

# 881 Compact IC pro



881 Compact IC pro – Anion

Mode d'emploi

8.881.8013FR





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

# **881 Compact IC pro**

## **881 Compact IC pro – Anion**

2.881.0020

## **Mode d'emploi**

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

Cette documentation est soumise aux lois relatives aux droits d'auteur.  
Tous droits réservés.

Cette documentation a été éditée avec le plus grand soin. Cependant, certaines erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques pertinentes directement à l'adresse citée ci-dessus.

Documents en plusieurs langues sont disponibles sur  
<http://products.metrohm.com> sous **Literature/Technical documenta-  
tion**.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	Description de l'appareillage	1
1.2	Utilisation conforme	3
1.3	Informations concernant la documentation	3
1.3.1	Conventions de représentation	3
1.4	Consignes de sécurité	4
1.4.1	Généralités concernant la sécurité	4
1.4.2	Sécurité électrique	4
1.4.3	Connexions de tuyau et capillaires	5
1.4.4	Produits chimiques et solvants inflammables	6
1.4.5	Recyclage et élimination	6
<b>2</b>	<b>Aperçu général de l'appareil</b>	<b>7</b>
2.1	Face avant	7
2.2	Face arrière	9
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>11</b>
3.1	À propos du présent chapitre	11
3.2	Première installation	11
3.3	Schéma d'installation	14
3.4	Mettre en place l'appareil	16
3.4.1	Emballage	16
3.4.2	Contrôle	16
3.4.3	Emplacement	17
3.5	Connexions capillaires dans le système CI	17
3.6	Face arrière de l'appareil	20
3.6.1	Vis de sécurité de transport	20
3.6.2	Détecteur de fuites	20
3.6.3	Tuyaux d'écoulement	21
3.7	Passages pour câbles et capillaires	23
3.8	Éluant	25
3.8.1	Connecter le flacon à éluant	25
3.9	Dégazeur d'éluant	29
3.10	Pompe haute pression	31
3.10.1	Connexions capillaires Pompe haute pression/Vanne de purge	31
3.10.2	Purger la pompe haute pression	33
3.11	Filtre inline	35



<b>3.12</b>	<b>Atténuateur de pulsations</b>	<b>36</b>
<b>3.13</b>	<b>Vanne d'injection</b>	<b>37</b>
3.13.1	Connexion de la vanne d'injection	37
3.13.2	Fonctionnement de la vanne d'injection	39
3.13.3	Choix de la boucle d'échantillon	40
<b>3.14</b>	<b>Chauffage de colonne</b>	<b>40</b>
<b>3.15</b>	<b>Pompe péristaltique</b>	<b>44</b>
3.15.1	Principe de la pompe péristaltique	44
3.15.2	Installer la pompe péristaltique	46
<b>3.16</b>	<b>Metrohm Suppressor Module (MSM)</b>	<b>50</b>
3.16.1	Connecter le supprimeur	50
<b>3.17</b>	<b>Connecter l'appareil</b>	<b>53</b>
3.17.1	Connecter l'appareil au PC	53
3.17.2	Connecter l'appareil au secteur	53
<b>3.18</b>	<b>Précolonne</b>	<b>54</b>
<b>3.19</b>	<b>Colonne de séparation</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>Mise en service</b>	<b>59</b>
4.1	Première mise en service	59
4.2	Conditionnement	60
<b>5</b>	<b>Fonctionnement et maintenance</b>	<b>62</b>
<b>5.1</b>	<b>Remarques générales</b>	<b>62</b>
5.1.1	Entretien	62
5.1.2	Maintenance par le service après-vente Metrohm	62
5.1.3	Fonctionnement	63
5.1.4	Mise à l'arrêt	63
<b>5.2</b>	<b>Connexions capillaires</b>	<b>63</b>
5.2.1	Fonctionnement	63
<b>5.3</b>	<b>Porte</b>	<b>64</b>
<b>5.4</b>	<b>Éluant</b>	<b>64</b>
5.4.1	Fabrication	64
5.4.2	Fonctionnement	65
<b>5.5</b>	<b>Pompe haute pression</b>	<b>65</b>
5.5.1	Protection	65
5.5.2	Maintenance	66
<b>5.6</b>	<b>Filtre inline</b>	<b>76</b>
5.6.1	Maintenance	76
<b>5.7</b>	<b>Préparation des échantillons inline</b>	<b>78</b>
<b>5.8</b>	<b>Rinçage du trajet de l'échantillon</b>	<b>78</b>

<b>5.9</b>	<b>Vanne d'injection</b>	<b>80</b>
5.9.1	Protection	80
<b>5.10</b>	<b>Pompe péristaltique</b>	<b>80</b>
5.10.1	Fonctionnement	80
5.10.2	Maintenance	80
<b>5.11</b>	<b>Metrohm Suppressor Module (MSM)</b>	<b>83</b>
5.11.1	Protection	83
5.11.2	Fonctionnement du supprimeur	83
5.11.3	Maintenance	84
<b>5.12</b>	<b>Colonne de séparation</b>	<b>89</b>
5.12.1	Performance de séparation	89
5.12.2	Protection	90
5.12.3	Conservation	90
5.12.4	Régénération	90
<b>5.13</b>	<b>Gestion de la qualité et validation avec Metrohm</b>	<b>91</b>
<b>6</b>	<b>Traitement des problèmes</b>	<b>92</b>
6.1	Défauts et élimination de ceux-ci	92
<b>7</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>96</b>
7.1	Conditions de référence	96
7.2	Appareil	96
7.3	Détecteur de fuites	96
7.4	Conditions ambiantes	96
7.5	Boîtier	97
7.6	Dégazeur d'éluant	97
7.7	Pompe haute pression	97
7.8	Vanne d'injection	98
7.9	Chauffage de colonne	98
7.10	Pompe péristaltique	99
7.11	Metrohm Suppressor Module (MSM)	99
7.12	Alimentation secteur	99
7.13	Interfaces	99
7.14	Spécification de sécurité	100
7.15	Compatibilité électromagnétique (CEM)	100
7.16	Poids	101
<b>8</b>	<b>Conformité et garantie</b>	<b>102</b>
8.1	Declaration of Conformity	102



8.2	Quality Management Principles .....	103
8.3	Garantie .....	104
<b>9</b>	<b>Accessoires</b>	<b>106</b>
9.1	Contenu de la livraison .....	106
9.2	Accessoires optionnels .....	115
	<b>Index</b>	<b>118</b>

## Répertoire des figures

Figure 1	Face avant 881 Compact IC pro – Anion .....	7
Figure 2	Face arrière 881 Compact IC pro – Anion .....	9
Figure 3	Schéma d'installation 881 Compact IC pro – Anion .....	15
Figure 4	Connexion de capillaires avec vis de pression .....	17
Figure 5	Brancher le détecteur de fuites .....	21
Figure 6	Tuyaux d'écoulement .....	22
Figure 7	Passages pour câbles et capillaires .....	24
Figure 8	Installer le siphon de l'éluent .....	25
Figure 9	Monter la crépine d'aspiration .....	26
Figure 10	Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration .....	26
Figure 11	Tuyau d'aspiration d'éluent complètement équipé. ....	27
Figure 12	Flacon à éluent - connecté .....	28
Figure 13	Dégazeur d'éluent .....	30
Figure 14	Connexion capillaires pompe haute pression/vanne de purge .....	31
Figure 15	Connecter l'entrée de la pompe haute pression .....	32
Figure 16	Purger la pompe haute pression .....	34
Figure 17	Connecter le filtre inline .....	36
Figure 18	Atténuateur de pulsations - connexion .....	37
Figure 19	Vanne d'injection – connectée .....	38
Figure 20	Vanne d'injection – Positions .....	39
Figure 21	Chauffage de colonne .....	41
Figure 22	Installer Chauffage de colonne – Capillaires .....	43
Figure 23	Pompe péristaltique .....	45
Figure 24	Installer le tuyau de pompe .....	46
Figure 25	Installer une connexion pour tuyau de pompe avec filtre .....	47
Figure 26	Installer une connexion pour tuyau de pompe sans filtre .....	48
Figure 27	Suppresseur – capillaires de connexion .....	51
Figure 28	Tête de pompe – Enlever le piston .....	67
Figure 29	Composants de la cartouche de piston .....	68
Figure 30	Outil pour garniture de piston .....	69
Figure 31	Enlever la garniture de piston .....	70
Figure 32	Insérer la garniture de piston dans l'outil .....	70
Figure 33	Insérer la garniture de piston dans la tête de pompe .....	71
Figure 34	Enlever les vannes .....	72
Figure 35	Désassembler la vanne .....	73
Figure 36	Composants des vannes d'admission et d'échappement .....	74
Figure 37	Filtre inline - remplacer le filtre .....	76
Figure 38	Connexion pour tuyau de pompe - remplacer le filtre .....	82
Figure 39	Composants du suppresseur .....	84



# 1 Introduction

## 1.1 Description de l'appareillage

L'appareil **881 Compact IC pro – Anion** est une variante de la famille d'appareils 881 Compact IC pro Metrohm. La famille d'appareils 881 Compact IC pro se distingue par:

- l'**intelligence** de ses composants, capables de contrôler toutes les fonctions, de les optimiser et de les documenter conformément aux directives FDA.
- sa **construction compacte**.
- sa **transparence**. Tous les composants sont aisément accessibles et placés de manière claire.
- sa **sécurité**. Les parties chimie et électronique sont séparées ; dans la partie humide, un détecteur de fuites est intégré.
- sa **compatibilité environnementale**.
- ses **émissions sonores réduites**.

Cet appareil fonctionne avec le logiciel **MagIC Net™**. Il est connecté à un PC sur lequel est installé MagIC Net™ via un port USB. Le logiciel détecte automatiquement l'appareil et vérifie sa fonctionnalité. MagIC Net™ contrôle et surveille l'appareil, évalue les données de mesure et les gère dans une base de données. Le maniement du logiciel MagIC Net™ est décrit dans l'aide en ligne ou le cours de maniement concernant MagIC Net™.

