

882 Compact IC plus



882 Compact IC plus – Anion – MCS

Manual
8.882.8013PT



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 – Anion – MCS

2.882.0030

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**.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.2	Indicações sobre a documentação	3
1.2.1	Convenções de apresentação	3
1.3	Aplicação devida	4
1.4	Notas de segurança	4
1.4.1	Notas sobre a segurança	4
1.4.2	Segurança elétrica	4
1.4.3	Conexões de tubos e conexões capilares	6
1.4.4	Solventes e produtos químicos inflamáveis	6
1.4.5	Reciclagem e Eliminação	6
2	Visão geral do equipamento	7
2.1	Parte frontal	7
2.2	Parte traseira	8
3	Installation	10
3.1	Sobre este capítulo	10
3.2	Primeira instalação	10
3.3	Diagrama de instalação	14
3.4	Instalar o equipamento	17
3.4.1	Embalagem	17
3.4.2	Controle	17
3.4.3	Local de instalação	17
3.5	Conexões capilares no sistema IC	17
3.6	Instalações na parte traseira do equipamento	20
3.6.1	Parafusos de fixação para transporte	20
3.6.2	Sensor de vazamento	21
3.6.3	Tubos para descarte	22
3.7	Passagens para capilares e cabos	24
3.8	Eluente	26
3.8.1	Conectar o recipiente de eluente	26
3.9	Bomba de alta pressão	31
3.9.1	Conexões de capilar: bomba de alta pressão / válvula de purga	31
3.9.2	Eliminar o ar da bomba de alta pressão	33
3.10	Filtro inline	35
3.11	Redutor de pulsação	36



3.12	Válvula de injeção	37
3.12.1	Conexão da válvula de injeção	37
3.12.2	Funcionamento da válvula de injeção	39
3.12.3	Seleção do loop de amostra	40
3.13	Bomba peristáltica	40
3.13.1	Princípio da bomba peristáltica	40
3.13.2	Instalar bomba peristáltica	42
3.14	Metrohm Suppressor Module (MSM)	46
3.14.1	Conectar supressor	46
3.15	Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)	49
3.15.1	Notas sobre o MCS	49
3.15.2	Conectar o MCS	50
3.15.3	Instalar os cartuchos de adsorção	51
3.16	Conectar o equipamento	53
3.16.1	Conectar o equipamento ao computador	53
3.16.2	Conectar o equipamento à rede de energia	53
3.17	Pré-coluna	54
3.18	Coluna de separação	56
4	Colocação em funcionamento	58
4.1	Primeira colocação em funcionamento	58
4.2	Condicionamento	59
5	Betrieb und Wartung	61
5.1	Notas gerais	61
5.1.1	Manutenção	61
5.1.2	Manutenção efetuada pelo Serviço Metrohm	61
5.1.3	Funcionamento	62
5.1.4	Desativação	62
5.2	Conexões capilares	62
5.2.1	Funcionamento	62
5.3	Porta	63
5.4	Eluente	63
5.4.1	Preparação	63
5.4.2	Funcionamento	64
5.5	Bomba de alta pressão	64
5.5.1	Proteção	64
5.5.2	Manutenção	65
5.6	Filtro inline	75
5.6.1	Manutenção	75
5.7	Válvula de injeção	77
5.7.1	Proteção	77

5.8	Preparo de amostras inline	77
5.9	Enxaguar o caminho de amostra	77
5.10	Bomba peristáltica	79
5.10.1	Funcionamento	79
5.10.2	Manutenção	79
5.11	Metrohm Suppressor Module (MSM)	81
5.11.1	Proteção	81
5.11.2	Funcionamento do supressor	82
5.11.3	Manutenção	83
5.12	Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)	88
5.12.1	Substituir o cartucho de adsorção de CO ₂	88
5.12.2	Regenerar o cartucho de adsorção de H ₂ O	89
5.13	Coluna de separação	89
5.13.1	Eficiência de separação	89
5.13.2	Proteção	90
5.13.3	Armazenamento	90
5.13.4	Regeneração	90
5.14	Gestão de qualidade e validação com a Metrohm	91
6	Problembehandlung	92
6.1	Problemas e suas soluções	92
7	Technische Daten	96
7.1	Condições de referência	96
7.2	Equipamento	96
7.3	Sensor de vazamento	96
7.4	Condições ambientais	96
7.5	Carcaça	97
7.6	Bomba de alta pressão	97
7.7	Válvula de injeção	98
7.8	Bomba peristáltica	98
7.9	Metrohm Suppressor Module (MSM)	99
7.10	Metrohm CO ₂ Suppressor (MCS)	99
7.11	Conexão para cabo de energia	99
7.12	Interfaces	100
7.13	Especificação de segurança	100
7.14	Compatibilidade eletromagnética (CEM)	101
7.15	Peso	101



8	Conformidade e garantia	102
8.1	Declaration of Conformity	102
8.2	Quality Management Principles	103
8.3	Garantia	104
9	Acessórios	106
9.1	Material entregue	106
9.2	Acessórios opcionais	116
	Index	119

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Parte frontal 882 Compact IC plus – Anion – MCS	7
Abbildung 2	Parte traseira 882 Compact IC plus – Anion – MCS	8
Abbildung 3	Diagrama de instalação 882 Compact IC plus – Anion – MCS	15
Abbildung 4	Conectando os capilares com conectores de pressão	18
Abbildung 5	Encaixar sensor de vazamento	22
Abbildung 6	Tubos para descarte	23
Abbildung 7	Passagens para capilares e cabos	25
Abbildung 8	Instalar a tampa para recipientes de eluente	27
Abbildung 9	Montar o filtro de aspiração	27
Abbildung 10	Instalar o peso para tubo e o filtro de aspiração	28
Abbildung 11	Tubo de aspiração de eluente montado	28
Abbildung 12	Recipiente de eluente – conectado	30
Abbildung 13	Conexões capilares da bomba de alta pressão / válvula de purga	31
Abbildung 14	Bomba de alta pressão – Conectar a entrada	32
Abbildung 15	Eliminar o ar da bomba de alta pressão	34
Abbildung 16	Conectar o filtro inline	36
Abbildung 17	Redutor de pulsação – Conexão	37
Abbildung 18	Válvula de injeção – conectada	38
Abbildung 19	Válvula de injeção – Posições	39
Abbildung 20	Bomba peristáltica	41
Abbildung 21	Instalar o tubo de bomba	42
Abbildung 22	Instalar a conexão do tubo de bomba com filtro	43
Abbildung 23	Instalar a conexão do tubo de bomba sem filtro	44
Abbildung 24	Supressor – Capilares de conexão	47
Abbildung 25	MCS – Conexão	50
Abbildung 26	Suporte de cartucho de adsorção	51
Abbildung 27	Cabeça de bomba – remover pistão	66
Abbildung 28	Componentes do cilindro do pistão	67
Abbildung 29	Ferramenta para o selo de pistão	68
Abbildung 30	Remover o selo de pistão	69
Abbildung 31	Colocar o selo de pistão na ferramenta	69
Abbildung 32	Colocar o selo de pistão na cabeça de bomba	70
Abbildung 33	Remover válvulas	71
Abbildung 34	Desmontar válvula	72
Abbildung 35	Componentes da válvula de entrada e da válvula de saída	73
Abbildung 36	Filtro inline – trocar o filtro	75
Abbildung 37	Conexão para tubo de bomba – Trocar filtro	81
Abbildung 38	Componentes do supressor	83

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

O equipamento **882 Compact IC plus – Anion – MCS** 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 acessados e posicionados de maneira clara.
- 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.

Bomba peristáltica

A bomba peristáltica é utilizada para transportar amostras e soluções auxiliares. Ela pode girar em ambas as direções.

Metrohm Suppressor Module (MSM)

O MSM é utilizado na supressão química para análise de ânions com detecção de condutividade ou detecção UV. Ele é estável à pressão, robusto e resistente a solventes.

Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

O Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) retira o CO₂ do fluxo de eluente. Desta forma, ele reduz a condutividade de fundo, aperfeiçoa a sensibilidade de detecção e minimiza os picos de injeção e de carbonato.

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 Indicações sobre a documentação








Achtung

Leia esta documentação com atenção antes de colocar o equipamento em funcionamento. Ela contém informações e advertências que devem ser seguidas pelo usuário para garantir um funcionamento seguro do equipamento.

1.2.1 Convenções de apresentação

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

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

**Warnung**

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

**Warnung**

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**Warnung**

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**Warnung**

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



Achtung

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 controlos semanais.

1.4.4 Solventes e produtos químicos inflamáveis

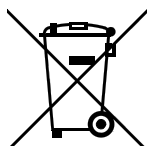


Warnung

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

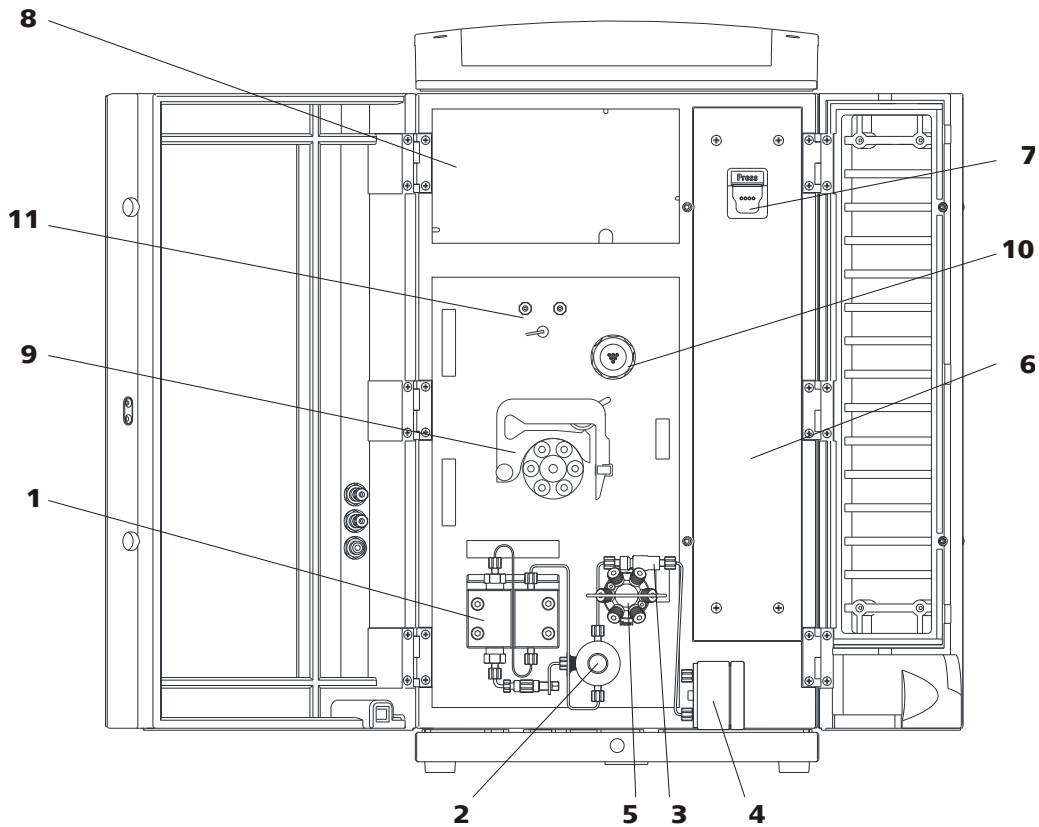


Abbildung 1 Parte frontal 882 Compact IC plus – Anion – MCS

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 e os cartuchos de adsorção para o MCS.
9	Bomba peristáltica	10	Metrohm Suppressor Module (MSM)
11	Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)		

2.2 Parte traseira

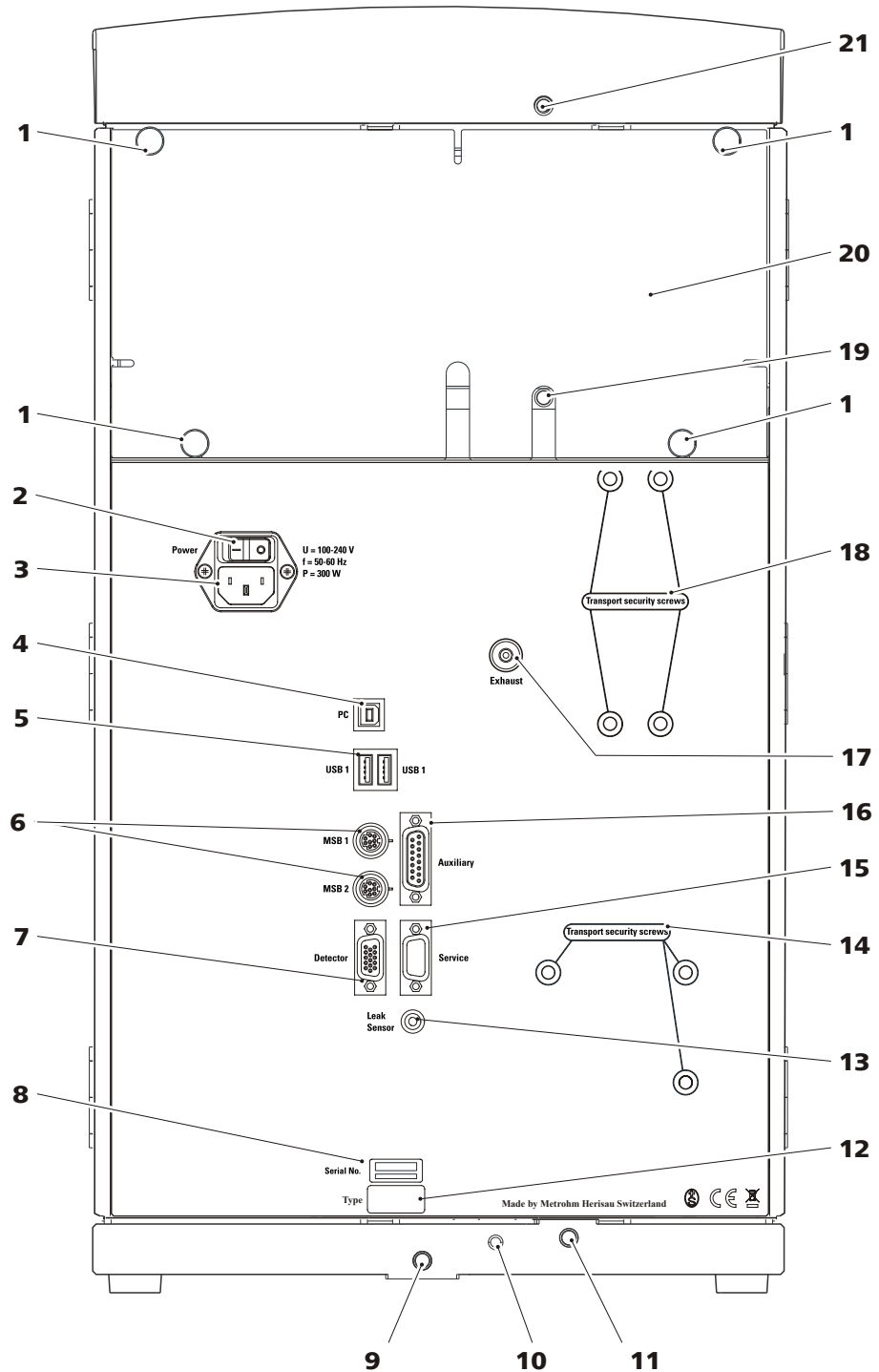


Abbildung 2 Parte traseira 882 Compact IC plus – Anion – MCS

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 Painel 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.	

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 20*).
- Conectar o sensor de vazamento (*siehe Kapitel 3.6.2, Seite 21*).
- Montar os tubos para descarte (*siehe Kapitel 3.6.3, Seite 22*).

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 26*).
- Conectar o capilar de entrada da coluna (6.1831.150) e o capilar com a inscrição **in** do MSM com o auxílio de um acoplamento (6.2744.040) e dois conectores de pressão curtos (6.2744.070).
- Conectar o capilar com a inscrição **out** do MSM com um conector de pressão longo (6.2744.090) à entrada do MCS (*siehe "Conectar o MCS", Seite 50*).
- Conectar o capilar de entrada do detector com um conector de pressão longo (6.2744.090) à saída do MCS (*siehe "Conectar o MCS", Seite 50*).

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 Sample Processor (*consultar Manual do Sample Processor*).
- 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 e para o recipiente de dejetos e fixá-lo neste.

