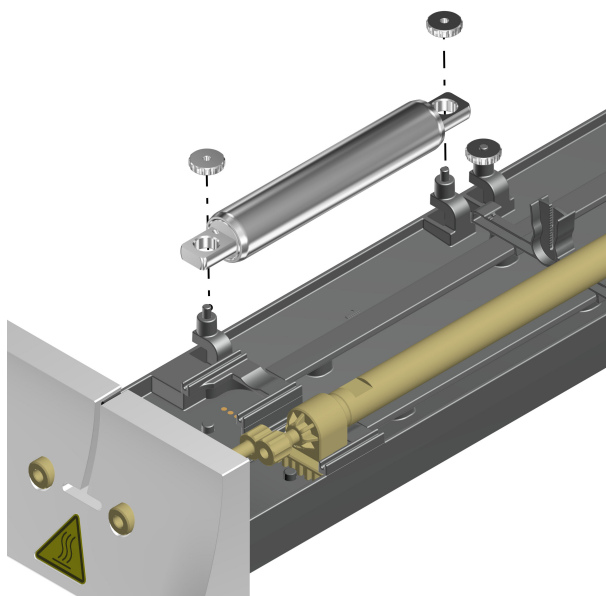
- Restaurar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão e apertar com a chave para parafusos de pressão.
O OMNIS IC System está operacional.
- Se a obstrução não for eliminada, parar a bomba de alta pressão

clicando em .

Prosseguir para *Passo 5 – Substituir cartucho de pré-aquecimento*.

5 Substituir o cartucho de pré-aquecimento

- Soltar o capilar de entrada e o capilar de saída do cartucho de pré-aquecimento.
- O cartucho de pré-aquecimento é fixado com 2 porcas serrilhadas. Soltar as duas porcas serrilhadas.
- Remover o cartucho de pré-aquecimento dos pinos de posicionamento.
- Colocar um novo cartucho de pré-aquecimento nos pinos de posicionamento.
- Aparafusar frouxamente ambas as porcas serrilhadas nos pinos de posicionamento.



8.4 OMNIS MSM Unit – Solucionar falhas

As seguintes etapas de solução de problemas podem ser executadas na OMNIS MSM Unit:

- Regenerar o rotor supressor de ânions (ver "Regenerar o rotor supressor de ânions", página 449)
- Regenerar o rotor supressor de cátions (ver "Regenerar o rotor supressor de cátions", página 448)
- Substituir o rotor (ver "Substituir as peças do MSM", página 452)
- Substituir a peça de conexão (ver "Substituir as peças do MSM", página 452)
- Limpar o MSM (ver "Limpar a OMNIS MSM Unit", página 409)

8.4.1 Regenerar o rotor supressor de cátions

Se determinadas sujeiras contaminarem as unidades de supressor por um longo período de tempo, então a solução de regeneração padrão não removerá mais completamente as sujeiras. Como resultado, a capacidade das unidades de supressor diminui continuamente. Isso leva a uma elevação da linha base ou a picos assimétricos.

Regenerar o rotor supressor de cátions

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.
- Uma tampa para recipientes é colocada e conectada nos recipientes com solução de regeneração e com água ultrapura (*ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258*).

Acessórios necessários:

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

1 Regenerar as unidades de supressor

- Se a sujeira do supressor não levar ao aumento da pressão de retorno, a regeneração do supressor pode ser efetuada usando a bomba peristáltica.
- Observar as instruções de regeneração na *ficha informativa do rotor* que está sendo usado.

- Enxaguar uma unidade de supressor com eluente até que a condutividade aumente significativamente. Em condições padrão, isso pode levar até 240 minutos.
A unidade de supressor está completamente esgotada.
- No OMNIS Software, comutar para a próxima unidade de supressor. Para tal, abrir **MSM ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e comutar para a próxima unidade de supressor com **Próximo canal**, consulte a ajuda OMNIS.
- Enxaguar o sistema novamente até que a condutividade aumente significativamente.
- Com **Próximo canal**, comutar para a próxima unidade de supressor.
- Enxaguar o sistema novamente até que a condutividade aumente significativamente.

Todas as 3 unidades de supressor estão completamente esgotadas.

2 Adicionar a solução de regeneração

- Iniciar a bomba peristáltica. Para tal, abrir **Peristaltic Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e iniciar a bomba peristáltica clicando em .

A bomba peristáltica bombeia novamente a solução de regeneração.

3 Equilibrar o sistema

- Equilibrar o sistema (ver "Equilibrar o OMNIS IC System", página 350).

8.4.2 Regenerar o rotor supressor de ânions

Se sujeiras orgânicas ou certos metais pesados, como o ferro, contaminarem as unidades de supressor por um longo período de tempo, então a solução de regeneração padrão não removerá mais completamente as sujeiras. Como resultado, a capacidade das unidades de supressor diminui continuamente. Em casos leves, isso leva a uma redução da sensibilidade ao fosfato. Em casos graves, isso leva a uma forte elevação da linha base. Neste caso, o rotor supressor de ânions deve ser regenerado.

Tabela 70 Visão geral – Solução de regeneração

Causa	Solução de regeneração
Sujeira com metais pesados ou pressão de retorno elevada	1 mol/L H ₂ SO ₄ + 0,1 mol/L de ácido oxálico
Sujeira com agentes complexantes orgânicos catiônicos	0,1 mol/L H ₂ SO ₄ / 0,1 mol/L de ácido oxálico / acetona 5 %

Causa	Solução de regeneração
Sujeira pesada com substâncias orgânicas	0,2 mol/L H_2SO_4 / acetona $\geq 20\%$
Sujeira por determinadas amostras ambientais	1 mol/L H_3PO_4

 Se o ácido fosfórico tiver sido usado como solução de regeneração padrão em um sistema, regenerar o rotor com ácido fosfórico. O ácido fosfórico para regeneração tem uma concentração maior do que o ácido fosfórico usado como solução de regeneração padrão. Uma nova regeneração com ácido sulfúrico pode causar falhas na linha base.