L'appareil comprend les composants suivants :

### Dégazeur d'éluant

Le dégazeur d'éluant retire les bulles de gaz et les gaz dissous de l'éluant. L'éluant s'écoule pour cela dans une chambre à vide via un capillaire en fluoropolymère spécial.

### Pompe haute pression

La pompe haute pression intelligente et à faibles pulsations pompe l'éluant à travers le système. Elle est équipée d'une puce sur laquelle sont enregistrées ses spécifications techniques et son "historique" (heures de fonctionnement, données de maintenance, etc.).

### Filtre inline

Les filtres inline protègent la colonne de séparation contre une éventuelle contamination due à l'éluant. Les filtres inline peuvent aussi être utilisés pour protéger autres composants sensibles de la contamination issue des solutions utilisées. Les plaquettes de filtre ayant des pores de dimension



2 µm peuvent être remplacées rapidement et simplement. Elles éliminent des particules telles que les bactéries et les algues issues des solutions.

### **Atténuateur de pulsations**

L'atténuateur de pulsations protège la colonne de séparation de tout dommage par des variations de la pression, qui peuvent résulter lors de la commutation de la vanne d'injection, et évite des pulsations perturbatrices en cas de mesures très sensibles.

### **Vanne d'injection**

La vanne d'injection relie le trajet d'éluant et le trajet de l'échantillon via une commutation de vanne rapide et précise. Une quantité de solution d'échantillon mesurée avec exactitude est injectée et rincée avec l'éluant sur la colonne de séparation.

### **Chauffage de colonne**

L'isolation parfait de la zone de colonne crée des conditions thermiquement stables pour la colonne de séparation. La température du chauffage de colonne peut être paramétrée dans le logiciel.

### **Pompe péristaltique**

La pompe péristaltique est utilisée pour le pompage des solutions d'échantillon et solutions auxiliaires. Elle peut tourner dans les deux sens.

### **Metrohm Suppressor Module (MSM)**

Le MSM est utilisé pour la suppression chimique lors de l'analyse des anions par détection de la conductivité ou détection UV. Il est stable à la pression, robuste et résistant aux solvants.

### **Colonne de séparation**

La colonne de séparation intelligente est au cœur de l'analyse chromatographique ionique. Elle sépare les différents composants conformément à leurs interactions avec la colonne. Les colonnes de séparation Metrohm sont équipées d'une puce sur laquelle sont enregistrées leurs spécifications techniques et leur historique (mise en service, heures de fonctionnement, injections, etc.).

## 1.2 Utilisation conforme





Le **881 Compact IC pro – Anion** est utilisé pour la détermination par chromatographie ionique d'anions ou de substances polaires avec suppression chimique grâce au Metrohm Suppressor Module (MSM). Selon les besoins, l'appareil peut également être utilisé pour la détermination de cations ou d'anions sans suppression chimique.

Le présent appareil est adapté pour le traitement de produits chimiques et d'échantillons combustibles. C'est pourquoi l'utilisation du 881 Compact IC pro – Anion exige que l'utilisateur possède les connaissances de base et une certaine expérience concernant les substances toxiques et corrosives. De plus, il est nécessaire d'avoir des connaissances concernant l'application des mesures de lutte anti-incendie qui s'appliquent en laboratoire.



## 1.3 Informations concernant la documentation

### 1.3.1 Conventions de représentation

Les symboles et mises en forme suivants sont utilisés dans la présente documentation:

(5-12)	<p><b>Renvoi aux légendes des schémas</b></p> <p>Le premier nombre correspond au numéro du schéma, le second à l'élément de l'appareil dans le schéma.</p>
1	<p><b>Etape d'instruction</b></p> <p>Exécuter ces étapes dans l'ordre.</p>
	<p><b>Avertissement</b></p> <p>Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.</p>
	<p><b>Avertissement</b></p> <p>Ce symbole prévient d'une menace de danger électrique.</p>
	<p><b>Avertissement</b></p> <p>Ce symbole prévient de la chaleur ou de parties d'appareil chaudes.</p>
	<p><b>Avertissement</b></p> <p>Ce symbole prévient d'une menace de danger biologique.</p>



	<p><b>Attention</b></p> <p>Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties d'appareil.</p>
	<p><b>Remarque</b></p> <p>Ce symbole indique des informations et conseils supplémentaires</p>

## 1.4 Consignes de sécurité

### 1.4.1 Généralités concernant la sécurité



#### Avertissement

Cet appareil doit être utilisé exclusivement selon les indications mentionnées dans la présente documentation.

Cet appareil était dans un état technique de sécurité irréprochable au départ de l'usine. Pour conserver cet état et utiliser l'appareil sans danger, les indications suivantes doivent être rigoureusement respectées.

### 1.4.2 Sécurité électrique

La norme internationale CEI 61010 garantit la sécurité électrique lors de la manipulation de l'appareil.



#### Avertissement

Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer le travail d'entretien sur les composants électroniques.



#### Avertissement

Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil. Cela pourrait provoquer des dommages sur l'appareil. Le contact avec des composants sous tension peut en outre représenter un risque de blessure considérable.

L'intérieur du boîtier ne contient aucune pièce pouvant être entretenue ou remplacée par l'utilisateur.

## Tension secteur



### Avertissement

---

Une tension secteur incorrecte peut endommager l'appareil.

Utiliser cet appareil uniquement avec une tension secteur spécifique (voir la face arrière de l'appareil).

## Protection contre les charges électrostatiques



### Avertissement

---

Les sous-ensembles électroniques sont sensibles à la charge électrostatique et peuvent être détruits en cas de décharge.

Retirer impérativement le câble secteur de la prise d'alimentation secteur avant de connecter ou de déconnecter des connexions électriques sur la face arrière de l'appareil.

### 1.4.3 Connexions de tuyau et capillaires



### Attention

---

Les connexions de tuyau et capillaires non étanches représentent un risque pour la sécurité. Bien serrer à la main toutes les connexions. Evitez un serrage trop fort pour les connexions vissées. Des fuites apparaîtront si les extrémités des tuyaux sont endommagées. Il est possible d'utiliser des outils adaptés pour désassembler les connexions.

Contrôler régulièrement l'étanchéité de toutes les connexions. Si l'appareil est essentiellement utilisé sans surveillance, il est impératif d'effectuer des contrôles toutes les semaines.



### 1.4.4 Produits chimiques et solvants inflammables

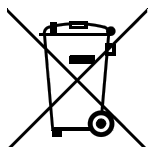


#### Avertissement

Lors des travaux avec des solvants et produits chimiques inflammables, les mesures de sécurité qui s'appliquent doivent être respectées.

- Installez l'appareil à un endroit bien ventilé (par ex. sous une hotte de laboratoire).
- Gardez toute source d'inflammation potentielle éloignée du lieu de travail.
- Éliminez immédiatement les liquides et les matériaux solides renversés.
- Référez-vous aux consignes de sécurité fournies par le fabricant du produit chimique.

### 1.4.5 Recyclage et élimination



Ce produit est soumis à la directive 2002/96/CE du parlement européen, relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

L'élimination correcte de votre ancien équipement permet d'éviter toute conséquence néfaste sur l'environnement et votre propre santé.

Pour plus d'informations concernant une élimination en règle de votre ancien équipement, veuillez vous renseigner auprès des autorités locales, d'un centre de service responsable de la gestion des déchets ou auprès de votre partenaire commercial.