5 Instalar a bomba peristáltica

(*siehe Kapitel 3.13.2, Seite 42*)



- Preparar o tubo de bomba para a solução de regeneração:
 - Em uma extremidade do tubo de bomba (6.1826.320), conectar um conector fêmea (6.2744.034).
 - Na outra extremidade do tubo de bomba, conectar uma conexão do tubo de bomba (6.2744.180).
 - Parafusar uma extremidade do capilar de aspiração (6.1803.020) para a solução de regeneração com um conector de pressão curto (6.2744.070) no conector fêmea do tubo de bomba.
 - Conduzir a outra extremidade do capilar de aspiração por uma passagem para capilares para fora do equipamento, introduzi-la por uma tampa para recipientes (6.1602.150) e parafusá-la no recipiente (6.1608.020) com a solução de regeneração. Cuidar para que a extremidade do capilar de aspiração toque o fundo do recipiente.
 - Inserir o tubo de bomba em um cassete para tubo.
- Preparar o tubo de bomba para a solução de enxágue:
 - Em uma extremidade do tubo de bomba (6.1826.320), conectar um conector fêmea (6.2744.034).
 - Na outra extremidade do tubo de bomba, conectar uma conexão do tubo de bomba (6.2744.180).
 - Parafusar uma extremidade do capilar de aspiração (6.1803.020) para a solução de enxágue com um conector de pressão curto (6.2744.070) no conector fêmea do tubo de bomba.
 - Conduzir a outra extremidade do capilar de aspiração por uma passagem para capilares para fora do equipamento, introduzi-la por uma tampa para recipientes (6.1602.150) e parafusá-la no recipiente (6.1608.020) com a solução de enxágue. Cuidar para que a extremidade do capilar de aspiração toque o fundo do recipiente.
 - Inserir o tubo de bomba no outro cassete para tubo.
- Colocar ambos os cassetes para tubos na bomba peristáltica.

6 Conectar o MSM

(siehe Kapitel 3.14, Seite 46)

- Parafusar o capilar com a inscrição **regenerant** do MSM com um conector de pressão curto (6.2744.070) na conexão do tubo de bomba para a solução de regeneração.
- Parafusar o capilar com a inscrição **rinsing solution** do MSM com um conector de pressão curto (6.2744.070) na conexão do tubo de bomba para a solução de enxágue.

- Conduzir os dois capilares com a inscrição **waste reg.** e **waste rins.** do MSM por uma passagem para capilares para fora do equipamento, conduzi-los para um recipiente para dejetos e fixá-los.

7 Conectar o MCS

(siehe Kapitel 3.15, Seite 49)

- Colocar o cartucho de adsorção de CO₂ (6.2837.000) no suporte de cartucho de adsorção (6.2057.080) (siehe "Instalar cartuchos de adsorção", Seite 52).
- Preparar o cartucho de adsorção de H₂O (6.2837.010) (consultar Ficha técnica do cartucho de adsorção de H₂O) e colocá-lo também no suporte de cartucho de adsorção (siehe Abbildung 26, Seite 51).
- Conectar o adaptador (6.1808.190) ao tubo de PVC e ligar assim ambos os cartuchos de adsorção um ao outro (siehe Abbildung 26, Seite 51).
- Colocar o suporte de cartucho de adsorção (6.2057.080) no compartimento do detector.
- Conectar o capilar de aspiração de ar MCS à ponta do cartucho de adsorção de CO₂ (6.2837.000).

8 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 3.16.1, Seite 53).
- Conectar o equipamento à rede de energia (siehe Kapitel 3.16.2, Seite 53).

9 Primeira colocação em funcionamento

(siehe Kapitel 4.1, Seite 58)

- Ligar o PC e iniciar o software MagIC Net™.
- Ligar o equipamento.
- Eliminar o ar da bomba de alta pressão (siehe Kapitel 3.9.2, Seite 33).
- Ajustar a pressão da bomba peristáltica (siehe "Ajustar a taxa de fluxo", Seite 45).
- Enxaguar o equipamento sem coluna durante 5 minutos com o eluente.

10 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 com a inscrição **in** do MSM.



- *Opcional*: conectar a pré-coluna (*siehe Kapitel 3.17, Seite 54*).
 - 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 3.18, Seite 56*).
 - 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 com a inscrição **in** do MSM com um conector de pressão curto (6.2744.070) na saída da coluna de separação.
- Instalar a coluna de separação com o chip no suporte de coluna do equipamento.

11 Condicionar o equipamento

(*siehe Kapitel 4.2, Seite 59*)

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.

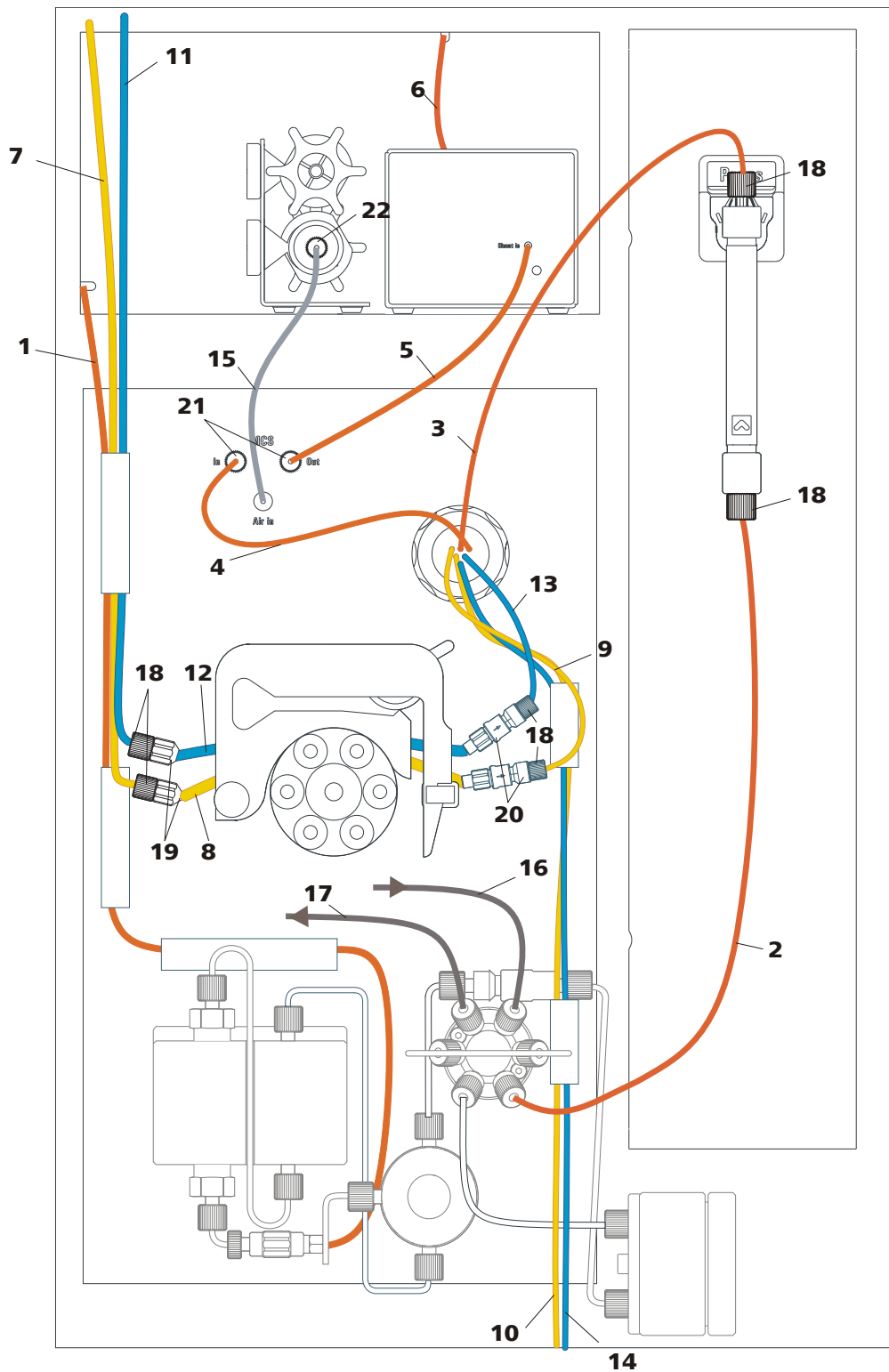


Abbildung 3 Diagrama de instalação 882 Compact IC plus – Anion – MCS

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.



<p>3 MSM Capilar de entrada Para o eluente, com a inscrição in.</p>	<p>4 MSM Capilar de saída Para o eluente, com a inscrição out.</p>
<p>5 Capilar de entrada do detector Montado na parte frontal do detector.</p>	<p>6 Capilar de saída do detector Montado na parte traseira do detector.</p>
<p>7 Capilar de aspiração (6.1803.020) Para a solução de regeneração.</p>	<p>8 Tubo de bomba (6.1826.320) Com retentores laranja/amarelos para a solução de regeneração.</p>
<p>9 MSM Capilar de entrada Para a solução de regeneração, com a inscrição regenerant.</p>	<p>10 MSM Capilar de saída Para a solução de regeneração, com a inscrição waste reg.</p>
<p>11 Capilar de aspiração (6.1803.020) Para a solução de enxágue.</p>	<p>12 Tubo de bomba (6.1826.320) Com retentores laranja/amarelos para a solução de enxágue.</p>
<p>13 MSM Capilar de entrada Para a solução de enxágue, com a inscrição rinsing solution.</p>	<p>14 MSM Capilar de saída Para a solução de enxágue, com a inscrição waste rins.</p>
<p>15 Capilar de aspiração de ar MCS Para a aspiração de ar pobre em CO₂ do cartucho de adsorção de CO₂.</p>	<p>16 Capilar de aspiração de amostra (6.1803.040) Conectado à válvula de injeção.</p>
<p>17 Capilar de saída de amostra (6.1803.040) Conectado à válvula de injeção.</p>	<p>18 Conector de pressão curto em PEEK (6.2744.070)</p>
<p>19 Conector fêmea (6.2744.034) Para conectar os capilares no lado de sucção da bomba peristáltica.</p>	<p>20 Conexão para tubo de bomba (6.2744.180) Com trava de segurança e filtro para conectar capilares no lado de saída da bomba peristáltica.</p>
<p>21 Conector de pressão longo em PEEK (6.2744.090)</p>	<p>22 Acoplamento Luer (6.2744.120) Montado no capilar de aspiração MCS (3-15) com conector de pressão curto 6.2744.070 e conectado ao cartucho de adsorção de CO₂.</p>

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

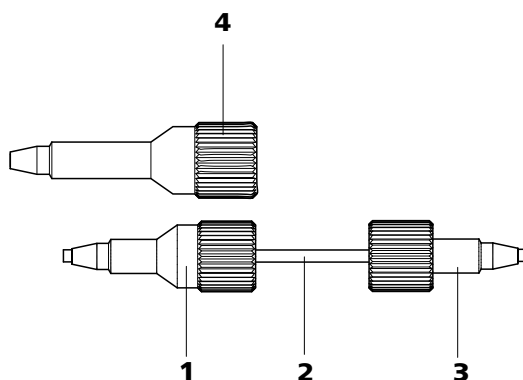


Abbildung 4 Conectando os capilares com conectores de pressão

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.



Hinweis

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



Hinweis

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.



Achtung

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.



Warnung

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.

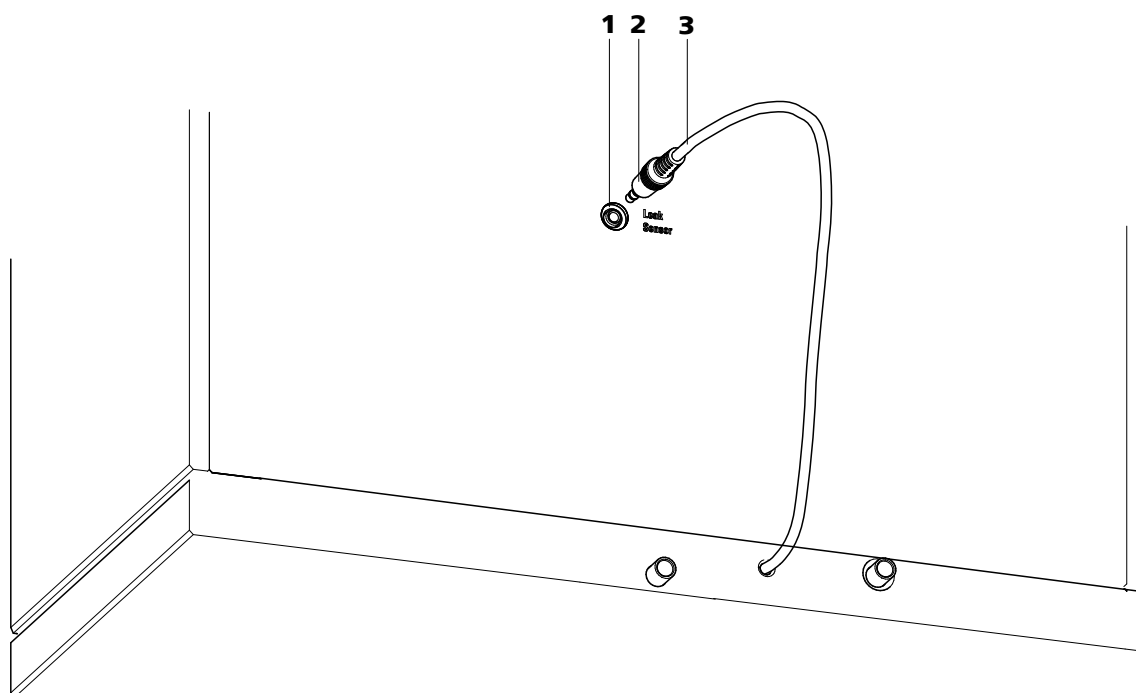


Abbildung 5 Encaixar sensor de vazamento

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.

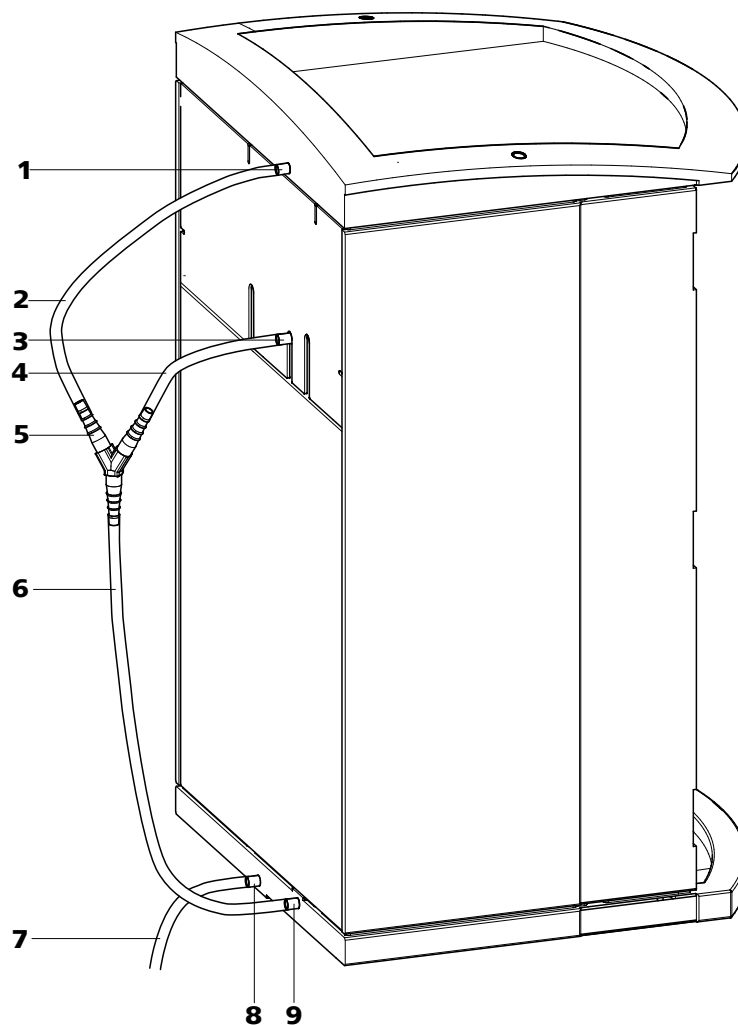


Abbildung 6 Tubos para descarte

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 Plug 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 25*).

