

882 Compact IC plus



882 Compact IC plus – Cation

Manual
8.882.8011PT



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

882 Compact IC plus

882 Compact IC plus – Cation

2.882.0010

Manual

Teachware
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
teachware@metrohm.com

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

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

Existe documentação em outros idiomas em <http://products.metrohm.com> em **Literature/Technical documentation**.

Índice

1	Introdução	1
1.1	Descrição do aparelho	1
1.2	Aplicação devida	2
1.3	Indicações sobre a documentação	2
1.3.1	Convenções de apresentação	2
1.4	Notas de segurança	3
1.4.1	Notas sobre a segurança	3
1.4.2	Segurança elétrica	3
1.4.3	Conexões de tubos e conexões capilares	5
1.4.4	Solventes e produtos químicos inflamáveis	5
1.4.5	Reciclagem e Eliminação	5
2	Visão geral do equipamento	6
2.1	Parte frontal	6
2.2	Parte traseira	7
3	Instalação	9
3.1	Sobre este capítulo	9
3.2	Primeira instalação	9
3.3	Diagrama de instalação	11
3.4	Instalar o equipamento	13
3.4.1	Embalagem	13
3.4.2	Controle	13
3.4.3	Local de instalação	13
3.5	Conexões capilares no sistema IC	13
3.6	Instalações na parte traseira do equipamento	16
3.6.1	Parafusos de fixação para transporte	16
3.6.2	Sensor de vazamento	17
3.6.3	Tubos para descarte	18
3.7	Passagens para capilares e cabos	20
3.8	Eluente	22
3.8.1	Conectar o recipiente de eluente	22
3.9	Bomba de alta pressão	27
3.9.1	Conexões de capilar: bomba de alta pressão / válvula de purga	27
3.9.2	Eliminar o ar da bomba de alta pressão	29
3.10	Filtro inline	31
3.11	Redutor de pulsação	32



3.12	Válvula de injeção	33
3.12.1	Conexão da válvula de injeção	33
3.12.2	Funcionamento da válvula de injeção	35
3.12.3	Seleção do loop de amostra	36
3.13	Conectar o equipamento	36
3.13.1	Conectar o equipamento ao computador	36
3.13.2	Conectar o equipamento à rede de energia	36
3.14	Pré-coluna	37
3.15	Coluna de separação	39
4	Colocação em funcionamento	42
4.1	Primeira colocação em funcionamento	42
4.2	Condicionamento	43
5	Funcionamento e manutenção	45
5.1	Notas gerais	45
5.1.1	Manutenção	45
5.1.2	Manutenção efetuada pelo Serviço Metrohm	45
5.1.3	Funcionamento	46
5.1.4	Desativação	46
5.2	Conexões capilares	46
5.2.1	Funcionamento	46
5.3	Porta	47
5.4	Eluente	47
5.4.1	Preparação	47
5.4.2	Funcionamento	48
5.5	Bomba de alta pressão	48
5.5.1	Proteção	48
5.5.2	Manutenção	49
5.6	Filtro inline	59
5.6.1	Manutenção	59
5.7	Válvula de injeção	61
5.7.1	Proteção	61
5.8	Preparo de amostras inline	61
5.9	Enxaguar o caminho de amostra	61
5.10	Coluna de separação	63
5.10.1	Eficiência de separação	63
5.10.2	Proteção	63
5.10.3	Armazenamento	64
5.10.4	Regeneração	64
5.11	Gestão de qualidade e validação com a Metrohm	64

6	Identificando o problema	66
6.1	Problemas e suas soluções	66
7	Dados técnicos	69
7.1	Condições de referência	69
7.2	Equipamento	69
7.3	Sensor de vazamento	69
7.4	Condições ambientais	69
7.5	Carcaça	70
7.6	Bomba de alta pressão	70
7.7	Válvula de injeção	71
7.8	Conexão para cabo de energia	71
7.9	Interfaces	72
7.10	Especificação de segurança	72
7.11	Compatibilidade eletromagnética (CEM)	73
7.12	Peso	73
8	Conformidade e garantia	74
8.1	Declaration of Conformity	74
8.2	Quality Management Principles	75
8.3	Garantia	76
9	Acessórios	78
9.1	Material entregue	78
9.2	Acessórios opcionais	86
	Índice	89



Índice de figuras

Figura 1	Parte frontal 882 Compact IC plus – Cation	6
Figura 2	Parte traseira 882 Compact IC plus – Cation	7
Figura 3	Diagrama de instalação	12
Figura 4	Conectando os capilares com conectores de pressão	14
Figura 5	Encaixar sensor de vazamento	18
Figura 6	Tubos para descarte	19
Figura 7	Passagens para capilares e cabos	21
Figura 8	Instalar a tampa para recipientes de eluente	23
Figura 9	Montar o filtro de aspiração	23
Figura 10	Instalar o peso para tubo e o filtro de aspiração	24
Figura 11	Tubo de aspiração de eluente montado	24
Figura 12	Recipiente de eluente – conectado	26
Figura 13	Conexões capilares da bomba de alta pressão / válvula de purga	27
Figura 14	Bomba de alta pressão – Conectar a entrada	28
Figura 15	Eliminar o ar da bomba de alta pressão	30
Figura 16	Conectar o filtro inline	32
Figura 17	Redutor de pulsação – Conexão	33
Figura 18	Válvula de injeção – conectada	34
Figura 19	Válvula de injeção – Posições	35
Figura 20	Cabeça de bomba – remover pistão	50
Figura 21	Componentes do cilindro do pistão	51
Figura 22	Ferramenta para o selo de pistão	52
Figura 23	Remover o selo de pistão	53
Figura 24	Colocar o selo de pistão na ferramenta	53
Figura 25	Colocar o selo de pistão na cabeça de bomba	54
Figura 26	Remover válvulas	55
Figura 27	Desmontar válvula	56
Figura 28	Componentes da válvula de entrada e da válvula de saída	57
Figura 29	Filtro inline – trocar o filtro	59

1 Introdução

1.1 Descrição do aparelho

O equipamento **882 Compact IC plus – Cation** é uma variante da linha de produtos 882 Compact IC plus da empresa Metrohm. A linha de produtos 882 Compact IC plus destaca-se:

- pela **inteligência** dos seus componentes que monitoram e otimizam todas as funções, podendo documentar em compatibilidade com a FDA.
- por seu **design compacto**.
- por sua **transparência**. Todos os componentes são facilmente visualizados e acessados.
- por sua **segurança**. Os componentes químicos e o sistema eletrônico são separados e um sensor de vazamento está instalado na via úmida do equipamento.
- por sua **compatibilidade ambiental**.
- por sua **baixa emissão de ruídos**.

O equipamento é operado com o software **MagIC Net™**. Ele é conectado por USB a um PC no qual o MagIC Net™ está instalado. O software reconhece o equipamento automaticamente e verifica sua funcionalidade. MagIC Net™ controla e monitora o equipamento, avalia os dados medidos e administra-os em um banco de dados. As instruções de operação do MagIC Net™ estão descritas na ajuda online ou no tutorial do MagIC Net™.

O equipamento possui os seguintes componentes:

Bomba de alta pressão

A bomba de alta pressão inteligente e com baixo nível de pulsação transporta o eluente pelo sistema. Ela está equipada com um chip onde estão gravadas suas especificações técnicas e sua "história de vida" (horas de funcionamento, dados de serviço, ...).

Filtro inline

Os filtros inline protegem, com segurança, a coluna de separação contra eventuais contaminações do eluente. Mas os filtros inline também podem ser empregados para proteger outros componentes sensíveis contra contaminações oriundas das soluções empregadas. As plaquetas do filtro com 2 µm de dimensão dos poros podem ser trocadas de forma rápida e simples. Elas removem das soluções partículas tais como bactérias e algas.



Redutor de pulsação

O redutor de pulsação protege a coluna de separação contra danos provocados por variações de pressão, que podem resultar, por exemplo, da ativação da válvula de injeção, e reduz as pulsações prejudiciais durante medições altamente sensíveis.

Válvula de injeção

A válvula de injeção conecta o caminho de eluente ao caminho de amostra através de um giro da válvula preciso e rápido. Uma quantidade exata de solução de amostra medida é injetada e transferida com o eluente para a coluna de separação.

Coluna de separação

A coluna de separação inteligente é o coração da análise cromatográfica iônica. Ela separa os diferentes componentes de acordo com suas interações com a coluna. As colunas de separação Metrohm são equipadas com um chip onde estão gravadas suas especificações técnicas e sua história de vida (colocação em funcionamento, horas de funcionamento, injeções, ...).

1.2 Aplicação devida

O **882 Compact IC plus – Cation** é aplicado na determinação cromatográfica iônica de cátions ou ânions (sem supressão química).






O presente equipamento é adequado para o processamento de produtos químicos e amostras inflamáveis. Por isso, a utilização do 882 Compact IC plus – Cation requer do usuário conhecimentos profundos e experiência no manuseio com substâncias tóxicas e corrosivas. Além disso, são necessários conhecimentos na utilização das medidas de proteção contra incêndio, especificadas em laboratórios.

1.3 Indicações sobre a documentação

1.3.1 Convenções de apresentação

Na presente documentação, são aplicados os seguintes símbolos e formações:

(5- 12)	<p>Referência cruzada em legenda de figura</p> <p>O primeiro número corresponde ao número da figura e o segundo ao componente do equipamento na figura.</p>
-----------------	--

1	Etapa de instrução Efetue estes passos em seqüência.
	Atenção Este sinal indica um risco geral de vida ou de ferimento.
	Atenção Este sinal adverte sobre o perigo com relação à eletricidade.
	Atenção Este sinal adverte sobre aquecimentos ou peças do equipamento que estejam aquecidas.
	Atenção Este sinal adverte sobre o perigo de caráter biológico.
	Cuidado Este sinal indica um possível dano em equipamentos ou em componentes dos equipamentos.
	Nota Este sinal indica informações adicionais e conselhos.

1.4 Notas de segurança

1.4.1 Notas sobre a segurança



Alerta

Este equipamento deve funcionar somente segundo as indicações descritas nesta documentação.

Este equipamento saiu da fábrica em perfeito estado do ponto de vista da técnica de segurança. Para manter este estado e um funcionamento sem riscos, é preciso observar cuidadosamente as seguintes notas.

1.4.2 Segurança elétrica

A segurança elétrica ao manusear este equipamento está garantida no âmbito dos padrões internacionais IEC 61010.

**Alerta**

Somente o pessoal qualificado pela Metrohm tem autorização para efetuar trabalhos nos componentes eletrônicos.

**Alerta**

Nunca abra a carcaça do equipamento. É possível que ocorram danos ao equipamento. Além disso, existe um alto risco do usuário se ferir se entrar em contato com um componente energizado.

No interior da carcaça não existem peças que devam ser trocadas ou cuja manutenção possa ser feita pelo usuário.

Tensão de rede**Alerta**

O equipamento pode sofrer danos se uma tensão incorreta for utilizada.

Este equipamento deve funcionar somente com uma tensão de rede especificada para ele (ver na parte traseira do equipamento).

Proteção contra cargas estáticas**Alerta**

Os componentes eletrônicos são sensíveis a cargas estáticas e podem ser danificados por descargas elétricas.

É obrigatório retirar o cabo de energia da tomada antes de estabelecer ou separar conexões elétricas na parte traseira do equipamento.

1.4.3 Conexões de tubos e conexões capilares



Atenção

As conexões de tubos e capilares não estanques constituem um risco para a segurança. Apertar bem todas as conexões manualmente. Evitar exercer muita força sobre as conexões de tubos. Extremidades danificadas de tubos provocam a não estanqueidade. Podem ser utilizadas ferramentas adequadas para soltar os tubos.

Verificar regularmente a estanqueidade das conexões. Se o aparelho funcionar maioritariamente sem vigilância, são indispensáveis controles semanais.

1.4.4 Solventes e produtos químicos inflamáveis

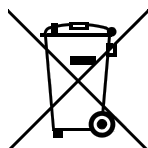


Alerta

Para a realização de trabalhos com solventes e produtos químicos inflamáveis, é preciso respeitar as respectivas medidas de segurança.

- Colocar o equipamento em um local bem ventilado (por exemplo junto ao exaustor do laboratório).
- Manter toda e qualquer fonte de ignição longe do local de trabalho.
- Limpar imediatamente líquidos e sólidos que tenham sido derramados.
- Seguir as notas de segurança do fabricante do produto químico.

1.4.5 Reciclagem e Eliminação



Este produto segue a diretiva europeia 2002/96/CE, WEEE – Diretiva relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.

A eliminação correta do seu equipamento usado ajuda a evitar danos ao meio-ambiente e à saúde.

Detalhes sobre a eliminação do seu equipamento usado podem ser obtidos junto às autoridades locais, a um serviço de eliminação de resíduos ou ao seu fornecedor.



2 Visão geral do equipamento

2.1 Parte frontal

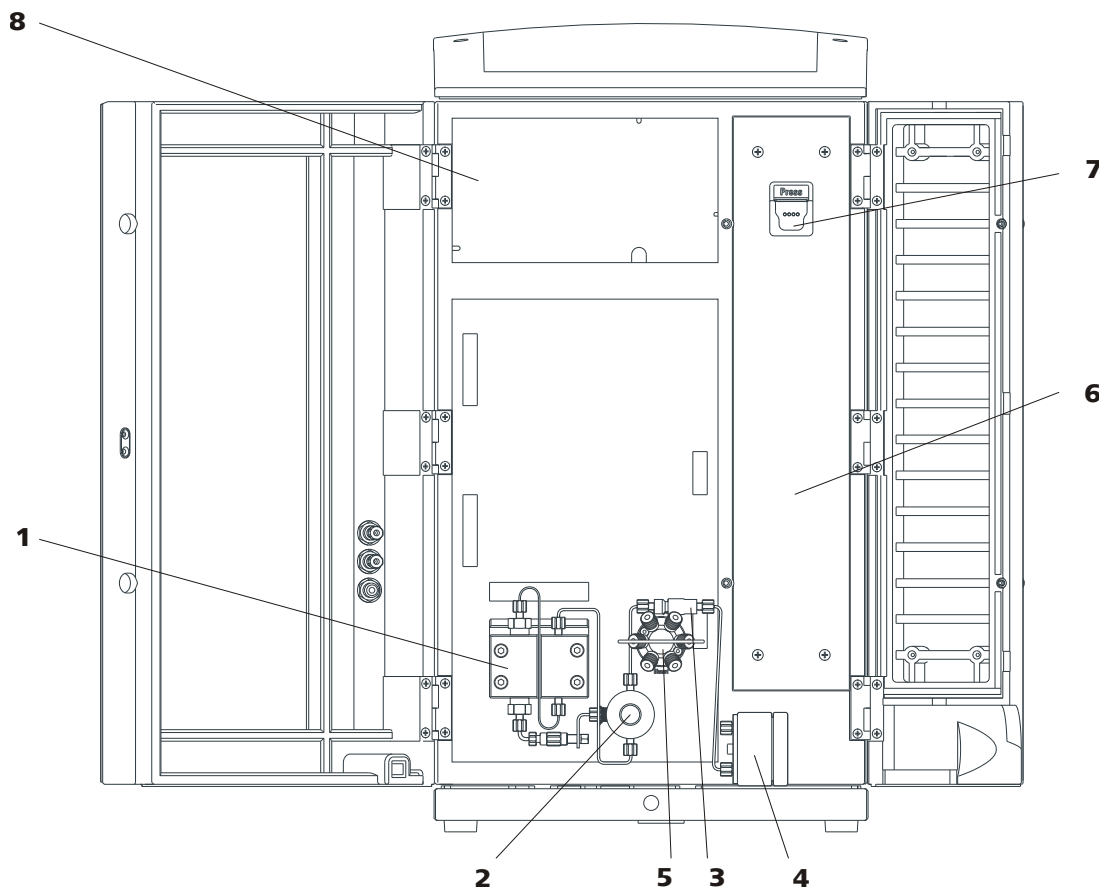


Figura 1 Parte frontal 882 Compact IC plus – Cation

1	Bomba de alta pressão	2	Válvula de purga
3	Filtro inline	4	Redutor de pulsação
5	Válvula de injeção	6	Compartimento da coluna
7	Suporte de coluna Com reconhecimento de coluna.	8	Compartimento do detector Espaço para o detector.