Regenerar o rotor supressor de ânions

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.
- Uma tampa para recipientes é colocada e conectada nos recipientes com solução de regeneração e com água ultrapura (*ver "Conectar a tampa para recipientes", página 258*).

Acessórios necessários:

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

1 Separar o MSM da OMNIS IC

 A Metrohm recomenda o uso da bomba de alta pressão para regeneração.

Se a sujeira do supressor não levar ao aumento da pressão de retorno, a regeneração do supressor pode ser efetuada usando a bomba peristáltica.

 Observar as instruções de regeneração na *ficha informativa do rotor* que está sendo usado.

- Separar do sistema IC os capilares do MSM da OMNIS IC com as inscrições *regenerant* e *rinsing solution*.
- Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão.

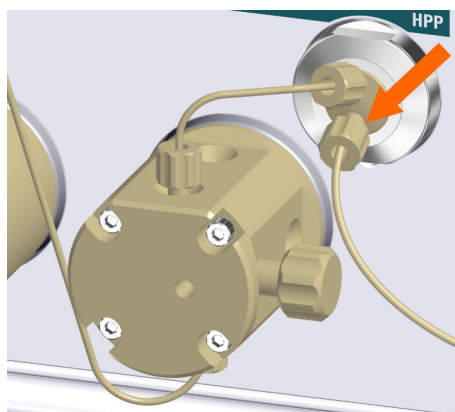


Figura 243 Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão

2 Regenerar o MSM

i Observar as instruções de regeneração na ficha informativa do rotor que está sendo usado.

- Conectar o capilar com a inscrição *regenerant* na saída do sensor de pressão.
- Desligar a conexão por um capilar na entrada da bomba de alta pressão.
- Conectar o recipiente com solução de regeneração à entrada da bomba de alta pressão.
- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 0,5 mL/min e uma pressão máxima de 2 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , consulte a ajuda OMNIS.
- Se a pressão baixar durante a regeneração, aumentar o fluxo da bomba lentamente até o máximo de 2 mL/min. Para tal, redefinir a **Taxa de fluxo**.
- Comutar para a próxima unidade de supressor a cada 15 minutos até que todas as 3 unidades de supressor estejam regeneradas. Para tal, abrir **MSM ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e comutar para a próxima unidade de supressor com **Próximo canal**.
- Parar a bomba de alta pressão. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e parar a bomba de alta pressão clicando em .
- Soltar o capilar com a inscrição *regenerant* da saída do sensor de pressão.

Substituir o rotor

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A bomba peristáltica está desligada.
- As conexões por um capilar do MSM com a OMNIS IC estão soltas.

Acessórios necessários:

- Pano sem fiapos umedecido com etanol

1 Retirar a peça de conexão

- Desparafusar a rosca de união da carcaça do rotor.
- Remover a peça de conexão da carcaça do rotor.
- Se o rotor permanecer preso na carcaça, prosseguir para o *Passo 2 – Retirar o rotor*.
- Se o rotor puder ser removido junto com a peça de conexão, soltar a peça de conexão do rotor com um movimento de rotação.

O rotor está desmontado. Prossiga para o *Passo 3 – Verificar o rotor quanto a danos*.

2 Remover o rotor

- Inserir um objeto estreito, por exemplo, um capilar, na janela de controle na carcaça do rotor.
- Mover o capilar para frente na janela de controle.
O capilar empurra a manga adaptadora e o rotor para fora da carcaça do rotor.

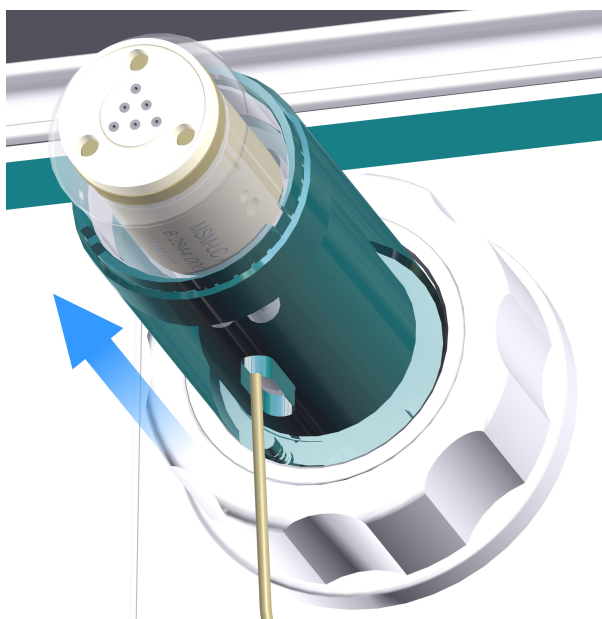


Figura 244 Remover o rotor

O rotor está desmontado.

3 Verificar o rotor quanto a danos

- Verificar se o rotor apresenta danos. Os danos incluem, p. ex., arranhões na superfície.

4 Substituir o rotor defeituoso

- Montar o novo rotor (*ver "Montar a OMNIS MSM Unit", página 235*).