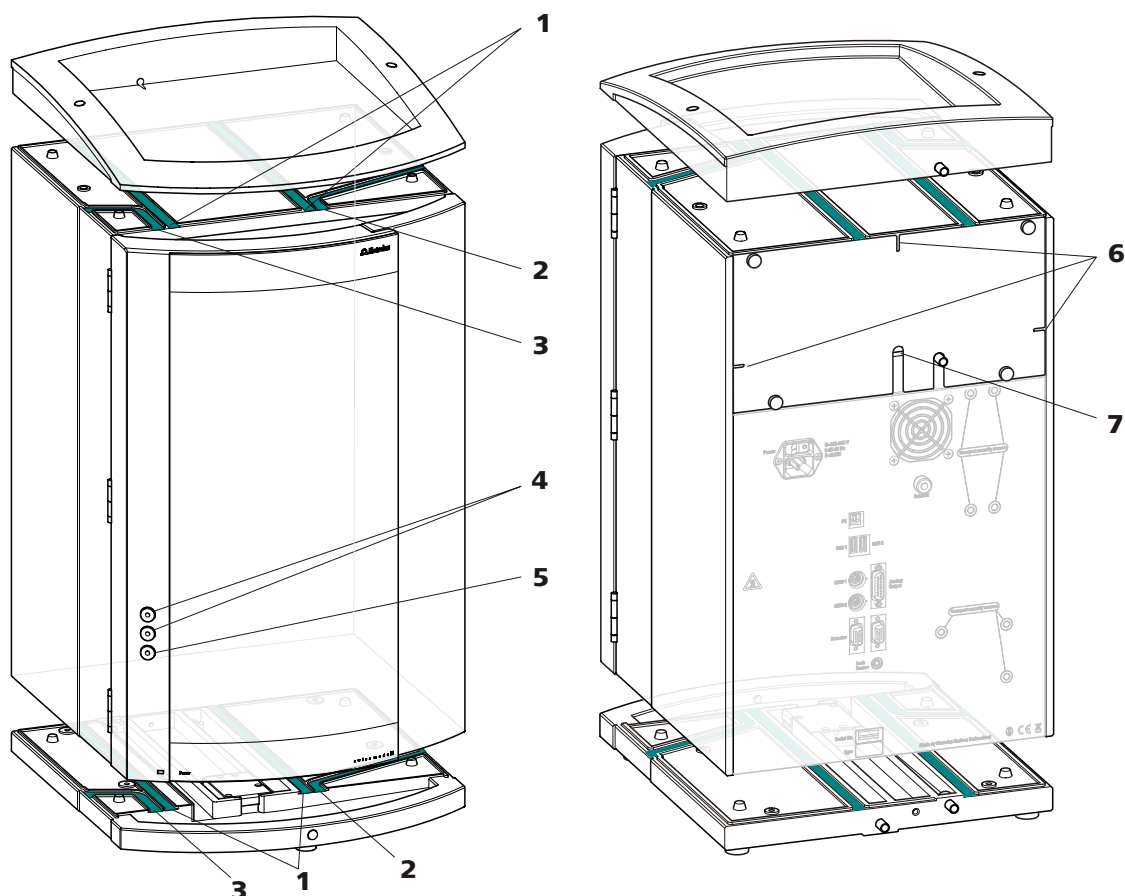


Abbildung 7 Passagens para capilares e cabos

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 31*). 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 24*) 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.

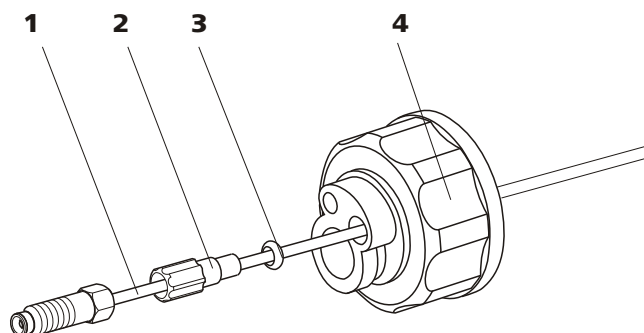


Abbildung 8 Instalar a tampa para recipientes de eluente

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.

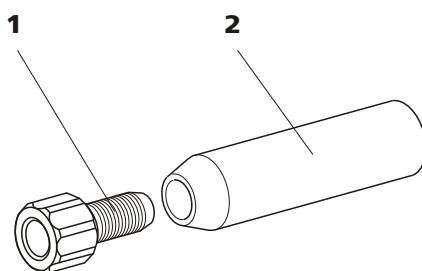
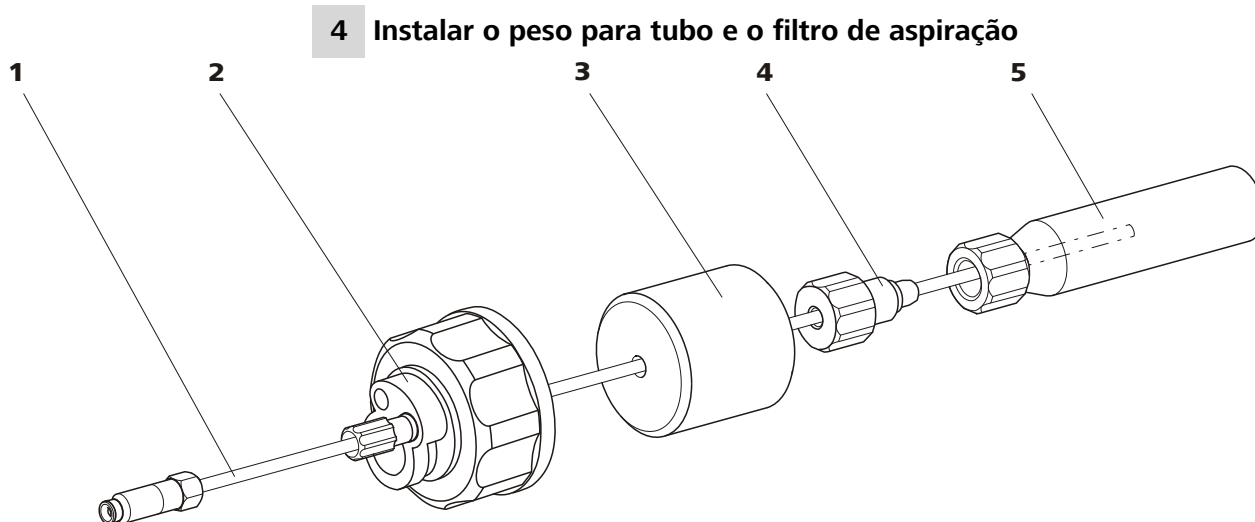


Abbildung 9 Montar o filtro de aspiração

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

2 Filtro de aspiração (6.2821.090)



4 Instalar o peso para tubo e o filtro de aspiração

Abbildung 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).

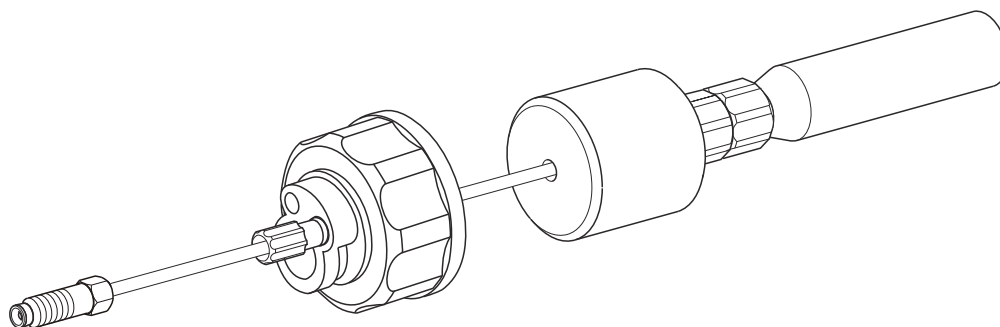


Abbildung 11 Tubo de aspiração de eluente montado

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



Hinweis

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).

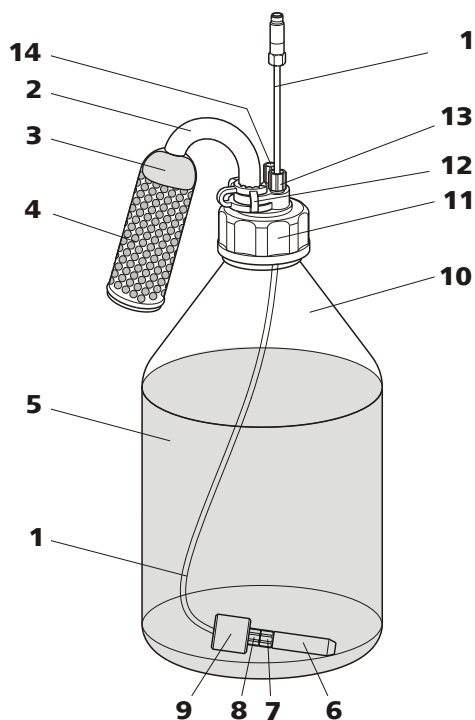


Abbildung 12 Recipiente de eluente – conectado

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 roscada

3.9 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, ...).

A válvula de purga é utilizada para a eliminação de ar (*siehe Kapitel 3.9.2, Seite 33*) da bomba de alta pressão.

3.9.1 Conexões de capilar: bomba de alta pressão / válvula de purga



Hinweis

Todas as conexões capilares da bomba de alta pressão e da válvula de purga já estão instaladas no equipamento no momento da entrega.

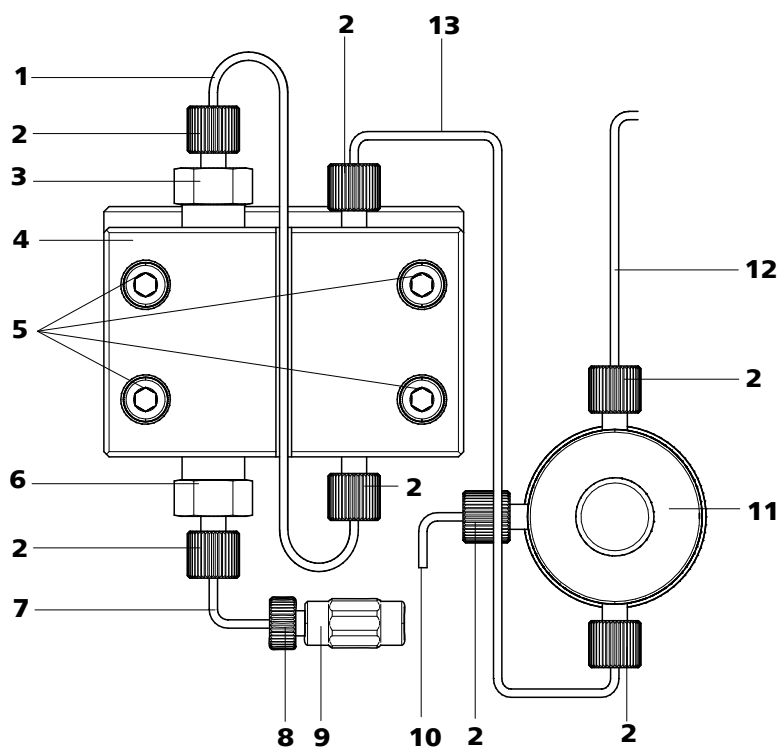


Abbildung 13 Conexões capilares da bomba de alta pressão / válvula de purga

1 Capilar de conexão
O capilar PEEK liga o pistão principal e o pistão auxiliar.

3 Suporte da válvula de saída

2 Conector de pressão curto em PEEK (6.2744.070)

4 Cabeça da bomba (6.2824.110)

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 33).

12 Capilar de conexão

Para conectar o filtro inline (siehe Kapitel 3.10, Seite 35).

**Hinweis**

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.

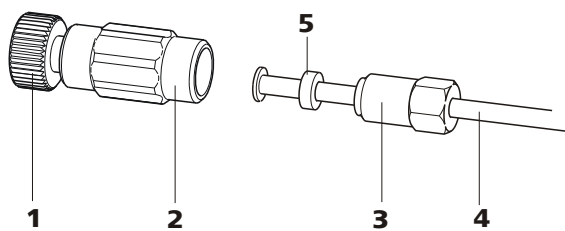
Conectar a entrada para a bomba de alta pressão

Abbildung 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**Achtung**

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.

**Achtung**

O ar **não** deve ser eliminado da bomba de alta pressão antes da primeira colocação em funcionamento (*siehe Kapitel 4.1, Seite 58*).

Elimine o ar da bomba de alta pressão da seguinte forma (*siehe Abbildung 15, Seite 34*):

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.

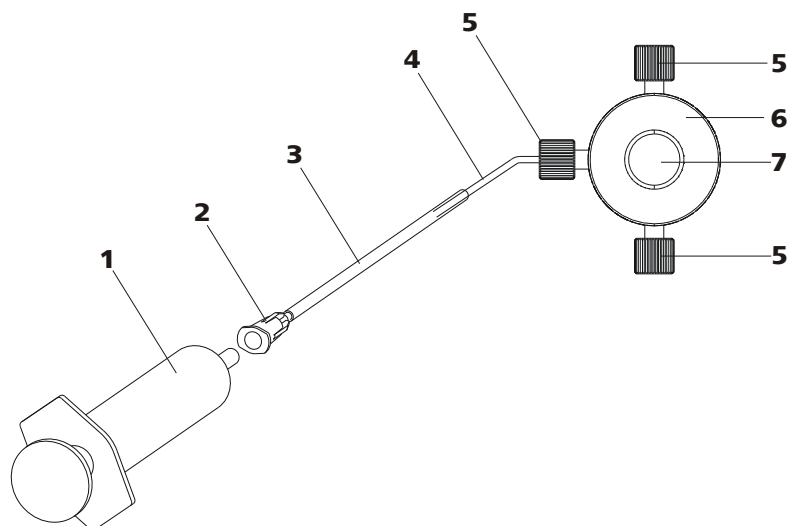


Abbildung 15 Eliminar o ar da bomba de alta pressão

1 Seringa 10 mL (6.2816.020)

Para aspirar o eluente.

3 Agulha de purga (6.2816.040)

5 Conectores de pressão curtos PEEK (6.2744.070)

7 Botão rotativo da válvula de purga

2 Conexão Luer

Componente da agulha de purga (6.2816.040).

4 Capilar de eliminação de ar

6 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 34).

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.



Hinweis

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



Achtung

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

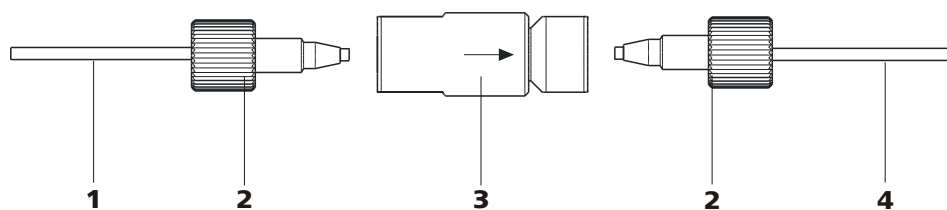


Abbildung 16 Conectar o filtro inline

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



Hinweis

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



Achtung

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 31*) e a válvula de injeção (*siehe Kapitel 3.12, Seite 37*).

O redutor de pulsação pode funcionar em ambas as direções.

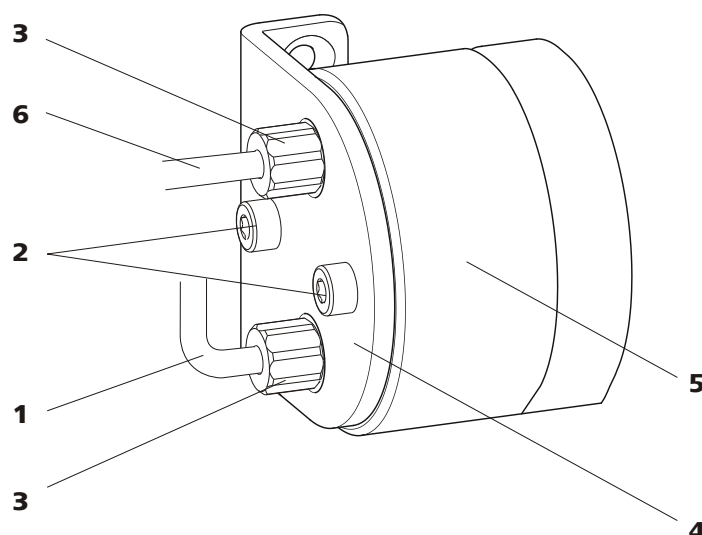


Abbildung 17 Redutor de pulsação – Conexão

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).



Hinweis

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.

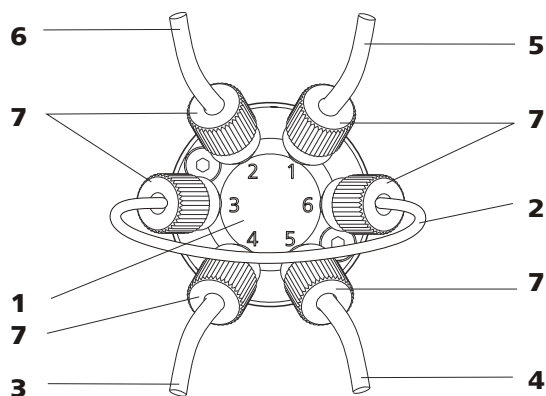


Abbildung 18 Válvula de injeção – conectada

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 40.