2.2 Parte traseira

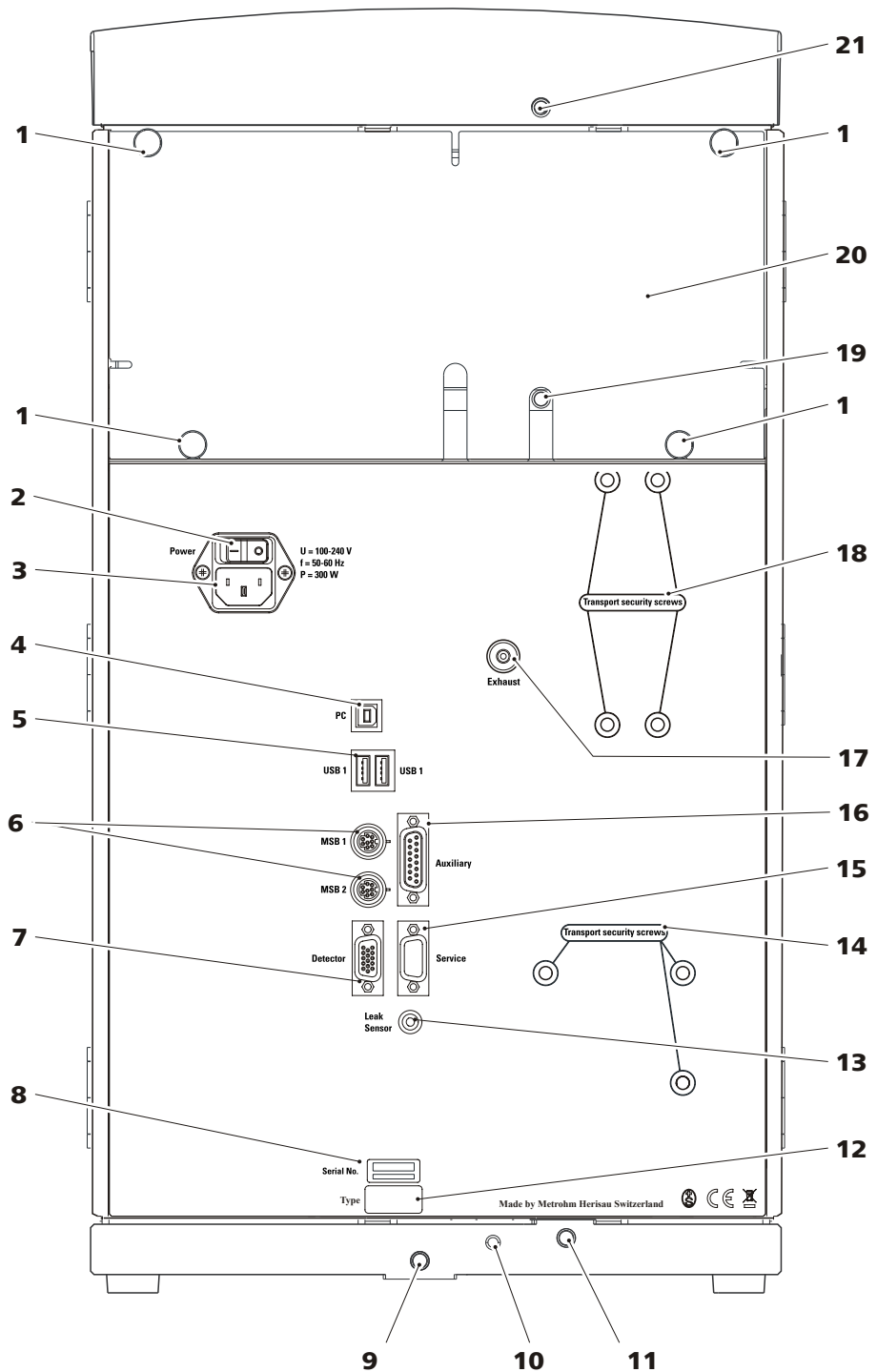


Figura 2 Parte traseira 882 Compact IC plus – Cation

1 Parafusos serrilhados
Para fixar o painel traseiro removível.

2 Interruptor de energia
Para ligar e desligar o equipamento.



	I = conectado O = desconectado
3 Tomada para alimentação de energia Para a conexão do cabo de energia.	4 Tomada de conexão do PC Para conectar o equipamento ao computador com o cabo USB (6.2151.020).
5 Conexões USB 2 conexões USB com as inscrições USB 1 e USB 2 .	6 Conexões MSB 2 conexões MSB para a conexão de equipamentos MSB. Com as inscrições MSB 1 e MSB 2 . MSB = Metrohm Serial Bus
7 Tomada de conexão de detector Para a conexão de detectores Metrohm. Com a inscrição Detector .	8 Número de série
9 Conexão do tubo para descarte Para descartar o líquido coletado na bandeja base através do tubo para descarte conectado.	10 Cabo de conexão do sensor de vazamento Retirável. Para conectar o sensor de vazamento.
11 Conexão do tubo para descarte Para conduzir líquidos vazados ao sensor de vazamento através do tubo para descarte conectado.	12 Tipo do equipamento
13 Tomada de conexão do sensor de vazamento Para conectar o sensor de vazamento.	14 Parafusos de fixação para transporte Para a fixação da bomba de alta pressão para o transporte do equipamento.
15 Tomada de conexão Service Somente para serviço Metrohm.	16 Tomada de conexão Auxiliary Para conectar um 891 Professional Analog out (2.891.0010).
17 Abertura de ar extraído Para a retirada de ar da câmara de vácuo. Com a inscrição Exhaust .	18 Parafusos de fixação para transporte Não utilizado.
19 Conexão do tubo para descarte Para descartar líquidos vazados do compartimento do detector através de um tubo para descarte conectado.	20 Pannel traseiro Removível. Acesso ao compartimento do detector.
21 Conexão do tubo para descarte Para descartar líquidos vazados do suporte de recipientes através de um tubo para descarte conectado.	

3 Instalação

3.1 Sobre este capítulo

O capítulo "Instalação" contém:

- esta síntese.
- instruções breves para a primeira instalação do 882 Compact IC plus – Cation. Em cada etapa, encontrará referências cruzadas para instruções de instalação mais detalhadas dos componentes individuais em caso de necessidade.
- um diagrama de instalação (*siehe Abbildung 3, Seite 12*) que representa um 882 Compact IC plus – Cation completamente instalado.
- vários capítulos com instruções detalhadas de instalação de todos os componentes, mesmos dos componentes já instalados no equipamento por ocasião do fornecimento.

3.2 Primeira instalação



Nota

Uma parte dos capilares já está conectada quando o equipamento é fornecido.

Instalar o 882 Compact IC plus – Cation

Instalar o equipamento do seguinte modo:

1 Instalar o equipamento

(*siehe Kapitel 3.4, Seite 13*).

- Colocar o equipamento em um local do laboratório próprio para sua utilização, sem risco de abalos. O local do laboratório deve estar protegido de atmosferas corrosivas e de impurezas causadas por produtos químicos. Se possível ele não deve ser exposto a variações excessivas de temperatura e exposição direta aos raios solares.

2 Instalações na parte traseira do equipamento

- Colocar e conectar o detector no equipamento (*consultar o Manual do detector*).



- Remover todos os parafusos de fixação para transporte e guardá-los (*siehe Kapitel 3.6.1, Seite 16*).
- Conectar o sensor de vazamento (*siehe Kapitel 3.6.2, Seite 17*).
- Montar os tubos para descarte (*siehe Kapitel 3.6.3, Seite 18*).

3 Conectar o caminho do eluente

- Conduzir o tubo de aspiração de eluente (6.1834.080) por uma passagem para capilares para fora do equipamento e conectá-lo ao recipiente de eluente (*siehe Kapitel 3.8, Seite 22*).
- Conectar o capilar de entrada da coluna (6.1831.150) e o capilar de entrada do detector com o auxílio de um acoplamento (6.2744.040) e dois conectores de pressão curtos (6.2744.070).

4 Conectar o caminho da amostra

- Conduzir o capilar de aspiração de amostra conectado à entrada da amostra da válvula de injeção por uma passagem para capilares para fora do equipamento e, se necessário, conectar ao amostrador automático (*consultar Manual do amostrador automático*).
- Conduzir o capilar de saída de amostra conectado à saída da amostra da válvula de injeção por uma passagem para capilares para fora do equipamento, conduzir para o recipiente de dejetos e fixá-lo neste.

5 Conectar o equipamento

- Conectar o equipamento com o cabo USB (6.2151.020) a um PC, no qual o software MagIC Net™ esteja instalado (*siehe Kapitel 3.13.1, Seite 36*).
- Conectar o equipamento à rede de energia (*siehe Kapitel 3.13.2, Seite 36*).

6 Primeira colocação em funcionamento

(*siehe Kapitel 4.1, Seite 42*)

- Ligar o PC e iniciar MagIC Net™.
- Ligar o equipamento.
- Eliminar o ar da bomba de alta pressão (*siehe Kapitel 3.9.2, Seite 29*).
- Enxaguar o equipamento sem coluna durante 5 minutos com o eluente.

7 Instalar a pré-coluna e a coluna de separação

- Remover o acoplamento (6.2744.040) entre o capilar de entrada da coluna e o capilar de entrada do detector.

- *Opcional*: conectar a pré-coluna (*siehe Kapitel 3.14, Seite 37*).
 - Fixar a pré-coluna na extremidade do capilar de entrada da coluna (*consultar Ficha técnica da pré-coluna*).
 - Enxaguar a pré-coluna durante cerca de 5 minutos com o eluente.
- Conectar a coluna de separação (*siehe Kapitel 3.15, Seite 39*).
 - Fixar a entrada da coluna de separação com um conector de pressão curto (6.2744.070) na extremidade do capilar de entrada da coluna.
OU
Fixar a entrada da coluna de separação na pré-coluna (se aplicável) (*consultar Ficha técnica da coluna e da pré-coluna*).
 - Fixar o capilar de entrada do detector com um conector de pressão curto (6.2744.070) à saída da coluna de separação.
- Instalar a coluna de separação com o chip no suporte de coluna do equipamento.

8 Condicionar o equipamento

(*siehe Kapitel 4.2, Seite 43*)

O equipamento está preparado para a medição de amostras.

3.3 Diagrama de instalação

O seguinte diagrama de instalação mostra a representação esquemática da parte frontal do equipamento após a instalação completa. Com o fornecimento do equipamento, já estão instalados muitos capilares; estes capilares não estão numerados no diagrama. Os capilares numerados devem ser conectados durante a instalação.

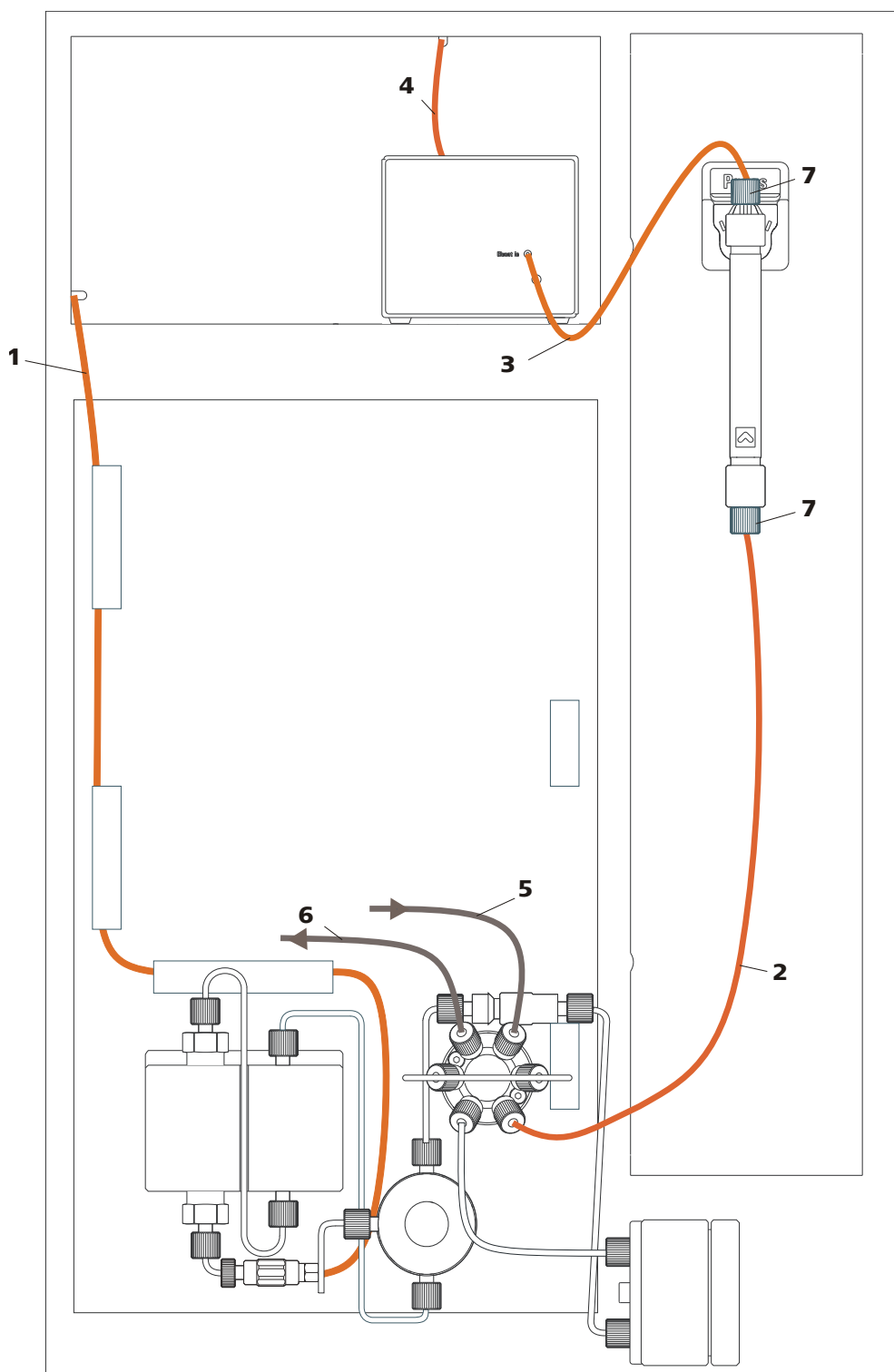


Figura 3 Diagrama de instalação

1 Tubo de aspiração de eluente
(6.1834.080)
Conectado à bomba de alta pressão.

2 Capilar de entrada da coluna
(6.1831.150)
Conectado à válvula de injeção.

3 Capilar de entrada do detector

5 Capilar de aspiração de amostra
Conectado à válvula de injeção.

7 Conectores de pressão curtos PEEK
(6.2744.070)

4 Capilar de saída do detector

6 Capilar de saída de amostra
Conectado à válvula de injeção.

3.4 Instalar o equipamento

3.4.1 Embalagem

O equipamento é entregue em uma embalagem especial protetora junto com os acessórios embalados separadamente. Guarde as embalagens, pois somente elas podem garantir um transporte seguro do equipamento.

3.4.2 Controle

Controle a entrega imediatamente após o recebimento com o auxílio da guia de entrega e verifique se está completa e sem danos.

3.4.3 Local de instalação

O equipamento foi desenvolvido para o funcionamento em interiores e não deve ser utilizado em áreas com risco de explosão.

Coloque o equipamento em um local do laboratório próprio para sua utilização, sem risco de abalos, protegido de atmosferas corrosivas e de impurezas causadas por produtos químicos.

O equipamento deve estar protegido contra variações excessivas de temperatura e exposição direta aos raios do sol.

3.5 Conexões capilares no sistema IC

Este capítulo contém informações gerais sobre as conexões capilares nos equipamentos e sistemas IC.

As conexões capilares entre dois componentes de um sistema IC compõem-se, normalmente, de um capilar de conexão e de dois conectores de pressão, com os quais o capilar é conectado aos respectivos componentes.



Conectores de pressão

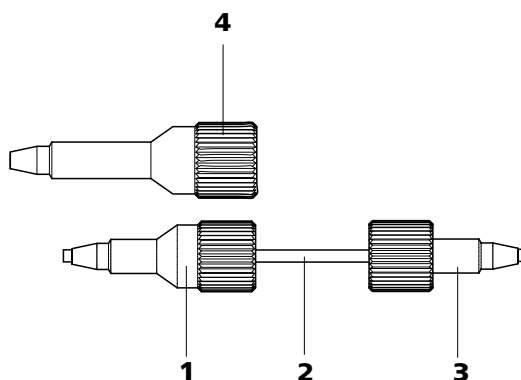


Figura 4 Conectando os capilares com conectores de pressão

1 Conector de pressão em PEEK (6.2744.014)
Para ser utilizado na válvula de injeção.

2 Capilar de conexão

3 Conector de pressão curto em PEEK (6.2744.070)
Aplicação em bomba de alta pressão, válvula de purga, filtro inline, redutor de pulsação, bem como na pré-coluna e na coluna de separação.

4 Conector de pressão comprido em PEEK (6.2744.090)
Aplicação em peças especiais. Não é utilizado em todos os equipamentos.



Nota

Para manter o volume morto minimizado, as conexões capilares devem ser o mais curtas possível.



Nota

Para aumentar a clareza da disposição das conexões, as conexões de tubos e capilares podem ser agrupadas com a fita em espiral (6.1815.010).

Capilares de conexão

No sistema IC são utilizados capilares PEEK e capilares PTFE.

Capilares PEEK (poliéter cetona)

Capilares PEEK são resistentes a temperaturas de até 100 °C e a pressões de até 400 bar, são flexíveis, inertes quimicamente e apresentam uma superfície muito lisa. Eles podem ser cortados facilmente no comprimento desejado com o cortador de capilares (6.2621.080).

Aplicação:

- Capilares PEEK com um diâmetro interno de 0,25 mm (6.1831.010) para toda a faixa de alta pressão.
- Capilares PEEK com um diâmetro interno de 0,75 mm (6.1831.030) para o tratamento de amostras no nível de ultratraços.



Atenção

Para as conexões capilares entre a válvula de injeção e o detector, os capilares PEEK devem ter um diâmetro interno de 0,25 mm. Eles já estão conectados no momento da entrega do equipamento novo.

Capilares PTFE (poli-tetrafluoretileno)

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.

Aplicação:

Os capilares PTFE (6.1803.0x0) são empregados na faixa de baixa pressão.

- Capilares PTFE com um diâmetro interno de 0,5 mm para o tratamento de amostras.
- Capilares PTFE com um diâmetro interno de 0,97 mm para o tratamento de amostras e para soluções de enxágue (não fazem obrigatoriamente parte do material entregue do equipamento).

Conexões capilares

Para se obter ótimos resultados de análise, as conexões capilares devem ser absolutamente herméticas e livres de volume morto em um sistema IC. O volume morto surge quando as duas extremidades dos capilares conectadas entre si não são exatamente correspondentes, permitindo assim a perda de líquido. Isso pode ter duas causas:

- As extremidades dos capilares não apresentam nenhuma superfície de corte plana exata.
- As duas extremidades dos capilares não tocam bem uma na outra.

Uma condição para conexões capilares livres de volume morto é que as extremidades de ambos os capilares tenham sido cortadas de modo plano exatamente igual. Por isso, recomendamos somente a utilização do cortador de capilares (6.2621.080) para cortar capilares PEEK.



Criar conexões capilares livres de volume morto

Para criar uma conexão capilar livre de volume morto, proceda do seguinte modo:

- 1** Mover o conector de pressão sobre o capilar. Prestar atenção para que o capilar sobressaia 1–2 mm na ponta do conector de pressão.
- 2** Inserir o capilar até o engate no acoplamento ou na conexão.
- 3** Só então fechar o conector de pressão com alguma pressão sobre o capilar.

Mancais de marcação para capilares PEEK

O set incluído com mancais de marcação de cores diferentes para capilares PEEK (6.2251.000) serve para identificar claramente os diferentes fluxos de líquidos no sistema com um código de cores. Assim, cada capilar que conduz um determinado líquido (por exemplo, eluente), é marcado com um mancal de marcação de uma determinada cor.

Proceder do seguinte modo para marcar um capilar:

- 1** Mover o mancal de marcação na cor desejada sobre o capilar e deslocá-lo para uma posição bem visível.

Quando o capilar aquece, o mancal de marcação se contrai e se ajusta à forma do capilar.

3.6 Instalações na parte traseira do equipamento

3.6.1 Parafusos de fixação para transporte

Para que o motor da bomba de alta pressão não seja danificado durante o transporte, a bomba está segura com parafusos de fixação para transporte. Os mesmos se encontram na parte traseira do equipamento e têm a inscrição **Transport security screws**.

Antes de colocar o equipamento pela primeira vez em funcionamento, é preciso remover estes parafusos de fixação para transporte.

Remover os parafusos de fixação para transporte

- 1** Remover todos os parafusos de fixação para transporte com a chave sextavada de 4 mm (6.2621.030) e guardá-los.



Alerta

Para evitar uma danificação da bomba, os parafusos de fixação para transporte devem ser montados sempre que o equipamento tiver de ser transportado para longas distâncias.

3.6.2 Sensor de vazamento

O sensor de vazamento detecta vazamentos de líquidos, que são coletados na bandeja base do equipamento.

Para que o sensor de vazamento funcione corretamente, é necessário ter preenchido as seguintes condições:

- O plug do sensor de vazamento (5-2) está inserido na tomada **Leak Sensor**.
- O equipamento está ligado.
- O sensor de vazamento está ligado no software no modo **ativo**.