5 Colocar o MSM em funcionamento

- Conectar novamente todos os capilares do MSM ao sistema (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*).
- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 2 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em  , *consulte a ajuda OMNIS*.
- Aguardar 5 minutos.
- No OMNIS Software, comutar para a próxima unidade de supressor. Para tal, abrir **MSM ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e comutar para a próxima unidade de supressor com **Próximo canal**.
- Aguardar 5 minutos.

- Com **Próximo canal**, comutar para a próxima unidade de supressor.
- Aguardar 5 minutos.

Todas as 3 unidades de supressor do MSM foram enxaguadas. A OMNIS MSM Unit está operacional.

6 Substituir a peça de conexão

- Se o MSM não funcionar corretamente após a colocação em funcionamento, substituir também a peça de conexão (*ver "Substituir a peça de conexão, OMNIS MSM/SPM", página 455*).
- Se a peça de conexão já tiver sido substituída e o MSM não estiver funcionando corretamente após a colocação em funcionamento, notificar o representante técnico da Metrohm local. Não abrir a carcaça da OMNIS MSM Unit em nenhuma circunstância.

Substituir a peça de conexão, OMNIS MSM/SPM

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A bomba peristáltica está desligada.
- As conexões por um capilar do MSM com a OMNIS IC estão soltas.

Acessórios necessários:

- Peça de conexão, OMNIS MSM/SPM (6.02842.020)
- Pano sem fiapos umedecido com etanol

1 Retirar a peça de conexão

- Desparafusar a rosca de união da carcaça do rotor.
- Remover a peça de conexão da carcaça do rotor.

2 Verificar a peça de conexão quanto a danos

- Verificar se a peça de conexão apresenta danos. Os danos incluem, p ex., arranhões na superfície, capilares defeituosos ou capilares fixados incorretamente.

3 Substituir a peça de conexão defeituosa

- Montar a nova peça de conexão (*ver "Montar a OMNIS MSM Unit", página 235*).

4 Colocar o MSM em funcionamento

- Conectar novamente todos os capilares do MSM ao sistema (*ver "Conectar os dispositivos", página 271*).

- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 2 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em  , *consulte a ajuda OMNIS*.
- Aguardar 5 minutos.
- No OMNIS Software, comutar para a próxima unidade de supressor. Para tal, abrir **MSM ► Controle manual** na visão geral do equipamento, e comutar para a próxima unidade de supressor com **Próximo canal**.
- Aguardar 5 minutos.
- Com **Próximo canal**, comutar para a próxima unidade de supressor.
- Aguardar 5 minutos.

Todas as 3 unidades de supressor do MSM foram enxaguadas. A OMNIS MSM Unit está operacional.

5 Substituir o rotor

- Se o MSM não funcionar corretamente após a colocação em funcionamento, substituir também o rotor (*ver "Substituir o rotor", página 453*).
- Se o rotor já tiver sido substituído e o MSM não estiver funcionando corretamente após a colocação em funcionamento, contatar o representante técnico da Metrohm local. Não abrir a carcaça da OMNIS MSM Unit em nenhuma circunstância.

8.5 Enxaguar a OMNIS Conductivity Detector Unit

Se a pressão no sistema aumentar ou se o MSM vazar, esses são sinais de uma obstrução no detector de condutividade.

Há as seguintes causas para obstruções no detector de condutividade:

- Partículas se encontram no detector de condutividade.
- Um parafuso de pressão esmaga um capilar.

Enxaguar o capilar de entrada do detector

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.
- A bomba peristáltica está desligada.

Acessórios necessários:

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Cortador de capilares (6.2621.080)
- Caso o capilar de entrada do detector tiver de ser substituído:
 - Capilar PEEK COL- COND, 350/0,18 mm (6.01831.200)
 - ou
 - Capilar PEEK MCS - COND, 120/0,18 mm (6.01831.150)

1 Conectar o capilar de entrada do detector à bomba de alta pressão

- Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão usando a chave de parafuso de pressão.

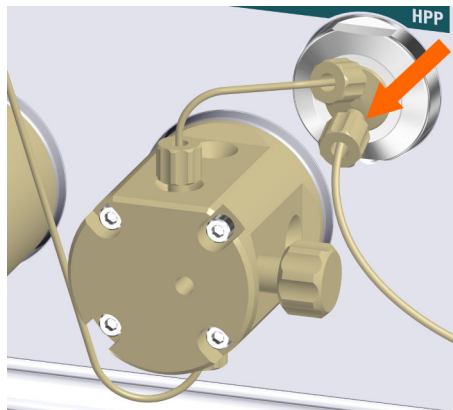


Figura 245 Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão

- Desconectar o capilar de entrada do detector da entrada do detector.
- Verificar se a extremidade do capilar de entrada do detector que acabou de ser solta está esmagada. Se necessário, na extremidade do capilar cortar 5 mm com o cortador de capilares.
- Soltar a outra extremidade do capilar de entrada do detector do dispositivo conectado.
- Verificar se a extremidade do capilar que acabou de ser solta está esmagada. Se necessário, na extremidade do capilar cortar 5 mm com o cortador de capilares.
- Conectar a extremidade do capilar de entrada do detector que acabou de ser solta à saída do sensor de pressão e apertar com a chave para parafuso de pressão.
- Posicionar a outra extremidade do capilar de entrada do detector em um béquer, de tal modo que a solução de rinsagem seja coletada.

A extremidade do capilar de entrada do detector que estava anteriormente conectada à entrada do detector agora está conectada à saída do sensor de pressão. Por meio da rotação em 180° do capilar, as partículas podem ser expelidas para a direção de fluxo oposta.