Hinweis

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 39*) 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.

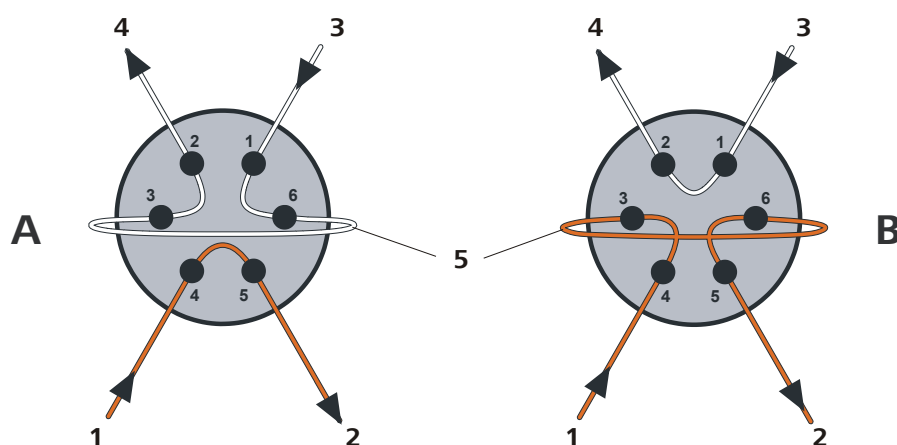


Abbildung 19 Válvula de injeção – Posições

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 Bomba peristáltica**3.13.1 Princípio da bomba peristáltica**

A bomba peristáltica é utilizada para transportar amostras e soluções auxiliares. Ela pode girar em ambas as direções.

A bomba peristáltica transporta líquidos com base no princípio de deslocamento. O tubo de bomba é fixado entre os cilindros (20-3) e o cassete para tubo (20-5). Durante o funcionamento, o motor da bomba peristáltica gira o miolo de cilindros (20-2) de forma que os cilindros impulsionam (20-3) o líquido que se encontra no tubo de bomba.

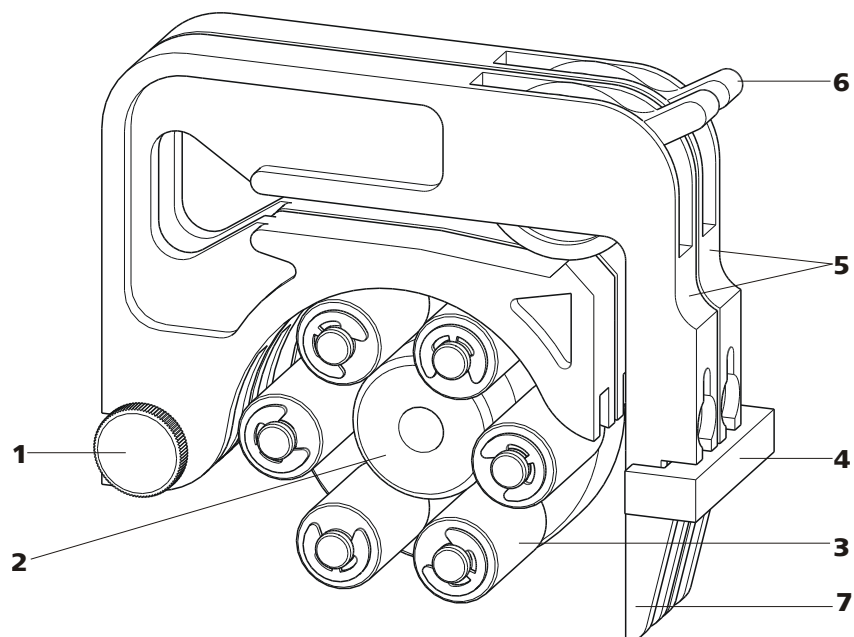


Abbildung 20 Bomba peristáltica

1 Parafuso serrilhado nos pinos de fixação

2 Miolo de cilindros

3 Cilindros

4 Suporte para cassete

5 Cassetes para tubo 6.2755.000

6 Alavanca de pressão

7 Alavanca de engate



3.13.2 Instalar bomba peristáltica

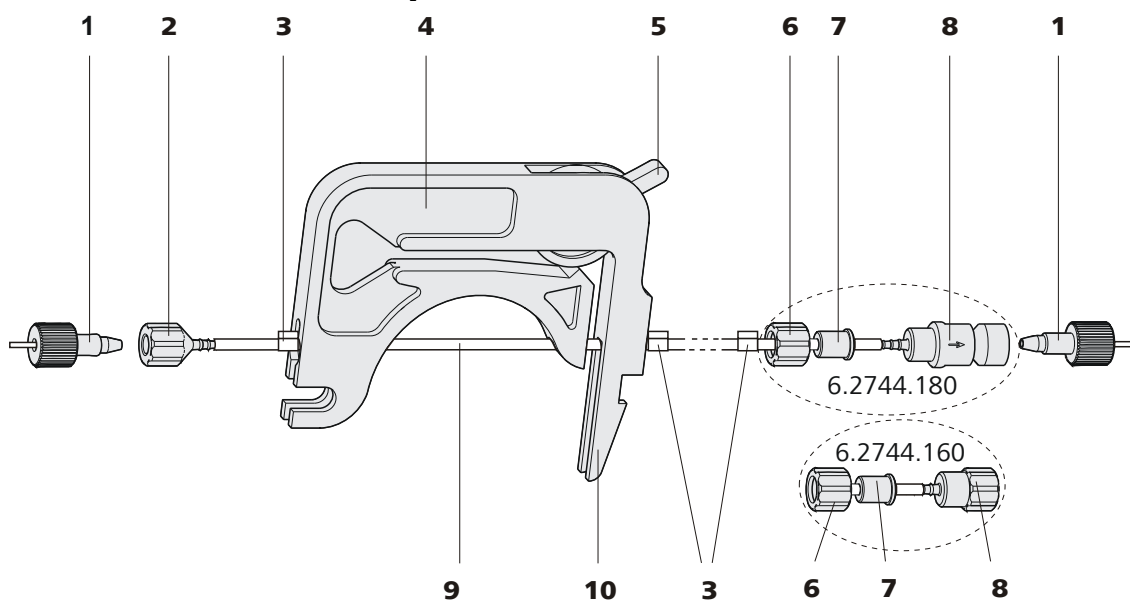


Abbildung 21 Instalar o tubo de bomba

1	Conectores de pressão curtos PEEK (6.2744.070)	2	Conector fêmea (6.2744.034)
3	Retentor As cores dos retentores indicam o diâmetro interno do tubo de bomba.	4	Cassete para tubo (6.2755.000)
5	Alavanca de pressão	6	Rosca de união
7	Adaptador	8	Conector fêmea Com suporte de filtro (6.2744.180) ou sem suporte de filtro (6.2744.160).
9	Tubo de bomba (6.1826.xx0)	10	Alavanca de engate

Montar o tubo de bomba do seguinte modo:

1 Retirar o cassete para tubo

Soltar o cassete para tubo pressionando a alavanca de engate do suporte do cassete e desengatá-lo dos pinos de fixação (20-**1**).

2 Conectar o lado de aspiração

No lado da aspiração do tubo de bomba, conectar um conector fêmea 6.2744.034 (21-**2**).

3 Conectar o lado de pressão



Hinweis

Conforme a utilização da bomba peristáltica é possível conectar no lado de pressão:

- **Possibilidade A:** uma conexão do tubo de bomba **com filtro** 6.2744.180 (*siehe Abbildung 22, Seite 43*) ou
- **Possibilidade B:** uma conexão do tubo de bomba **sem filtro** 6.2744.160 (*siehe Abbildung 23, Seite 44*).

Para o bombeamento de soluções auxiliares para o MSM ou para o SPM **deve** ser utilizada uma conexão de tubo **com** filtro 6.2744.180.

Possibilidade A: conexão do tubo de bomba com filtro 6.2744.180:

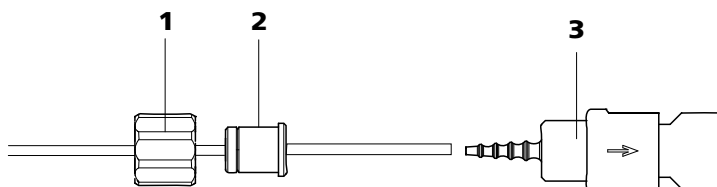


Abbildung 22 Instalar a conexão do tubo de bomba com filtro

1 Rosca de união

2 Adaptador

3 Conector fêmea com suporte para filtro

- Inserir a rosca de união (22-**1**) no tubo de bomba.
- Escolher o adaptador adequado (22-**2**) e inseri-lo no tubo de bomba. O tipo de adaptador depende do tubo de bomba (*siehe Tabelle 1, Seite 44*).
- Inserir o conector fêmea com suporte de filtro (22-**3**) no tubo de bomba.
- Fixar a rosca de união (22-**1**) no conector fêmea (22-**3**).

ou

Possibilidade B: conexão do tubo de bomba sem filtro 6.2744.160:

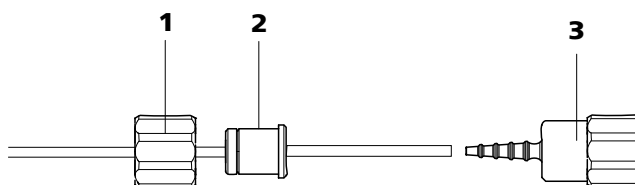


Abbildung 23 Instalar a conexão do tubo de bomba sem filtro

1 Rosca de união**2 Adaptador****3 Conector fêmea**

- Inserir a rosca de união (23-**1**) no tubo de bomba.
- Escolher o adaptador adequado (23-**2**) e inseri-lo no tubo de bomba. O tipo de adaptador depende do tubo de bomba (*siehe Tabelle 1, Seite 44*).
- Inserir o conector fêmea (23-**3**) no tubo de bomba.
- Fixar a rosca de união (23-**1**) no conector fêmea (23-**3**).

4 Instalar o tubo de bomba

- Pressionar a alavanca de pressão para baixo até o fim.
- Inserir o tubo de bomba no cassete para tubo. Os retentores (21-**3**) devem ser encaixados no respectivo suporte para o cassete para tubo.

5 Montar o cassete para tubo





- Montar o cassete para tubo no pino de fixação e pressioná-lo no suporte para cassete até que a alavanca de engate encaixe.

6 Conectar capilares

- Parafusar os respectivos capilares com conectores de pressão PEEK (21-**1**) em ambos os conectores fêmea.

Tabelle 1 Tubos de bomba e os respectivos adaptadores

Tubo de bomba	Adaptador
6.1826.020 (azul/azul)	
6.1826.310 (laranja/verde)	
6.1826.320 (laranja/amarelo)	
6.1826.330 (laranja/branco)	

Tubo de bomba	Adaptador
6.1826.340 (preto/preto)	
6.1826.360 (branco/branco)	
6.1826.380 (cinza/cinza)	
6.1826.390 (amarelo/amarelo)	

Ajustar a taxa de fluxo

Para regular a taxa de fluxo, é necessário ajustar a pressão do cassete para tubo. Proceder do seguinte modo:

Ajustar a pressão

- 1**
 - Soltar completamente a alavanca de pressão (21-5), ou seja, pressioná-la totalmente para baixo.
 - Ligar o motor da bomba peristáltica.
 - Levantar a alavanca de pressão passo a passo até que o líquido comece a fluir.
 - Quando o líquido estiver fluindo, levantar a alavanca de pressão mais 2 pontos de engate.

A pressão está ajustada corretamente.

Além da pressão correta, o fluxo depende também do diâmetro interno do tubo de bomba e das rotações por minuto do motor.



Hinweis

Os tubos são materiais de consumo. Entre outros fatores, a vida útil de um tubo depende da pressão.



3.14 Metrohm Suppressor Module (MSM)

O MSM é utilizado na supressão química para análise de ânions com detecção de condutividade ou detecção UV. Ele é constituído por 3 unidades de supressor que são utilizadas alternadamente para a supressão, regeneradas com 100 mmol/L de ácido sulfúrico e enxaguadas com água ultrapura.

Reação de supressão no MSM

A utilização de um eluente de carbonato provoca a seguinte reação no MSM (entre outras):



3.14.1 Conectar supressor

Cada uma das três saídas e entradas das unidades de supressor numeradas com 1, 2 e 3 na peça de conexão possui 2 capilares PTFE montados de forma fixa.

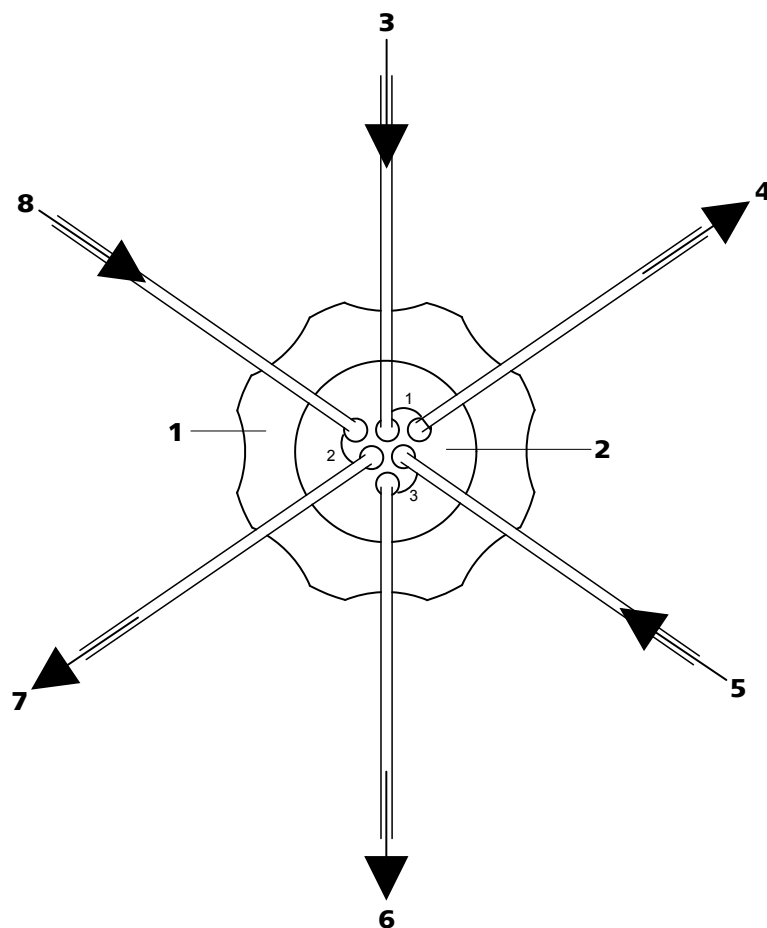


Abbildung 24 Supressor – Capilares de conexão

1	Rosca de união	2	Peça de conexão (6.2832.010)
3	Capilar de entrada de eluente Com a inscrição in .	4	Capilar de saída de eluente Com a inscrição out .
5	Capilar de entrada de solução de enxágue Com a inscrição rinsing solution .	6	Capilar de saída de solução de enxágue Com a inscrição waste rins..
7	Capilar de saída de solução de regeneração Com a inscrição waste reg..	8	Capilar de entrada de solução de regeneração Com a inscrição regenerant .

A solução de enxágue e a solução de regeneração são transportadas com o auxílio de uma bomba peristáltica (*siehe Kapitel 3.13, Seite 40*).



Achtung

Para proteger o supressor de material particulado ou da proliferação de bactérias, uma conexão de tubo de bomba com filtro (6.2744.180) (22-3) deve ser instalada entre a bomba peristáltica e os capilares de entrada do supressor.

Conectar os capilares PTFE montados na peça de conexão aos outros componentes do sistema IC da forma apresentada a seguir:

Conectar os capilares do supressor

Para proteger o supressor de material particulado ou de proliferação de bactérias, é necessário ter cumprido as seguintes condições:

- Na saída dos tubos da bomba peristáltica, estão instaladas conexões para tubo de bomba com filtro (6.2744.180) .



Achtung

Os capilares PTFE são muito frágeis, por isso parafusar suavemente os conectores de pressão.

As extremidades dos capilares esmagadas podem ser encurtadas com o cortador de capilares (6.2621.080).