## 2 Aperçu général de l'appareil

### 2.1 Face avant

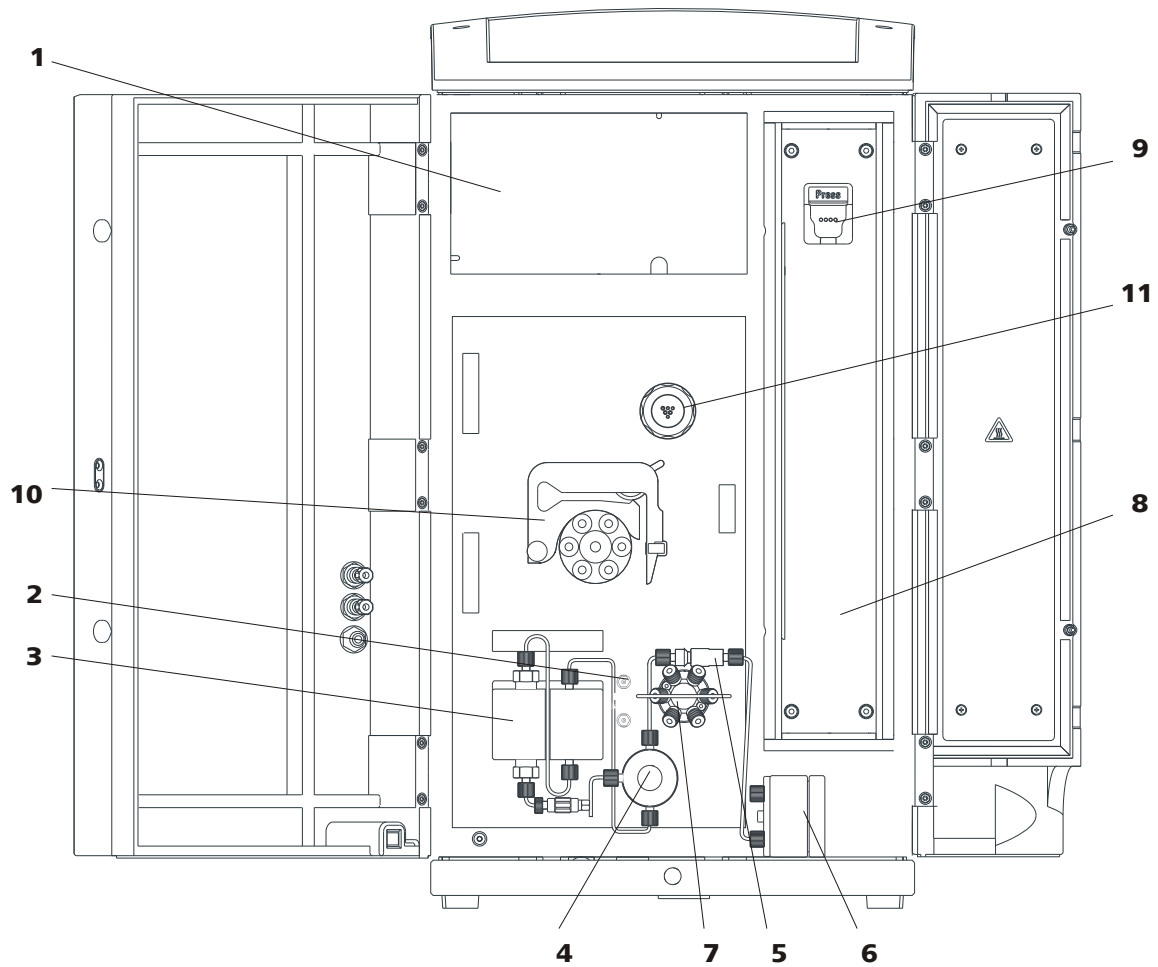


Figure 1 Face avant 881 Compact IC pro – Anion

<b>1</b>	<b>Zone de détecteur</b> Place pour le détecteur.	<b>2</b>	<b>Dégazeur d'éluant</b>
<b>3</b>	<b>Pompe haute pression</b>	<b>4</b>	<b>Vanne de purge</b>
<b>5</b>	<b>Filtre inline</b>	<b>6</b>	<b>Atténuateur de pulsations</b>
<b>7</b>	<b>Vanne d'injection</b>	<b>8</b>	<b>Chauffage de colonne</b>



**9 Support de colonne**  
Avec détection de colonne.

**10 Pompe péristaltique**

**11 Metrohm Suppressor Module (MSM)**

## 2.2 Face arrière

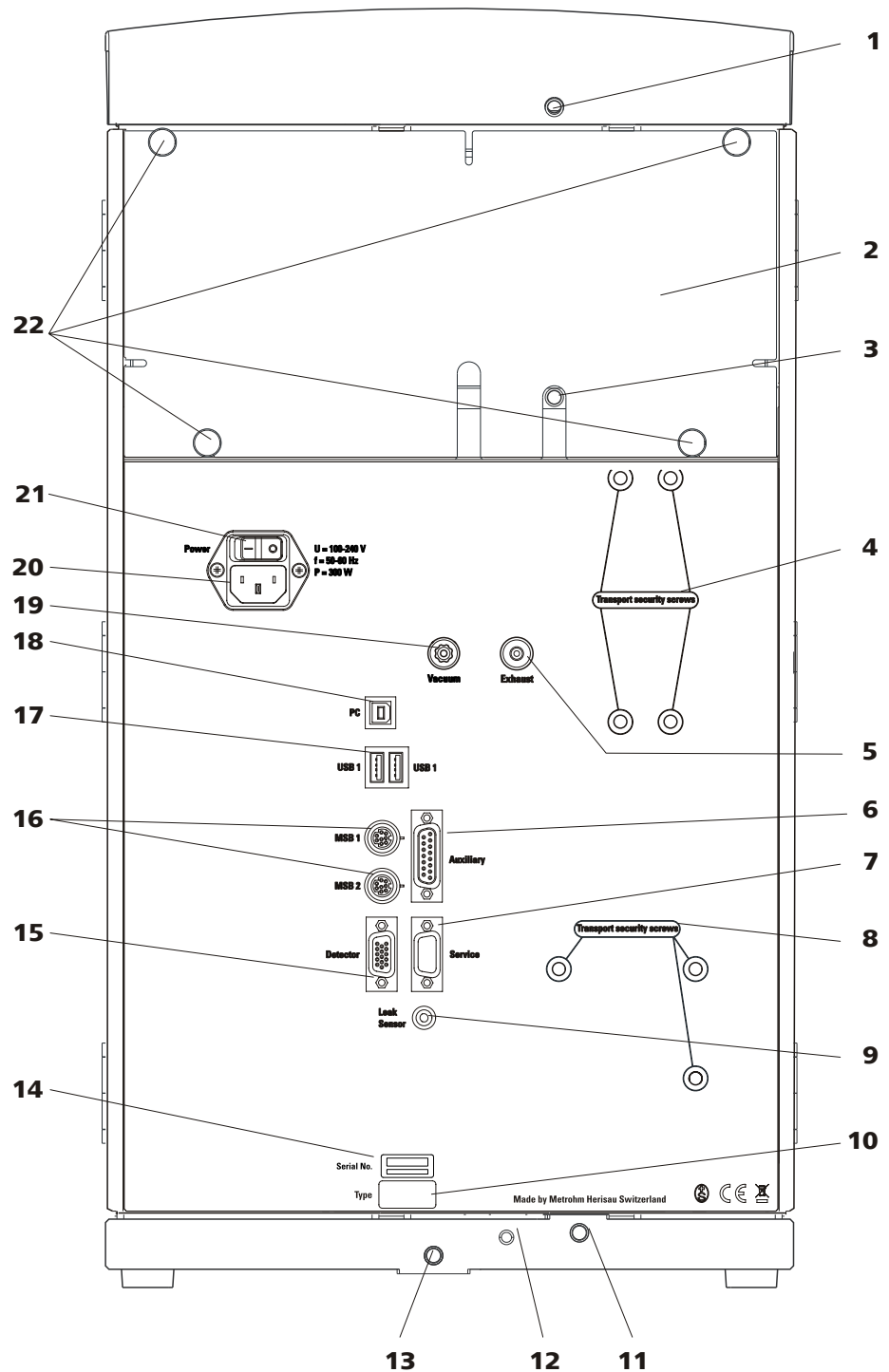


Figure 2 Face arrière 881 Compact IC pro – Anion

**1 Connecteur de tuyau d'écoulement**  
Pour le raccordement d'un tuyau d'écoulement qui évacue le fluide qui s'écoule du support de flacons.

**2 Panneau arrière**  
Démontable. Accès à la zone du détecteur.



<p><b>3 Connecteur de tuyau d'écoulement</b> Pour le raccordement d'un tuyau d'écoulement qui évacue le fluide qui s'écoule de la zone du détecteur.</p>	<p><b>4 Vis de sécurité de transport</b> Pour sécuriser la pompe à vide lors du transport de l'appareil.</p>
<p><b>5 Orifice d'évacuation d'air</b> Pour évacuer l'air en-dehors de la chambre à vide. Portant l'inscription <b>Exhaust</b>.</p>	<p><b>6 Prise de connexion Auxiliary</b> Pour connecter le 891 Professional Analog out (2.891.0010).</p>
<p><b>7 Prise de connexion Service</b> Seulement pour le service après-vente Metrohm.</p>	<p><b>8 Vis de sécurité de transport</b> Pour sécuriser la pompe haute pression lors du transport de l'appareil.</p>
<p><b>9 Prise de connexion du détecteur de fuites</b> Pour connecter le câble de connexion du détecteur de fuites.</p>	<p><b>10 Plaque signalétique</b></p>
<p><b>11 Connecteur de tuyau d'écoulement</b> Pour le raccordement d'un tuyau d'écoulement qui conduit le fluide qui s'écoule vers le détecteur de fuites.</p>	<p><b>12 Câble de connexion du détecteur de fuites</b> Extractible. Pour connecter le détecteur de fuites.</p>
<p><b>13 Connecteur de tuyau d'écoulement</b> Pour le raccordement d'un tuyau d'écoulement qui conduit le fluide qui s'écoule vers le récipient pour déchets.</p>	<p><b>14 Numéro de série</b></p>
<p><b>15 Prise de connexion de détecteur</b> Pour connecter des détecteurs Metrohm. Portant l'inscription <b>Detector</b>.</p>	<p><b>16 Connecteurs MSB</b> 2 connecteurs MSB pour connecter des appareils MSB. Portants l'inscription <b>MSB 1</b> et <b>MSB 2</b>. MSB = Metrohm Serial Bus</p>
<p><b>17 Connecteurs USB</b> 2 connecteurs USB portants l'inscription <b>USB 1</b> et <b>USB 2</b>.</p>	<p><b>18 Prise de connexion de PC</b> Pour connecter l'appareil à l'ordinateur à l'aide du câble USB (6.2151.020).</p>
<p><b>19 Connecteur de vide</b> Obturer avec un bouchon. N'est pas utilisé.</p>	<p><b>20 Prise d'alimentation secteur</b> Pour connecter le câble secteur.</p>
<p><b>21 Interrupteur d'alimentation</b> Pour mettre l'appareil sous tension et hors tension. I = On O = Off</p>	<p><b>22 Vis moletées</b> Pour fixer le panneau arrière démontable.</p>

## 3 Installation

### 3.1 À propos du présent chapitre

Le chapitre Installation contient:

- Cet aperçu.
- une brève explication de la première installation du 881 Compact IC pro – Anion . A chaque étape, vous trouverez les références croisées aux modes d'emploi d'installation plus détaillés des différents composants si vous avez besoin de vous y référer.
- un schéma d'installation (*voir Figure 3, page 15*) qui représente un 881 Compact IC pro – Anion entièrement monté.
- plusieurs chapitres avec mode d'emploi détaillé pour l'installation de tous les composants, même ceux qui sont déjà installés à la livraison de l'appareil.

### 3.2 Première installation



#### Remarque

Une partie des capillaires est déjà connectée lors de la livraison de l'appareil.

Les étapes suivantes restent à effectuer.

#### Installer 881 Compact IC pro – Anion

##### 1 Mettre en place l'appareil

(*voir Chapitre 3.4, page 16*).

##### 2 Installations sur la face arrière d'appareil

- Placer le détecteur dans l'appareil et le connecter (*voir le mode d'emploi du détecteur*).
- Retirer et conserver toutes les vis de sécurité de transport (*voir Chapitre 3.6.1, page 20*).
- Connecter le détecteur de fuites (*voir Chapitre 3.6.2, page 20*).
- Monter les tuyaux d'écoulement (*voir Chapitre 3.6.3, page 21*).