Conectar o sensor de vazamento

Conectar o sensor de vazamento do seguinte modo:

- 1** Retirar o cabo de conexão do sensor de vazamento (5-3) da bandeja base.
- 2** Inserir o plug do sensor de vazamento (5-2) na tomada de conexão do sensor de vazamento (5-1) que se encontra na parte traseira do equipamento.

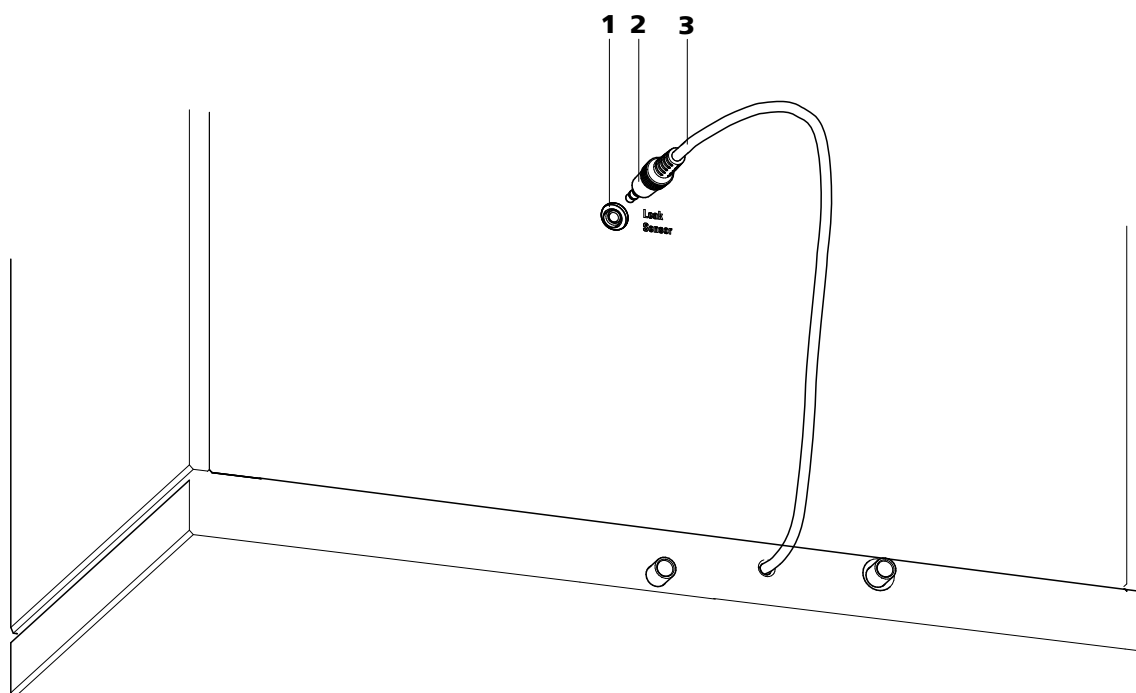


Figura 5 Encaixar sensor de vazamento

1 Tomada de conexão do sensor de vazamento

Com a inscrição **Leak Sensor**.

2 Plug do sensor de vazamento

3 Cabo de conexão do sensor de vazamento

Retirável. Está enrolado na bandeja base.

3.6.3 Tubos para descarte

Os líquidos vazados no suporte de recipientes ou no compartimento do detector fluem pelos tubos para descarte para a bandeja base, passando pelo sensor de vazamento, até alcançar o recipiente para dejetos. Desta maneira se garante que eventuais vazamentos no sistema sejam descobertos pelo sensor de vazamento.

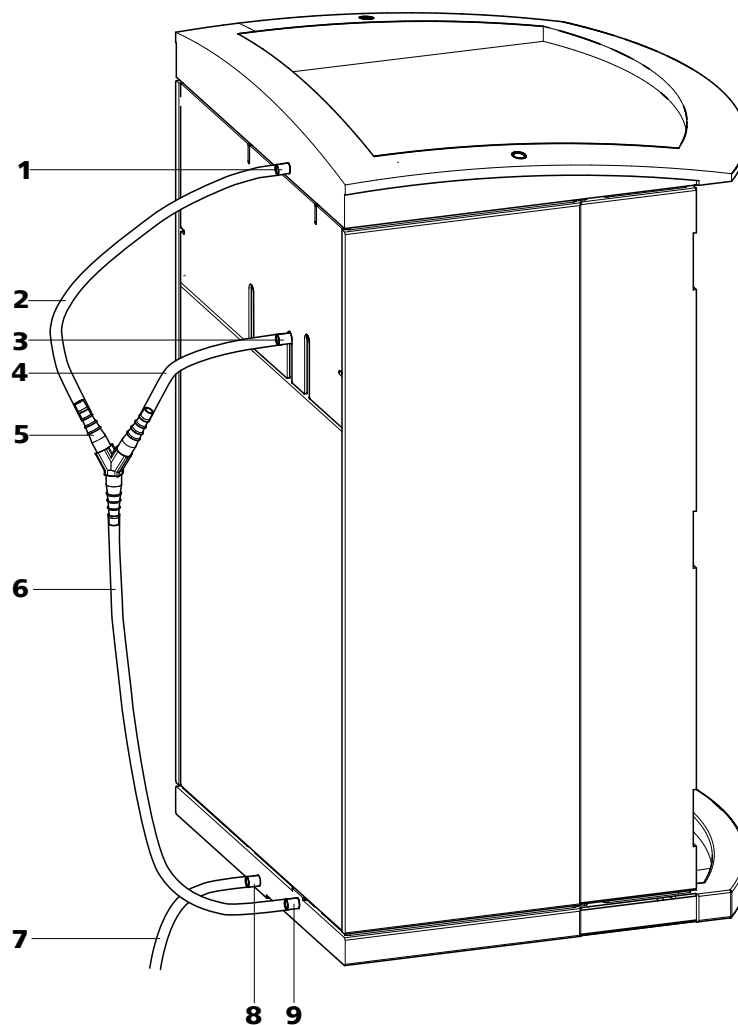


Figura 6 Tubos para descarte

1 Conexão do tubo para descarte

Para descartar líquidos vazados do suporte de recipientes.

2 Tubo para descarte

Parte do tubo de silicone (6.1816.020). Para descartar líquidos vazados do suporte de recipientes.

3 Conexão do tubo para descarte

Para descartar líquidos vazados do compartimento do detector.

4 Tubo para descarte

Parte do tubo de silicone (6.1816.020). Para descartar líquidos vazados do compartimento do detector.

5 Plugem em Y (6.1807.010)

Para conectar os dois tubos para descarte (6-2) e (6-4).

6 Tubo para descarte

Parte do tubo de silicone (6.1816.020). Conduz líquidos vazados para o sensor de vazamento.

**7 Tubo para descarte**

Parte do tubo de silicone (6.1816.020). Conduz líquidos vazados para um recipiente para dejetos.

8 Conexão do tubo para descarte

Para descartar líquidos vazados.

9 Conexão do tubo para descarte

Conduz ao sensor de vazamento.

Instalar os tubos para descarte

Proceda da seguinte forma para instalar os tubos para descarte:

- 1** Conectar o tubo para descarte (6-2) à conexão do tubo para descarte (6-1) e cortá-lo no comprimento desejado.
- 2** Conectar o tubo para descarte (6-4) à conexão do tubo para descarte (6-3) e cortá-lo no comprimento desejado.
- 3** Unir o tubo para descarte (6-2) e o tubo para descarte (6-4) com o plug em Y (6-5).
- 4** Conectar o tubo para descarte (6-6) ao plug em Y (6-5), cortá-lo no comprimento desejado e conectar a outra extremidade à conexão do tubo para descarte (6-9).
- 5** Conectar o tubo para descarte (6-7) à conexão do tubo para descarte (6-8) e conduzir a outra extremidade a um recipiente para dejetos.

3.7 Passagens para capilares e cabos

Para a passagem de capilares e cabos foram instaladas várias aberturas. Elas se encontram na porta, no painel traseiro e embaixo do suporte de recipientes ou acima da bandeja base (*siehe Abbildung 7, Seite 21*).

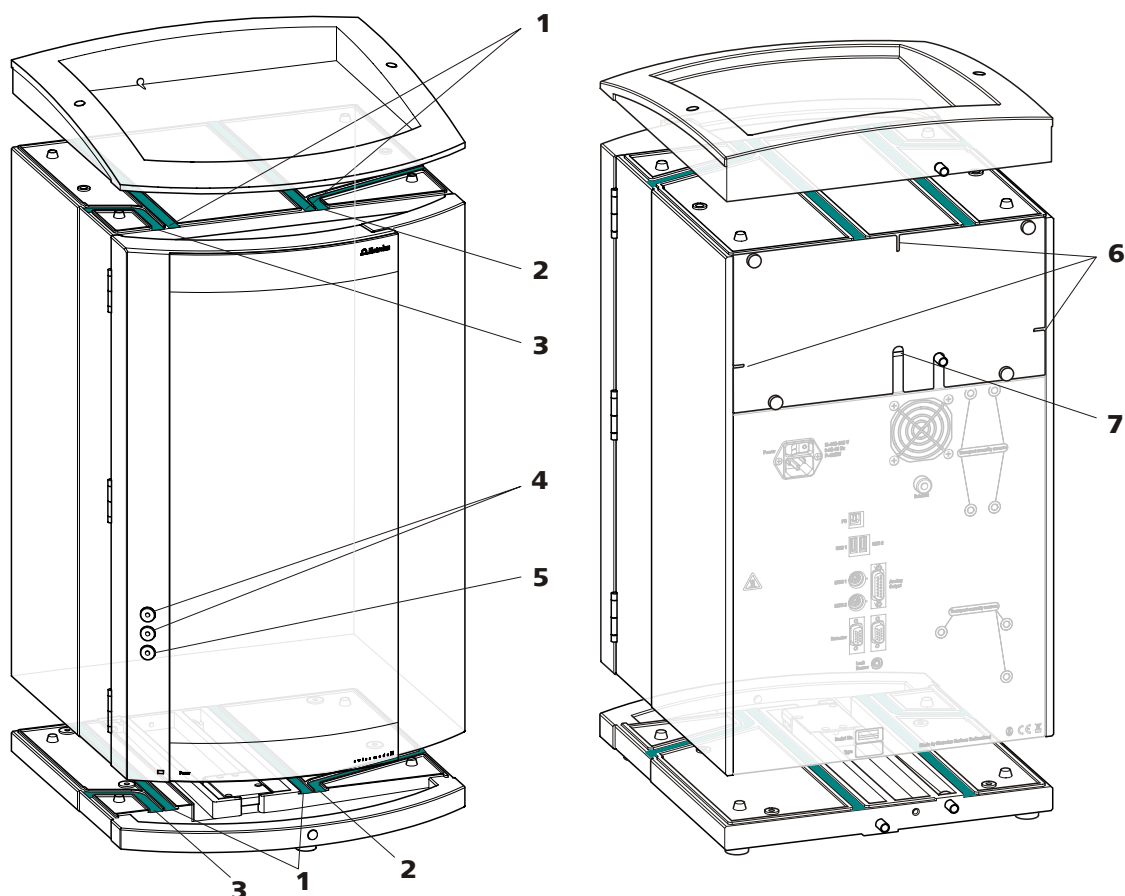


Figura 7 Passagens para capilares e cabos

1 Passagem para capilares

Para a passagem de capilares da parte frontal para a parte traseira do equipamento.

3 Passagem para capilares

Para a passagem de capilares da parte frontal para o lado esquerdo do equipamento.

5 Passagem para capilares

Na porta do equipamento. Para retirar os capilares do equipamento.

7 Passagem para cabos

Na parte traseira do equipamento. Para retirar o cabo de detector do compartimento do detector.

2 Passagem para capilares

Para a passagem de capilares da parte frontal para o lado direito do equipamento.

4 Conexão Luer

Para conectar uma seringa (6.2816.020). Para a injeção manual de amostras.

6 Passagem para capilares

Na parte traseira do equipamento. Para retirar os capilares do compartimento do detector.

As conexões Luer (7-4) não se destinam à passagem de capilares. Os capilares são fixados com conectores de pressão PEEK (6.2744.070) pelo interior à conexão Luer. Pelo lado de fora, é possível aspirar ou injetar o líquido com uma seringa.



3.8 Eluente

3.8.1 Conectar o recipiente de eluente

O eluente é aspirado do recipiente de eluente pelo tubo de aspiração de eluente (8-1).

O tubo de aspiração de eluente está conectado à bomba de alta pressão (*siehe Kapitel 3.9, Seite 27*). Antes de a outra extremidade poder ser montada, o tubo tem de ser introduzido por uma passagem para capilares adequada (*siehe Kapitel 3.7, Seite 20*) do equipamento.

Para a montagem do tubo de aspiração de eluente, são necessárias as peças dos seguintes acessórios:

- 6.1602.160 Tampa para recipientes de eluente GL 45
- 6.2744.210 Adaptador de tubo para filtro de aspiração
- 6.2821.090 Filtro de aspiração

Proceder do seguinte modo para a montagem do tubo de aspiração de eluente:

Montagem do tubo de aspiração de eluente

- 1** Conduzir para fora do equipamento a extremidade livre do tubo de aspiração de eluente (8-1) por meio de uma passagem para capilares adequada.
- 2 Instalar a tampa para recipientes de eluente (6.1602.160)**
 - Colocar o bocal do tubo (8-2) e o O-ring (8-3) no tubo de aspiração de eluente (8-1).
 - Mover o tubo de aspiração de eluente (8-1) pela tampa para recipientes (8-4) e parafusá-lo.

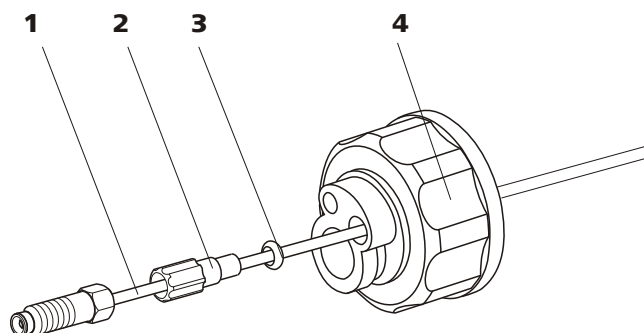


Figura 8 Instalar a tampa para recipientes de eluente

1 Tubo de aspiração de eluente (6.1834.080)

2 Bocal do tubo
Do jogo de acessórios (6.1602.160).

3 O-ring
Do jogo de acessórios (6.1602.160).

4 Tampa para recipientes
Do jogo de acessórios (6.1602.160).

3 Montar o filtro de aspiração

- Colocar o suporte de filtro (9-1) no filtro de aspiração (9-2) e parafusá-lo.

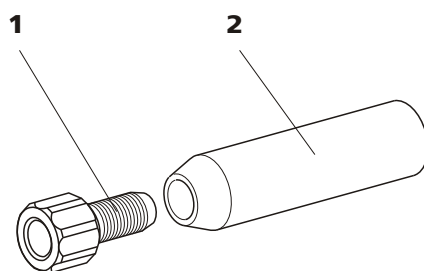


Figura 9 Montar o filtro de aspiração

1 Suporte de filtro
Do jogo de acessórios (6.2744.210).

2 Filtro de aspiração (6.2821.090)

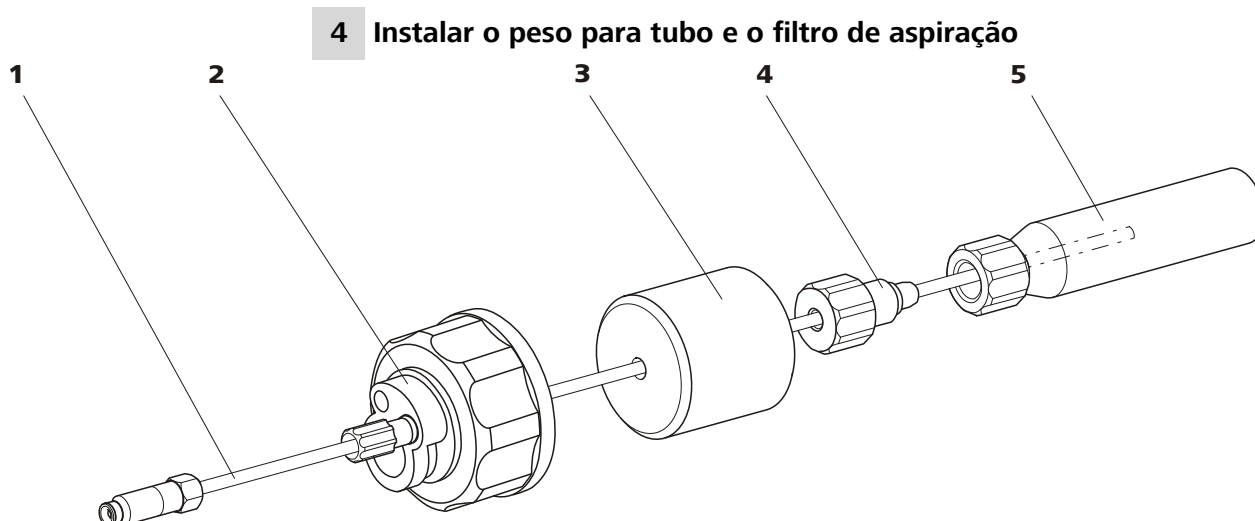


Figura 10 Instalar o peso para tubo e o filtro de aspiração

1 Tubo de aspiração de eluente (6.1834.080)

2 Tampa para recipientes de eluente (6.1602.160)

3 Peso para tubo
Do jogo de acessórios (6.2744.210).

4 Parafuso de aperto
Do jogo de acessórios (6.2744.210).

5 Filtro de aspiração (6.2821.090)
Com suporte de filtro do jogo de acessórios (6.2744.210).

- Colocar o peso para tubo (10-3) no tubo de aspiração de eluente (10-1).
- Colocar o parafuso de aperto (10-4) no tubo de aspiração de eluente (10-1).
- Inserir o tubo de aspiração de eluente (10-1) no filtro de aspiração (10-5). A extremidade do tubo deve chegar até aproximadamente o meio do filtro de aspiração.
- Apertar o parafuso de aperto (10-4) no suporte de filtro (9-1).

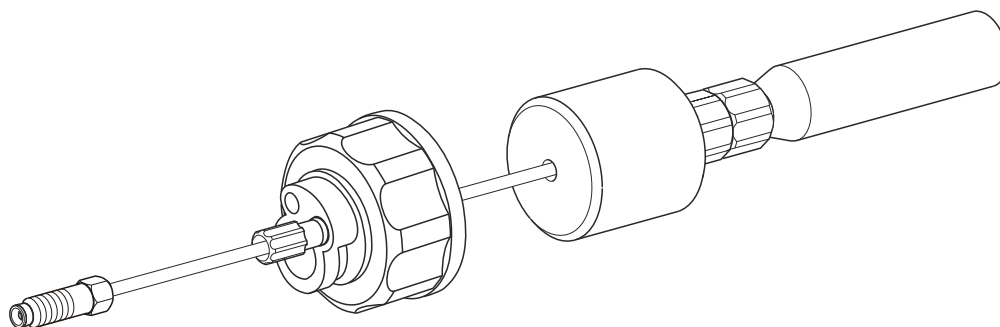


Figura 11 Tubo de aspiração de eluente montado

5 Montar o tubo de aspiração de eluente no recipiente de eluente

- Inserir o tubo de aspiração de eluente no recipiente de eluente (12-10).
- Parafusar a tampa para recipientes (10-2), com montagem concluída, no recipiente de eluente (12-10). O filtro de aspiração (12-6) deve estar apoiado no fundo do recipiente de eluente.
- Fechar hermeticamente a pequena abertura ainda aberta na tampa para recipientes com a tampa roscada (12-14) do jogo de acessórios.