1 Conectar o capilar de entrada de eluente

- Fixar a extremidade do capilar de entrada com a inscrição **in** com um conector de pressão PEEK curto (6.2744.070) à saída da coluna.

2 Conectar o capilar de saída de eluente



Hinweis

Dependendo do equipamento, o supressor pode ser conectado diretamente ao detector ou (se existente e aplicável) ao MCS.

- Conectar o capilar de saída com a inscrição **out** ao **detector** (*consultar Manual do detector*).

ou

- Fixar o capilar de saída com a inscrição **out** a um conector de pressão PEEK longo (6.2744.090) na entrada **in** do **MCS**.

3 Conectar o capilar de entrada de solução de enxágue

- Fixar a extremidade do capilar de entrada com a inscrição **rinsing solution** a um conector de pressão PEEK curto (6.2744.070) na conexão para tubo de bomba que transporta a solução de enxágue.

4 Conectar o capilar de saída de solução de enxágue

- Conduzir a extremidade do capilar de saída com a inscrição **waste rins.** até um recipiente de dejetos de tamanho suficiente e fixá-la neste.

5 Conectar o capilar de entrada de solução de regeneração

- Fixar a extremidade do capilar de entrada com a inscrição **regerant** com um conector de pressão PEEK curto (6.2744.070) na conexão para tubo de bomba que transporta a solução de regeneração.

6 Conectar o capilar de saída de solução de regeneração

- Conduzir a extremidade do capilar de saída com a inscrição **waste reg.** até um recipiente de dejetos de tamanho suficiente e fixá-la neste.

3.15 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

3.15.1 Notas sobre o MCS

O Metrohm CO₂ (MCS) Suppressor é utilizado somente em combinação com a detecção de condutividade.

O MCS retira o CO₂ do fluxo de eluente. Desta forma, ele reduz a condutividade de fundo, aperfeiçoa a sensibilidade de detecção e minimiza os picos de injeção e de carbonato.

CO₂ pode alcançar o fluxo de eluente pela própria amostra ou ser produzido pela reação de supressão no supressor. Conectando o MCS entre o MSM e o detector, o pico de CO₂ é minimizado de forma muito eficiente.

O funcionamento do MCS se baseia na permeabilidade ao gás da membrana de fluoropolímero. O eluente é conduzido por um capilar com uma membrana de fluoropolímero no interior da célula de vácuo. A bomba de vácuo na célula de vácuo gera um vácuo e aspira, simultaneamente, ar isento de CO₂ — o ar ambiente é aspirado por um cartucho de adsorção de CO₂ (26-4), que por sua vez filtra o CO₂. A diferença resultante de

pressão e concentração na célula de vácuo em relação ao interior do capilar faz com que o CO₂ seja difundido para fora do fluxo de eluente.

3.15.2 Conectar o MCS

O MCS é conectado entre o MSM (*siehe Kapitel 3.14, Seite 46*) e o detector.

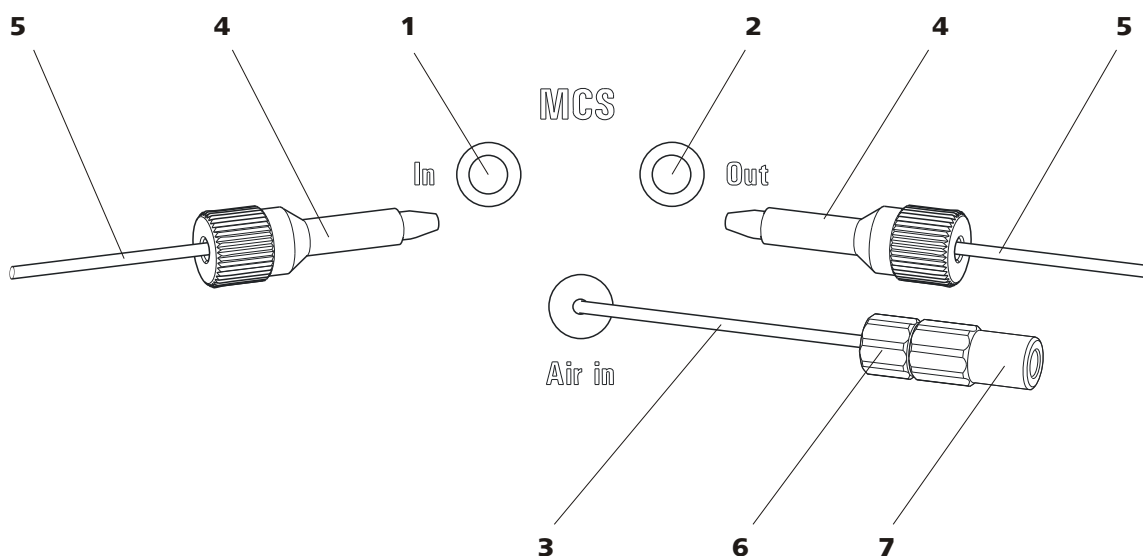


Abbildung 25 MCS – Conexão

1 Entrada do MCS

Conexão com o MSM.

3 Capilar de aspiração

Para a aspiração de ar pobre em CO₂ (por cartucho de adsorção de CO₂ (26-4)).

5 Capilar de conexão

2 Saída do MCS

Conexão com o detector.

4 Conector de pressão longo em PEEK (6.2744.090)

6 Conector de pressão curto (6.2744.070)

Montado no capilar de aspiração de ar.

7 Acoplamento Luer (6.2744.120)

Montado no capilar de aspiração de ar com conector de pressão (6.2744.070).

Conectar o MCS

1 Conexão do MSM

Conectar o capilar de saída do eluente (com a inscrição **out**) com um conector de pressão longo PEEK (6.2744.090) (25-4) à entrada do MCS (25-1).

2 Conexão com o detector

Conectar o capilar de entrada do detector com um conector de pressão longo PEEK (6.2744.090) (25-4) à saída do MCS (25-2).



Achtung

Se o MCS não for utilizado, a entrada e a saída devem ser fechadas com as tampas (6.2744.220).

3.15.3 Instalar os cartuchos de adsorção

Para uma remoção eficiente do CO₂, o ar aspirado pela célula de vácuo deve ser o mais pobre possível em CO₂. Para atingir este status, o ar é aspirado por um cartucho de adsorção de CO₂ (6.2837.000) (26-4).

A umidade pode bloquear o cartucho de adsorção de CO₂. Para evitar que isso aconteça, um cartucho de adsorção de H₂O (6.2837.010) (26-7) é instalado antes dele.

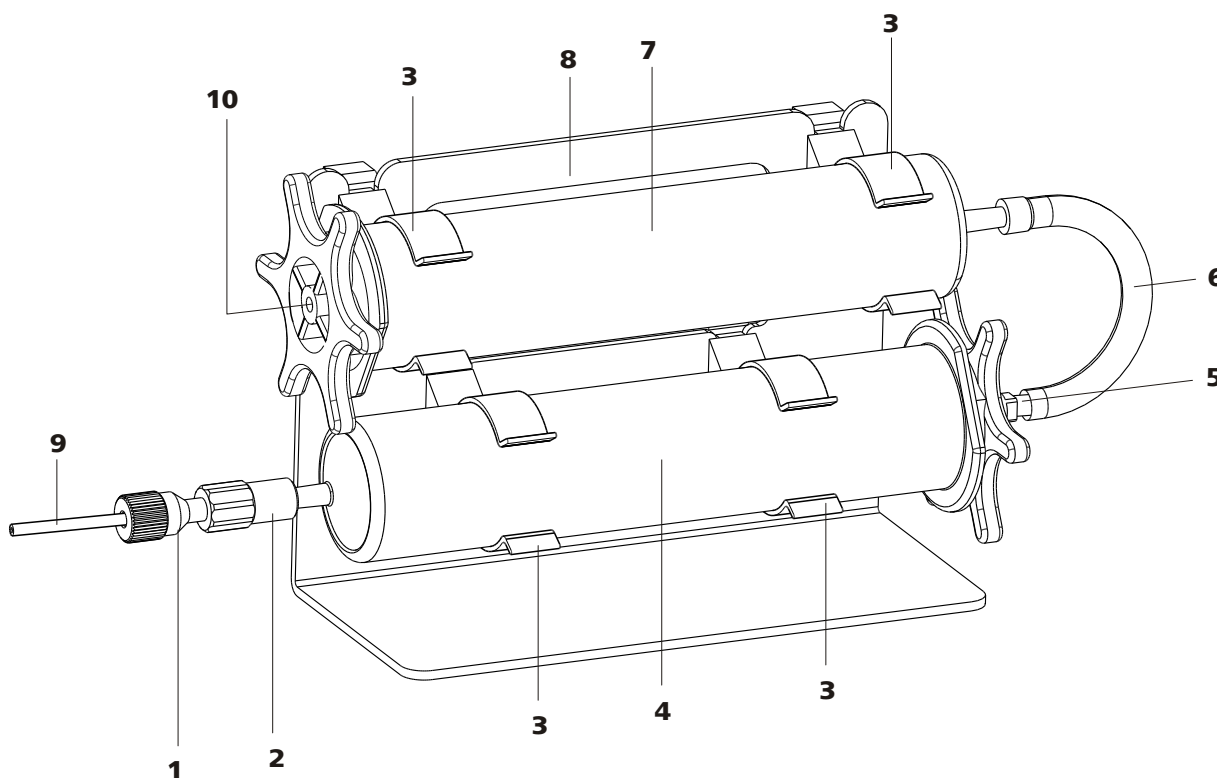


Abbildung 26 Suporte de cartucho de adsorção

1 Conector de pressão curto em PEEK (6.2744.070)
Montado previamente no capilar de aspiração MCS.

2 Acoplamento Luer (6.2744.120)
Montado previamente no capilar de aspiração MCS.

<p>3 Braçadeiras Para a fixação dos cartuchos de adsorção.</p>	<p>4 Cartucho de adsorção de CO₂ (6.2837.000) Para a retirada de CO₂ do ar aspirado. Com 3 camadas, laranja-marrom-cinza.</p>
<p>5 Adaptador (6.1808.190) Para conectar os cartuchos de adsorção de H₂O e de CO₂.</p>	<p>6 Tubo de PVC Para conectar os cartuchos de adsorção de H₂O e de CO₂.</p>
<p>7 Cartucho de adsorção de H₂O (6.2837.010) Para a retirada de H₂O do ar aspirado. Contém material secante.</p>	<p>8 Suporte de cartucho de adsorção (6.2057.080)</p>
<p>9 Capilar de aspiração MCS Conexão com o MCS. Corresponde a (25-3).</p>	<p>10 Entrada de ar Para aspirar o ar ambiente. A tampa deve ser removida.</p>

Instalar cartuchos de adsorção

1 Preparar suporte de cartucho de adsorção

Inserir as quatro braçadeiras (26-3) na ranhura do suporte de cartucho de adsorção (26-8).

2 Retirar as tampas

- Retirar as duas tampas, na ponta, em ambos os cartuchos.
- No cartucho de adsorção de H₂O, substituir a tampa redonda na extremidade maior pela tampa estrelar.
Importante! Existe uma pequena tampa no centro da tampa estrelar (na entrada de ar (26-10)). Essa pequena tampa deve também ser removida (*consultar a Ficha técnica do cartucho de adsorção de H₂O*).

3 Conectar o cartucho de adsorção de CO₂

- Introduzir o cartucho de adsorção de CO₂ com o acoplamento (26-2) na extremidade do capilar de aspiração do MCS (3-15).
- Inserir o cartucho de adsorção de CO₂ em ambas as braçadeiras inferiores do suporte de cartucho (26-3) até ouvir um clique (26-8).

4 Conectar o tubo de PVC

- Inserir o adaptador (26-5) no cartucho de adsorção de CO₂.
- Fixar o tubo de PVC (26-6) no adaptador (26-5).

5 Conectar o cartucho de adsorção de H₂O

- Inserir o cartucho de adsorção de H₂O no tubo de PVC (26-6).
- Inserir o cartucho de adsorção de H₂O nas duas braçadeiras superiores (26-3) do suporte de cartucho de adsorção (26-8) até ouvir um clique.

6 Colocar o suporte de cartucho de adsorção no equipamento

- Colocar o suporte de cartucho de adsorção com cartuchos no compartimento do detector do equipamento.

3.16 Conectar o equipamento**3.16.1 Conectar o equipamento ao computador****Hinweis**

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.

3.16.2 Conectar o equipamento à rede de energia**Warnung**

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.

3.17 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.



Hinweis

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.



Achtung

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).



Hinweis

A pré-coluna pode ser instalada somente após a **primeira colocação em funcionamento** (siehe Kapitel 4.1, Seite 58) do equipamento. Até então, empregar o acoplamento (6.2744.040) no lugar da pré-coluna e da coluna de separação.



Hinweis

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



Achtung

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

Conectar e enxaguar a coluna de separação

1 Conectar a coluna de separação



Achtung

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.



Hinweis

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 Colocação em funcionamento

O capítulo *Colocação em funcionamento* está dividido em 2 partes:

- | | |
|--|---|
| Primeira colocação em funcionamento | A primeira colocação em funcionamento é efetuada durante a primeira instalação . |
| Condicionamento | O condicionamento é efetuado como conclusão da instalação e após cada inicialização do sistema. |

4.1 Primeira colocação em funcionamento

A primeira colocação em funcionamento é efetuada durante a primeira instalação. Antes da instalação da pré-coluna e da coluna de separação, todo o sistema é enxaguado.



Achtung

Para a primeira colocação em funcionamento, a coluna de separação e a pré-coluna não podem estar instaladas.

Certifique-se que, no lugar das colunas, foi instalado um acoplamento (6.2744.040).

Na primeira colocação em funcionamento efetue os seguintes passos:

1 Preparar o software

- 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 o tubo de aspiração de eluente está mergulhado no eluente e que há eluente suficiente no recipiente de eluente.
- Certifique-se que os tubos de aspiração para as soluções auxiliares (solução de regeneração e solução de enxágue) estão mergulhados nas respectivas soluções e que há solução suficiente em ambos os recipientes.
- Ligar o equipamento.

3 Iniciar equilíbrio

- No MagIC Net™, iniciar o equilíbrio.

4 Eliminar o ar da bomba de alta pressão

- Eliminar o ar da(s) bomba(s) de alta pressão pela válvula de purga (*siehe Kapitel 3.9.2, Seite 33*).

5 Ajustar a pressão da bomba peristáltica**Hinweis**

Esta etapa de trabalho só deve ser efetuada se for empregada uma bomba peristáltica.

- Nas bombas peristálticas (se existirem e forem utilizadas), ajustar a pressão (*siehe "Ajustar a taxa de fluxo", Seite 45*).

6 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 (*siehe Kapitel 3.17, Seite 54*).

4.2 Condicionamento

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

**Hinweis**

Após uma troca de eluente (*siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 64*), o tempo de condicionamento pode aumentar consideravelmente.

5 Betrieb und Wartung

5.1 Notas gerais

5.1.1 Manutenção



Warnung

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.



Achtung

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



Achtung

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



Achtung

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



Achtung

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 26*. 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



Achtung

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 64*).

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 64).



Achtung

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



Achtung

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 (33-2), (33-3) 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.

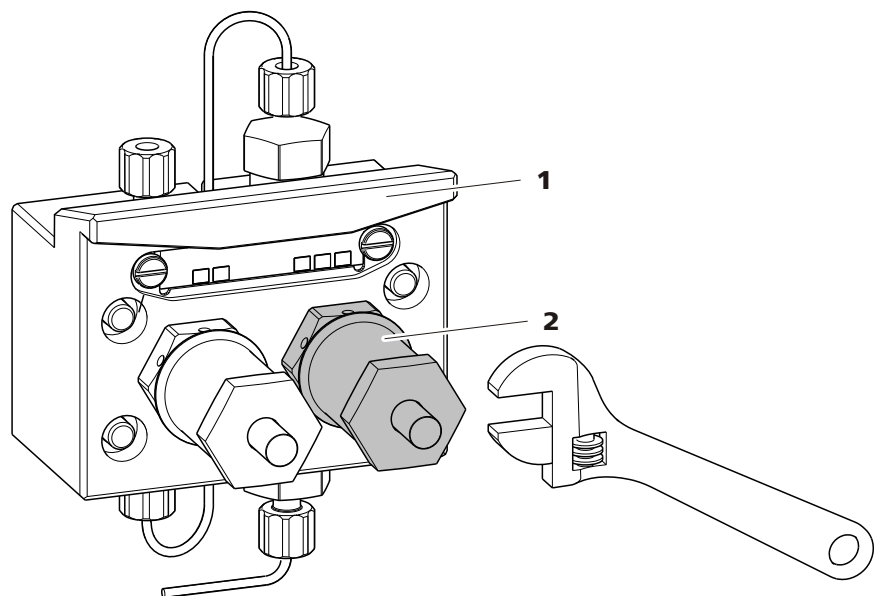


Abbildung 27 Cabeça de bomba – remover pistão

1 Cabeça de bomba

2 Cilindro do pistão

2 Desmontar pistão



Achtung

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.