### 3 Connecter le trajet de l'éluant

- Faire sortir le tuyau d'aspiration d'éluant (6.1834.080) de l'appareil à travers un passage pour capillaires et le raccorder au flacon à éluant (*voir Chapitre 3.8.1, page 25*).
- Connecter le capillaire d'entrée de la colonne (6.1831.150) et le capillaire du MSM portant l'inscription **in** à l'aide de l'accouplement (6.2744.040) et deux vis de pression courtes (6.2744.070).
- Connecter le capillaire du MSM portant l'inscription **out** et le capillaire d'entrée du détecteur à l'aide d'un accouplement (6.2744.040) et deux vis de pression courtes (6.2744.070).

### 4 Connecter le trajet de l'échantillon

- Guider le capillaire d'aspiration d'échantillon connecté à l'entrée d'échantillon de la vanne d'injection par un passage pour capillaires hors d'appareil et le connecter si besoin avec le Sample Processor (*voir le mode d'emploi du Sample Processor*).
- Guider le capillaire sortie d'échantillon connecté à la vanne d'injection par un passage pour capillaires hors de l'appareil au bidon à déchets et l'y fixer.

### 5 Installer la pompe péristaltique

(*voir Chapitre 3.15.2, page 46*)

Préparer le tuyau de pompe pour la solution de régénération :

- Placer une olive pour tuyau (6.2744.034) sur l'extrémité du tuyau de pompe (6.1826.320).  
À l'autre extrémité du tuyau de pompe, placer une connexion pour tuyau de pompe (6.2744.180).
- Visser l'une des extrémités du capillaire d'aspiration (6.1803.020) pour la solution de régénération sur l'olive du tuyau de pompe avec une vis de pression courte (6.2744.070).  
Faire sortir l'autre extrémité du capillaire d'aspiration de l'appareil via un passage pour capillaires, l'enfiler au travers d'un adaptateur de siphon pour flacon (6.1602.150) et visser ce dernier sur le flacon (6.1608.020) contenant la solution de régénération. S'assurer que l'extrémité du capillaire d'aspiration touche le fond du flacon.
- Insérer le tuyau de pompe dans une cassette de tuyau.

Préparer un second tuyau de pompe pour la solution de rinçage :

- Placer une olive pour tuyau (6.2744.034) sur l'extrémité du tuyau de pompe (6.1826.320).  
À l'autre extrémité du tuyau de pompe, placer une connexion pour tuyau de pompe (6.2744.180).

- Visser l'une des extrémités du capillaire d'aspiration (6.1803.020) pour la solution de rinçage sur l'olive du tuyau de pompe avec une vis de pression courte (6.2744.070).  
Faire sortir l'autre extrémité du capillaire d'aspiration de l'appareil via un passage pour capillaires, l'enfiler au travers d'un adaptateur de siphon pour flacon (6.1602.150) et visser ce dernier sur le flacon (6.1608.020) contenant la solution de rinçage. S'assurer que l'extrémité du capillaire d'aspiration touche le fond du flacon.
  - Insérer le tuyau de pompe dans une cassette de tuyau.
- Insérer les deux cassettes de tuyau dans la pompe péristaltique.

## 6 Connecter le MSM

(voir Chapitre 3.16, page 50)

- Visser le capillaire du MSM portant l'inscription **regenerant** sur la connexion du tuyau de pompe pour la solution de régénération avec une vis de pression courte (6.2744.070).
- Visser le capillaire du MSM portant l'inscription **rinsing solution** sur la connexion du tuyau de pompe pour la solution de rinçage avec une vis de pression courte (6.2744.070).
- Faire sortir les deux capillaires du MSM portant l'inscription **waste reg.** et **waste rins.** de l'appareil via un passage pour capillaires, les faire diriger dans un bidon à déchets et les y fixer.

## 7 Connecter l'appareil

- Connecter l'appareil à l'aide du câble USB (6.2151.020) sur un PC (voir Chapitre 3.17.1, page 53), sur lequel est installé le logiciel MagIC Net™.
- Connecter l'appareil au secteur (voir Chapitre 3.17.2, page 53).

## 8 Première mise en service

(voir Chapitre 4.1, page 59)

- Mettre le PC sous tension et démarrer MagIC Net™.
- Mettre l'appareil sous tension.
- Purger la pompe haute pression (voir Chapitre 3.10.2, page 33).
- Régler la pression de serrage de la pompe péristaltique (voir "Régler le débit d'écoulement", page 49).
- Rincer l'appareil sans colonne durant 5 minutes avec l'éluant.

## 9 Installer la précolonne et la colonne de séparation

- Retirer l'accouplement (6.2744.040) entre le capillaire d'entrée de la colonne et le capillaire du MSM portant l'inscription **in**.



- Connecter la précolonne (optionnelle) (voir Chapitre 3.18, page 54).
  - Fixer la précolonne à l'extrémité du capillaire d'entrée de la colonne (voir la feuille de renseignement de la précolonne).
  - Rincer la précolonne env. 5 minutes avec l'éluant.
- Connecter la colonne de séparation (voir Chapitre 3.19, page 56).
  - Fixer l'entrée de la colonne de séparation avec une vis de pression PEEK (6.2744.070) à l'extrémité du capillaire d'entrée de la colonne.  
ou  
Fixer l'entrée de la colonne de séparation à la précolonne (si utilisée) (voir la feuille de renseignement de la colonne).
  - Connecter le capillaire portant l'inscription **in** du MSM à l'aide d'une vis de pression PEEK (6.2744.070) à la sortie de la colonne de séparation.
- Suspendre la colonne de séparation avec puce électronique dans le support de colonne de l'appareil.

#### **10** Conditionner l'appareil

(voir Chapitre 4.2, page 60)

L'appareil est désormais préparé pour mesurer des échantillons.

### **3.3 Schéma d'installation**

Le schéma d'installation suivant représente l'affichage schématique de la face avant de l'appareil après l'installation. Beaucoup de capillaires sont déjà installés à la livraison de l'appareil, ces capillaires ne sont pas numérotés dans le schéma. Les capillaires numérotés doivent être connectés pendant l'installation.

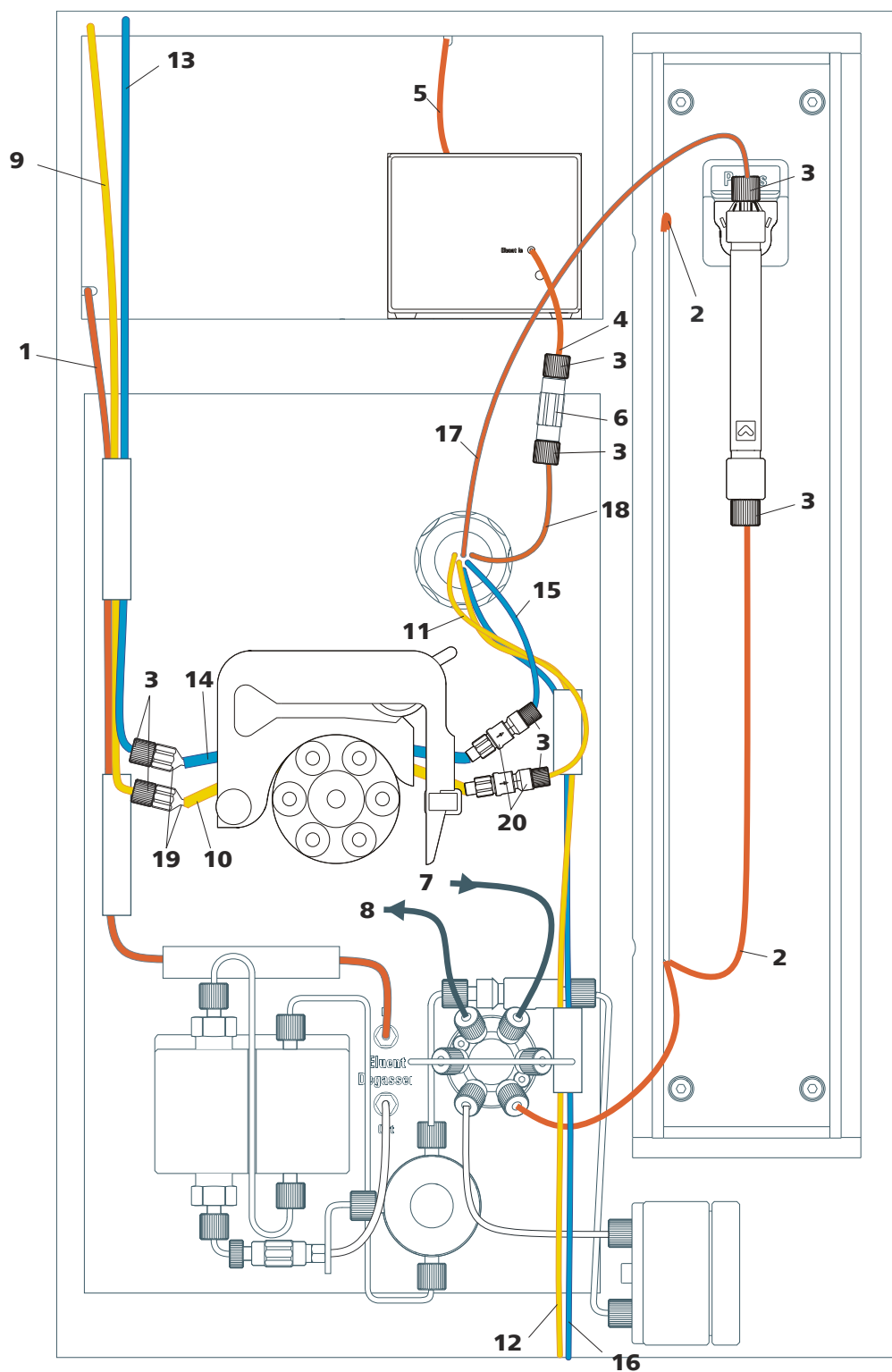


Figure 3 Schéma d'installation 881 Compact IC pro – Anion

**1 Tuyau d'aspiration d'éluant  
(6.1834.080)**

Connecté au dégazeur d'éluant.