6 Montar o tubo de adsorção



Nota

Se forem utilizados eluentes alcalinos e eluentes com reduzida capacidade tampão, o recipiente de eluente deve ser equipado com um tubo de adsorção, enchido com adsorvedor de CO₂ (12-4).

- Primeiro inserir um pedaço de algodão (12-3) e então o adsorvedor de CO₂ (12-4) na grande abertura do tubo de adsorção (12-2) e fechá-lo novamente com a tampa de plástico.
- Fixar o tubo de adsorção (12-2) com o auxílio do grampo (12-12) na tampa para recipientes (12-11).

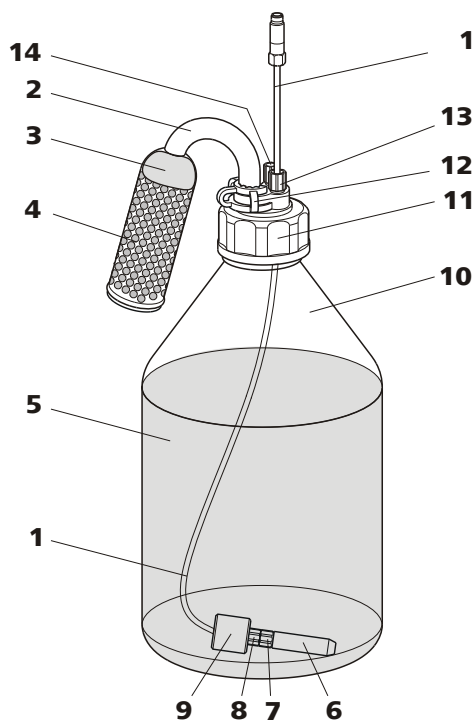


Figura 12 Recipiente de eluente – conectado

2 Tubo de aspiração de eluente (6.1834.080) Para aspirar o eluente. Pré-instalado.	2 Tubo de adsorção (6.1609.000)
3 Algodão	4 Material adsorvente de CO₂ Adsorve o CO ₂ do ar (por exemplo, pílulas de cal sodada Merck com indicador, N° 6839.1000).
5 Eluente	6 Filtro de aspiração (6.2821.090)
7 Suporte de filtro Do jogo de acessórios (6.2744.210).	8 Parafuso de aperto Do jogo de acessórios (6.2744.210).
9 Peso para tubo Do jogo de acessórios (6.2744.210).	10 Recipiente de eluente (6.1608.070)
11 Tampa para recipientes (6.1602.160)	12 Grampo (6.2023.020)
13 Bocal do tubo	14 Tampa rosca

**5 Parafusos de fixação**

Para fixar a cabeça da bomba.

7 Capilar de entrada de cabeça de bomba

Capilar PEEK na entrada para a cabeça de bomba.

9 Acoplamento

Para a conexão do caminho do eluente na entrada da bomba de alta pressão. Pode ser pedido junto com o conector de pressão (13-8) com o n.º 6.2744.230.

11 Válvula de purga

Para eliminar o ar da bomba de alta pressão. Equipada com um botão rotativo no centro e um sensor de pressão.

13 Capilar de conexão

Liga a saída da cabeça de bomba com a válvula de purga.

6 Suporte da válvula de entrada**8 Conector de pressão**

Para conectar um capilar PEEK ao acoplamento (13-9).

10 Capilar de eliminação de ar

Para aspirar o eluente ao eliminar o ar da bomba de alta pressão (siehe Kapitel 3.9.2, Seite 29).

12 Capilar de conexão

Para conectar o filtro inline (siehe Kapitel 3.10, Seite 31).

**Nota**

O tubo de aspiração de eluente já está instalado no momento de entrega do equipamento novo. A instrução de instalação a seguir **não** precisa ser efetuada na primeira instalação.

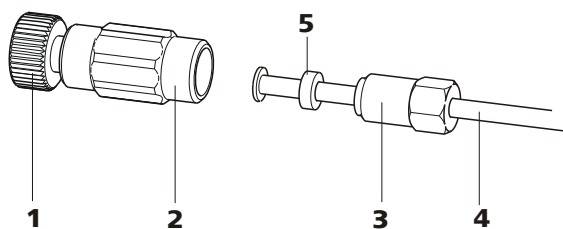
Conectar a entrada para a bomba de alta pressão

Figura 14 Bomba de alta pressão – Conectar a entrada

1 Conector de pressão

Para conectar o acoplamento (14-2) ao capilar de entrada na cabeça de bomba (13-7).

Pode ser pedido junto com o acoplamento pelo número (6.2744.230).

2 Acoplamento (6.2744.230)

Para conectar o capilar de conexão de eluente (14-4) na entrada da bomba de alta pressão.

3 Parafuso de aperto**4 Tubo de aspiração de eluente**

Tubo de aspiração de eluente (6.1834.080)
ou (6.1834.090).

5 Anel de apoio**1 Conectar o acoplamento**

Fixar o acoplamento (14-2) com um conector de pressão (14-1) ao capilar de entrada da cabeça de bomba (13-7).

2 Conectar o tubo de aspiração de eluente**Atenção**

Os parafusos de aperto devem ser apertados cuidadosamente. Para apertar, prenda o acoplamento (14-2) com a chave (6.2739.000) e o parafuso de aperto (14-3) com a chave fixa (6.2621.050).

- Inserir o tubo de aspiração de eluente (14-4) no acoplamento (14-2).
- Apertar o parafuso de aperto (14-3).

3.9.2 Eliminar o ar da bomba de alta pressão

A bomba de alta pressão só funciona sem problemas se a cabeça de bomba já não tiver mais bolhas de ar. Por esse motivo, o ar deve ser eliminado da bomba durante a primeira colocação em funcionamento e após cada troca de eluente.

**Atenção**

O ar **não** deve ser eliminado da bomba de alta pressão antes da primeira colocação em funcionamento .

Elimine o ar da bomba de alta pressão da seguinte forma (*siehe Abbildung 15, Seite 30*):

Eliminar o ar da bomba de alta pressão

Para eliminar o ar da bomba de alta pressão, o equipamento tem de estar conectado ao computador e ligado.

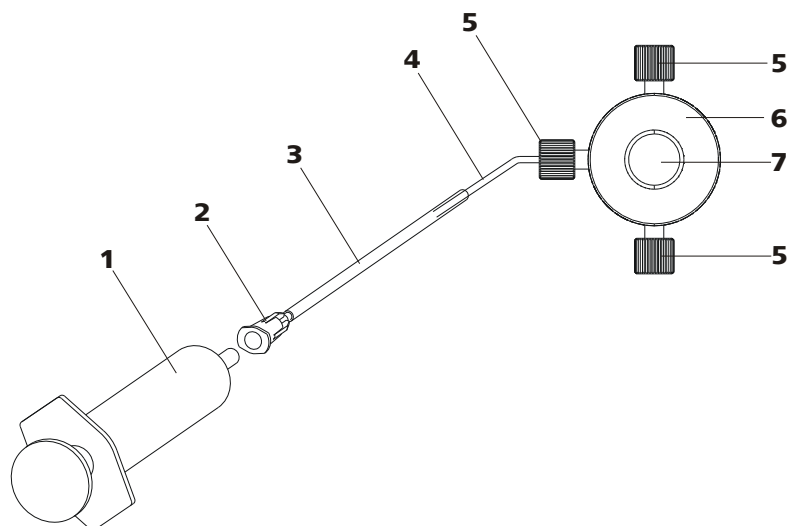


Figura 15 Eliminar o ar da bomba de alta pressão

1	Seringa 10 mL (6.2816.020) Para aspirar o eluente.	2	Conexão Luer Componente da agulha de purga (6.2816.040).
3	Agulha de purga (6.2816.040)	4	Capilar de eliminação de ar
5	Conectores de pressão curtos PEEK (6.2744.070)	6	Válvula de purga
7	Botão rotativo da válvula de purga		

1 Conectar a agulha de purga

- Introduzir, dentro da extremidade da agulha de purga (15-3), a extremidade do capilar de eliminação de ar (15-4) junto à válvula de purga.

2 Conectar a seringa

- Inserir a seringa (15-1) na conexão Luer (15-2) da agulha de purga (siehe Abbildung 15, Seite 30).

3 Abrir a válvula de purga

- Girar o botão rotativo (15-7) cerca de ½ volta no sentido anti-horário.

4 Ajustar a taxa de fluxo

- Iniciar o MagIC Net™ (se ainda não tiver sido iniciado).
- Assegurar-se de que o tubo de aspiração de eluente entra com profundidade suficiente no eluente.

- Ligar a bomba de alta pressão.

5 Aspirar o eluente

- Aspirar com a seringa (15-1) até que o eluente seja trazido livre de bolhas pela seringa.

6 Encerrar a eliminação de ar

- Desligar a bomba de alta pressão.
- Fechar o botão rotativo (15-7).
- Remover a seringa (15-1) da conexão Luer (15-2).
- Retirar a agulha de purga (15-3) do capilar de eliminação de ar (15-4).

3.10 Filtro inline

Para a proteção contra partículas, está instalado um filtro inline (6.2821.120) entre a válvula de purga e o redutor de pulsação.

Os filtros inline protegem, com segurança, a coluna de separação contra eventuais contaminações do eluente. Os filtros inline também podem ser utilizados para proteger o supressor de contaminações na solução de enxágue ou de regeneração. As plaquetas do filtro com 2 µm de dimensão dos poros podem ser trocadas de forma rápida e simples. Elas removem das soluções partículas tais como bactérias e algas.



Nota

O filtro inline já está instalado no momento da entrega do equipamento novo. A instrução de instalação a seguir **não** precisa ser efetuada na primeira instalação.

Instalar o filtro inline



Atenção

Observe a direção de fluxo impressa na carcaça do filtro ao conectar o filtro inline.

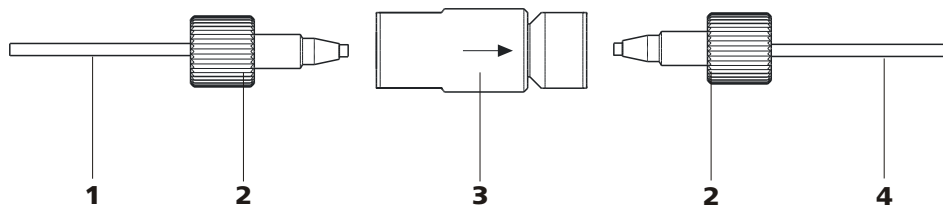


Figura 16 Conectar o filtro inline

1 Capilar de conexão

Conecta a válvula de purga ao filtro inline.

3 Filtro inline (6.2821.120)

Proteção contra partículas.

2 Conectores de pressão curtos PEEK (6.2744.070)

4 Capilar de conexão

Conecta o filtro inline ao redutor de pulsação.

- 1** Parafusar o capilar de conexão proveniente da válvula de purga com um conector de pressão (6.2744.070) no lado da entrada do filtro inline.
- 2** Parafusar o capilar de conexão que conduz ao redutor de pulsação com um conector de pressão (6.2744.070) no lado da saída do filtro inline.

3.11 Redutor de pulsação



Nota

O redutor de pulsação já está instalado no novo equipamento fornecido.



Atenção

O redutor de pulsação não necessita de manutenção e não deve ser aberto.

O redutor de pulsação protege a coluna de separação contra danos provocados por variações de pressão, que podem resultar, por exemplo, da ativação da válvula de injeção, e reduz as pulsações prejudiciais durante medições altamente sensíveis. Para que esta funcionalidade possa ser assegurada, o amortecedor tem que estar conectado entre a bomba de alta pressão (*siehe Kapitel 3.9, Seite 27*) e a válvula de injeção (*siehe Kapitel 3.12, Seite 33*).

O redutor de pulsação pode funcionar em ambas as direções.

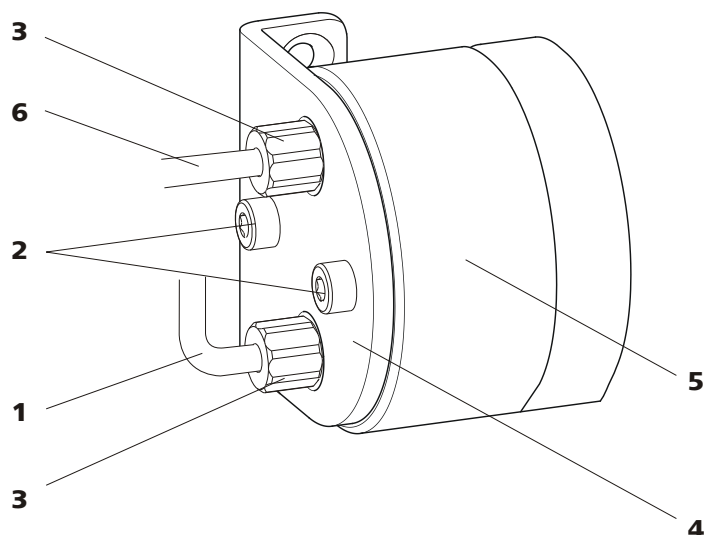


Figura 17 Redutor de pulsação – Conexão

1	Capilar de conexão Conexão com o filtro inline.	2	Parafusos de fixação
3	Conectores de pressão curtos PEEK (6.2744.070)	4	Suporte para redutor de pulsação
5	Redutor de pulsação (6.2620.150)	6	Capilar de conexão Conexão com a válvula de injeção.

3.12 Válvula de injeção

A válvula de injeção conecta o caminho de eluente ao caminho de amostra. Ao se girar a válvula de forma rápida e precisa, uma quantidade de solução de amostra definida de maneira exata pelo tamanho do loop de amostra é injetada e transferida com o eluente para a coluna de separação.

3.12.1 Conexão da válvula de injeção

A válvula de injeção possui seis conexões: duas para o caminho de amostra, (conexões 1 e 2), duas para o caminho do eluente (conexões 4 e 5) e duas para o loop de amostra (conexões 3 e 6).



Nota

Os capilares do caminho do eluente e do caminho de amostra, bem como o loop de amostra, já estão instalados no momento da entrega do equipamento novo.

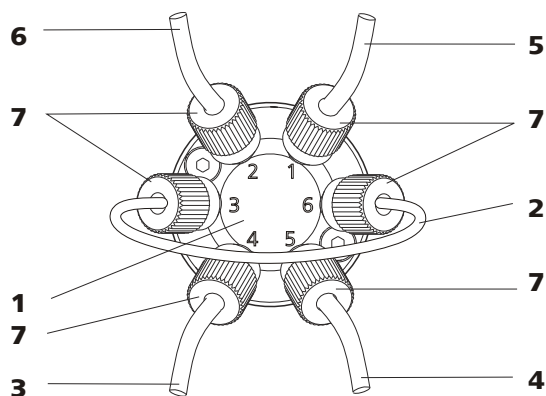


Figura 18 Válvula de injeção – conectada

1	Válvula de injeção	2	Loop de amostra Conectado às conexões 3 e 6.
3	Capilar de conexão Conectado à conexão 4. Transporta o eluente à válvula de injeção.	4	Capilar de conexão (capilar de entrada de coluna) Conectado à conexão 5. Transporta o eluente à coluna de separação.
5	Capilar de conexão Conectado à conexão 1. Transporta a amostra à válvula de injeção.	6	Capilar de conexão Conectado à conexão 2. Transporta a amostra ao recipiente para dejetos.
7	Conector de pressão em PEEK (6.2744.010)		

Trocar loop de amostra

É possível trocar o loop de amostra de acordo com as necessidades operacionais. Para maiores informações sobre a seleção do loop de amostra apropriado, consultar o capítulo 3.12.3, página 36.



Nota

Para a conexão de capilares e do loop de amostra à válvula de injeção, empregar apenas conectores de pressão PEEK (6.2744.010).

1 Remover o loop de amostra existente

- Soltar os conectores de pressão (6.2744.010) na conexão 3 e na conexão 6.
- Remover o loop de amostra.

2 Montar o novo loop de amostra

- Fixar uma extremidade do loop de amostra (18-2) com um conector de pressão PEEK (6.2744.010) (18-7) à conexão 3.

- Fixar a outra extremidade do loop de amostra (18-2) com o segundo conector de pressão PEEK (6.2744.010) (18-7) à conexão 6.

3.12.2 Funcionamento da válvula de injeção

A válvula de injeção (*siehe Abbildung 19, Seite 35*) pode ser ajustada para duas posições de válvula — **PREENCHER** e **INJETAR**. Ao girar a válvula entre as duas posições, determina-se se o caminho de amostra ou o caminho do eluente passará pelo loop de amostra. O seguinte gráfico apresenta, de modo esquemático, os caminhos de fluxo de ambas as posições da válvula.

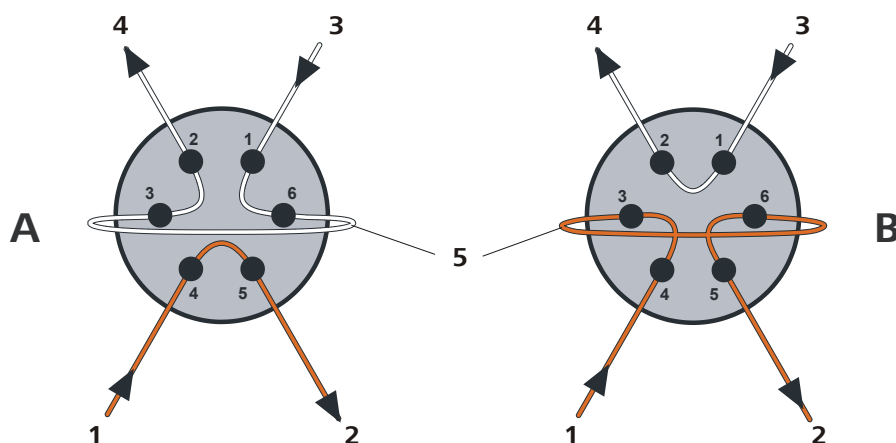


Figura 19 Válvula de injeção – Posições

A	Posição PREENCHER	B	Posição INJETAR
1	Entrada de eluente Capilar oriundo da bomba de alta pressão.	2	Saída de eluente Capilar que conduz à coluna.
3	Entrada de amostra Capilar de aspiração de amostra.	4	Saída de amostra Capilar que conduz ao recipiente de dejetos.
5	Loop de amostra		

Posição A

Na posição **PREENCHER**, a solução de amostra flui pelo loop de amostra até o recipiente de dejetos. Ao mesmo tempo, o eluente flui diretamente para a coluna de separação.