2 Iniciar a bomba de alta pressão

- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 5 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.

O capilar de entrada do detector é enxaguado.

- Se a pressão no sistema aumentar, o capilar de entrada do detector está obstruído ou esmagado. Assim que a pressão máxima permitida for excedida, a bomba de alta pressão para automaticamente.

Substituir o capilar de entrada do detector.

Prosseguir para o *Passo 3 – Conectar a entrada do detector*, para tornar o OMNIS IC System operacional.

- Se houver gotejamento de líquido do capilar de entrada do detector, este capilar está livre de obstruções ou esmagamentos. Pular o *Passo 3 – Conectar a entrada do detector*. Em vez disso, enxaguar o capilar de saída do detector (*ver "Enxaguar o capilar de saída do detector", página 459*).

3 Conectar a entrada do detector

- Conectar uma extremidade do novo capilar de entrada do detector à entrada do detector.
- Conectar a outra extremidade do novo capilar de entrada do detector ao dispositivo anterior.
- Soltar o capilar de entrada do detector defeituoso da saída do sensor de pressão usando a chave para o parafuso de pressão.
- Restaurar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão e apertar com a chave para parafusos de pressão.

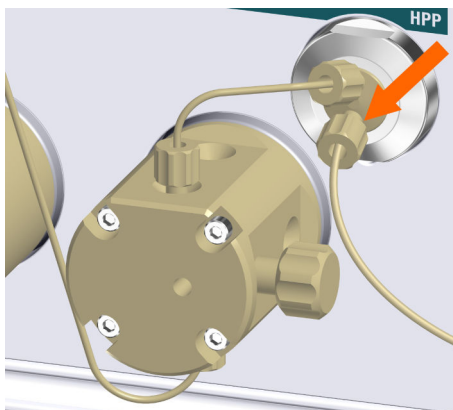


Figura 246 Restaurar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão

O OMNIS IC System está operacional.

Enxaguar o capilar de saída do detector

Pré-requisito:

- O capilar de entrada do detector foi enxaguado ([ver "Enxaguar o capilar de entrada do detector", página 456](#)). Mas a obstrução não é resolvida com isso.
- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.

Acessórios necessários:

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Se o capilar de saída do detector estiver obstruído:
 - Cortador de capilares (6.2621.080)
- Se o capilar de saída do detector precisar ser substituído:
 - Capilar PEEK COND MFM/WC, 400/0,18 mm (6.01831.190)

1 Conectar o capilar de saída do detector à bomba de alta pressão

i Realizar este procedimento somente se houver um capilar de saída do detector no OMNIS IC System. Se estiver trabalhando com o STREAM, desconectar o capilar marcado como *rinsing solution* da saída do detector e enxaguar-lo ([ver "Limpar a OMNIS MSM Unit", página 409](#)).

- Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão usando a chave de parafuso de pressão.

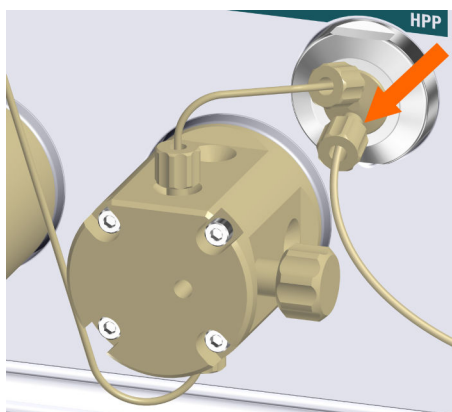


Figura 247 Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão

- Soltar o capilar de saída do detector da saída do detector.
- Verificar se a extremidade do capilar que acabou de ser solta está esmagada e, se necessário, cortar 5 mm na extremidade do capilar usando o cortador de capilares.
- Soltar a outra extremidade do capilar de saída do detector do dispositivo conectado.
- Verificar se a extremidade do capilar que acabou de ser solta está esmagada. Se necessário, na extremidade do capilar cortar 5 mm com o cortador de capilares.
- Conectar a extremidade do capilar de saída do detector que acabou de ser solta à saída do sensor de pressão.
- Posicionar a outra extremidade do capilar de saída do detector em um béquer, de tal modo que a solução de rinsagem seja coletada.

Por meio da rotação em 180° do capilar de saída do detector, as partículas podem ser expelidas para a direção de fluxo oposta.

2 Iniciar a bomba de alta pressão

- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 5 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump** ► **Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.

O capilar de saída do detector é enxaguado.

- Se a pressão no sistema aumentar, o capilar de saída do detector está obstruído ou esmagado. Assim que a pressão máxima permitida for excedida, a bomba de alta pressão para automaticamente.

Substituir o capilar de saída do detector.

Executar o *Passo 4 – Conectar o detector*, para tornar o OMNIS IC System operacional.

- Se houver gotejamento de líquido do capilar de saída do detector, este capilar está livre de obstruções ou esmagamentos. A obstrução está dentro do detector de condutividade.
Pular o *Passo 4 – Conectar o detector*. Em vez disso, lavar o detector de condutividade (ver "*Enxaguar o detector de condutividade*", página 462).

3 Conectar o detector

- Conectar uma extremidade do capilar de entrada do detector à entrada do detector.
- Conectar a outra extremidade do capilar de entrada do detector ao dispositivo anterior.
- Conectar uma extremidade do novo capilar de saída do detector com a saída do detector.
- Conectar a outra extremidade do capilar de saída do detector do seguinte dispositivo conectado.
- Soltar o capilar de saída do detector defeituoso da saída do sensor de pressão usando a chave para o parafuso de pressão.
- Restaurar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão e apertar com a chave para parafusos de pressão.