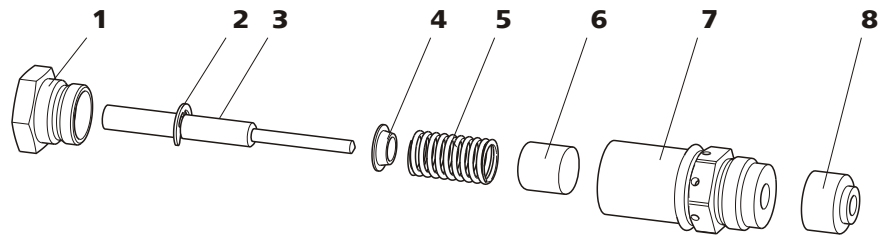


Abbildung 28 Componentes do cilindro do pistão

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 29, Seite 68*). 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.

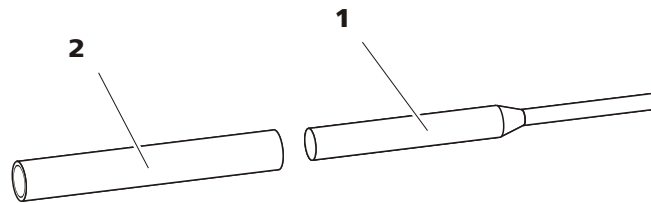


Abbildung 29 Ferramenta para o selo de pistão

1 Ponta

Ponta de remoção do selo de pistão antigo.

2 Mancal

Mancal para colocação do novo selo de pistão.



Achtung

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



Achtung

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 (29-1) com a parte fina no selo de pistão somente até ao ponto em que seja possível retirá-lo.

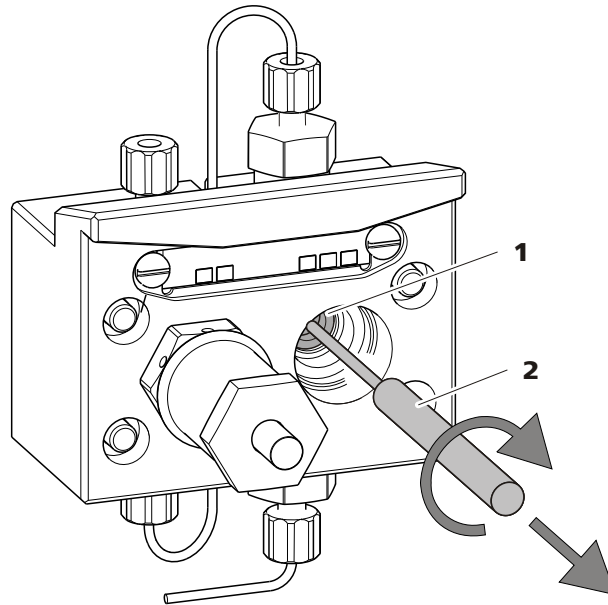


Abbildung 30 Remove o selo de pistão

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 (29-2). Aqui, a mola do selo tem que estar visível pelo lado de fora.

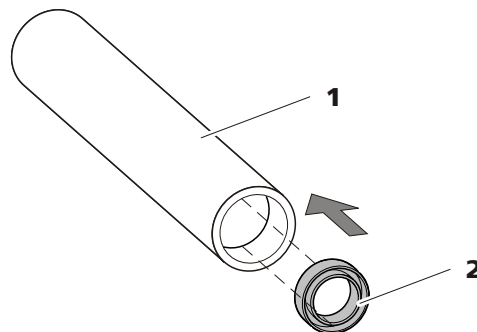


Abbildung 31 Colocar o selo de pistão na ferramenta

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 (29-2) 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 (29-1), com pressão, na cavidade da cabeça de bomba.

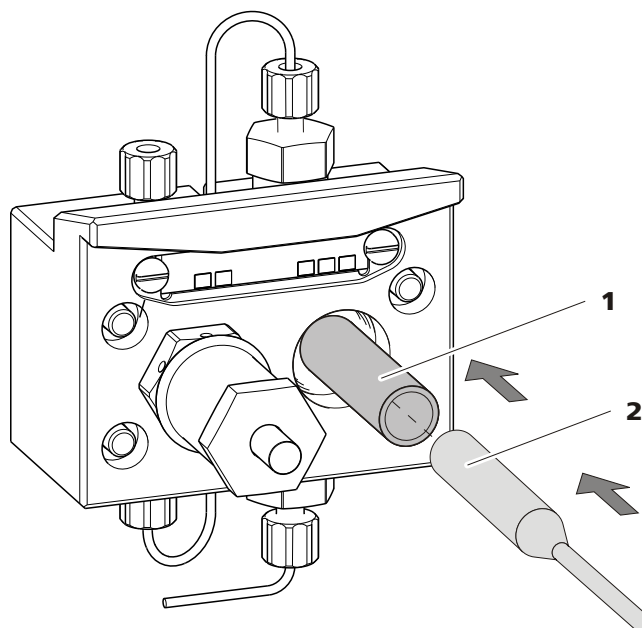


Abbildung 32 Colocar o selo de pistão na cabeça de bomba

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 (33-3) e (33-2).

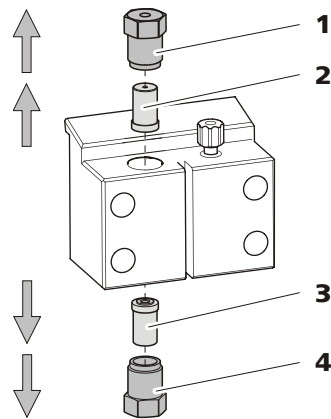


Abbildung 33 Remover válvulas

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.



Hinweis

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.



Hinweis

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.

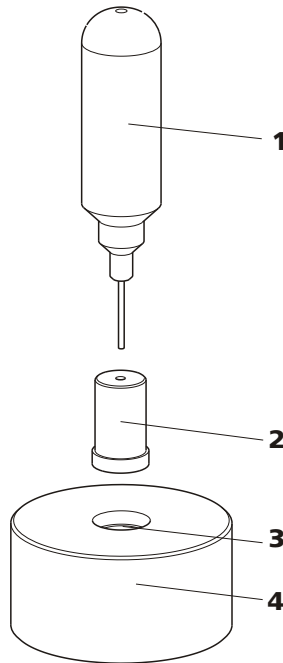


Abbildung 34 Desmontar válvula

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.



Hinweis

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 35, Seite 73).

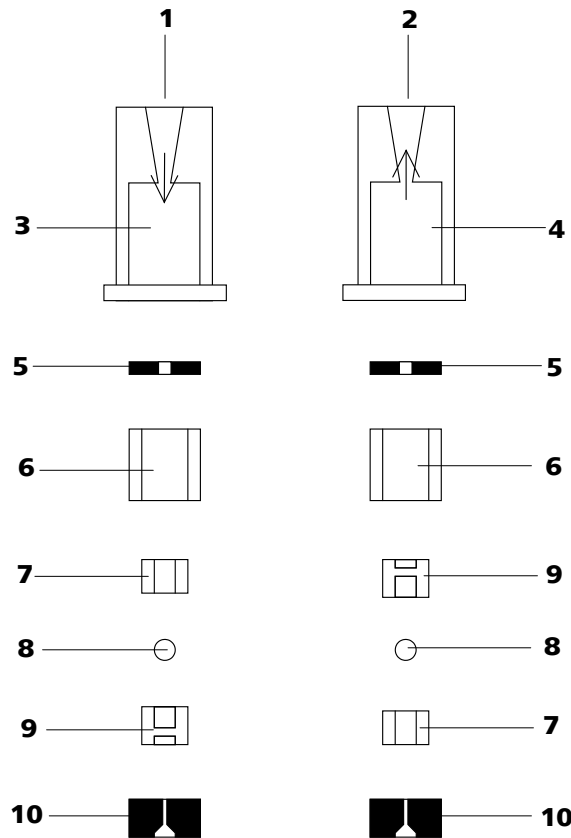


Abbildung 35 Componentes da válvula de entrada e da válvula de saída

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 35, página 73*.

- 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 35, Seite 73*).
- 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 35, Seite 73*).

7 Recolocar as válvulas na cabeça de bomba



Achtung

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 (33-4).
- 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 (33-1).

Montar a cabeça de bomba



Hinweis

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 (36-2), pelo parafuso do filtro (36-4) e pelo filtro (36-3). Novos filtros (36-3) podem ser adquiridos sob o número de pedido 6.2821.130 (10 unidades).

Os filtros (6.2821.130) (36-3) devem ser trocados a cada 3 meses (ou mais frequentemente em caso de contrapressão elevada).

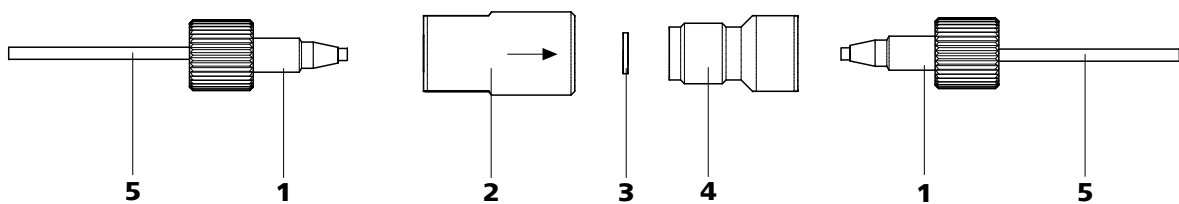


Abbildung 36 Filtro inline – trocar o filtro

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 (36-1) do filtro inline.

2 Remover o parafuso do filtro

- Desparafusar o parafuso do filtro (36-4) com o auxílio de duas chaves inglesas (6.2621.000) da carcaça do filtro (36-2).

3 Instalar o filtro

- Retirar o filtro antigo (36-3) com uma pinça.
- Colocar o novo filtro (36-3) na horizontal, com uma pinça, na carcaça do filtro (36-2).

4 Montar o parafuso do filtro

- Parafusar novamente o parafuso do filtro (36-4) na carcaça do filtro (36-2) 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 (36-1) 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 35*) 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 3.18, Seite 56*) 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 Bomba peristáltica

5.10.1 Funcionamento

O fluxo da bomba peristáltica depende da velocidade do motor (é ajustado pelo software), da pressão e, sobretudo, do diâmetro interno do tubo. Existem diversos tipos de tubos para cada tipo de aplicação.



Achtung

A vida útil dos tubos depende também da pressão. Retire os cassetes de tubo soltando a alavanca de engate (21-10) no lado direito se a bomba peristáltica for desligada por um longo período. Desta forma, a pressão ajustada será conservada.



Achtung

Os tubos de bomba 6.1826.xxx são feitos de PVC ou de PP e, por isso, não podem ser utilizados para o enxágue com soluções que contenham solventes orgânicos. Neste caso, devem-se utilizar outros tubos ou outra bomba para o enxágue.

5.10.2 Manutenção

5.10.2.1 Tubos de bomba

Os tubos utilizados na bomba peristáltica são materiais de consumo com vida útil limitada.

Os tubos de bomba LFL com 3 retentores são fixados no cassete para tubo de forma que ele seja engate entre dois retentores. Em consequência, produzem-se duas posições possíveis para o cassete para tubo. Se o tubo de bomba apresentar sinais claros de desgaste, é possível fixá-lo uma segunda vez na outra posição.

Troque regularmente os tubos de bomba, aqueles que forem utilizados freqüentemente devem ser trocados a cada 4 semanas .

Seleção do tubo de bomba

Os tubos de bomba variam de acordo com o material, o diâmetro e, assim sendo, com o fluxo. Existem diversos tipos de tubos para cada tipo de aplicação.



A seguinte tabela informa sobre as propriedades e a utilização dos tubos de bomba:

Tabelle 2 Tubos de bomba

Número de pedido	Nome	Material	Diâmetro interno	Aplicação
6.1826.020	Tubo de bomba (azul/azul), 2 retentores	PVC (Tygon ST)	1.65 mm	Tubo de bomba para equipamentos IC online e automação na voltametria.
6.1826.310	Tubo de bomba LFL (laranja/verde), 3 retentores	PVC (Tygon)	0.38 mm	Tubo de bomba para determinação de bromato pelo método de triiodeto.
6.1826.320	Tubo de bomba LFL (laranja/amarelo), 3 retentores	PVC (Tygon)	0.48 mm	Para soluções supressoras e solução receptora na diálise inline e na ultra-filtração inline
6.1826.330	Tubo de bomba LFL (laranja/branco), 3 retentores	PVC (Tygon)	0.64 mm	Nenhuma aplicação especial.
6.1826.340	Tubo de bomba LFL (preto/preto), 3 retentores	PVC (Tygon)	0.76 mm	Para a solução de amostra na diálise inline
6.1826.360	Tubo de bomba LFL (branco/branco), 3 retentores	PVC (Tygon)	1.02 mm	Para transferência da amostra.
6.1826.380	Tubo de bomba LFL (cinza/cinza), 3 retentores	PVC (Tygon)	1.25 mm	Para a diluição de amostras inline.
6.1826.390	Tubo de bomba LFL (amarelo/amarelo), 3 retentores	PVC (Tygon)	1.37 mm	Para a solução de amostra na ultra-filtração inline.

5.10.2.2 Conexão para tubo de bomba com filtro

Os filtros 6.2821.130 (37-2) devem ser trocados a cada 3 meses (ou mais frequentemente em caso de contrapressão elevada).

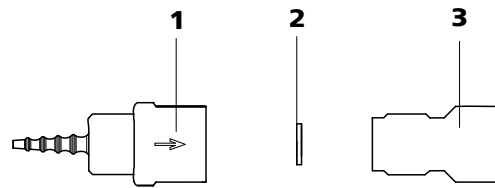


Abbildung 37 Conexão para tubo de bomba – Trocar filtro

1 Conector fêmea**2 Filtro 6.2821.130**
Pacote contém 10 unidades.**3 Parafuso do filtro****Trocar o filtro****1 Remover o parafuso do filtro**

- Desparafusar o parafuso do filtro (37-3) com o auxílio de duas chaves inglesas 6.2621.000 do conector fêmea (37-1).

2 Trocar filtro

- Retirar o filtro antigo (37-2) com uma pinça.
- Colocar o novo filtro (37-2) **na horizontal**, com uma pinça, no conector fêmea (37-1).

3 Montar o parafuso do filtro

- Parafusar novamente o parafuso do filtro (37-3) no conector fêmea (37-1) e apertar primeiro com a mão. Depois apertar ainda com as duas chaves inglesas 6.2621.000.

5.11 Metrohm Suppressor Module (MSM)**5.11.1 Proteção**

Para proteger o supressor de material particulado ou da proliferação de bactérias, entre a bomba peristáltica (*siehe Abbildung 20, Seite 41*) e o capilar de entrada do supressor, deve ser instalada uma conexão de tubo de bomba com filtro (6.2744.180) (*siehe Abbildung 22, Seite 43*).

5.11.3 Manutenção

5.11.3.1 Componentes do supressor

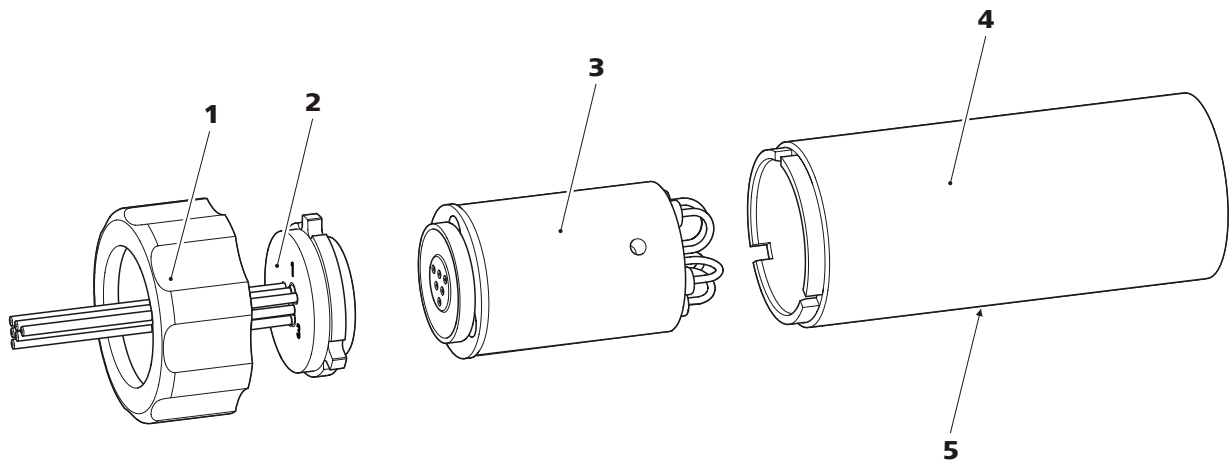


Abbildung 38 Componentes do supressor

1 Rosca de união

2 Peça de conexão (6.2832.010)

3 Rotor

4 Carcaça

5 Ranhura na carcaça

5.11.3.2 Regenerar supressor

Se as unidades de supressor forem sobrecarregadas por muito tempo com metais pesados (por exemplo, com ferro) ou contaminações orgânicas, estas já não poderão ser removidas por completo com a solução de regeneração padrão. Desta forma, a capacidade das unidades de supressor é diminuída e a consequência, em casos simples, é uma baixa sensibilidade ao fosfato e, em casos graves, uma elevação excessiva da linha base.