**2 Capillaire d'entrée de la colonne  
(6.1831.150)**

Connecté à la vanne d'injection et enfilé dans les évidements pour capillaires du



	chauffage de colonne.
<b>3</b> Vis de pression PEEK courtes (6.2744.070)	<b>4</b> Capillaire d'entrée du détecteur
<b>5</b> Capillaire de sortie du détecteur	<b>6</b> Accouplement (6.2744.040)
<b>7</b> Capillaire d'aspiration d'échantillon (6.1803.040)	<b>8</b> Capillaire de sortie de l'échantillon (6.1803.040)
<b>9</b> Capillaire d'aspiration de solution de régénération (6.1803.020)	<b>10</b> Tuyau de pompe (6.1826.320) Avec taquets jaune/orange, pour la solution de régénération.
<b>11</b> Capillaire d'entrée de la solution de régénération MSM Portant l'inscription <b>regenerant</b> .	<b>12</b> Capillaire de sortie de la solution de régénération MSM Portant l'inscription <b>waste reg..</b>
<b>13</b> Capillaire d'aspiration solution de rinçage (6.1803.020)	<b>14</b> Tuyau de pompe (6.1826.320) Avec taquets jaune/orange, pour la solution de rinçage.
<b>15</b> Capillaire d'entrée de la solution de rinçage MSM Portant l'inscription <b>rinsing solution</b> .	<b>16</b> Capillaire de sortie de la solution de rinçage MSM Portant l'inscription <b>waste rins..</b>
<b>17</b> Capillaire d'entrée d'éluant MSM Portant l'inscription <b>in</b> .	<b>18</b> Capillaire de sortie d'éluant MSM Portant l'inscription <b>out</b> .
<b>19</b> Olive pour tuyau (6.2744.034) Pour connecter des capillaires au côté d'aspiration de la pompe péristaltique.	<b>20</b> Connexion pour tuyau de pompe (6.2744.180) Avec arrêt de sûreté et filtre pour connecter des capillaires au côté de sortie de la pompe péristaltique.

## 3.4 Mettre en place l'appareil

### 3.4.1 Emballage

L'appareil est livré dans un emballage spécial de haute protection, avec les accessoires emballés séparément. Conserver ces emballages car ils sont les seuls à permettre un transport sûr.

### 3.4.2 Contrôle

Contrôler dès réception à l'aide du bon de livraison l'intégralité et l'absence d'endommagement de la marchandise.

### 3.4.3 Emplacement

L'appareil a été conçu pour fonctionner à l'intérieur et ne doit pas être utilisé dans un environnement exposé aux explosions.

Placer l'appareil à un endroit facilitant son maniement et exempt de vibrations qui soit protégé de l'atmosphère corrosive et de la pollution issues des produits chimiques.

L'appareil doit être protégé des variations importantes de température et du rayonnement direct du soleil.

## 3.5 Connexions capillaires dans le système CI

Ce chapitre contient des informations générales sur les connexions capillaires dans les appareils et les systèmes CI.

Les connexions capillaires entre deux composants d'un système CI sont composées en règle générale d'un capillaire de connexion et de deux vis de pression, avec lesquelles le capillaire est connecté aux composants correspondants.

### Vis de pression

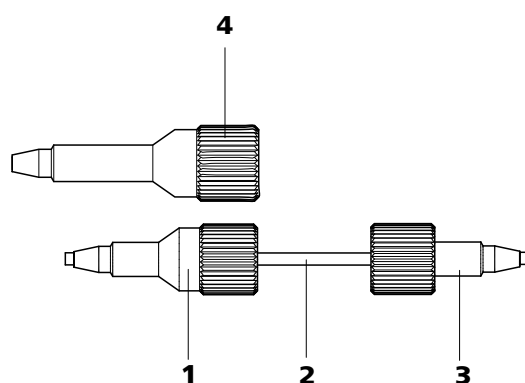


Figure 4 Connexion de capillaires avec vis de pression

#### 1 Vis de pression PEEK (6.2744.014)

Utilisation à la vanne d'injection.

#### 3 Vis de pression PEEK courte (6.2744.070)

Utilisation à la pompe haute pression, vanne de purge, filtre inline, atténuateur de pulsations ainsi qu'à la précolonne et colonne de séparation.

#### 2 Capillaire de connexion

#### 4 Vis de pression PEEK longue (6.2744.090)

Utilisation sur des composants spéciaux. N'est pas utilisée en tous les appareils.



### Remarque

Pour réduire au maximum le volume mort, les connexions capillaires doivent généralement être les plus courtes possibles.



### Remarque

Pour améliorer la visibilité, les connexions capillaires et tubulaires peuvent être liées avec le ruban spiralé (6.1815.010).

### Capillaires de connexion

Dans le système CI, des capillaires PEEK et PTFE sont utilisés.

*Capillaires PEEK (poly-  
étheréthercétone)*

Les capillaires PEEK sont résistants à la température jusqu'à 100 °C, stable à la pression jusqu'à 400 bars, flexible, inerte chimiquement et présentent une surface extrêmement lisse. Ils peuvent être coupés facilement à la longueur souhaitée grâce à la pince coupante pour capillaires (6.2621.080).

Utilisation :

- Capillaires PEEK de diamètre intérieur de 0,25 mm (6.1831.010) pour l'ensemble de la zone haute pression.
- Capillaires PEEK avec diamètre intérieur de 0,75 mm (6.1831.030) pour la traitement des échantillons dans la gamme des ultratracés.



### Attention

Pour les connexions capillaires entre la vanne d'injection et le détecteur, les capillaires PEEK utilisés doivent avoir un diamètre intérieur de 0,25 mm. Ceux-ci sont déjà connectés à la livraison de l'appareil.

*Capillaires PTFE (poly-  
tétrafluoroéthylène)*

Les capillaires PTFE sont transparents et permettent une visibilité des liquides à transporter. Ils sont inertes chimiquement, flexibles et résistants à la température jusqu'à 80 °C.

Utilisation :

Les capillaires PTFE (6.1803.0x0) sont utilisés en zone basse pression.

- Capillaires PTFE avec diamètre intérieur de 0,5 mm pour la traitement des échantillons.
- Capillaires PTFE avec diamètre intérieur de 0,97 mm pour le traitement des échantillons ainsi que les solutions de rinçage (ceux-ci ne font pas nécessairement partie du contenu de la livraison de l'appareil).

### Connexions capillaires

Pour obtenir des résultats d'analyses optimaux, les connexions capillaires d'un système CI doivent être absolument étanches et ne présenter aucun volume mort. Les volumes morts apparaissent lorsque les deux extrémités de capillaires reliées entre elles ne coïncident pas exactement l'une avec l'autre, laissant ainsi s'infiltrer du fluide. Deux causes sont possibles à cela :

- la surface de coupe des extrémités des capillaires n'est pas exactement plane.
- les deux extrémités des capillaires ne sont pas exactement jointives.

Pour que les connexions capillaires ne présentent aucun volume mort, il est impératif que les extrémités des deux capillaires soient coupées selon une section parfaitement plane. Pour couper les capillaires PEEK, nous recommandons donc d'utiliser seulement la pince coupante pour capillaires (6.2621.080).

#### Établir des connexions capillaires exemptes de volume mort

Pour établir une connexion capillaire exempte de volume mort, procéder comme suit :

- 1** Pousser la vis de pression sur le capillaire. S'assurer à ce moment que le capillaire dépasse de 1 à 2 mm au niveau de la pointe de la vis de pression.
- 2** Insérer le capillaire dans l'accouplement ou dans le connecteur jusqu'en butée.
- 3** Puis seulement alors serrer avec force la vis de pression sur le capillaire.

### Douilles de repérage pour capillaires PEEK

Le kit fourni de douilles de repérage de différentes couleurs pour capillaires PEEK (6.2251.000) sert à repérer facilement grâce à un code couleur les différents flux de fluides dans le système. Pour cela, chaque capillaire dans lequel circule un liquide défini (par ex. de l'éluant) est repéré par une douille de repérage d'une certaine couleur.

Pour repérer un capillaire, procéder comme suit :

- 1** Enfiler la douille de repérage de la couleur souhaitée sur le capillaire et le placer jusqu'à une position bien visible.



Lorsque le capillaire chauffe, la douille de repérage se contracte et s'adapte à la forme du capillaire.

## 3.6 Face arrière de l'appareil

### 3.6.1 Vis de sécurité de transport

Afin que l'entraînement de la pompe haute pression et de la pompe à vide ne soit pas endommagé durant le transport, les pompes sont sécurisées à l'aide de vis de sécurité de transport.

Vous devez retirer ces vis de sécurité de transport avant la première mise en service.

#### Retirer les vis de sécurité de transport

- 1 Retirer toutes les vis sécurité de transport avec une clé hexagonale 4 mm (6.2621.030) et les stocker.



#### Avertissement

Pour éviter un endommagement des pompes, vous devez monter les vis de sécurité de transport pour chaque transport important de l'appareil.

### 3.6.2 Détecteur de fuites

Le détecteur de fuites dépiste le liquide sortant qui s'accumule dans le bac de fond d'appareil.

Pour que le détecteur de fuites fonctionne correctement, les conditions ci-après doivent être réunies :

- La fiche de connexion du détecteur de fuites (5-2) est branchée sur la prise **Leak Sensor**.
- L'appareil est démarré.
- Dans le logiciel, le détecteur de fuites est mis en **actif**.

#### Connecter le détecteur de fuites

Connecter le détecteur de fuites en procédant comme suit :

- 1 Retirer le câble de connexion du détecteur de fuites (5-3) du bac de fond.

- 2** Insérer la fiche de connexion du détecteur de fuites (5-2) dans la prise de connexion du détecteur de fuites (5-1) sur la face arrière de l'appareil.