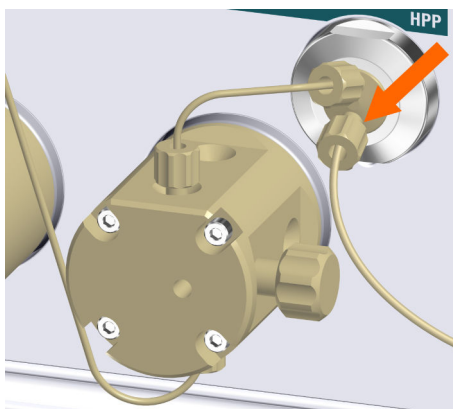


Figura 248 Restaurar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão

O OMNIS IC System está operacional.

Enxaguar o detector de condutividade



ATENÇÃO

Choque elétrico por tensão elétrica

Risco de ferimento ao tocar componentes sob tensão elétrica ou umidade nas partes condutoras de corrente.

- Nunca remover nenhum dispositivo do equipamento.
- Nunca remover as coberturas dos dispositivos.
- Procedimentos de manutenção e reparo que exijam a remoção ou abertura de dispositivos só podem ser realizados pelo pessoal qualificado da Metrohm.
- Não há peças dentro dos dispositivos que possam ser reparados ou substituídos pelo usuário.

Pré-requisito:

- O capilar de entrada do detector foi enxaguado (ver "Enxaguar o capilar de entrada do detector", página 456).

O capilar de saída do detector é enxaguado (ver "Enxaguar o capilar de saída do detector", página 459).

Mas a obstrução não é resolvida com isso.

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.

Acessórios necessários:

- Capilar PEEK 0,5 mm DI, 3 m (6.1831.180)
- Cortador de capilares (6.2621.080)
- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão

1 Ajustar a conexão por um capilar

- Desconectar o capilar de saída do detector da saída do detector e da saída do sensor de pressão.
- Aparafusar o capilar PEEK de 0,5 mm na saída do detector e na saída do sensor de pressão. Cortar para tal o capilar em um comprimento apropriado usando o cortador de capilares.
- Colocar um béquero sob a entrada do detector para coletar qualquer líquido que vaze.

O capilar PEEK de 0,5 mm agora conecta a saída do sensor de pressão à saída do detector.

2 Iniciar a bomba de alta pressão

- O detector é enxaguado na direção oposta ao fluxo. Aumentar lentamente o fluxo durante o processo de rinsagem até um máximo de 1 mL/min. A pressão não deve exceder 1 MPa. Iniciar a bomba de alta pressão para o enxágue. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , [consulte a ajuda OMNIS](#).
- Se houver gotejamento de líquido pela entrada do detector, a obstrução foi eliminada.
Executar o *Passo 3 – Conectar o detector*, para tornar o OMNIS IC System operacional.
- Se a pressão no sistema subir acima de 1 MPa, a obstrução **não** foi eliminada. Assim que a pressão máxima permitida for excedida, a bomba de alta pressão para automaticamente. Notificar um representante técnico da Metrohm local. Não abrir a carcaça do detector de condutividade em **nenhuma** circunstância.
Não realizar o *Passo 3 – Conectar o detector*. Até que a obstrução tenha sido removida por um representante técnico da Metrohm local, **não** utilizar o detector de condutividade.

3 Conectar o detector

- Conectar uma extremidade do capilar de entrada do detector à entrada do detector.
- Conectar a outra extremidade do capilar de entrada do detector ao dispositivo anterior.
- Conectar uma extremidade do capilar de saída do detector com a saída do detector.
- Conectar a outra extremidade do capilar de saída do detector do seguinte dispositivo conectado.
- Restaurar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão e apertar com a chave para parafusos de pressão.

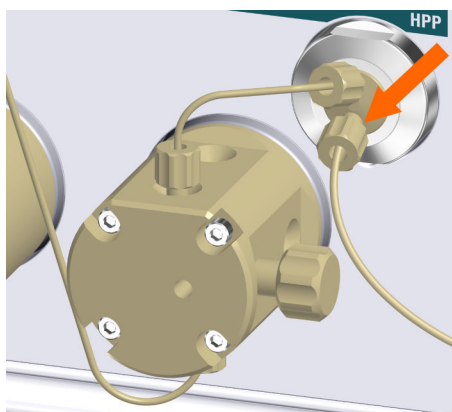


Figura 249 Restaurar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão

O OMNIS IC System está operacional.

8.6 Redutor de pulsação – Desligar bloqueios

AVISO

Membrana danificada por objeto pontiagudo

Se um objeto pontiagudo for inserido no redutor de pulsação, a membrana interna pode ser danificada.

- Para desligar os bloqueios não insira objetos pontiagudos no redutor de pulsação.
- Para desligar os bloqueios, lavar o redutor de pulsação no sentido oposto ao fluxo.

 A pressão máxima em um sistema com a OMNIS MCS Unit é de 2 MPa.

Se o sistema não tiver uma OMNIS MCS Unit ou se nenhum líquido passar pela OMNIS MCS Unit, a pressão máxima no sistema será de 5 MPa.

As seguintes causas levam ao bloqueio do redutor de pulsação:

- Há partículas no redutor de pulsação.
- Um parafuso de pressão esmaga um capilar.

Lavar o redutor de pulsação

Pré-requisito:

- A bomba de alta pressão está desligada.
- A pressão na bomba de alta pressão diminuiu.