Se ocorrerem problemas de capacidade em uma ou várias posições, todas as unidades de supressor devem ser regeneradas com uma das seguintes soluções:

- **Contaminações que contenham metais pesados:**
1 mol/L H_2SO_4 + 0,1 mol/L de ácido oxálico
- **Contaminações com agentes complexantes orgânicos catiônicos:**
0,1 mol/L H_2SO_4 / 0,1 mol/L de ácido oxálico / acetona 5%
- **Contaminações pesadas com substâncias orgânicas:**
0,2 mol/L H_2SO_4 / acetona \geq 20%



Achtung

Os tubos de PVC da bomba não podem ser utilizados para soluções que contenham solventes orgânicos.

Para a regeneração, recomendamos a utilização da bomba de alta pressão.

Regenerar o supressor

1 Desconectar o supressor do sistema IC

- Desconectar do sistema IC os capilares do supressor com as inscrições **regenerant** e **rinsing solution**.

2 Conectar o supressor à bomba de alta pressão

- Conectar o capilar de entrada para a solução de regeneração (com a inscrição **regenerant**) com o auxílio de um acoplamento (6.2744.040) à saída da bomba de alta pressão.

3 Regenerar o supressor

- Regenerar a primeira unidade de supressor durante cerca de 15 minutos.
- No software, comutar com o comando **Step** para a segunda unidade de supressor e regenerá-la durante cerca de 15 minutos.
- No software, comutar com o comando **Step** para a terceira unidade de supressor e regenerá-la durante cerca de 15 minutos.

4 Enxaguar o supressor

Após a conclusão da regeneração, cada uma das três unidades de supressor deve ser enxaguada com água ultrapura desgaseificada durante 15 minutos.

- Retirar o capilar de entrada para a solução de regeneração (com a inscrição **regenerant**) da saída da bomba de alta pressão.
- Conectar o capilar de entrada para a solução de enxágue (com a inscrição **rinsing solution**) com o auxílio de um acoplamento (6.2744.040) à saída da bomba de alta pressão.
- Enxaguar a primeira unidade de supressor durante cerca de 15 minutos com água ultrapura desgaseificada.
- No software, comutar com o comando **Step** para a segunda unidade de supressor e enxaguá-la durante cerca de 15 minutos.

- No software, comutar com o comando **Step** para a terceira unidade de supressor e enxaguá-la durante cerca de 15 minutos.

5 Conectar o supressor ao sistema IC

- Conectar novamente os capilares do supressor com as inscrições **regenerant** e **rinsing solution** ao sistema IC.

5.11.3.3 Limpar o supressor

Limpar o supressor pode ser necessário nos seguintes casos:

- Excessiva contrapressão nos tubos de conexão do supressor.
- Obstrução irreparável do supressor (não é possível transportar as soluções pelo supressor).
- Bloqueio irreparável do supressor (não é possível girar o supressor).

Limpar o supressor

Limpar o supressor da seguinte forma:

1 Desconectar o supressor do sistema IC

- Desligar o equipamento.
- Desconectar do sistema IC todos os capilares do supressor.

2 Desmontar o supressor

- Desparafusar a rosca de união (38-1) da carcaça (38-4).
- Remover a peça de conexão (38-2) e o rotor (38-3) da carcaça. Normalmente, a peça de conexão e o rotor estão colados um ao outro. Se este não for o caso, proceda da seguinte forma: pegue um objeto pontiagudo, coloque-o na ranhura da carcaça (38-5) e remova o rotor.
- Soltar a peça de conexão do rotor.

3 Limpar os tubos de condução e os tubos de saída

- Efetuar as etapas nesta sequência: conectar cada um dos 6 tubos capilares PTFE fixados à peça de conexão (38-2) com a bomba de alta pressão (*siehe Kapitel 3.9, Seite 31*) e bombear a água ultra-pura por estes tubos.
- Verificar se existe algum vazamento de solução na peça de conexão. Se um dos tubos de condução ou de saída permanecer obstruído, a peça de conexão deverá ser substituída (número de pedido 6.2835.010) (*siehe "Trocar as peças do supressor", Seite 87*).



4 Limpar o rotor

- Limpar a superfície de vedação do rotor (38-3) com álcool etílico e uma toalha sem fiapos.

5 Instalar o rotor



Achtung

Rotores instalados incorretamente podem ser **danificados** durante o funcionamento.

- Instalar o rotor (38-3) na carcaça (38-4) de tal forma que as conexões do tubo, na parte traseira do rotor, entrem nas respectivas ranhuras no interior da carcaça e um dos três orifícios do rotor possa ser visto por baixo pela ranhura da carcaça (38-5).
- Se o rotor estiver corretamente instalado, sua superfície de vedação se encontra 4 mm para dentro da carcaça. Se não for este o caso, o rotor deverá ser colocado na posição correta pela parte de baixo com a ajuda de um objeto pontiagudo.

6 Limpar a peça de conexão

- Limpar a superfície de vedação da peça de conexão (38-2) com álcool etílico e uma toalha sem fiapos.

7 Instalar a peça de conexão

- Instalar a peça de conexão (38-2) na carcaça de tal forma que a conexão 1 se encontre no lado de cima e os três pinos da peça de conexão entrem nas respectivas ranhuras na carcaça.
- Voltar a colocar a rosca de união (38-1) e parafusar com a mão (não utilizar ferramenta).

8 Condicionar e conectar o supressor

- Reconectar o supressor ao sistema IC.
- Antes de girar o supressor pela primeira vez, cada uma das três unidades de supressor deve ser enxaguada por 5 minutos com uma solução.

5.11.3.4 Trocar as peças do supressor

A troca de peças do supressor pode ser necessária nos seguintes casos:

- Perda irreversível da capacidade de supressão (sensibilidade reduzida ao fosfato e/ou elevação excessiva da linha base).
- Obstrução irreparável do supressor (não é possível transportar as soluções pelo supressor).

É possível trocar o rotor e a peça de conexão.

Trocar as peças do supressor

Trocar as peças do supressor da seguinte forma:

1 Desconectar o supressor do sistema IC

- Desligar o equipamento.
- Desconectar do sistema IC todos os capilares do supressor.

2 Desmontar o supressor

- Desparafusar a rosca de união (38-1) da carcaça (38-4).
- Remover a peça de conexão (38-2) e o rotor (38-3) da carcaça. Normalmente, a peça de conexão e o rotor estão colados um ao outro. Se este não for o caso, proceda da seguinte forma: pegue um objeto pontiagudo, coloque-o na ranhura da carcaça (38-5) e remova o rotor.
- Soltar a peça de conexão do rotor.

3 Limpar o novo rotor

- Limpar a superfície de vedação do novo rotor (38-3) com álcool etílico e uma toalha sem fiapos.

4 Instalar o novo rotor



Achtung

Rotores instalados incorretamente podem ser **danificados** durante o funcionamento.

- Instalar o novo rotor (38-3) na carcaça (38-4) de tal forma que as conexões do tubo, na parte traseira do rotor, entrem nas respectivas ranhuras no interior da carcaça e um dos três orifícios do rotor possa ser visto por baixo pela ranhura da carcaça (38-5).



- Se o rotor estiver corretamente instalado, sua superfície de vedação se encontra 4 mm para dentro da carcaça. Se não for este o caso, o rotor deverá ser colocado na posição correta pela parte de baixo com a ajuda de um objeto pontiagudo.

5 Limpar a nova peça de conexão

- Limpar a superfície de vedação da nova peça de conexão (38-2) com álcool etílico e uma toalha sem fiapos.

6 Instalar a nova peça de conexão

- Instalar a peça de conexão (38-2) na carcaça (38-4) de tal forma que a conexão 1 se encontre no lado de cima e os três pinos da peça de conexão entrem nas respectivas ranhuras na carcaça.
- Voltar a colocar a rosca de união (38-1) e parafusar com a mão.

7 Condicionar e conectar o supressor

- Conectar novamente todos os capilares do supressor ao sistema IC.
- Antes de girar o supressor pela primeira vez, as três unidades de supressor devem ser enxaguadas por 5 minutos com uma solução.

5.12 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

5.12.1 Substituir o cartucho de adsorção de CO₂

O cartucho de adsorção de CO₂ (6.2837.000) (26-4) deve ser substituído, regularmente, a cada 6 meses. Os motivos dessa substituição são o bloqueio ou a perda de capacidade de adsorção.

Bloqueio

A umidade obstrui o cartucho de adsorção de CO₂. Isto torna-se visível através de uma modificação da cor do material do cartucho (a parte laranja torna-se incolor). Com a obstrução, a passagem de ar diminui e o vácuo é reduzido. Para proteger o cartucho de adsorção de CO₂ instala-se um cartucho de adsorção de H₂ (26-7) antes dele. A regeneração regular (*siehe Kapitel 5.12.2, Seite 89*) do cartucho de adsorção de H₂O prolonga a vida útil do cartucho de adsorção de CO₂.

Perda de capacidade

A capacidade de adsorção do cartucho de adsorção de CO₂ é limitada. Dependendo do tempo de funcionamento e do ambiente laboratorial, a capacidade de adsorção diminui com o tempo. A perda de capacidade é ilustrada por uma linha base que se eleva (pois uma quantidade maior de CO₂ alcança o detector).

5.12.2 Regenerar o cartucho de adsorção de H₂O

A função do cartucho de adsorção de H₂O é proteger o cartucho de adsorção de CO₂ da umidade. A vida útil do cartucho de adsorção de H₂O depende do nível de umidade do ambiente. A umidade reduz a capacidade do cartucho de adsorção de H₂O, que pode ser verificada pela modificação da cor. Antes que a cor de todo o material de preenchimento se modifique (de laranja para incolor, no Sigma-Aldrich, nº de artigo 94098), o cartucho de adsorção de H₂O deve ser regenerado (ver a Ficha técnica). Na regeneração, o material de preenchimento é trocado.

Regenerar o cartucho de adsorção de H₂O

Proceder do seguinte modo para regenerar o cartucho de adsorção de H₂O:

- 1 Retirar o material do cartucho, deixá-lo secar a uma temperatura de 140°C de um dia para o outro e repô-lo no cartucho.
Ou descarte o material usado e preencha o cartucho com material novo.
- 2 Cobrir o material empacotado com algodão.

Para que seja possível continuar trabalhando sem interrupções durante a regeneração do cartucho de adsorção de H₂O, são fornecidos também dois cartuchos de adsorção de H₂O adicionais.

5.13 Coluna de separação

5.13.1 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.

5.14 Gestão de qualidade e validação com a Metrohm

Gestão de qualidade

A Metrohm oferece aos seus clientes um suporte global na implementação de medidas de gestão de qualidade para equipamentos e software. Para mais informações, consulte o representante local da Metrohm e peça os catálogos informativos sobre «**Gestão de qualidade com a Metrohm**».

Validação

Dirija-se ao seu representante local da Metrohm para receber suporte na validação de equipamentos e software. Com o seu representante local também é possível receber a documentação de validação que o auxilia na execução da **qualificação de instalação** (IQ = Installation Qualification) e da **qualificação de funcionamento** (OQ = Operational Qualification). IQ e OQ também são oferecidas pelos representantes Metrohm como serviços. Além disso, é possível ter acesso a vários boletins de aplicação sobre o tema "Validação" que também contêm **instruções de trabalho padrão** (SOP = Standard Operating Procedure) para o controle de equipamentos de medição analíticos com relação à sua reprodutibilidade e exatidão.

Manutenção

O controle de grupos de função eletrônicos e mecânicos de equipamentos Metrohm pode e deve ser feito no âmbito de uma manutenção regular por pessoal qualificado da Metrohm. Consulte o seu representante local Metrohm sobre as condições exatas para o fechamento de um respectivo contrato de manutenção.



Hinweis

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/](http://www.metrohm.com/com/) clicando em **Support**.



6 Problembehandlung

6.1 Problemas e suas soluções

Problem	Ursache	Abhilfe
Aumento de pressão marcante	<i>O filtro inline (6.2821.120) está obstruído.</i>	Substituir o filtro inline (6.2821.130) (siehe Kapitel 5.6, Seite 75).
	<i>Supressor – Está obstruído.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Regenerar o supressor (siehe Kapitel 5.11.3.2, Seite 83). <p>Observação: deve-se utilizar uma conexão de tubo de bomba com filtro 6.2821.180.</p>
	<i>Pré-coluna – está obstruída.</i>	Trocar a pré-coluna (siehe Kapitel 3.17, Seite 54).
	<i>Coluna de separação – está obstruída.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Regenerar a coluna de separação (siehe Kapitel 5.13.4, Seite 90). Substituir a coluna de separação (siehe "Conectar e enxaguar a coluna de separação", Seite 57). <p>Nota: as amostras devem ser microfiltradas sempre (siehe Kapitel 5.8, Seite 77).</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 (siehe Kapitel 3.5, Seite 17).
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.
	<i>MCS – Não está conectado.</i>	Conectar o MCS.

Problem	Ursache	Abhilfe
Bomba peristáltica – Potência de fluxo insuficiente ou inexistente	<i>Bomba peristáltica – Pressão muito baixa.</i>	Ajustar corretamente a pressão (<i>siehe "Ajustar a taxa de fluxo", Seite 45</i>).
	<i>Bomba peristáltica – Filtro obstruído.</i>	Trocar o filtro (<i>siehe "Trocar o filtro", Seite 81</i>).
	<i>Bomba peristáltica – Tubo de bomba defeituoso.</i>	Trocar tubo de bomba (<i>siehe Kapitel 5.10.2.1, Seite 79</i>).
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 65</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 65</i>).
	<i>MCS – O cartucho de adsorção de CO₂ desgastou-se.</i>	Substituir o cartucho de adsorção de CO ₂ (<i>siehe Kapitel 5.12.1, Seite 88</i>).
	<i>O redutor de pulsação não está conectado.</i>	Conectar o redutor de pulsação (<i>siehe Kapitel 3.11, Seite 36</i>).
	<i>O redutor de pulsação não está conectado ou está com defeito.</i>	Conectar redutor de pulsação (<i>siehe Kapitel 3.11, Seite 36</i>) ou substituí-lo.
<i>MCS – Bomba de vácuo defeituosa.</i>	Dirija-se ao serviço Metrohm.	
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 17</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 28</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.



Problem	Ursache	Abhilfe
Condutividade de fundo muito alta	<i>Supressor – Não está conectado.</i>	Conectar supressor (<i>siehe Kapitel 3.14.1, Seite 46</i>).
	<i>MCS – Não está conectado.</i>	Conectar o MCS.
	<i>Eluente incorreto.</i>	Trocar eluente (<i>ver capítulo 5.4.2.3, página 64</i>).
	<i>Supressor – Apresenta problemas de fluxo das soluções de regeneração ou de enxágue.</i>	Verificar o fluxo das soluções de enxágue e de regeneração.
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 33</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.
Supressor – Não tem (ou tem insuficiente) fluxo de solução de regeneração ou de enxágue.	<i>O sistema apresenta vazamento.</i>	Verificar as conexões.
	<i>Bomba peristáltica – Pressão muito baixa.</i>	Ajustar corretamente a pressão (<i>siehe "Ajustar a pressão", Seite 45</i>).
	<i>Bomba peristáltica – Filtro obstruído.</i>	Trocar filtro (<i>siehe "Trocar o filtro", Seite 81</i>).
	<i>Supressor – Contrapressão muito alta.</i>	Limpar o supressor (<i>siehe Kapitel 5.11.3.3, Seite 85</i>) ou trocar as peças (<i>siehe Kapitel 5.11.3.4, Seite 87</i>).
	<i>Bomba peristáltica – Tubo de bomba defeituoso.</i>	Trocar tubo de bomba.