**Posição B**

Na posição **INJETAR**, o eluente flui pelo loop de amostra para a coluna de separação. Se no momento em que a válvula for girada houver solução de amostra no loop de amostra, ela será transferida juntamente com o eluente e conduzida assim até a coluna de separação. O fluxo no caminho de amostra é interrompido ou a amostra flui diretamente para o recipiente de dejetos.

3.12.3 Seleção do loop de amostra

A quantidade de solução de amostra injetada depende do volume do loop de amostra. O loop de amostra é selecionado de acordo com a aplicação. Normalmente são utilizados os seguintes loops de amostra:

Determinação de cátions	10 µL
Determinação de ânions com supressão	20 µL
Determinação de ânions sem supressão	100 µL

3.13 Conectar o equipamento**3.13.1 Conectar o equipamento ao computador****Nota**

O equipamento deve estar desligado quando for conectado a um computador.

1 Conectar o cabo USB

Conectar a tomada de conexão para computador do equipamento por meio do cabo USB (6.2151.020) à conexão USB do computador.

3.13.2 Conectar o equipamento à rede de energia**Alerta**

A fonte de alimentação não deve entrar em contato com água. Proteja-a do contato direto com líquidos.

Cabo de energia

O cabo de energia fornecido depende do local onde o equipamento será instalado:

- 6.2122.020 com plug SEV 12 (Suíça, ...)

- 6.2122.040 com plug CEE(7), VII (Alemanha, ...)
- 6.2122.070 com plug NEMA 5-15 (EUA, ...)

O cabo tem três fios e um plug ligado à terra. Se houver necessidade de montar um outro plug, deve-se conectar o condutor amarelo e verde (norma IEC) com a proteção por ligação à terra (classe de proteção I).

1 Conectar o cabo de energia

- Conectar o cabo de energia à tomada para alimentação de energia .
- Conectar o cabo de energia à rede de energia.

2 Ligar equipamento

Ligar o equipamento no interruptor de energia .

Após o equipamento ser ligado, o LED pisca de forma intermitente na parte frontal do equipamento enquanto um teste de sistema é efetuado e a conexão com o software é estabelecida. Quando o teste de sistema tiver sido concluído e a conexão com o software estabelecida, o LED para de piscar e permanece aceso.

3.14 Pré-coluna

A utilização de pré-colunas protege as colunas de separação e aumenta consideravelmente suas vidas úteis. As pré-colunas oferecidas pela Metrohm são pré-colunas de fato ou os chamados cartuchos de pré-coluna utilizados junto com um suporte de cartucho. A instalação de um cartucho de pré-coluna no respectivo suporte está descrita na ficha técnica da pré-coluna.



Nota

As pré-colunas adequadas à sua coluna de separação podem ser vistas no **Programa de colunas IC Metrohm** (que pode ser pedido ao representante Metrohm), na ficha técnica fornecida com a sua coluna de separação ou na parte de informações sobre a coluna de separação em <http://www.metrohm.com> (na "Área de produtos" em "Cromatografia iônica"). Também é possível consultar diretamente o seu representante.



Atenção

As novas pré-colunas já vêm com a solução e fechadas em ambas as extremidades com tampas e/ou fechos. Antes de utilizá-las, é preciso certificar-se que esta solução pode ser misturada com o eluente utilizado (observar as indicações do fabricante).



Nota

A pré-coluna pode ser instalada somente após a **primeira colocação em funcionamento** (*siehe Kapitel 4.1, Seite 42*) do equipamento. Até então, empregar o acoplamento (6.2744.040) no lugar da pré-coluna e da coluna de separação.



Nota

A Metrohm recomenda trabalhar sempre com pré-colunas. Elas protegem a coluna de separação e, se necessário, podem ser substituídas regularmente.

Conectar e enxaguar a pré-coluna

1 Conectar a pré-coluna



Atenção

Ao utilizar a pré-coluna deve-se prestar atenção para que esta seja utilizada corretamente de acordo com a direção de fluxo esquamatizada (se for indicada).

- Retirar os fechos de vedação ou as tampas da pré-coluna.
- Fixar a entrada da pré-coluna com um conector de pressão PEEK curto (6.2744.070) ao capilar de entrada de coluna .
- Se a pré-coluna, com um capilar de conexão fornecido juntamente, for conectada à coluna de separação: este capilar de conexão, com o conector de pressão PEEK que também é fornecido juntamente, deve ser fixado à saída da pré-coluna.

2 Enxaguar a pré-coluna

- Colocar um béquer por baixo da saída da pré-coluna.

- Regular a taxa de fluxo da bomba de alta pressão de acordo com as especificações da ficha técnica da coluna.
- Iniciar a bomba de alta pressão e enxaguar a coluna durante cerca de 5 minutos com o eluente.
- Desligar novamente a bomba de alta pressão.

3.15 Coluna de separação

A coluna de separação inteligente (iColumn) é o coração da análise cromatográfica iônica. Ela separa os diferentes componentes de acordo com suas interações com a coluna. As colunas de separação Metrohm são equipadas com um chip onde estão gravadas suas especificações técnicas e sua história de vida (colocação em funcionamento, horas de funcionamento, injeções, ...).



Nota

As colunas de separação adequadas à sua aplicação podem ser vistas no **Programa de colunas IC Metrohm** ou na parte de informações sobre a coluna de separação em <http://www.metrohm.com> na área de produtos em "Cromatografia iônica" ou consulte diretamente seu representante.



Atenção

As novas colunas de separação já vêm com a solução e fechadas com tampas em ambas as extremidades. Antes de utilizar as colunas, é preciso certificar-se que esta solução pode ser misturada com o eluente utilizado (observar as indicações do fabricante).

As colunas de separação e as pré-colunas oferecidas pela Metrohm atualmente podem ser vistas no programa de colunas IC Metrohm ou na Internet em <http://www.metrohm.com> na área de produtos em "Cromatografia iônica". Cada coluna é entregue com um cromatograma de teste e uma ficha técnica. Informações detalhadas sobre aplicações IC especiais encontram-se nos respectivos "**Application Bulletins**" ou nas "**Application Notes**", disponíveis na Internet em <http://www.metrohm.com> na área "Aplicações" ou podem ser pedidas gratuitamente ao representante responsável.



Nota

A coluna de separação pode ser instalada somente após a **primeira colocação em funcionamento** (*siehe Kapitel 4.1, Seite 42*) do equipamento. Até então, empregar o acoplamento (6.2744.040) no lugar da pré-coluna e da coluna de separação.

Conectar e enxaguar a coluna de separação

1 Conectar a coluna de separação



Atenção

Ao utilizar a coluna deve-se prestar atenção para que esta seja utilizada de acordo com a direção de fluxo esquematizada.

- Retirar as tampas da coluna de separação.
- Desparafusar a pré-coluna na entrada da coluna de separação.
OU
Conectar a entrada da coluna de separação com o conector de pressão PEEK fornecido (6.2744.070) ao capilar de saída da pré-coluna.
OU
Se não for utilizada nenhuma pré-coluna (não recomendado):
fixar o capilar de entrada de coluna com um conector de pressão PEEK curto (6.2744.070) à entrada da coluna de separação.

2 Enxaguar a coluna de separação

- Colocar um béquer por baixo da saída da coluna de separação.
- Regular a taxa de fluxo da bomba de alta pressão de acordo com as especificações da ficha técnica da coluna.
- Iniciar a bomba de alta pressão e enxaguar a coluna de separação durante cerca de 10 minutos com o eluente.
- Desligar novamente a bomba de alta pressão.

3 Montar a coluna de separação

- Fixar o capilar de saída da coluna com um conector de pressão PEEK curto (6.2744.070) à extremidade superior da coluna de separação.
- Instalar a coluna de separação com o chip no suporte de coluna.

**Nota**

As colunas iColumns são equipadas com um chip onde estão gravados seus dados de funcionamento. Para que o reconhecimento de coluna funcione, o chip deve ser instalado no seu suporte.

4 Enxaguar o equipamento sem as colunas

- Enxaguar o equipamento (sem colunas) durante 5 minutos com o eluente.

O equipamento está preparado para a instalação das colunas.

4.2 Condicionamento

Após a instalação e a inicialização do equipamento, o sistema deve ser condicionado com eluente até atingir uma linha base estável.



Nota

Após uma troca de eluente (*siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 48*), o tempo de condicionamento pode aumentar consideravelmente.

Condicionar o sistema

1 Preparar o software



Atenção

Preste atenção para que o fluxo ajustado não seja maior do que o fluxo permitido para a respectiva coluna (ver a ficha técnica da coluna e o registro de dados do chip).

- Iniciar o programa de PC **MagIC Net™**.
- No **MagIC Net™**, abrir a guia **Equilíbrio**.
- Selecione um método adequado (ou crie um método).

2 Preparar o equipamento

- Certifique-se que a coluna foi ajustada corretamente de acordo com a direção de fluxo esquematizada na etiqueta (a seta deve estar apontada na direção de fluxo).
- Certifique-se que o tubo de aspiração de eluente está mergulhado no eluente e que há eluente suficiente no recipiente de eluente.

3 Controlar a estanqueidade

- No **MagIC Net™**, iniciar o equilíbrio.



- Verificar se existem vazamentos de líquidos em todos os capilares e suas conexões a partir da bomba de alta pressão até o bloco detector. Se houver vazamento de eluente em algum ponto, apertar o respectivo conector de pressão ou soltar a conexão, verificar a extremidade do capilar e, se necessário, encurtar com cortador de capilar e substituir a conexão.

4 Condicionar o sistema

Enxaguar o sistema com o eluente até que a estabilidade desejada da linha base seja atingida (normalmente é atingida em 30 minutos).

O equipamento está pronto para a medição de amostras.

5 Funcionamento e manutenção

5.1 Notas gerais

5.1.1 Manutenção



Alerta

A carcaça do equipamento não deve ser aberta por pessoal não-qualificado.

O equipamento necessita de manutenção adequada. Impurezas em excesso no equipamento levam, sob determinadas circunstâncias, a falhas de funcionamento e reduzem a vida útil da mecânica e da eletrônica robustas.



Atenção

Embora esta situação seja em muito evitada pelas medidas de construção do equipamento, o plug de alimentação de energia deve ser retirado imediatamente da tomada se produtos agressivos penetrarem no interior do equipamento, evitando assim grandes avarias à sua eletrônica. Em caso de tais avarias, o serviço Metrohm deve ser informado.

Para proteger contra danos causados pelo vazamento de líquidos, os tubos para descarte devem estar montados na parte traseira do equipamento e o sensor de vazamento deve estar instalado e ativado.

É preciso limpar imediatamente as partes onde haja vazamentos de produtos químicos e solventes. Especialmente os plugs (e sobretudo o plug de alimentação de energia) devem ser protegidos contra contaminações.

5.1.2 Manutenção efetuada pelo Serviço Metrohm

A manutenção do equipamento ocorre no âmbito de um serviço anual efetuado pelo pessoal qualificado da empresa Metrohm. Se o equipamento trabalhar frequentemente com produtos corrosivos ou ácidos, recomendamos um intervalo menor entre as manutenções. O departamento de serviço da Metrohm oferece consultoria especializada sobre a manutenção e os serviços em todos os equipamentos Metrohm a qualquer momento.



5.1.3 Funcionamento



Atenção

Para evitar efeitos de temperatura que impeçam o bom funcionamento, todo o sistema, inclusive o recipiente de eluente, deve ser protegido contra a exposição direta aos raios do sol.

5.1.4 Desativação

Se o equipamento não for mais utilizado por um longo período, todo o sistema IC (sem a coluna de separação) deve ser enxaguado com metanol e água ultrapura (1:4) sem sal para evitar a cristalização de sais de eluentes com seus respectivos danos.

Enxaguar o sistema IC sem sal

Proceda da seguinte forma para o enxágue do sistema:

- 1 Remover pré-coluna e coluna de separação do caminho do eluente. Os capilares de conexão são ligados diretamente entre si por um acoplamento (6.2744.040).
- 2 Enxaguar o sistema IC durante 15 minutos com metanol/água ultrapura (1:4).

Enxágue o sistema por, pelo menos, 15 minutos com eluente para reiniciar o funcionamento e antes de conectar a coluna de separação e a pré-coluna.

5.2 Conexões capilares

5.2.1 Funcionamento

Todas as conexões entre a válvula de injeção, a coluna de separação e o detector devem ser o mais curtas possível, com baixo volume morto e totalmente vedadas. O capilar PEEK que esteja posicionado após o detector deve estar livre para passagem. Utilize apenas capilares PEEK com 0,25 mm de diâmetro interno na faixa de alta pressão entre a bomba de alta pressão e o detector.

5.3 Porta



Atenção

A porta é feita de PMMA (polimetilmetacrilato). A porta não deve ser limpa de forma alguma com produtos abrasivos ou solventes.



Atenção

Nunca utilize a porta como alça.

5.4 Eluente

5.4.1 Preparação

Os produtos químicos utilizados na preparação de eluentes devem ter um grau de pureza de, pelo menos, "p.a.". Para a diluição deve-se utilizar somente a água ultrapura (resistência > 18,2 MΩ*cm) (isto é válido no geral para reagentes utilizados na cromatografia iônica).

Os novos eluentes preparados devem ser sempre microfiltrados (filtro 0,45 μm).

A composição do eluente tem influência decisiva sobre a análise cromatográfica:

Concentração	O aumento da concentração leva, geralmente, a tempos mais curtos de retenção e a uma separação mais rápida, mas também causa um alto sinal de fundo.
pH	As modificações de pH levam a deslocamentos do equilíbrio de dissociação e, portanto, a alterações dos tempos de retenção.
Solventes orgânicos	Ao adicionar um solvente orgânico (por exemplo, metanol, acetona, acetonitrila) a eluentes aquosos, geralmente os íons lipofílicos são acelerados.



5.4.2 Funcionamento

5.4.2.1 Recipiente de armazenamento

O recipiente de armazenamento com o eluente deve ser conectado de acordo com o *capítulo 3.8.1, página 22*. Isto é importante principalmente no caso de eluentes compostos por solventes voláteis (por exemplo, acetona).

Além disso, deve-se evitar a condensação no recipiente de eluente. A formação de gotas pode alterar a relação de concentração no eluente.

No caso de medições muito sensíveis, recomendamos que o eluente seja agitado continuamente com um agitador magnético (por exemplo, 2.801.0010 com 6.2070.000).

5.4.2.2 Filtro de aspiração

Para proteger o sistema IC contra material particulado, recomendamos a aspiração do eluente através de um filtro de aspiração (6.2821.090) (9-2). Este filtro de aspiração deve ser trocado ao apresentar colorações amareladas (ou no mais tardar a cada 3 meses).

5.4.2.3 Troca de eluente

Ao trocar o eluente, é preciso certificar-se que não há perigo de ocorrer vazamentos. Desta forma, os solventes que forem utilizados em sequência devem ser miscíveis. Se o sistema tiver de ser enxaguado com solventes orgânicos, é preciso utilizar vários solventes com aumento ou diminuição da lipofilia.

5.5 Bomba de alta pressão

5.5.1 Proteção



Atenção

A cabeça da bomba já vem da fábrica preenchida com metanol e água ultrapura. É preciso certificar-se que o eluente utilizado é miscível com o solvente que permaneceu na cabeça da bomba.

Para proteger a bomba de alta pressão contra **material particulado**, recomendamos submeter o eluente a uma **microfiltração** (filtro de 0,45 µm) e aspirar o eluente através de um filtro de aspiração (6.2821.090) (*siehe Kapitel 5.4.2.2, Seite 48*).

Cristais de sal entre o pistão e o selo causam partículas de atrito que podem alcançar o eluente. Estas sujam as válvulas, causam o aumento de pressão e, em casos extremos, os pistões são danificados com sinais de

atritos. Por isso, certifique-se que não ocorre **nenhum vazamento** (*siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 48*).



Atenção

No sentido de proteger os selos da bomba, ela não deve funcionar a seco. Por isso, certifique-se sempre, antes de ligar a bomba, que a alimentação de eluente está conectada corretamente e que há eluente suficiente no recipiente.

5.5.2 Manutenção



Atenção

Os trabalhos de manutenção na bomba de alta pressão devem ser efetuados somente com o **equipamento desligado**.

Efetuar trabalhos de manutenção na cabeça de bomba

Uma linha base instável (pulsação, desvios de fluxo) atribui-se, em muitos casos, a válvulas sujas (26-2), (26-3) ou a selos de pistão defeituosos e que apresentam vazamentos na bomba de alta pressão. Para a limpeza de válvulas sujas e/ou a troca de peças desgastadas como pistão, selo de pistão e válvulas, proceda da seguinte forma:

Estes trabalhos de manutenção devem ser efetuados ao menos uma vez ao ano.

Desmontar a cabeça da bomba

- 1 Desligar a bomba de alta pressão e aguardar a redução de pressão.
- 2 Soltar o conector de pressão no suporte da válvula de entrada (13-6) e desaparafusar o capilar de entrada da cabeça de bomba (13-7), o acoplamento (13-9) e o tubo de aspiração de eluente da cabeça de bomba.

O eluente escoar. Segurar o tubo de aspiração de eluente no alto e deixar o eluente escorrer de volta para o recipiente de eluente.
- 3 Desaparafusar o capilar de saída da cabeça de bomba (13-13) da cabeça de bomba.



- 4** Remover a cabeça de bomba da carcaça soltando os 4 parafusos de fixação (13-5) com o auxílio da chave sextavada (6.2621.030). À esquerda (visto a partir da parte frontal) encontra-se o pistão principal e, à direita, o pistão auxiliar.

Limpar/trocar pistão de óxido de zircônio

Limpar ambos os pistões, um depois do outro, do seguinte modo:

1 Retirar o cilindro do pistão da cabeça de bomba

Soltar o cilindro do pistão com a chave fixa e desparafusá-lo, com a mão, da cabeça de bomba.