Acessórios necessários:

- Chave (6.2739.000) para parafusos de pressão
- Cortador de capilares (6.2621.080)
- Se o capilar de entrada tiver de ser substituído:
 - capilar PEEK HPP - PA/INJ, 160/0,5 mm (6.01831.110)
- Se o capilar de saída precisar ser substituído:
 - capilar PEEK PA - INJ, 180/0,5 mm (6.01831.160)

1 Enxaguar o capilar de entrada

- Soltar o capilar de entrada usando a chave para o parafuso de pressão do redutor de pulsação.
- Verificar se a extremidade do capilar que acabou de ser solta está esmagada. Se necessário, na extremidade do capilar cortar 5 mm com o cortador de capilares.
- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 5 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.

O capilar de entrada é lavado.

- Se houver gotejamento de líquido do capilar de entrada, este capilar está livre de obstruções ou esmagamentos. Em seguida *Passo 2 – Executar a lavagem do capilar de saída*.
- Se a pressão no sistema aumentar, o capilar de entrada está obstruído. Assim que a pressão máxima permitida for excedida, a bomba de alta pressão para automaticamente. Substituir o capilar de entrada (*ver "Instalar o redutor de pulsação", página 327*). A obstrução está resolvida. Não executar os demais passos do procedimento.

2 Lavar o capilar de saída

- Soltar o capilar de entrada usando a chave para o parafuso de pressão da saída do sensor de pressão e deixá-lo separado.

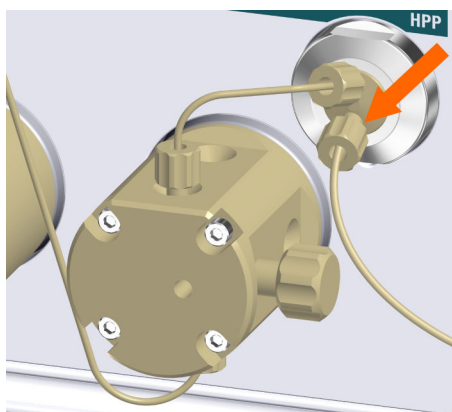


Figura 250 Desligar a conexão por um capilar na saída do sensor de pressão

- Soltar o capilar de saída usando a chave para o parafuso de pressão do redutor de pulsação e soltar o injetor.
- Verificar se as extremidades dos capilares estão esmagadas. Se necessário, na extremidade esmagada do capilar, cortar 5 mm com o cortador de capilares.
- Conectar o capilar de saída à saída do sensor de pressão.
- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 5 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump** ► **Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.

O capilar de saída é lavado.

- Se houver gotejamento de líquido do capilar de saída, este capilar está livre de obstruções. A obstrução está dentro do redutor de pulsação. Em seguida, lavar o redutor de pulsação *Passo 3 – lavar o redutor de pulsação*.
- Se a pressão no sistema aumentar, o capilar de saída está obstruído. Assim que a pressão máxima permitida for excedida, a bomba de alta pressão para automaticamente. Substituir o capilar de saída (*ver "Instalar o redutor de pulsação", página 327*). A obstrução está resolvida. Não executar os demais passos do procedimento.

3 Lavar o redutor de pulsação

- Conectar o capilar na saída do sensor de pressão à conexão do redutor de pulsação que estava conectada anteriormente ao injetor. Assim, o redutor de pulsação é enxaguado na direção oposta ao fluxo.

- Iniciar a bomba de alta pressão com um fluxo de 1 mL/min e uma pressão máxima de 5 MPa. Para tal, abrir **High-Pressure Pump ► Controle manual** na visão geral do equipamento, definir **Taxa de fluxo** e **Impressão**, e iniciar a bomba de alta pressão clicando em , *consulte a ajuda OMNIS*.
- O redutor de pulsação é enxaguado na direção oposta ao fluxo.
- Se houver gotejamento de líquido pela entrada do redutor de pulsação, a obstrução estará resolvida. Soltar o capilar na entrada do redutor de pulsação usando a chave para parafuso de pressão. Conectar o redutor de pulsação (*ver "Instalar o redutor de pulsação", página 327*).
- Se a pressão no sistema subir, a obstrução **não** estará resolvida. Assim que a pressão máxima permitida for excedida, a bomba de alta pressão para automaticamente. Substituir o redutor de pulsação.

10 Dados técnicos

10.1 Dados de desempenho

10.1.1 Bomba de alta pressão

Tipo	Bomba de duplo pistão serial
Pulsação	< 1%
Reprodutibilidade do fluxo	< 0,1%
Precisão do fluxo	< 0,1 %
Faixa de fluxo	de 0,001 até 10,0 mL/min
Incremento de fluxo	1 µL/min
Faixa de pressão	
<i>Bomba</i>	de 0 até 42 MPa
Compatibilidade com solventes	caminho de fluxo quimicamente inerte e livre de metais estável em pH de 0 até 14

Outros

- Acionamento individual linear da bomba
- Purga automática e controle de pulsação
- Desligamento automático quando o limite de pressão for excedido
- Curso dinâmico do pistão ajustado às condições de operação
- Rinsagem traseira do pistão opcional

10.1.2 Termostato de columna

Tipo

Termostato Peltier para duas
colunas de separação inteli-
gentes

Faixa de temperatura

de 10 até 80 °C

sem limitações devido à temperatura ambiente

Resolução de temperatura

0,1 °C

Reprodutibilidade da temperatura

 $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$

Estabilidade de temperatura

$\pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$

Período de aquecimento

5 min.

de 25 até 50 °C

Tempo de resfriamento

14 min.