Problem	Ursache	Abhilfe
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 17</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 3.17, Seite 54</i>).
	<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 57</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 5.13.4, Seite 90</i>). ▪ Substituir a coluna de separação (<i>siehe "Conectar e enxaguar a coluna de separação", Seite 57</i>).
	<i>Bomba de alta pressão – defeituosa.</i>	Solicitar serviço Metrohm.
Elevação excessiva da linha base.	<i>Supressor – Capacidade reduzida.</i>	Regenerar o supressor (<i>siehe Kapitel 5.11.3.2, Seite 83</i>).
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 5.13.4, Seite 90</i>). ▪ Substituir a coluna de separação (<i>siehe "Conectar e enxaguar a coluna de separação", Seite 57</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 37</i>).
	<i>Amostra – Volume de enxágue é muito pequeno.</i>	Prolongar o tempo de enxágue (<i>siehe Kapitel 5.9, Seite 77</i>).
	<i>Válvula de injeção – Está defeituosa.</i>	Solicitar serviço Metrohm.
	<i>MCS – O nível de vácuo está baixo.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar as conexões. Se as conexões estiverem em ordem: ▪ Dirija-se ao serviço Metrohm.



7 Technische Daten

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 restante < 1 %

Desligamento de segurança

<i>Função</i>	Desligamento automático ao atingir os valores limite de pressão
<i>Valor limite máximo de pressão</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<i>Valor limite mínimo de pressão</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 resposta do atuador cerca de 100 ms

Pressão de funcionamento máxima 35 MPa (350 bar)

Material PEEK

7.8 Bomba peristáltica

Tipo Bomba peristáltica de duplo canal

Sentido de rotação Rotação em sentido horário e anti-horário

Rotações por minuto de 0 até 42 Rpm em 7 níveis de 6 Rpm cada.

Propriedades de transporte 0.3 mL/min a 18 Rpm; com tubo de bomba padrão 6.1826.320

Material de tubos de bomba Recomendado: Tygon Long Flex Life

7.9 Metrohm Suppressor Module (MSM)

Resistência a solventes 100% sem limitação

Tempo de resposta cerca de 100 ms

7.10 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

Material fluoropolímero

Resistência a solventes Nenhuma limitação (com exceção de PFC - perfluorocarbono)

Depressão

Área de trabalho controlada/estabilizada por microprocessador

Tempo de ativação após o início < 30 s

Volume do capilar 400 µL

Faixa de fluxo recomendado 0,1...1,0 mL

7.11 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 alimentação

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



7.12 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, ...)



Achtung

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)

7.13 Especificação de segurança

Construção / Controle

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

7.14 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

7.15 Peso

Peso 19,7 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



Hinweis

Reservados todos os direitos a alterações.

9.1 Material entregue


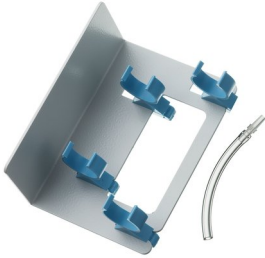
2.882.0030 882 Compact IC plus – Anion – MCS

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.882.0030	882 Compact IC plus – Anion – MCS	
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
2	6.1602.150	Tampa para recipientes / GL 45 - 3 x UNF 10/32	
		Para conectar tubos capilares de 1/16 polegadas na aplicação de soluções auxiliares MSM e diálise inline.	
		Material:	Material sintético
			
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
			

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
2	6.1608.020	Recipiente de vidro / 1000 mL / GL 45	
		Recipiente para soluções auxiliares.	
		Largura (mm):	96
		Altura (mm):	223
		Volume (mL):	1000
			
1	6.1608.070	Recipiente de eluente / 2 L / GL 45	
		Material:	Vidro transparente
		Altura (mm):	262
		Volume (mL):	2000
			
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	6.1803.020	Capilar PTFE 0,97 mm DI / 5 m	
		Para todos os equipamentos IC.	
		Material:	PTFE
		Diâmetro externo (mm):	1,57
		Diâmetro interno (mm):	0,97
		Comprimento (m):	5
			



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
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.	
1	6.1815.010	Fita em espiral / 0,5 m Para unir diferentes cabos ou tubos. Comprimento (m): 0,5	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
2	6.1816.020	Tubo de silicone 6 mm DI / 1 m Para tubos para descarte. Material: Borracha siliconada Diâmetro externo (mm): 9 Diâmetro interno (mm): 6 Comprimento (m): 1	
2	6.1826.320	Tubo de bomba LFL (laranja/amarela), 3 retentores Para soluções supressoras e solução receptora na diálise inline e na ultrafiltração inline.	
1	6.2023.020	Grampo NS 14/15 Grampo para NS 14/15. Material: POM	
1	6.2057.080	Suporte de cartucho de adsorção Suporte para cartuchos de adsorção para montagem em equipamentos Professional IC.	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2151.020	Cabo USB A - USB B / 1,8 m Cabo de conexão USB. Comprimento (m): 1,8	
1	6.2251.000	Mancais de marcação para capilares Peças coloridas de tubos retráteis para a marcação de capilares. Três unidades de cinco cores diferentes.	
1	6.2322.010	Solução padrão multi-ânions PRIMUS: Promo	
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	





Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2621.030	Chave sextavada 4 mm	
	Comprimento (mm):	73	
1	6.2621.050	Chave fixa de 1/4 de polegada.	
	Para parafusos de 1/4 de polegada. Para equipamentos IC.		
	Comprimento (mm):	73	
1	6.2621.080	Cortador de capilares	
	Para capilares de material sintético. Para equipamentos IC.		
	Comprimento (mm):	118	



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2621.100	Chave sextavada 3 mm Chave sextavada 3 mm. Para trocadores de amostras IC. Comprimento (mm): 73	
1	6.2626.000	Bocais de drenagem frontal Bocais de drenagem para equipamentos Professional IC para a montagem na parte frontal do equipamento.	
2	6.2739.000	Chave Para fixar conexões. Comprimento (mm): 68	
1	6.2743.080	Tampa de fundo para vazamentos, 5 peças Para equipamentos Professional IC.	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2744.014	Conector de pressão 2x	
		Com conexão UNF 10/32. Para a conexão de capilares PEEK.	
		Material: PEEK	
		Comprimento (mm): 26	
1	6.2744.020	Acoplamento Luer/UNF	
		Para equipamentos IC.	
		Material: PEEK	
		Comprimento (mm): 19	
1	6.2744.034	Acoplamento Oliva/UNF 10/32 2x	
		Conexão entre o conector de pressão e o tubo de bomba. 2 peças.	
		Para equipamentos IC com bomba peristáltica.	
1	6.2744.040	Acoplamento 2 x UNF 10/32	
		Para a conexão de capilares de 1/16 de polegada. Para equipamentos IC.	
		Material: PEEK	
		Comprimento (mm): 24	



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
2	6.2744.070	Conector de pressão curto	
		Modelo curto. Com conexão UNF 10/32. 5 peças. Para a conexão de capilares PEEK.	
		Material: PEEK	
		Comprimento (mm): 21	
1	6.2744.090	Conector de pressão longo	
		Modelo longo. Com conexão UNF 10/32. 2 peças. Para a conexão de capilares PEEK (Para o MCS e degaseificador de amostra).	
		Material: PEEK	
2	6.2744.180	Conexão para o tubo de bomba com trava de segurança e filtro	
		Para a conexão do tubo de bomba e do capilar com o filtro instalado.	
		Material: PEEK	
1	6.2744.210	Adaptador de tubo para filtro de aspiração	
		Para equipamentos Professional IC.	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
------	-----------	--------------

1	6.2816.020	Seringa 10 mL com conexão Luer
----------	-------------------	---------------------------------------

Para diferentes aplicações em equipamentos IC e VA.

Material:	PP
Comprimento (mm):	102
Volume (mL):	10



1	6.2816.040	Agulha de purga
----------	-------------------	------------------------

Com tubo PTFE e conexão Luer. Para seringas. Utilizada para a aspiração de eluentes.



1	6.2821.090	Filtro de aspiração
----------	-------------------	----------------------------

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.

Material:	PE
Diâmetro externo (mm):	9,5
Comprimento (mm):	35,5



1	6.2821.130	Filtro de reposição para filtros inline
----------	-------------------	--

Filtro de reposição para filtros inline.





Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
------	-----------	--------------

- | | | |
|---|------------|--|
| 1 | 6.2837.000 | Cartucho de adsorção CO₂
Cartucho de adsorção para a retirada de CO ₂ do ar aspirado pelo MCS. |
|---|------------|--|



- | | | |
|---|------------|--|
| 2 | 6.2837.010 | Cartucho de adsorção H₂O
Para supressor de CO ₂ . Cartucho para remoção de umidade do ar aspirado. |
|---|------------|--|



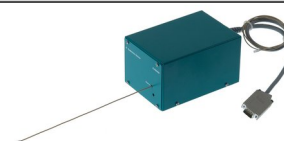
9.2 Acessórios opcionais

2.882.0030 882 Compact IC plus – Anion – MCS

Best.-Nr.	Beschreibung
-----------	--------------

- | | |
|------------|---|
| 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).



Best.-Nr.	Beschreibung
-----------	--------------

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)



6.5333.000	Kit IQ/OQ para IC
-------------------	--------------------------

O kit IQ/OQ para IC contém todas as peças e soluções padrão necessárias para IQ/OQ na cromatografia iônica.



6.6059.221	MagIC Net™ 2.2 Compact CD: 1 licença
-------------------	---

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





Best.-Nr.	Beschreibung
	<p>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>
<p>6.6059.222</p>	<p>MagIC Net™ 2.2 Professional CD: 1 licença</p> <p>Programa profissional de PC para o controle dos sistemas inteligentes Professional-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>
<p>6.6059.223</p>	<p>MagIC Net™ 2.2 Multi CD: 3 licenças</p> <p>Programa profissional de PC para o controle dos sistemas inteligentes Professional-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™ 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.</p>
<p>6.9988.823</p>	<p>Documentação de validação para o equipamento 882 (inglês / alemão) – CD</p>



Index

Nummern/Symbole

6.2821.090 Filtro de aspiração . 64
(6.2821.130) Filtro 76

A

Acessórios 106
Material entregue 106
Opcionais 116
Amostra
Contaminação cruzada 77
Loop de amostra 40
Tempo de transferência 78
Armazenamento 96
Aumento de pressão 64

B

Bomba de alta pressão
Conexão de tubo 31
Dados técnicos 97
Instalação 31
Manutenção 64
Proteção 21, 64
Válvulas 73
Bomba de tubo
Ver também "Bomba peristáltica" 40
Bomba peristáltica
Dados técnicos 98
Funcionamento 79
Instalação 42
Manutenção 79
Princípio 40

C

Cabeça de bomba
Manutenção 65
Cabo de energia 53
Caminho de amostra
Enxaguar 77
Capilares
Instalação 17
Carcaça 97
Carga eletrostática 5
Carga estática 5
Cartucho de adsorção de CO₂ . . 52
Substituir 88
Cartucho de adsorção de H₂O . . 52
Regenerar 89
Cartuchos
Conexão 51

Cartuchos de adsorção
Conexão 51
CEM 101
Classe de proteção 100
Colocação em funcionamento .. 58
Coluna
Ver também "Coluna de separação" 56
Coluna de separação
Armazenamento 90
Eficiência de separação 89
Enxaguar 57
Instalação 56
Proteção 2, 36, 90
Regeneração 90
Coluna IC
Ver também "Coluna de separação" 56
Compatibilidade eletromagnética 101
Condicionar 60
Condições ambientais 96
Condições de referência 96
Conectores de pressão
Conexão 18
Conexão
Energia 99
Conexão ao computador 53
Conexão para cabo de energia 53, 54, 99
Conexões
Instalação 17
Construção
Especificação de segurança 100
Consumo de potência 99
Contaminação
Bomba de alta pressão 64
Contaminação cruzada 77
Contaminação do supressor
Metais pesados 83
Orgânico 83
Contaminações
Válvulas da bomba de alta pressão 65
Contaminações orgânicas
Supressor 83
Contrato de manutenção 91

Controle

Especificação de segurança 100

D

Dados técnicos
Bomba de alta pressão 97
Bomba peristáltica 98
Condições de referência 96
Detector 100
Equipamento 96
Interfaces 100
MCS 99
MSM 99
Sensor de vazamento 96
Desativação 62
Desligamento de segurança 98
Desvios de fluxo 65
Detector
Interface 100
Diluição 77
Dimensões 97

E

Eliminar o ar
Bomba de alta pressão 33
Válvula de purga 31
Eluente
Aspirar 26
Preparação 63
Trocar 64
Emissão de interferências 101
Enxaguar
Caminho de amostra 77
Coluna de separação 57
Pré-coluna 55
Tubos de bomba 79
Equilíbrio 59, 60
Equipamento
Conectar 53
Especificação de segurança 100
Estanqueidade 59, 60

F

Faixa de fluxo 97
Faixa de pressão 97
Filtro
ver também "Filtro inline" ... 35
Filtro (6.2821.130) 76

Filtro 6.2821.090	
Filtro de aspiração	64
Filtro de aspiração 6.2821.090 .	64
Filtro inline	35
Fonte de alimentação	99
Formação de cristais	
Bomba de alta pressão	64
Frequência	99
Funcionamento	
Bomba peristáltica	79
Supressor	82
G	
Garantia	104
Gestão de qualidade	91
GLP	91
I	
Incremento de fluxo	97
Injetar	
Válvula de injeção	40
Instalação	
Bomba de alta pressão	31
Bomba peristáltica	42
Coluna de separação	56
Conexões	17
MCS	49
Pré-coluna	54
Recipiente de eluente	26
Redutor de pulsação	36
Sensor de vazamento	21
Tubos de bomba	42
Tubos para descarte	22
Válvula de injeção	37, 98
Instalar	
MSM	46
Supressor	46
Interface	
MSB	100
USB	100
Interfaces	100
Outras conexões	100
Sensor de vazamento	100
L	
Ligar	54
Limpar	
Supressor	85
Válvulas da bomba de alta pressão	70
Linha base	
Condicionar	60
Instável	65

Loop	
ver também "Loop de amostra"	
.....	40
Loop de amostra	40

M

Manutenção	
Bomba de alta pressão	64
Bomba peristáltica	79
Cabeça de bomba	65
Válvula de injeção	77
Material	97
Material entregue	106
MCS	
Aplicação	49
Conexão capilar	50
Conexão dos cartuchos	51
Dados técnicos	99
Instalação	49
Metais pesados	
Contaminação do supressor	83
MSB	100
MSM	
consultar também "Supressor"	
.....	46
Dados técnicos	99

N

Normas	101
Notas de segurança	4

O

Óleo	77
------------	----

P

Parafusos	
Conexão	18
Parafusos de fixação para trans- porte	20
Passagens	
Capilares	24
Passagens para cabos	24
Passagens para capilares	24
Pistão da bomba de alta pressão	65
Porta	63
Pré-coluna	
Enxaguar	55
Instalação	54
Preencher	
Válvula de injeção	39
Preparo de amostras	77
Preparo de amostras inline	77

Proteção	
Filtro inline	35
Supressor	81
Válvula de injeção	77
Pulsação	65

R

Recipiente de eluente	
Figura	30
Funcionamento	64
Instalação	26
Reconhecimento de coluna	100
Redutor de pulsação	
Instalação	36
Regeneração	61
Regenerar	
Supressor	83
Resistência a interferências	101

S

Sangue	77
Selo de pistão	65
Selos de pistão que vazam	65
Sensor de vazamento	
Dados técnicos	96
Instalação	21
Interface	100
Serviço	5, 61
Supressor	
Comutação	82
Funcionamento	82
Instalar	46
Limpar	85
Proteção	81
Regenerar	83
Trocar peças	87

T

Taxa de fluxo	97
Temperatura	96
Tempo de enxágue	78
Tempo de transferência	78
Tensão de rede	5
Transporte	97
Tubo de aspiração de eluente ...	26
Tubos	
Instalação	17
Tubos da bomba	
Vida útil	79
Tubos de bomba	
Instalar	42
Síntese	80
Tubos para descarte	
Instalação	22

U

Umidade do ar	96
USB	100

V

Validação	91
Valor limite de pressão	98
Válvula ver também "Válvula de inje- ção"	37

Válvula de injeção	2
Injetar	40
Instalação	37, 98
Manutenção	77
Preencher	39
Proteção	77
Válvula de purga	31
Válvulas da bomba de alta pressão	73

Vazamento	65
Visão geral do equipamento	
Parte frontal	7
Parte traseira	8
Voltagem	99