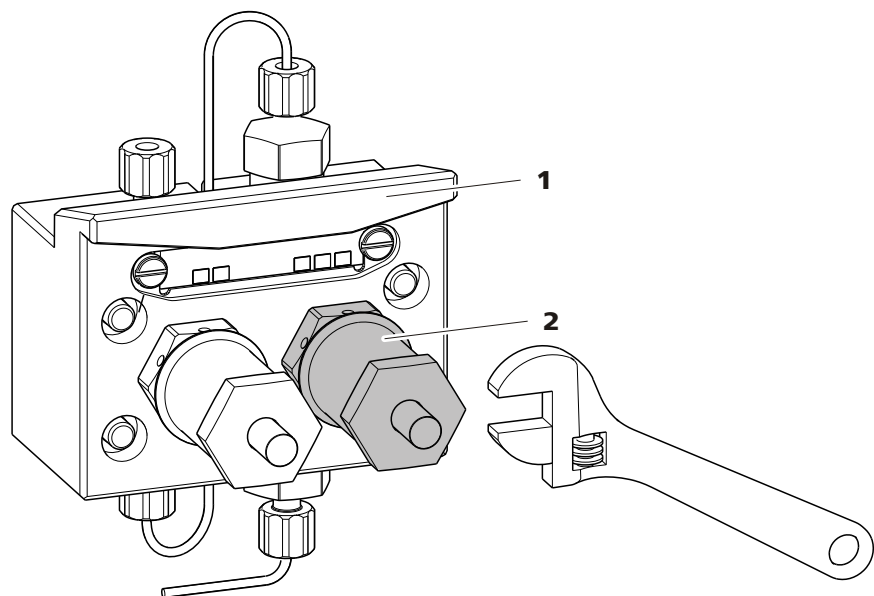


Figura 20 Cabeça de bomba – remover pistão

1 Cabeça de bomba

2 Cilindro do pistão

2 Desmontar pistão



Atenção

No interior do cilindro do pistão, encontra-se uma mola tensionada, que pode saltar do cilindro do pistão se houver um alívio de tensão repentino.

Ao abrir o cilindro do pistão, manter a pressão da mola e desparafusar cuidadosamente.

- Soltar o parafuso do cilindro do pistão com uma chave fixa e desparafusar cuidadosamente o parafuso com a mão, mantendo a pressão da mola tensionada.
- Remover o pistão de óxido de zircônio e colocá-lo sobre uma toalha de papel.
- Remover o apoio da mola, a mola e o mancal interno de plástico do cilindro do pistão e colocá-los também sobre a toalha.
- Retirar o anel de apoio da cabeça de bomba e colocá-lo ao lado das restantes peças.

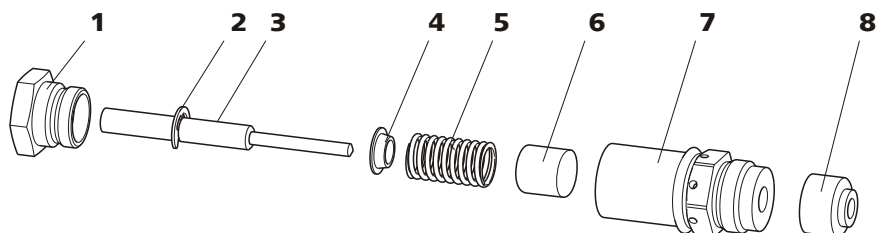


Figura 21 Componentes do cilindro do pistão

1	Parafuso do cilindro do pistão	2	Disco de segurança
3	Pistão de óxido de zircônio com corpo do pistão Número de pedido: 6.2824.070	4	Apoio da mola
5	Mola Número de pedido: 6.2824.060	6	Mancal interno de plástico Protege contra a abrasão metálica.
7	Cilindro do pistão	8	Anel de apoio

3 Limpar componentes do pistão

- Limpar os resíduos existentes nos pistões de óxido de zircônio sujos com um produto de limpeza abrasivo, enxaguar com água ultrapura sem deixar resíduos e secar.
Substituir pistões de óxido de zircônio que estejam muito sujos ou arranhados (peça de reposição: pistão de óxido de zircônio 6.2824.070).
- Enxaguar as peças restantes do pistão e secar com um pano sem fiapos.

4 Remontar o pistão

- Colocar o mancal interno de plástico, a mola e o apoio da mola no cilindro do pistão.



- Inserir cuidadosamente o pistão de óxido de zircônio no cilindro do pistão até que a ponta saia pela pequena abertura do cilindro do pistão.
- Colocar o parafuso e aparafusar com força com a mão.

Trocar selo de pistão

Para a remoção do selo de pistão da cabeça de bomba, é necessária a ferramenta especial (6.2617.010) (*siehe Abbildung 22, Seite 52*). Ela é constituída por 2 peças: uma ponta para remover o selo de pistão antigo e um mancal para colocar o novo selo de pistão.

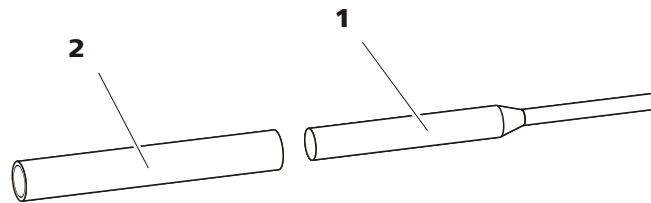


Figura 22 Ferramenta para o selo de pistão

1 Ponta

Ponta de remoção do selo de pistão antigo.

2 Mancal

Mancal para colocação do novo selo de pistão.



Atenção

O aparafusamento da ferramenta para o selo de pistão (6.2617.010) no selo de pistão danifica-o permanentemente!

1 Remover o selo de pistão



Atenção

Se possível, não tocar na superfície de selagem da cabeça de bomba (13-4) com a ferramenta!

Parafusar a ferramenta para o selo de pistão (22-1) com a parte fina no selo de pistão somente até ao ponto em que seja possível retirá-lo.

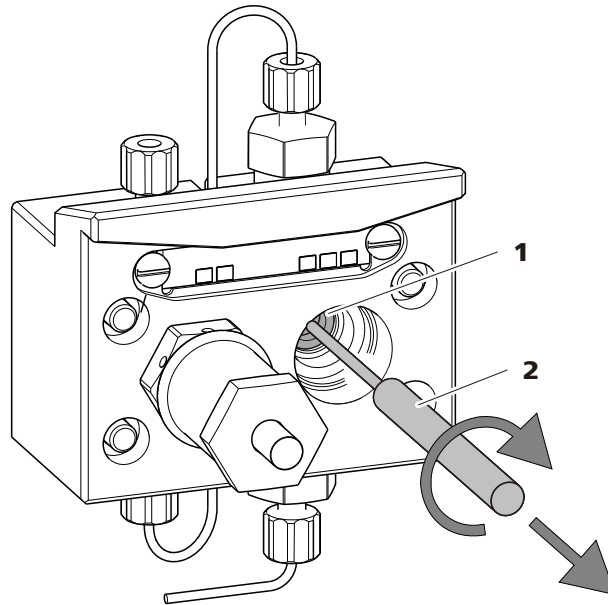


Figura 23 Remover o selo de pistão

1 Selo de pistão

2 Ferramenta para o selo de pistão
Ponta da ferramenta.

2 Colocar o novo selo de pistão na ferramenta

Colocar o novo selo de pistão, firmemente com a mão, na cavidade do mancal da ferramenta para o selo de pistão (22-2). Aqui, a mola do selo tem que estar visível pelo lado de fora.

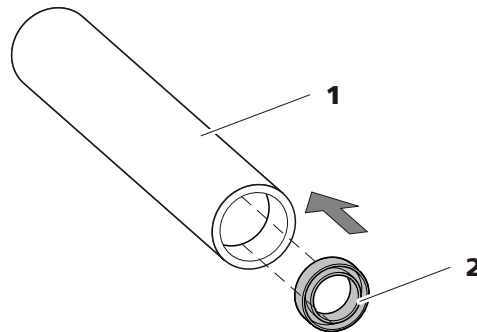


Figura 24 Colocar o selo de pistão na ferramenta

1 Ferramenta para o selo de pistão
(6.2617.010)
Mancal para colocação do novo selo de pistão.

2 Selo de pistão
Número de pedido: 6.2741.020

3 Colocar o novo selo de pistão na cabeça de bomba

Inserir o mancal da ferramenta para o selo de pistão (22-2) na cabeça de bomba com o selo de pistão colocado e introduzir o selo



com a extremidade larga da ferramenta para o selo de pistão (22-**1**), com pressão, na cavidade da cabeça de bomba.

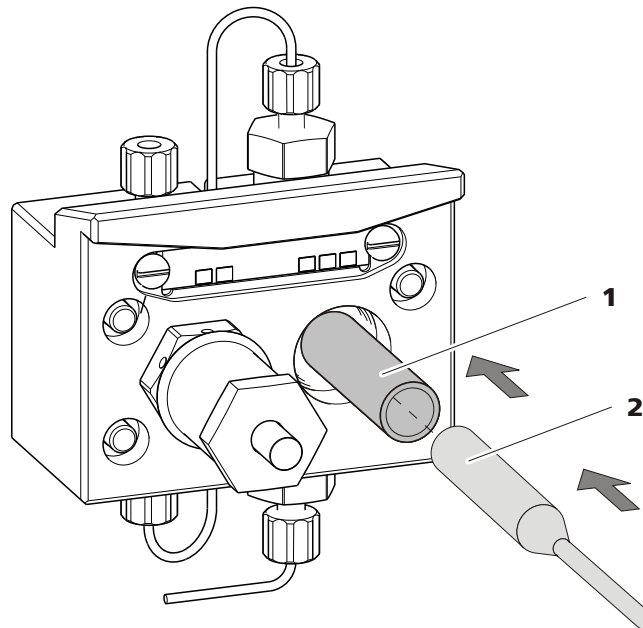


Figura 25 Colocar o selo de pistão na cabeça de bomba

4 Recolocar o cilindro do pistão

Parafusar novamente os cilindros do pistão montados na cabeça de bomba e apertá-los primeiro com a mão e depois ainda cerca de 15° com a chave fixa.

Limpar a válvula de entrada e a válvula de saída

1 Remover válvulas

- Desaparafusar o capilar de conexão para o pistão auxiliar (13-**1**) do suporte da válvula de saída.
- Desaparafusar os suportes das válvulas de entrada e de saída e remover as válvulas (26-**3**) e (26-**2**).

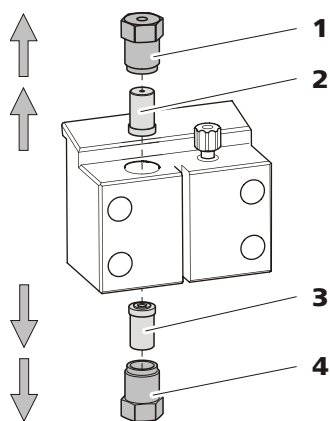


Figura 26 Remover válvulas

1 Suporte da válvula de saída

2 Válvula de saída

Número de pedido: 6.2824.160

3 Válvula de entrada

Número de pedido: 6.2824.170

4 Suporte da válvula de entrada

2 Limpar a válvula no estado montado

Limpar primeiramente as válvulas sujas ou obstruídas **sem** as desmontar completamente:

- Enxaguar a válvula com uma garrafa de pulverização cheia de água ultrapura, solução RBS ou acetona, na direção do fluxo de eluente e contra a direção do mesmo.
- O efeito do enxágue é ainda aumentado por meio de um tratamento breve (no máximo durante 20 s) em um banho de ultrassom.



Nota

Banhos de ultrassom de maior duração podem danificar a pedra de rubi da válvula.

Somente se esta limpeza não ajudar, desmontar individualmente as válvulas e limpar os componentes.

3 Desmontar válvula

Desmontar cada válvula individualmente.



Nota

Para a desmontagem da válvula, é necessária a ferramenta para cartuchos de válvula (6.2617.020).

- Colocar a válvula com o selo voltado para baixo sobre a cavidade no suporte.
- Retirar os componentes da válvula da carcaça de válvula com a agulha da ferramenta.

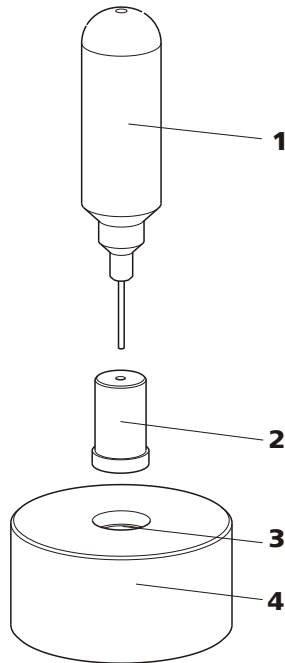


Figura 27 Desmontar válvula

1 Agulha

Para retirar os componentes da válvula da carcaça de válvula.

2 Válvula

3 Cavidade

Para recolher os componentes da válvula.

4 Suporte

Os componentes da válvula são recolhidos na cavidade do suporte.



Nota

Os componentes da válvula são muito pequenos. Para que eles não se percam, colocá-los em uma bandeja.

- As válvulas de entrada e de saída são constituídas pelos mesmos componentes, estando os mesmos ordenados apenas de modo diferente (siehe Abbildung 28, Seite 57).

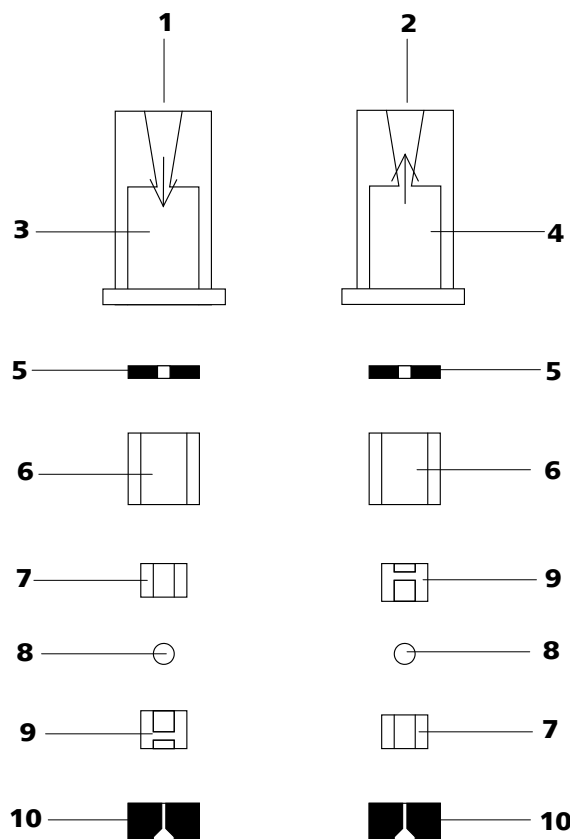


Figura 28 Componentes da válvula de entrada e da válvula de saída

1	Válvula de entrada (6.2824.170)	2	Válvula de saída (6.2824.160)
3	Carcaça de válvula - Válvula de entrada	4	Carcaça de válvula - Válvula de saída
5	Anel de vedação (negro)	6	Mancal
7	Mancal de safira O lado brilhante deve estar contra a pedra de rubi.	8	Pedra de rubi
9	Suporte de cerâmica para a pedra de rubi	10	Selo A abertura maior deve estar voltada para fora.

4 Limpar componentes da válvula

Enxaguar os componentes da válvula com água ultrapura e/ou acetona e secá-los com um pano sem fiapos.



5 Remontar a válvula

Montar novamente os componentes da válvula *de acordo com a figura 28, página 57*.

- Colocar o selo com a abertura maior virada para baixo na cavidade da ferramenta.
- Colocar os restantes componentes da válvula, uns sobre os outros, na sequência correta (*siehe Abbildung 28, Seite 57*).
- Colocar a carcaça de válvula em cima dos componentes e segurar.
- Ao tombar a ferramenta, os componentes da válvula escorregam para dentro da carcaça de válvula.
- Pressionar bem o selo sobre a carcaça de válvula com a mão.

6 Verificar a direção de fluxo

Enxaguar a válvula na carcaça, no sentido da seta, e verificar se o líquido sai pela outra extremidade.

Se não for este o caso, a válvula terá que ser desmontada novamente e montada de novo corretamente (*siehe Abbildung 28, Seite 57*).

7 Recolocar as válvulas na cabeça de bomba



Atenção

Se ao invés de instalar uma válvula de saída for erroneamente instalada uma válvula de entrada, forma-se uma alta pressão no interior do cilindro de trabalho, que é capaz de avariar o selo de pistão!

Na utilização das válvulas, tenha atenção para que o líquido seja bombeado de baixo para cima pela cabeça de bomba.

- Colocar a válvula de entrada no suporte, de forma que o selo seja visível.
- Parafusar o suporte da válvula de entrada embaixo na cabeça de bomba e apertar com força com uma chave de parafusos (26-4).
- Colocar a válvula de saída no suporte, de forma que o selo seja visível.
- Parafusar o suporte da válvula de saída em cima na cabeça de bomba e apertar com força com uma chave de parafusos (26-1).

Montar a cabeça de bomba



Nota

Para que a cabeça de bomba não seja posicionada ao contrário, ela tem na parte traseira várias profundidades de perfuração para os pinos de fixação, isto é, um pino de fixação é mais longo do que os outros. Por lógica, o pino mais longo deve ser inserido na perfuração com a maior profundidade. Se isto não ocorrer, a bomba não apresentará um funcionamento perfeito.

- 1** Montar a cabeça de bomba novamente na bomba com o auxílio dos quatro parafusos de fixação (13-5). Apertar os parafusos com o auxílio da chave sextavada (6.2621.030).
- 2** Parafusar novamente os capilares de conexão (13-1), (13-7) e (13-13) na cabeça de bomba.

5.6 Filtro inline

5.6.1 Manutenção

Os filtros inline (6.2821.120) são compostos pela carcaça do filtro (29-2), pelo parafuso do filtro (29-4) e pelo filtro (29-3). Novos filtros (29-3) podem ser adquiridos sob o número de pedido 6.2821.130 (10 unidades).

Os filtros (6.2821.130) (29-3) devem ser trocados a cada 3 meses (ou mais frequentemente em caso de contrapressão elevada).

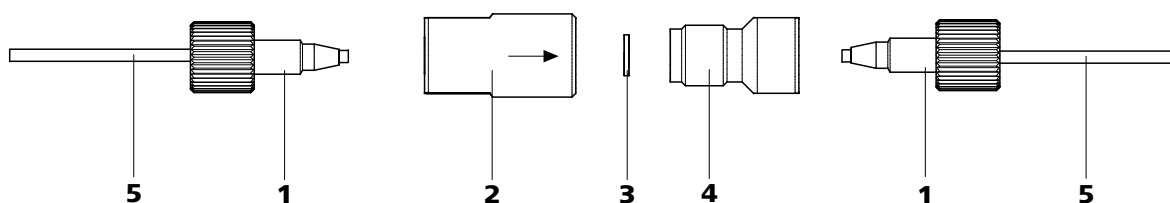


Figura 29 Filtro inline – trocar o filtro

1 Conectores de pressão curtos PEEK (6.2744.070)

2 Carcaça de filtro
Carcaça do filtro inline. Peça do acessório 6.2821.120.



3 Filtro (6.2821.130)
Pacote contém 10 unidades.

4 Parafuso do filtro
Parafuso do filtro inline. Peça do acessório 6.2821.120.

5 Capilares de conexão

Trocar o filtro

Antes de trocar o filtro, o fluxo deve ser cessado.

1 Desmontar o filtro inline

- Soltar os conectores de pressão (29-1) do filtro inline.

2 Remover o parafuso do filtro

- Desparafusar o parafuso do filtro (29-4) com o auxílio de duas chaves inglesas (6.2621.000) da carcaça do filtro (29-2).