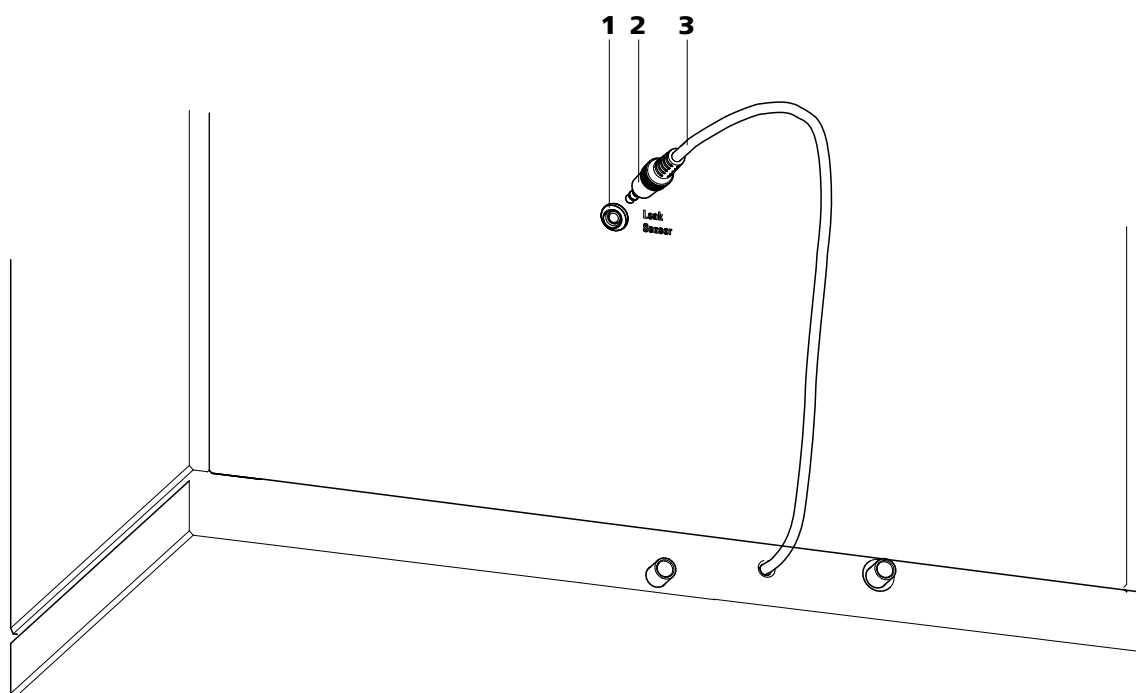


Figure 5 Brancher le détecteur de fuites

**1** **Prise de connexion du détecteur de fuites**

Portant l'inscription **Leak Sensor**.

**3** **Câble de connexion du détecteur de fuites**

Extractible. Déroulé dans le bac de fond.

**2** **Fiche de connexion du détecteur de fuites**

### 3.6.3 Tuyaux d'écoulement

Liquide sortant dans la plaque de recouvrement ou dans la zone de détecteur s'écoule au bac via les tuyaux d'écoulement et en passant le détecteur de fuites au bidon de déchets. De cette façon, il est certain que les fuites éventuelles dans le système sont détectées par le détecteur de fuites.

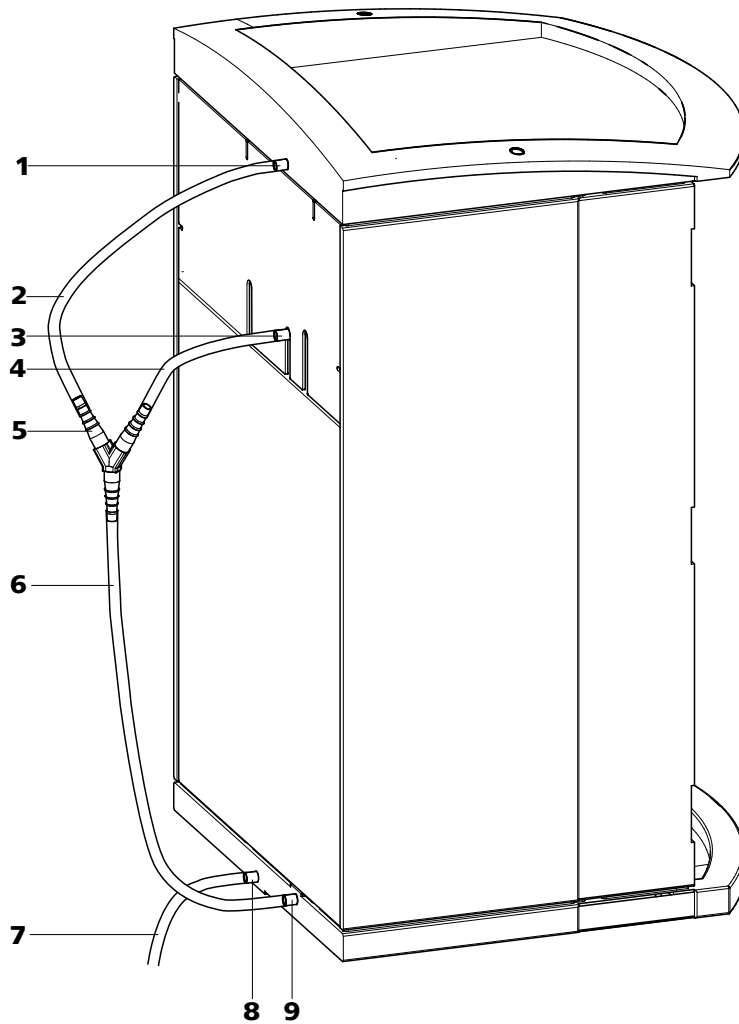


Figure 6 Tuyaux d'écoulement

<p><b>1</b> <b>Connecteur de tuyau d'écoulement</b> Pour évacuer le liquide sortant du couvercle.</p>	<p><b>2</b> <b>Tuyau d'écoulement</b> Élément du tuyau en silicone 6.1816.020. Pour évacuer le liquide sortant du couvercle.</p>
<p><b>3</b> <b>Connecteur de tuyau d'écoulement</b> Pour évacuer le liquide sortant de la zone du détecteur.</p>	<p><b>4</b> <b>Tuyau d'écoulement</b> Élément du tuyau en silicone 6.1816.020. Pour évacuer le liquide sortant de la zone du détecteur.</p>
<p><b>5</b> <b>Connecteur Y (6.1807.010)</b> Pour connecter les deux tuyaux d'écoulement (6-2) et (6-4).</p>	<p><b>6</b> <b>Tuyau d'écoulement</b> Élément du tuyau en silicone 6.1816.020. Conduit le liquide sortant vers le détecteur de fuites.</p>

**7 Tuyau d'écoulement**

Élément du tuyau en silicone 6.1816.020.  
Conduit le liquide sortant dans un bidon à déchets.

**8 Connecteur de tuyau d'écoulement**

Pour évacuer le liquide sortant.

**9 Connecteur de tuyau d'écoulement**

Conduit vers le détecteur de fuites.

**Installer les tuyaux d'écoulement.**

Pour installer les tuyaux d'écoulement, procéder de la manière suivante :

- 1** Connecter le tuyau d'écoulement (6-2) à son connecteur (6-1) et raccourcir à la longueur souhaitée.
- 2** Connecter le tuyau d'écoulement (6-4) à son connecteur (6-3) et raccourcir à la longueur souhaitée.
- 3** Connecter le tuyau d'écoulement (6-2) et le tuyau d'écoulement (6-4) à l'aide d'un connecteur Y (6-5).
- 4** Connecter le tuyau d'écoulement (6-6) au connecteur Y (6-5), raccourcir à la longueur souhaitée et connecter l'autre extrémité au connecteur du tuyau d'écoulement (6-9).
- 5** Connecter le tuyau d'écoulement (6-7) au connecteur du tuyau d'écoulement (6-8) et introduire l'autre extrémité dans un bidon à déchets.

**3.7 Passages pour câbles et capillaires**

Plusieurs orifices ont été réalisés pour le passage des capillaires et des câbles. Ils sont situés au niveau de la porte, du panneau arrière ainsi que sous le support de flacons ou au-dessus du bac de fond (voir Figure 7, page 24).

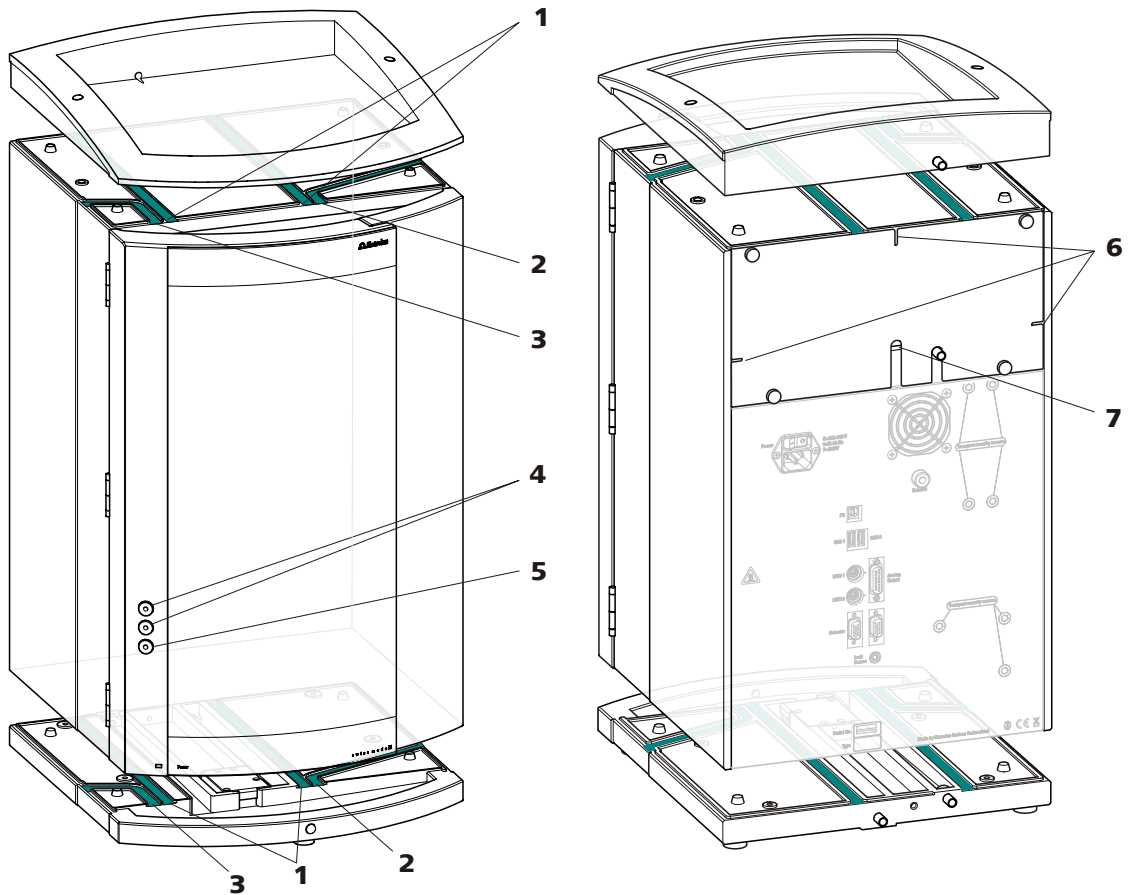


Figure 7 Passages pour câbles et capillaires

**1 Passage pour capillaires**

Pour passer des capillaires de la face avant vers la face arrière de l'appareil.