de 50 até 25 °C

Posições de coluna

máx. 2

Comprimento da coluna

máx. 350 mm

Sensor de vazamento

disponível

10.1.3 Detector de condutividade

Tipo	Termostato Peltier com processador de sinal digital controlado por microprocessador (tecnologia DSP)	
Faixa de condutividade	de 0 até 35.000 $\mu\text{S} / \text{cm}$	Autoranging
Resolução	0,001 nS/cm	
Noise	< 0,1 nS/cm a 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Linha base	< 0,1 nS/cm a 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	(típico para supressão sequencial)
	< 3 nS/cm a 1.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	(típico para modo não suprimido)
Linearidade	< 0,1%	(> 16 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
	< 1%	(< 16 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
Desvio	< 0,2 nS/cm por hora	
Faixa de temperatura	15 ... 60 °C	sem limitações devido à temperatura ambiente
Estabilidade de temperatura	$\pm 0,001$ °C	
Volume de célula	0,3 μL	
Eletrodo de célula	Eletrodos anelados de aço inoxidável X2CrNiMo17-12-2 (316 L) compatível com MSA	
Pressão máxima	10 MPa	

Tipo de atuador	Atuador de válvula universal
------------------------	------------------------------

Pressão máxima	35 MPa	Livre de metais
-----------------------	--------	-----------------

Tabela 71 Tipos de válvula

Válvula	Diâmetro do furo	Material do rotor	Material do estator	Conexão	Pressão máxima
Injetor 7/3	0,4 mm	Valcon E	PAEK / Carbon Fiber	UNF 10/32	34,5 MPa
Injetor 6/2	0,4 mm	Valcon E	PAEK / Carbon Fiber	UNF 10/32	34,5 MPa
Injetor 4/2 0,25 µL	0,4 mm	Valcon E	PAEK / Carbon Fiber	UNF 10/32	24 MPa
Injetor 4/2 1,0 µL	0,4 mm	Valcon E	PAEK / Carbon Fiber	UNF 10/32	24 MPa
Injetor 8/2	0,4 mm	Valcon E	PAEK / Carbon Fiber	UNF 10/32	34,5 MPa
Injetor 10/2	0,4 mm	Valcon E	PAEK / Carbon Fiber	UNF 10/32	34,5 MPa
Seletor 10/1, LP	0,75 mm	Valcon E	PPS	UNF 10/32	1,7 MPa
Seletor 10/1, HP	0,4 mm	Valcon E	PAEK / Carbon Fiber	UNF 10/32	34,5 MPa

Resistência a solventes 100% de compatibilidade

Tempo de resposta < 100 ms por 60°

Resistência a solventes sem limitações

Volume morto	MCS	400 μ L
---------------------	-----	-------------

MCS MB 200 μ L

10.1.7 Desgaseificador

Tipo	Desgaseificador a vácuo integrado	para eluente, reagente ou amostra
Resistência a solventes	sem limitações (exceto PFC)	
Volume morto	500 µL/min	por câmara de desgaseificação
Faixa de fluxo	≤ 10 mL/min.	
Tempo de ativação do vácuo	< 10 s	
Câmaras de degaseificação	de 1 até 4	

10.1.8 Dispositivo de dosagem

Tipo	Motor passo a passo	
Resolução	250.000 passos por volume do cilindro	
Reprodutibilidade da dosagem com o curso total do pistão	< 0,03%	
Exatidão de dosagem com o curso total do pistão	< 0,06%	
Tempos de dosagem / tempos de enchimento	10 s por volume do cilindro	sem preencher novamente
Faixa de fluxo	de 0,01 até 300 mL/min	
Volume do cilindro compatível	2 mL 5 mL 10 mL 20 mL 50 mL	

Capacidade no máx. 6 recipientes de 2 L

no máx. 2 galões externos
de 10 L

Monitoramento de volume

Faixa de volume de 250 até 2150 mL em recipientes de 2 L

de 900 até 11.000 mL em galão de 10 L

Incremento de volume 1 mL em recipientes de 2 L

1 mL em galão de 10 L

Exatidão $\pm 1\%$

Reprodutibilidade $\pm 0,05\%$

Agitador magnético integrado máx. 2

Sensor de vazamento disponível

Outros

Posicionamento de recipiente com fixador de recipientes dedicado

Monitoramento de volume com tecnologia de sensor ultrassônico sem contato

10.1.13 Amostrador automático

Capacidade da amostra

Tabela 72 Capacidade da amostra

Recipiente de amostra	Número de recipientes de amostra por rack de amostras	Capacidade da amostra*
Frasco 5 mL	40	160 frascos
Frasco 10 mL	24	96 frascos
Recipiente 50 mL	6	24 recipientes
Recipiente 200 mL	2	8 recipientes
Frasco HPLC (1,5 mL, 0,7 mL e 0,3 mL)	48	192 frascos
Placa de microtitulação de 96 poços	-	384 poços
Placas de microtitulação de 384 poços	-	1.536 poços

*com o máximo de equipamentos, incluindo 4 racks de amostras ou placas de microtitulação

Além disso, é possível acomodar no máximo 6 recipientes de 50 mL nas posições do recipiente da OMNIS IC AS Tray