3 Instalar o filtro

- Retirar o filtro antigo (29-3) com uma pinça.
- Colocar o novo filtro (29-3) na horizontal, com uma pinça, na carcaça do filtro (29-2).

4 Montar o parafuso do filtro

- Parafusar novamente o parafuso do filtro (29-4) na carcaça do filtro (29-2) e apertar com a mão. Em seguida, apertar levemente com 2 chaves inglesas (6.2621.000).

5 Remontar o filtro inline

- Parafusar os conectores de pressão (29-1) novamente no filtro inline.

6 Enxaguar o filtro inline

- Desmontar pré-coluna (se houver) e coluna de separação e substituí-las por um acoplamento 6.2744.040.
- Enxaguar o equipamento com eluente.

5.7 Válvula de injeção

5.7.1 Proteção

Para evitar contaminações da válvula de injeção, deve-se instalar um filtro inline (6.2821.120) (*siehe Kapitel 3.10, Seite 31*) entre a bomba de alta pressão e o redutor de pulsação.

5.8 Preparo de amostras inline

Para proteger a coluna de separação (*siehe Kapitel 3.15, Seite 39*) de material particulado que pode influenciar na eficiência da separação, recomendamos submeter todas as amostras a uma microfiltração (filtro 0,45 µm). Para a **filtração** é possível utilizar a célula de ultrafiltração (consultar o Manual *Equipamento IC para ultrafiltração*).

Amostras que tenham a **Matriz carregada** (por exemplo, sangue e óleo) devem ser preparadas para a medição através da diálise (consultar o Manual *Equipamento IC para diálise*).

Se a concentração da amostra for muito alta, ela deve ser **diluída** antes da injeção (consultar o Manual *Equipamento IC para a diluição de amostras*).

Uma síntese de todos os métodos de preparo de amostras inline da Metrohm pode ser consultada na seguinte página Web: <http://misp.metrohm.com>

5.9 Enxaguar o caminho de amostra

Antes que uma nova amostra possa ser medida, o caminho de amostra deve ser enxaguado com a amostra a ser medida para que o resultado de medição não seja falsificado pela amostra anterior (**Contaminação cruzada de amostra**).

Na injeção de amostra automática, o tempo de enxágue deve ser pelo menos três vezes maior que o **tempo de transferência**.

O tempo de transferência é o tempo que a amostra necessita para passar do recipiente de amostra até o final do loop de amostra. Ele depende da capacidade da bomba peristáltica ou do Dosino e do volume total do capilar.



Determinação do tempo de transferência

Determinar o tempo de transferência do seguinte modo:

1 Esvaziar o caminho de amostra

Bombear ar durante alguns minutos pelo caminho de amostra (tubo de bomba, conexões do tubo, loop de amostra) até que todo o líquido tenha sido removido pelo ar.

2 Aspirar a amostra e medir o tempo

Aspirar a amostra típica a ser utilizada posteriormente para a aplicação e utilizar um cronômetro para medir o tempo que a amostra necessita para fluir do recipiente de amostra até o final do loop de amostra.

O tempo medido corresponde ao "tempo de transferência". O tempo de enxágue deve ser pelo menos três vezes maior que o tempo de transferência.

Verificar tempo de enxágue

A medição direta da contaminação cruzada de amostra também permite determinar se o tempo de enxágue aplicado é suficiente. Proceda da seguinte forma:

1 Preparar duas amostras

- **Amostra A:** uma amostra típica para a aplicação.
- **Amostra B:** água ultrapura.

2 Determinar a "amostra A"

Circular a "amostra A" pelo período do tempo de enxágue através do caminho de amostra, injetar e medir.

3 Determinar a "amostra B"

Circular a "amostra B" pelo período do tempo de enxágue através do caminho de amostra, injetar e medir.

4 Calcular a contaminação cruzada de amostra

O grau de contaminação cruzada de amostra corresponde à relação das áreas de pico da medição da amostra B com a medição da amostra A. Quanto menor for esta relação, menor será a contaminação cruzada de amostra. Ao variar o tempo de enxágue é possível alterar

esta relação e, desta forma, determinar o tempo de enxágue necessário para a aplicação.

5.10 Coluna de separação

5.10.1 Eficiência de separação

A qualidade de análise a ser obtida depende em grande parte da eficiência de separação da coluna instalada. A eficiência de separação da coluna selecionada deve ser suficiente para os problemas de análise apresentados. Se houver dificuldades, o usuário deve controlar a qualidade da coluna de separação analisando a gravação de um cromatograma padrão.

Informações detalhadas sobre as colunas de separação fornecidas pela Metrohm encontram-se na ficha técnica da sua coluna de separação, no **Programa de colunas IC Metrohm** (é possível pedir este programa ao representante da Metrohm) ou na Internet em <http://www.metrohm.com> na área de produtos de cromatografia iônica. Informações sobre aplicações IC especiais encontram-se nos respectivos "**Application Bulletins**" ou nas "**Application Notes**", que estão à disposição na Internet em <http://www.metrohm.com> na área "Aplicações" ou podem ser pedidas gratuitamente junto ao representante responsável.

5.10.2 Proteção

Para proteger a coluna de separação contra material particulado que pode reduzir a eficiência da separação, recomendamos submeter os eluentes e as amostras a uma microfiltração (filtro 0,45 µm) e aspirar o eluente através do filtro de aspiração (6.2821.090).

Recomendamos sempre a utilização de uma pré-coluna (*siehe Kapitel 3.14, Seite 37*). Ela protege a coluna de separação e aumenta consideravelmente a sua vida útil. As pré-colunas adequadas à sua coluna de separação podem ser vistas no **Programa de colunas IC Metrohm** (que pode ser pedido ao representante Metrohm), na ficha técnica fornecida da sua coluna de separação, na parte de informações sobre a coluna de separação em <http://www.metrohm.com> (área de produtos "Cromatografia iônica") ou consulte diretamente seu representante.

Para proteger o material da coluna de impactos de pressão causados pela injeção, deve-se instalar o redutor de pulsação (*siehe Kapitel 3.11, Seite 32*).

Metrohm sobre as condições exatas para o fechamento de um respectivo contrato de manutenção.



Nota

Para mais informações sobre os temas "Gestão de qualidade", "Validação", "Manutenção" e uma síntese sobre os documentos disponíveis atualmente, consulte a nossa página web em www.metrohm.com/ clicando em **Support**.



6 Identificando o problema

6.1 Problemas e suas soluções

Problema	Causa	Cuidados
Aumento de pressão marcante	<i>O filtro inline (6.2821.120) está obstruído.</i>	Substituir o filtro inline (6.2821.130) (<i>siehe Kapitel 5.6, Seite 59</i>).
	<i>Pré-coluna – está obstruída.</i>	Trocar a pré-coluna (<i>siehe Kapitel 3.14, Seite 37</i>).
	<i>Coluna de separação – está obstruída.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regenerar a coluna de separação (<i>siehe Kapitel 5.10.4, Seite 64</i>). ▪ Substituir a coluna de separação (<i>siehe "Conectar e enxaguar a coluna de separação", Seite 40</i>). <p>Nota: as amostras devem ser microfiltradas sempre (<i>siehe Kapitel 5.8, Seite 61</i>).</p>
	<i>Válvula de injeção – A válvula está obstruída.</i>	Limpar a válvula (serviço deve ser realizado pelo técnico de serviços Metrohm).
Queda de pressão evidente	<i>O sistema apresenta vazamento.</i>	Verificar as conexões capilares e, se necessário, vedá-las (<i>siehe Kapitel 3.5, Seite 13</i>).
As áreas de pico são menores do que o esperado	<i>Amostra – Vazamento no caminho de amostra.</i>	Verificar o caminho de amostra.
	<i>Amostra – Obstrução no caminho de amostra.</i>	Verificar o caminho de amostra.
	<i>Amostra – O loop de amostra não foi preenchido (completamente).</i>	Prolongar o tempo de transferência de amostra.
Linha base muito ondulada	<i>Bomba de alta pressão – Válvulas de bomba sujas.</i>	Limpar as válvulas de bomba (<i>siehe Kapitel 5.5.2, Seite 49</i>).
	<i>Eluente – Vazamento no caminho do eluente.</i>	Verificar o caminho do eluente.
	<i>Eluente – Obstrução no caminho do eluente.</i>	Verificar o caminho do eluente.
	<i>Bomba de alta pressão – Selos de pistão estão defeituosos.</i>	Trocar selos da bomba (<i>siehe Kapitel 5.5.2, Seite 49</i>).

Problema	Causa	Cuidados
	<i>O redutor de pulsação não está conectado.</i>	Conectar o redutor de pulsação (<i>siehe Kapitel 3.11, Seite 32</i>).
	<i>O redutor de pulsação não está conectado ou está com defeito.</i>	Conectar redutor de pulsação (<i>siehe Kapitel 3.11, Seite 32</i>) ou substituí-lo.
Varição na linha base	<i>O sistema apresenta vazamento.</i>	Verificar todas as conexões capilares e, se necessário, vedá-las (<i>siehe Kapitel 3.5, Seite 13</i>).
	<i>Eluente – Evaporação do solvente orgânico no eluente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar a tampa para recipientes de eluente (<i>siehe Abbildung 10, Seite 24</i>). ▪ Agitar eluente.
Alguns picos são maiores do que o esperado	<i>Amostra – Contaminação cruzada das amostras da medição anterior.</i>	Enxaguar o sistema por um tempo mais longo entre duas amostras.
Condutividade de fundo muito alta	<i>Eluente incorreto.</i>	Trocar eluente (<i>ver capítulo 5.4.2.3, página 48</i>).
Má reprodutibilidade dos tempos de retenção	<i>Eluente – Vazamento no caminho do eluente.</i>	Verificar o caminho do eluente.
	<i>Eluente – Obstrução no caminho do eluente.</i>	Verificar o caminho do eluente.
	<i>Eluente - Bolhas de gás no eluente.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminar o ar da bomba de alta pressão (<i>siehe Kapitel 3.9.2, Seite 29</i>).
Não é possível ler os dados da coluna de separação.	<i>O chip da coluna está sujo.</i>	Limpar as superfícies de contato do chip da coluna com álcool.
	<i>O chip da coluna está defeituoso.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gravar a configuração da coluna no MagIC Net™. 2. Informar o serviço Metrohm.
Alargamento extremo de picos no cromatograma. Divisão (picos dobrados).	<i>Conexões capilares – volume morto no sistema.</i>	Verificar as conexões capilares (<i>siehe Kapitel 3.5, Seite 13</i>) (entre a válvula de injeção e o detector, utilizar capilares PEEK com diâmetro interno de 0,25 mm).
	<i>Pré-coluna – A capacidade está baixa.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substituir a pré-coluna (<i>siehe Kapitel 3.14, Seite 37</i>).



Problema	Causa	Cuidados
	<i>Coluna de separação – Volume morto no topo da coluna.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalar a coluna de separação na direção de fluxo contrária e enxaguar em um béquer (se tal for permitido segundo a ficha técnica). ▪ Substituir a coluna de separação (<i>siehe "Conectar e enxaguar a coluna de separação", Seite 40</i>).
Alteração inesperada dos tempos de retenção nos cromatogramas	<i>Coluna de separação – A eficiência de separação está baixa.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regenerar a coluna de separação (<i>siehe Kapitel 5.10.4, Seite 64</i>). ▪ Substituir a coluna de separação (<i>siehe "Conectar e enxaguar a coluna de separação", Seite 40</i>).
	<i>Bomba de alta pressão – defeituosa.</i>	Solicitar serviço Metrohm.
Os cromatogramas apresentam uma resolução de baixa qualidade	<i>Coluna de separação – A eficiência de separação está baixa.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regenerar a coluna de separação (<i>siehe Kapitel 5.10.4, Seite 64</i>). ▪ Substituir a coluna de separação (<i>siehe "Conectar e enxaguar a coluna de separação", Seite 40</i>).
Problemas de precisão - Grande dispersão dos valores de medição	<i>Válvula de injeção – Loop de amostra.</i>	Verificar a instalação do loop de amostra (<i>siehe Kapitel 3.12.1, Seite 33</i>).
	<i>Amostra – Volume de enxágue é muito pequeno.</i>	Prolongar o tempo de enxágue (<i>siehe Kapitel 5.9, Seite 61</i>).
	<i>Válvula de injeção – Está defeituosa.</i>	Solicitar serviço Metrohm.

7 Dados técnicos

7.1 Condições de referência

Os dados técnicos indicados neste capítulo referem-se às seguintes condições de referência:

<i>Temperatura ambiente</i>	+25 °C (±3 °C)
<i>Status do equipamento</i>	> 40 minutos em funcionamento (equilibrado)

7.2 Equipamento

<i>Sistema IC</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema IC livre de metais ▪ Sistema compacto com design modular
<i>Material</i>	Espuma rígida de poliuretano pintada e sem CFC - Classe de incêndio V0
<i>Faixa de pressões de funcionamento</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ de 0 até 50 MPa (500 bar) - Bomba de alta pressão ▪ de 0 até 35 MPa (350 bar) Sistema padrão PEEK
<i>Componentes inteligentes</i>	iPump, iDetector, iColumn, Dosino inteligente, MagIC Net™

7.3 Sensor de vazamento

<i>Tipo</i>	eletrônico e sem necessidade de calibração
-------------	--

7.4 Condições ambientais

<i>Funcionamento</i>	
<i>Temperatura ambiente</i>	de +5 até +45 °C
<i>Umidade do ar</i>	de 20% a 80 % de umidade relativa do ar
<i>Armazenamento</i>	
<i>Temperatura ambiente</i>	de -20 até +70 °C

*Transporte*

Temperatura ambiente de -40 até +70 °C

7.5 Carcaça

Dimensões

Largura 302 mm

Altura 562 mm

Profundidade 368 mm

Material para bandeja base, carcaça e suporte de recipientes

Espuma rígida de poliuretano pintada (PUR) com proteção contra chamas para a classe de incêndio UL94V0, isenta de CFC

Elementos de operação

Indicadores LED para indicar a conexão à rede de energia

Interruptor ON / OFF na parte traseira do equipamento

7.6 Bomba de alta pressão

Tipo

- Bomba de duplo pistão serial
- Reconhecimento inteligente de cabeça de bomba
- Quimicamente inerte
- Cabeças de bomba livre de metais
- Materiais em contato com o eluente: PEEK, ZrO₂ (zircônio), PTFE/PE
- Fluxo e pressão auto-otimizados

Taxa de fluxo

Faixa de fluxo configurável de 0,001 até 20,0 mL/min

Incremento de fluxo 1 µL/min

Reprodutibilidade do fluxo de eluente Diferença < 0,1 %

Faixa de pressão

Bomba de 0 até 50,0 MPa (de 0 até 500 bar)

Cabeça de bomba de 0 até 35,0 MPa (de 0 até 350 bar) (válido para a cabeça de bomba padrão PEEK)

*Pulsação res-
tante* < 1 %

Desligamento de segurança

Função Desligamento automático ao atingir os valores limite de pressão

Valor limite máximo de pressão

- Configurável de 0,1 até 50 MPa (de 1 até 500 bar)
- A bomba é desligada automaticamente assim que o primeiro curso do pistão estiver acima do valor limite máximo

Valor limite mínimo de pressão

- Configurável de 0 até 49 MPa (de 0 até 490 bar)
- A 0 MPa o mecanismo de desligamento está inativo
- O mecanismo de desligamento é ativado somente 2 minutos após a inicialização do sistema
- A bomba é desligada automaticamente assim que 3 cursos do pistão estiverem abaixo do valor limite mínimo de pressão

7.7 Válvula de injeção

*Tempo de res-
posta do atuador* cerca de 100 ms

*Pressão de funcio-
namento máxima* 35 MPa (350 bar)

Material PEEK

7.8 Conexão para cabo de energia

Voltagem exigida 100...240 V ± 10% (autoajustável)

Frequência exigida 50...60 Hz ± 3 (autoajustável)

*Consumo de
potência*

- 65 W no caso de uma aplicação de análise típica
- 25 W em espera (detector de condutividade em 40 °C)

*Fonte de alimen-
tação*

- até 300 W no máximo e monitorado eletronicamente.
- Fusível interno 3,15 A



7.9 Interfaces

USB

<i>Entrada</i>	1 USB para upstream do tipo B (para a conexão com o computador)
<i>Saída</i>	2 USB de downstream do tipo A

MSB

2 MSB Mini-DIN de 8 pinos (fêmea) (para Dosino, agitadores e linhas remotas, ...)



Atenção

Ao conectar um equipamento à conexão MSB , o 882 Compact IC plus **deve** estar desligado.

Detector

1 DSUB de 15 pinos de alta densidade (Highdensity) (fêmea)

Reconhecimento de coluna

para uma coluna inteligente

Sensor de vazamento

1 plug P2

Outras conexões

<i>Auxiliary</i>	1 DSUB de 15 pinos (fêmea)
<i>Service</i>	1 DSUB de 15 pinos (fêmea)

7.10 Especificação de segurança

Construção / Controle

- EN/IEC 61010-1
- UL 61010-1
- CSA-C22.2 Nº 61010-1
- Classe de proteção I

7.11 Compatibilidade eletromagnética (CEM)

Emissão de interferências

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-3
- EN 55022 / CISPR 22
- EN/IEC 61000-3-2
- EN/IEC 61000-3-3

Resistência a interferências

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-2
- EN/IEC 61000-4-2
- EN/IEC 61000-4-3
- EN/IEC 61000-4-4
- EN/IEC 61000-4-5
- EN/IEC 61000-4-6
- EN/IEC 61000-4-8
- EN/IEC 61000-4-11
- EN/IEC 61000-4-14
- NAMUR

7.12 Peso

Peso 17,1 kg (sem acessórios)



8 Conformidade e garantia

8.1 Declaration of Conformity

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

Name of commodity

882 Compact IC plus

The 882 Compact IC plus is an intelligent ion chromatograph in a compact design for the determination of anions, cations or polar substances.

This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:

Electromagnetic compatibility

Emission: EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-3: 2004, EN 55022 / CISPR 22: 2006, EN/IEC 61000-3-2: 2006, EN/IEC 61000-3-3: 2005

Immunity: EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-2: 2005, EN/IEC 61000-4-2: 2001, EN/IEC 61000-4-3: 2002, EN/IEC 61000-4-4: 2004, EN/IEC 61000-4-5: 2001, EN/IEC 61000-4-6: 2001, EN/IEC 61000-4-8: 2001, EN/IEC 61000-4-11: 2004, EN/IEC 61000-4-14: 2004, NAMUR: 2004

Safety specifications

EN/IEC 61010-1: 2001, UL 61010-1: 2004, CSA-C22.2 No. 61010-1: 2004, protection class I



This instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC). It fulfils the following specifications:

EN 61326-1	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements
EN 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use



Manufacturer

This instrument meets the requirements of the ETL Listed Mark for the North American market. It conforms to the electrical safety standards UL 61010-1 and CSA-C22.2 No. 61010-1. This product is listed in Intertek's Directory of Listed Products.