**3 Passage pour capillaires**

Pour passer des capillaires de la face avant vers le côté gauche de l'appareil.

**5 Passage pour capillaires**

Au niveau de la porte de l'appareil. Pour passer des capillaires hors de l'appareil.

**7 Passage pour câbles**

Sur la face arrière de l'appareil. Pour passer le câble du détecteur hors de la zone du détecteur.

**2 Passage pour capillaires**

Pour passer des capillaires de la face avant vers le côté droit de l'appareil.

**4 Connecteur Luer**

Pour connecter une seringue (6.2816.020). Pour l'injection manuelle d'échantillons.

**6 Passage pour capillaires**

Sur la face arrière de l'appareil. Pour passer des capillaires hors de la zone du détecteur.

Les connecteurs Luer (7-4) ne servent pas pour passer des capillaires. Ceux-ci sont fixés avec des vis de pression PEEK (6.2744.070) de l'intérieur au connecteur Luer. De l'extérieur, le liquide peut être aspiré ou injecté avec une seringue.

## 3.8 Éluent

### 3.8.1 Connecter le flacon à éluent

L'éluent est aspiré hors du flacon à éluent via le tuyau d'aspiration à éluent (8-1).

Le tuyau d'aspiration d'éluent est connecté au dégazeur d'éluent (voir Chapitre 3.9, page 29). Avant d'installer l'autre extrémité, le tuyau doit être passé par un passage pour capillaires adapté de l'appareil.

Pour installer le tuyau d'aspiration d'éluent, vous aurez besoin des pièces d'accessoire suivantes :

- 6.1602.160 Garniture pour flacon d'éluent GL-45
- 6.2744.210 Adaptateur de tuyau pour crépine d'aspiration
- 6.2821.090 crépine d'aspiration

Pour installer le tuyau d'aspiration d'éluent, procédez comme suit :

#### Equiper le tuyau d'aspiration d'éluent

**1** Faire sortir de l'appareil l'extrémité libre du tuyau d'aspiration d'éluent (8-1) en passant par un passage pour capillaires adapté.

#### **2** Installer le siphon de l'éluent 6.1602.160

- Glisser l'embout de tuyau (8-2) et le joint torique (8-3) sur le tuyau d'aspiration d'éluent (8-1).
- Glisser le tuyau d'aspiration d'éluent (8-1) dans le siphon (8-4) et visser.

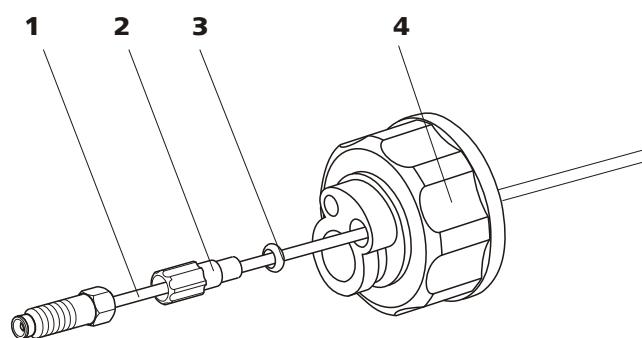


Figure 8 Installer le siphon de l'éluent

**1** Tuyau d'aspiration d'éluent  
6.1834.080

**3** Joint torique  
Du jeu d'accessoires 6.1602.160.

**2** Embout de tuyau  
Du jeu d'accessoires 6.1602.160.

**4** Siphon  
Du jeu d'accessoires 6.1602.160.



**3 Monter la crépine d'aspiration**

- Insérer le support du filtre (9-1) dans la crépine d'aspiration (9-2) et visser.

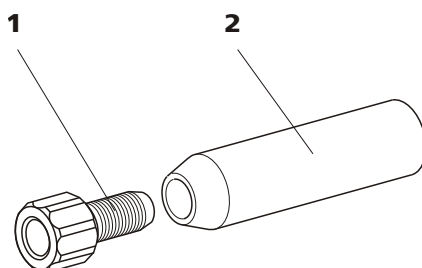


Figure 9 Monter la crépine d'aspiration

**1 Support de filtre**

Du jeu d'accessoires 6.2744.210.

**2 Crépine d'aspiration 6.2821.090**

**4 Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration**

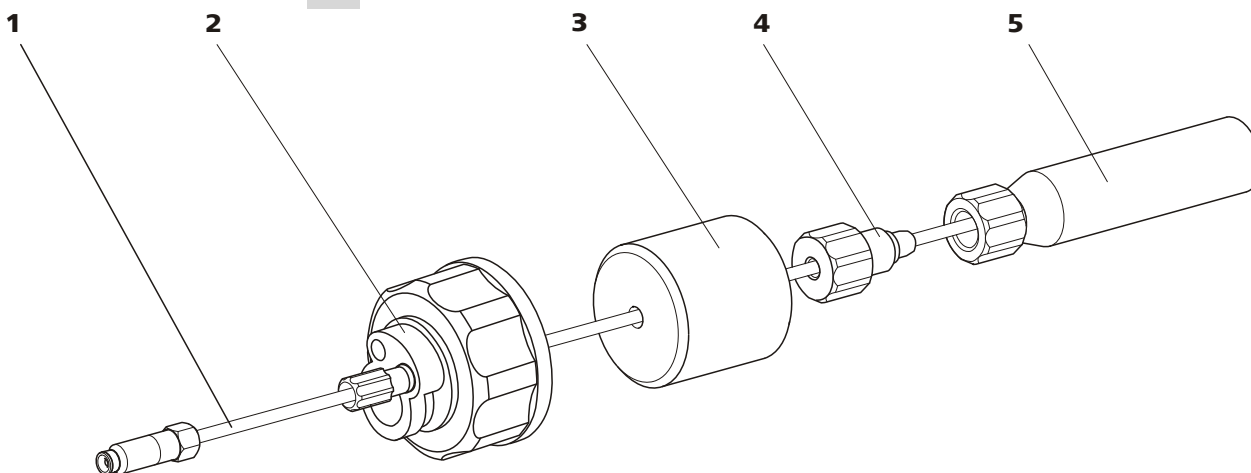


Figure 10 Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration

**1 Tuyau d'aspiration d'éluent 6.1834.080**

**2 Siphon de l'éluent 6.1602.160**

**3 Poids pour tuyau**

Du jeu d'accessoires 6.2744.210.

**4 Vis de serrage**

Du jeu d'accessoires 6.2744.210.

**5 Crépine d'aspiration 6.2821.090**

Avec support de filtre du jeu d'accessoires 6.2744.210.

- Glisser le poids pour tuyau (10-3) sur le tuyau d'aspiration d'éluent (10-1)
- Glisser la vis de serrage (10-4) sur le tuyau d'aspiration d'éluent (10-1).

- Insérer le tuyau d'aspiration d'éluant (10-1) dans la crépine d'aspiration (10-5). L'extrémité du tuyau doit
- Visser la vis de serrage (10-4) avec le support du filtre (9-1).

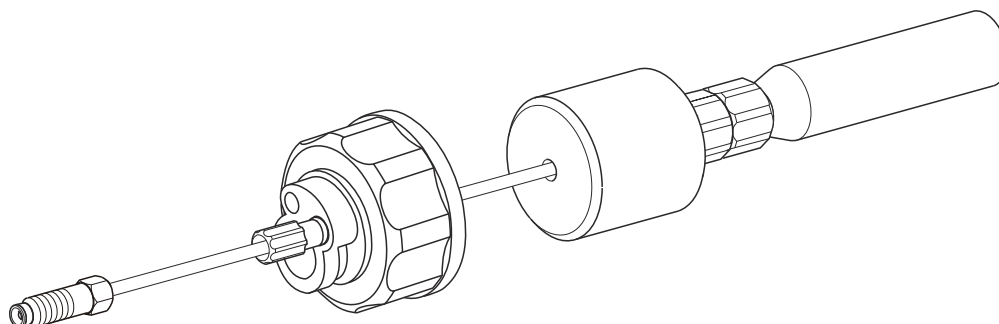


Figure 11 Tuyau d'aspiration d'éluant complètement équipé.

### 5 Monter le tuyau d'aspiration d'éluant au flacon à éluant

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant dans le flacon à éluant (12-10).
- Visser le siphon complètement équipé sur le flacon à éluant (12-10). La crépine d'aspiration (12-6) doit s'appuyer sur le fond du flacon à éluant.
- Fermer le petit orifice au siphon qui est encore ouvert avec le bouchon fileté du jeu d'accessoires.

### 6 Monter le piège



#### Remarque

Dans le cas d'éluants alcalins et autres avec une capacité tampon réduite, le flacon à éluant doit toujours être équipé d'un tube d'adsorption de CO<sub>2</sub> (12-4).