Modos de injeção	Full-Loop	
	Partial-Loop	
	Pick-up-Loop	
Volume de injeção	de 0,5 até 20.000 µL	
Reprodutibilidade	< 1,0% RSD (Injeção Pick-up) 2 µL	
	< 0,5% RSD (Partial-Loop) 1 µL	
	< 0,5% RSD (Full-Loop) 20 µL	
Diluição	de 1 : 1 até 1 : 2.000	com configuração padrão
Exatidão da diluição	< 2%	(n=9, fator de diluição 1000)
Reprodutibilidade da diluição	< 0,5% RSD	para uma diluição 1 : 100
Faixa de temperatura da câmara de amostras	de 4 até 22 °C	
Detecção de frasco	disponível	
Reconhecimento de rack	disponível	

10.2 Especificações físicas

10.2.1 OMNIS IC

10.2.1.1 Medidas e peso

Tabela 73 Dimensões

Aparelho	Medidas (em mm)	Peso (em kg)
OMNIS IC S Module (incl. placa base)	310 x 400 x 560	18,7
OMNIS IC S Module (incl. OMNIS IC Autosampler Module)	633 x 400 x 560	36,8
OMNIS IC S Module (incl. OMNIS IC Autosampler Module COOL)	740 x 400 x 560	48,0
OMNIS IC M Module (incl. placa base)	417 x 400 x 560	26,1
OMNIS IC M Module (incl. OMNIS IC Autosampler Module)	740 x 400 x 560	44,2
OMNIS IC M Module (incl. OMNIS IC Autosampler Module COOL)	848 x 400 x 560	55,4
OMNIS IC L Module (incl. placa base)	526 x 400 x 560	35,7
OMNIS IC L Module (incl. OMNIS IC Autosampler Module)	848 x 400 x 560	53,8
OMNIS IC L Module (incl. OMNIS IC Autosampler Module COOL)	956 x 400 x 560	65,0
OMNIS IC L Module (incl. OMNIS IC Autosampler Module COOL e fixador de recipientes)*	1.226 x 400 x 560	65,4

*Configuração máxima, incluindo 4 fixadores de recipientes

10.2.1.2 Equipamento – Material

Peças relacionadas ao fluido PS, PTFE, PEEK

479

10.2.2 Dispositivos

10.2.2.1 Medidas e peso

Tabela 75 *Dimensões*

Dispositivo	Medidas (em mm)	Peso (em kg)
OMNIS Actuator Unit	113 x 71 x 168	1,6
OMNIS Column Holder Unit	113 x 71 x 98	0,2
OMNIS Column Thermostat Unit	113 x 142 x 505	2,8
OMNIS Conductivity Detector Unit	113 x 71 x 416	1,5
OMNIS Degasser Unit	113 x 71 x 278	1,3
OMNIS Dosing Drive Unit	113 x 71 x 158	0,7
OMNIS High-Pressure Pump Unit	113 x 142 x 474	4,1
OMNIS MCS Unit	113 x 71 x 278	1,3
OMNIS MISP Unit	113 x 71 x 300	0,5
OMNIS Mult Flow Monitor Unit	113 x 71 x 87	0,2
OMNIS Peristaltic Pump Unit	113 x 71 x 143	0,6
Reagent Organizer	58 x 400 x 560	1,9
OMNIS Reagent Organizer Liquid Control	58 x 400 x 560	2,4

10.2.2.2 Alimentação de energia

Tabela 76 Consumo de potência

Dispositivo	Operação padrão	Modo de prontidão	Máximo
OMNIS Actuator Unit	18 W	1,1 W	36 W
OMNIS Column Holder Unit	< 0,1 W	< 0,1 W	< 0,1 W
OMNIS Column Thermos- tat Unit	12 W	2,2 W	48 W (aquecer) 56 W (arrefecer)
OMNIS Conductivity Detec- tor Unit	5 W	3 W	23 W
OMNIS Degasser Unit	3,4 W	1,5 W	19 W
OMNIS Dosing Drive Unit	6,5 W	1,6 W	15 W
OMNIS High-Pressure Pump Unit	18 W	2 W	26 W
OMNIS MCS Unit	5 W	1,5 W	19 W
OMNIS MISP Unit	-	-	-

Dispositivo	Operação padrão	Modo de prontidão	Máximo
OMNIS Multit Flow Monitor Unit	< 0,7 W	< 0,7 W	1 W
OMNIS Peristaltic Pump Unit	6,4 W	1,6 W	26 W
Reagent Organizer	-	-	-
OMNIS Reagent Organizer Liquid Control	7,4 W	2,6 W	14 W

10.2.3 Amostrador automático

10.2.3.1 Medidas e peso

Tabela 77 Dimensões

Aparelho	Medidas (em mm)	Peso (em kg)
OMNIS IC Autosampler Module	379 x 400 x 560	22,1
OMNIS IC Autosampler Module COOL	486 x 400 x 560	33,3

10.2.3.2 Alimentação de energia

Intervalo de tensão nominal de 100 até 240 VACV $\pm 10\%$

Intervalo de frequência nominal de 50 até 60 Hz $\pm 3\%$

Tabela 78 Consumo de potência

Aparelho	Operação padrão	Modo de prontidão	Máximo
OMNIS IC Autosampler Module	25 W	8 W	27 W
OMNIS IC Autosampler Module COOL	30 W	15 W	70 W

10.2.3.3 Especificações das conexões

Power In

Tomada IEC 60320, tipo C14, 10 A

Power Out

Tomada IEC 60320, tipo C13, 10 A

10.2.3.4 Condições ambientais

Intervalo nominal de funcionamento

OMNIS IC Autosampler Module	de + 5 até + 45 °C	com umidade relativa do ar máxima de 80%, sem condensação
OMNIS IC Autosampler Module COOL	de + 5 até + 35 °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
----------------------	--------------------	---

Altitude de utilização máx. 4.000 m acima do nível do mar M.