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau/Switzerland

Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate ISO 9001:2000 Quality management system for development, production and sales of instruments and accessories for ion analysis.

Herisau, 27 October, 2008

D. Strohm

Vice President, Head of R&D

Ch. Buchmann

Vice President, Head of Production

Responsible for Quality Assurance

8.2 Quality Management Principles

Metrohm Ltd. holds the ISO 9001:2000 Certificate, registration number 10872-02, issued by SQS (Swiss Association for Quality and Management Systems). Internal and external audits are carried out periodically to assure that the standards defined by Metrohm's QM Manual are maintained.

The steps involved in the design, manufacture and servicing of instruments are fully documented and the resulting reports are archived for ten years. The development of software for PCs and instruments is also duly documented and the documents and source codes are archived. Both remain the possession of Metrohm. A non-disclosure agreement may be asked to be provided by those requiring access to them.

The implementation of the ISO 9001:2000 quality management system is described in Metrohm's QM Manual, which comprises detailed instructions on the following fields of activity:

Instrument development

The organization of the instrument design, its planning and the intermediate controls are fully documented and traceable. Laboratory testing accompanies all phases of instrument development.



Software development

Software development occurs in terms of the software life cycle. Tests are performed to detect programming errors and to assess the program's functionality in a laboratory environment.

Components

All components used in the Metrohm instruments have to satisfy the quality standards that are defined and implemented for our products. Suppliers of components are audited by Metrohm as the need arises.

Manufacture

The measures put into practice in the production of our instruments guarantee a constant quality standard. Production planning and manufacturing procedures, maintenance of production means and testing of components, intermediate and finished products are prescribed.

Customer support and service

Customer support involves all phases of instrument acquisition and use by the customer, i.e. consulting to define the adequate equipment for the analytical problem at hand, delivery of the equipment, user manuals, training, after-sales service and processing of customer complaints. The Metrohm service organization is equipped to support customers in implementing standards such as GLP, GMP, ISO 900X, in performing Operational Qualification and Performance Verification of the system components or in carrying out the System Validation for the quantitative determination of a substance in a given matrix.

8.3 Garantia

A Metrohm garante que seus fornecimentos e serviços não apresentam nenhum erro de material, de construção ou de preparação. O prazo de garantia é de 36 meses contados a partir do dia do fornecimento (no caso do equipamento funcionar ininterruptamente, este prazo é de 18 meses). A condição para tal é de que os serviços sejam executados por uma organização de serviços autorizada pela Metrohm.

A quebra de vidro em eletrodos ou outros fragmentos de vidro não estão inclusos na garantia. Para a garantia de exatidão, os dados técnicos apresentados neste manual são determinantes. Para produtos de outros fabricantes encontrados em grande parte de nosso equipamento, são válidas as determinações de garantia do fabricante do respectivo produto. O direito aos compromissos de garantia tem validade somente se o comprador tiver efetuado seus pagamentos dentro dos prazos estipulados.

A Metrohm compromete-se, até o vencimento da garantia, a substituir ou aprimorar, gratuitamente e da melhor forma encontrada pela Metrohm,

equipamentos que apresentem defeitos. Os custos de transporte ficam a cargo do comprador.

Estão expressamente fora da garantia irregularidades não provocadas pela Metrohm como armazenamento ou uso irregular, etc.



9 Acessórios



Nota




Reservados todos os direitos a alterações.

9.1 Material entregue




2.882.0010 882 Compact IC plus – Cation

Nº	Número de pedido	Description
1	1.882.0010	882 Compact IC plus – Cation
1	6.2122.0x0	Cabo de energia com acoplamento de plug IEC-60320-C13 Plug do cabo de acordo com a necessidade do cliente. Suíça: Tipo SEV 12 6.2122.020 Alemanha, ...: Tipo CEE(7), VII 6.2122.040 EUA, ...: Tipo NEMA/ASA 6.2122.070
1	6.1602.160	Tampa para recipientes de eluente GL 45 Para recipientes de eluente com conexões para o tubo de adsorção e o tubo de aspiração. Medida da abertura: A-14/15
1	6.1608.070	Recipiente de eluente / 2 L / GL 45 Material: Vidro transparente Altura (mm): 262 Volume (mL): 2000



N°	Número de pedido	Description	
1	6.1609.000	Tubo de adsorção / grande e arqueado Para ser enchido com material adsorvente. Material: Vidro Altura (mm): 129 Diâmetro interno (mm): 32 Medida da abertura: B-14/15	
1	6.1803.040	Capilar PTFE 0,5 mm DI / 1 m Capilar para o tratamento de amostra no IC. Material: PTFE Diâmetro externo (polegada): 1/16 Diâmetro interno (mm): 0,5 Comprimento (m): 1	
1	6.1807.010	Plug em Y para tubo DI 6-9 mm Peça de conexão para tubos de dejetos.	



N°	Número de pedido	Description	
2	6.1816.020	<p>Tubo de silicone 6 mm DI / 1 m</p> <p>Para tubos para descarte.</p> <p>Material: Borracha siliconada</p> <p>Diâmetro externo (mm): 9</p> <p>Diâmetro interno (mm): 6</p> <p>Comprimento (m): 1</p>	
1	6.2023.020	<p>Grampo NS 14/15</p> <p>Grampo para NS 14/15.</p> <p>Material: POM</p>	
1	6.2151.020	<p>Cabo USB A - USB B / 1,8 m</p> <p>Cabo de conexão USB.</p> <p>Comprimento (m): 1,8</p>	
1	6.2251.000	<p>Mancais de marcação para capilares</p> <p>Peças coloridas de tubos retráteis para a marcação de capilares. Três unidades de cinco cores diferentes.</p>	
1	6.2322.020	<p>Solução padrão multi-cátions PRIMUS: Promo</p>	

N°	Número de pedido	Description	
1	6.2617.010	Ferramenta para o selo de pistão Para a remoção e montagem do selo de pistão em todas as cabeças de bomba padrão.	
2	6.2621.000	Chave inglesa Abertura máxima: 20 mm. Para equipamentos IC. Comprimento (mm): 150	
1	6.2621.030	Chave sextavada 4 mm Comprimento (mm): 73	




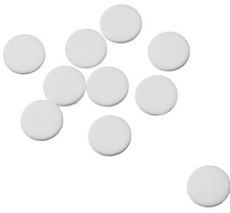


N°	Número de pedido	Description	
1	6.2621.050	<p>Chave fixa de 1/4 de polegada</p> <p>Para parafusos de 1/4 de polegada. Para equipamentos IC.</p> <p>Comprimento (mm): 73</p>	
1	6.2621.080	<p>Cortador de capilares</p> <p>Para capilares de material sintético. Para equipamentos IC.</p> <p>Comprimento (mm): 118</p>	
1	6.2621.100	<p>Chave sextavada 3 mm</p> <p>Chave sextavada 3 mm. Para trocadores de amostras IC.</p> <p>Comprimento (mm): 73</p>	

N°	Número de pedido	Description	
1	6.2626.000	<p>Bocais de drenagem frontal</p> <p>Bocais de drenagem para equipamentos Professional IC para a montagem na parte frontal do equipamento.</p>	
2	6.2739.000	<p>Chave</p> <p>Para fixar conexões. Comprimento (mm): 68</p>	
1	6.2743.080	<p>Tampa de fundo para vazamentos, 5 peças</p> <p>Para equipamentos Professional IC.</p>	
1	6.2744.014	<p>Conector de pressão 2x</p> <p>Com conexão UNF 10/32. Para a conexão de capilares PEEK.</p> <p>Material: PEEK Comprimento (mm): 26</p>	



N°	Número de pedido	Description	
1	6.2744.020	<p>Acoplamento Luer/UNF</p> <p>Para equipamentos IC.</p> <p>Material: PEEK</p> <p>Comprimento (mm): 19</p>	
1	6.2744.040	<p>Acoplamento 2 x UNF 10/32</p> <p>Para a conexão de capilares de 1/16 de polegada. Para equipamentos IC.</p> <p>Material: PEEK</p> <p>Comprimento (mm): 24</p>	
1	6.2744.070	<p>Conector de pressão curto</p> <p>Modelo curto. Com conexão UNF 10/32. 5 peças. Para a conexão de capilares PEEK.</p> <p>Material: PEEK</p> <p>Comprimento (mm): 21</p>	
1	6.2744.210	<p>Adaptador de tubo para filtro de aspiração</p> <p>Para equipamentos Professional IC.</p>	

N°	Número de pedido	Description
1	6.2816.020	<p>Seringa 10 mL com conexão Luer</p> <p>Para diferentes aplicações em equipamentos IC e VA.</p> <p>Material: PP</p> <p>Comprimento (mm): 102</p> <p>Volume (mL): 10</p> 
1	6.2816.040	<p>Agulha de purga</p> <p>Com tubo PTFE e conexão Luer. Para seringas. Utilizada para a aspiração de eluentes.</p> 
1	6.2821.090	<p>Filtro de aspiração</p> <p>Dimensão dos poros 20 µm. Set de 5 peças. Para tubo de aspiração 6.1834.000 e tubos de filtro 6.1821.040 e 6.1821.050.</p> <p>Material: PE</p> <p>Diâmetro externo (mm): 9,5</p> <p>Comprimento (mm): 35,5</p> 
1	6.2821.130	<p>Filtro de reposição para filtros inline</p> <p>Filtro de reposição para filtros inline.</p> 



9.2 Acessórios opcionais

2.882.0010 882 Compact IC plus – Cation

Número de pedido	Description	
2.850.9010	850 Professional IC Detector – iDetector Detector de condutividade de alta potência inteligente e de design compacto para os equipamentos IC inteligentes. Excelente constância de temperatura, o processamento completo de sinais dentro do bloco detector protegido e DSP – Digital Signal Processing – da última geração garantem a mais alta precisão de medição. Graças à área dinâmica de trabalho não são necessárias mudanças de área (nem mesmo automáticas).	
6.2617.040	Ferramenta para selo de pistão Macro Para a remoção e montagem do selo de pistão em todas as cabeças de bomba Macro.	
6.2741.040	Selo de pistão PE/PTFE Macro Para todas as cabeças de bomba Macro.	
6.2824.130	Cabeça de bomba PEEK Macro Cabeça de bomba Macro para equipamentos IC inteligentes, faixa de fluxo 0,1...20 mL/min., pressão máxima 12,5 MPa. Material: PEEK (livre de metais)	

Número de pedido	Description	
6.5333.000	Kit IQ/OQ para IC	
<p>O kit IQ/OQ para IC contém todas as peças e soluções padrão necessárias para IQ/OQ na cromatografia iônica.</p>		
6.6059.221	MagIC Net™ 2.2 Compact CD: 1 licença	
<p>Programa profissional de PC para o controle de um equipamento inteligente Compact IC e de um Autosampler ou de um 771 Compact Interface. O software permite o controle, a gravação, a análise e o monitoramento de dados, assim como a geração de relatórios de análises cromatográficas iônicas. Ele possui uma interface de usuário para operações de rotina, vários programas de banco de dados, desenvolvimento de métodos, configuração e painel de controle manual. Além disso, ele permite uma administração de usuário muito flexível, operações de banco de dados de excelente desempenho, várias funções de exportação de dados, gerador de relatórios configurável individualmente, controle e monitoramento de todos os componentes do sistema e dos resultados da cromatografia. O MagIC Net™ Compact cumpre completamente com a norma 21 CFR parte 11 da FDA e também BPL. Idiomas de sistema: alemão, inglês, francês, espanhol, chinês, coreano, japonês e outros. 1 Licença.</p>		
6.6059.222	MagIC Net™ 2.2 Professional CD: 1 licença	
<p>Programa profissional de PC para o controle dos sistemas inteligentes Profissional IC, equipamentos Compact IC e seus periféricos, tais como vários Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. O software permite o controle, a gravação, a análise e o monitoramento de dados, assim como a geração de relatórios de análises cromatográficas iônicas. Ele possui uma interface de usuário para operações de rotina, vários programas de banco de dados, desenvolvimento de métodos, configuração e painel de controle manual. Além disso, ele permite uma administração de usuário muito flexível, operações de banco de dados de excelente desempenho, várias funções de exportação de dados, gerador de relatórios configurável individualmente, controle e monitoramento de todos os componentes do sistema e dos resultados da cromatografia. O MagIC Net™ Professional cumpre completamente com a norma 21 CFR parte 11 da FDA e também BPL. Idiomas de sistema: alemão, inglês, francês, espanhol, chinês, coreano, japonês e outros. 1 Licença.</p>		
6.6059.223	MagIC Net™ 2.2 Multi CD: 3 licenças	
<p>Programa profissional de PC para o controle dos sistemas inteligentes Profissional IC, equipamentos Compact IC e seus periféricos, tais como vários Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. O software permite o controle, a gravação, a análise e o monitoramento de dados, assim como a geração de relatórios de análises cromatográficas iônicas. Ele possui uma interface de usuário para operações de rotina, vários programas de banco de dados, desenvolvimento de métodos, configuração e painel de controle manual. Além disso, ele permite uma administração de usuário muito flexível, operações de banco de dados de excelente desempenho, várias funções de exportação de dados, gera-</p>		



Número de pedido	Description
	dor de relatórios configurável individualmente, controle e monitoramento de todos os componentes do sistema e dos resultados da cromatografia. O MagIC Net™ Multi cumpre completamente com a norma 21 CFR parte 11 da FDA e também BPL. Idiomas de sistema: alemão, inglês, francês, espanhol, chinês, coreano, japonês e outros. Versão Client-Server com 3 licenças.
6.9988.823	Documentação de validação para o equipamento 882 (inglês / alemão) – CD

Índice

Números / Símbolos

6.2821.090 Filtro de aspiração . 48
(6.2821.130) Filtro 60

A

Acessórios 78
 Material entregue 78
 Opcionais 86
Amostra
 Contaminação cruzada 61
 Loop de amostra 36
 Tempo de transferência 62
Armazenamento 69
Aumento de pressão 48

B

Bomba de alta pressão
 Conexão de tubo 27
 Dados técnicos 70
 Instalação 27
 Manutenção 48
 Proteção 17, 48
 Válvulas 57

C

Cabeça de bomba
 Manutenção 49
Cabo de energia 36
Caminho de amostra
 Enxaguar 61
Capilares
 Instalação 13
Carcaça 70
Carga eletrostática 4
Carga estática 4
CEM 73
Classe de proteção 72
Colocação em funcionamento .. 42
Coluna
 Ver também "Coluna de separação" 39
Coluna de separação
 Armazenamento 64
 Eficiência de separação 63
 Enxaguar 40
 Instalação 39
 Proteção 2, 32, 63
 Regeneração 64

Coluna IC
 Ver também "Coluna de separação" 39
Compatibilidade eletromagnética 73
Condicionar 44
Condições ambientais 69
Condições de referência 69
Conectores de pressão
 Conexão 14
Conexão
 Energia 71
Conexão ao computador 36
Conexão para cabo de energia 36, 37, 71
Conexões
 Instalação 13
Construção
 Especificação de segurança 72
Consumo de potência 71
Contaminação
 Bomba de alta pressão 48
Contaminação cruzada 61
Contaminações
 Válvulas da bomba de alta pressão 49
Contrato de manutenção 64
Controle
 Especificação de segurança 72

D

Dados técnicos
 Bomba de alta pressão 70
 Condições de referência 69
 Detector 72
 Equipamento 69
 Interfaces 72
 Sensor de vazamento 69
Desativação 46
Desligamento de segurança 71
Desvios de fluxo 49
Detector
 Interface 72
Diluição 61
Dimensões 70

E

Eliminar o ar
 Bomba de alta pressão 29

Válvula de purga 27
Eluente
 Aspirar 22
 Preparação 47
 Trocar 48
Emissão de interferências 73
Enxaguar
 Caminho de amostra 61
 Coluna de separação 40
 Pré-coluna 38
Equilíbrio 43
Equipamento
 Conectar 36
Especificação de segurança 72
Estanqueidade 43

F

Faixa de fluxo 70
Faixa de pressão 70
Filtro
 ver também "Filtro inline" ... 31
Filtro (6.2821.130) 60
Filtro 6.2821.090
 Filtro de aspiração 48
Filtro de aspiração 6.2821.090 . 48
Filtro inline 31
Fonte de alimentação 71
Formação de cristais
 Bomba de alta pressão 48
Frequência 71

G

Garantia 76
Gestão de qualidade 64
GLP 64

I

Incremento de fluxo 70
Injetar
 Válvula de injeção 36
Instalação
 Bomba de alta pressão 27
 Coluna de separação 39
 Conexões 13
 Pré-coluna 37
 Recipiente de eluente 22
 Redutor de pulsação 32
 Sensor de vazamento 17
 Tubos para descarte 18
 Válvula de injeção 33, 71

Interface	
MSB	72
USB	72
Interfaces	72
Outras conexões	72
Sensor de vazamento	72

L

Ligar	37
Limpar	
Válvulas da bomba de alta pressão	54
Linha base	
Condicionar	44
Instável	49
Loop	
ver também "Loop de amostra"	36
Loop de amostra	36

M

Manutenção	
Bomba de alta pressão	48
Cabeça de bomba	49
Válvula de injeção	61
Material	70
Material entregue	78
MSB	72

N

Normas	73
Notas de segurança	3

O

Óleo	61
------------	----

P

Parafusos	
Conexão	14
Parafusos de fixação para transporte	16

Passagens	
Capilares	20
Passagens para cabos	20
Passagens para capilares	20
Pistão da bomba de alta pressão	49
Porta	47
Pré-coluna	
Enxaguar	38
Instalação	37
Preencher	
Válvula de injeção	35
Preparo de amostras	61
Preparo de amostras inline	61
Proteção	
Filtro inline	31
Válvula de injeção	61
Pulsação	49

R

Recipiente de eluente	
Figura	26
Funcionamento	48
Instalação	22
Reconhecimento de coluna	72
Redutor de pulsação	
Instalação	32
Regeneração	45
Resistência a interferências	73

S

Sangue	61
Selo de pistão	49
Selos de pistão que vazam	49
Sensor de vazamento	
Dados técnicos	69
Instalação	17
Interface	72
Serviço	4, 45

T

Taxa de fluxo	70
Temperatura	69
Tempo de enxágue	62
Tempo de transferência	62
Tensão de rede	4
Transporte	70
Tubo de aspiração de eluente ...	22
Tubos	
Instalação	13
Tubos para descarte	
Instalação	18

U

Umidade do ar	69
USB	72

V

Validação	64
Valor limite de pressão	71
Válvula	
ver também "Válvula de injeção"	33
Válvula de injeção	2
Injetar	36
Instalação	33, 71
Manutenção	61
Preencher	35
Proteção	61
Válvula de purga	27
Válvulas da bomba de alta pressão	57
Vazamento	49
Visão geral do equipamento	6
Parte frontal	6
Parte traseira	7
Voltagem	71