- Remplir tout d'abord d'un peu de coton (12-3), puis placer le matériau d'adsorption de CO<sub>2</sub> (12-4) dans le grand orifice du piège (12-2) et refermer celui-ci avec un couvercle en plastique.
- Fixer le piège (12-2) à l'aide de l'agrafe à RN (12-12) sur le siphon (12-11).

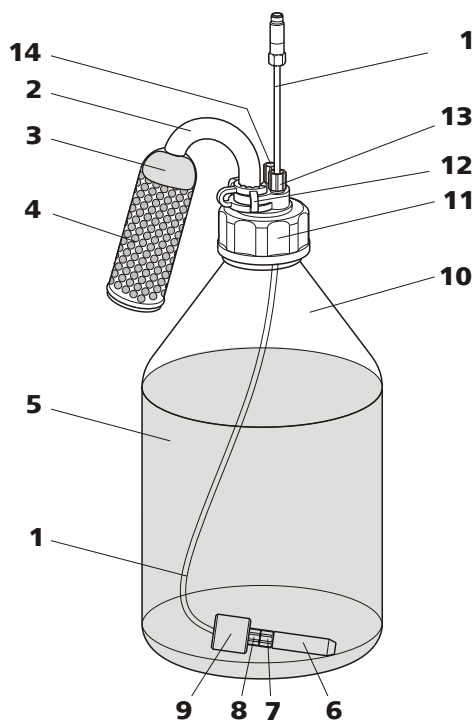


Figure 12 Flaçon à éluant - connecté

<b>1</b>	<b>Tuyau d'aspiration d'éluant</b> <b>6.1834.080</b> Pour aspirer l'éluant. Préinstallé.	<b>2</b>	<b>Piège 6.1609.000</b>
<b>3</b>	<b>Coton</b>	<b>4</b>	<b>Matériau d'adsorption de CO<sub>2</sub></b> Adsorbe le CO <sub>2</sub> contenu dans l'air (p. ex. capsule à la chaux soudée Merck, réf. 6839.1000)
<b>5</b>	<b>Éluant</b>	<b>6</b>	<b>Crépine d'aspiration 6.2821.090</b>
<b>7</b>	<b>Support de filtre</b> Du jeu d'accessoires 6.2744.210.	<b>8</b>	<b>Vis de serrage</b> Du jeu d'accessoires 6.2744.210.
<b>9</b>	<b>Poids pour tuyau</b> Du jeu d'accessoires 6.2744.210.	<b>10</b>	<b>Flaçon à éluant 6.1608.070</b>
<b>11</b>	<b>Siphon 6.1602.160</b>	<b>12</b>	<b>Agrafe pour RCN 6.2023.020</b>
<b>13</b>	<b>Embout de tuyau</b>	<b>14</b>	<b>Bouchon fileté</b>

## 3.9 Dégazeur d'éluant

Les bulles de gaz contenues dans l'éluant provoquent une ligne de base instable étant donné que les pompes haute pression peuvent certes transporter des liquides, mais pas des gaz. C'est pourquoi l'éluant doit être dégazé avant qu'il n'atteigne la pompe haute pression.

Le dégazeur d'éluant retire les bulles de gaz et les gaz dissous de l'éluant. L'éluant s'écoule pour cela dans une chambre à vide via un capillaire en fluoropolymère spécial.



### Remarque

Le dégazeur d'éluant est déjà installé de manière fixe à la livraison de l'appareil. Le mode d'emploi d'installation suivant ne doit être mis en œuvre que si les connecteurs du dégazeur doivent être retirés pour des opérations de maintenance.



### Connecter le dégazeur d'éluant

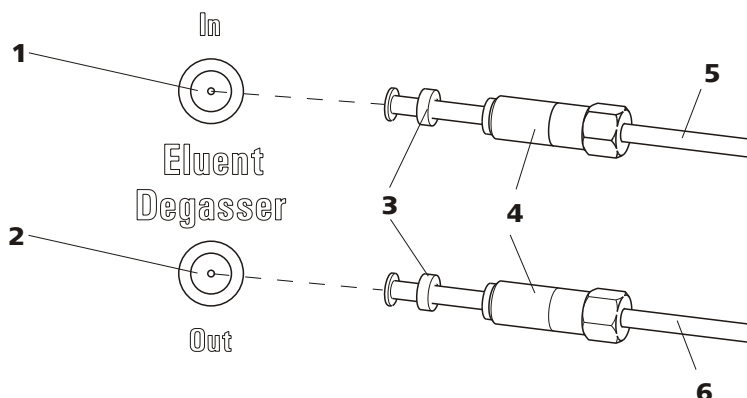


Figure 13 Dégazeur d'éluant

<b>1</b>	<b>Entrée du dégazeur d'éluant</b>	<b>2</b>	<b>Sortie du dégazeur d'éluant</b>
<b>3</b>	<b>Collerette de tuyau</b> Avec embout de tuyau.	<b>4</b>	<b>Vis de serrage</b>
<b>5</b>	<b>Tuyau d'aspiration d'éluant (6.1834.080)</b> Pour aspirer l'éluant. La vis de serrage (13-4) est montée de façon fixe.	<b>6</b>	<b>Tuyau de connexion (6.1834.090)</b> Connexion du dégazeur d'éluant à la pompe haute pression (voir Chapitre 3.10, page 31). La vis de serrage (13-4) est montée de façon fixe.

1



#### Attention

Les vis de serrage (13-4) doivent être serrées prudemment. Pour cela, utiliser la clé à fourche (6.2621.050).

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant (13-5) dans l'entrée du dégazeur d'éluant (13-1).
  - Serrer prudemment la vis de serrage (13-4).
- 2**
- Introduire le tuyau de connexion (13-6) (l'extrémité avec la vis de serrage plus longue (13-4)) dans la sortie du dégazeur d'éluant (13-2).
  - Serrer prudemment la vis de serrage (13-4).
  - Connecter l'autre extrémité du tuyau de connexion (13-6) (avec la vis de serrage plus courte) à la pompe haute pression (14-9) (voir "Connecter l'entrée à la pompe haute pression", page 32).

## 3.10 Pompe haute pression

La pompe haute pression intelligente et à faibles pulsations pompe l'éluant à travers le système. Elle est équipée d'une puce sur laquelle sont enregistrées ses spécifications techniques et son "historique" (heures de fonctionnement, données de maintenance, etc.).

La vanne de purge est utilisée pour la purge (voir Chapitre 3.10.2, page 33) de la pompe haute pression.

### 3.10.1 Connexions capillaires Pompe haute pression/Vanne de purge



#### Remarque

Tous les connexions capillaires de la pompe haute pression et de la vanne de purge sont déjà installés à la livraison de l'appareil.

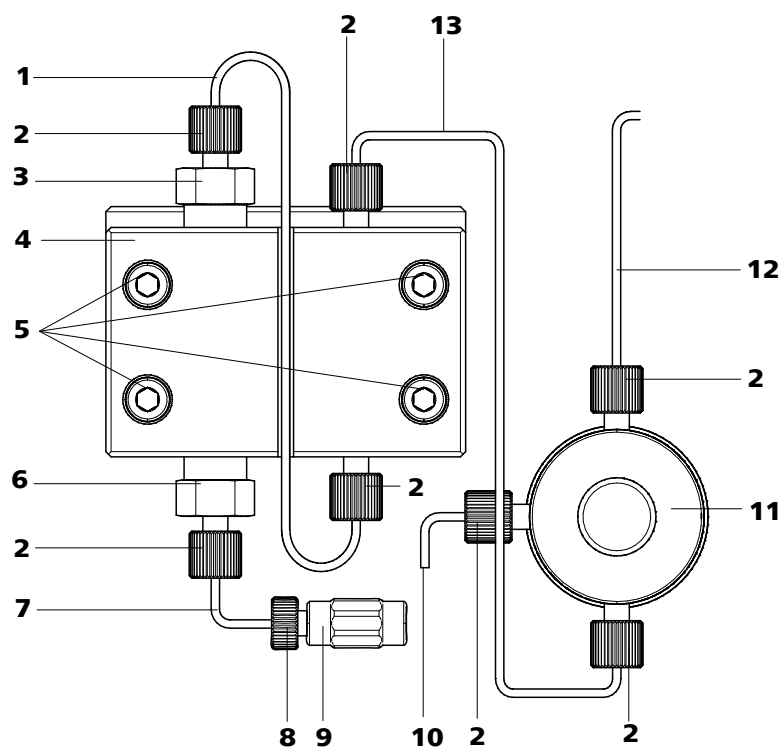


Figure 14 Connexion capillaires pompe haute pression/vanne de purge

**1 Capillaire de connexion**  
Le capillaire PEEK connecte le piston principal et le piston auxiliaire.

**3 Support vanne d'échappement**

**2 Vis de pression PEEK courte (6.2744.070)**

**4 Tête de pompe (6.2824.110)**

**5 Vis de fixation**

Pour fixer la tête de pompe.

**7 Capillaire d'entrée de la tête de pompe**

Capillaire PEEK à l'entrée dans la tête de pompe.

**9 Accouplement**

Pour connecter le trajet de l'éluant à l'entrée de la pompe haute pression. Peut être commandé avec la vis de pression (14-8) sous la référence (6.2744.230).

**11 Vanne de purge**

Pour purger la pompe haute pression. Avec le bouton rotatif au centre et le capteur de pression.

**13 Capillaire de connexion**

Connecte la sortie de la tête de pompe à la vanne de purge.

**6 Support vanne d'admission****8 Vis de pression**

Pour connecter un capillaire PEEK à un accouplement (14-9).

**10 Capillaire d'aération**

Pour aspirer l'éluant lors de la purge de la pompe haute pression (voir Chapitre 3.10.2, page 33).

**12 Capillaire de connexion**

Pour connecter le filtre inline (voir Chapitre 3.11, page 35).

**Remarque**

Le tuyau d'aspiration d'éluant est déjà installé à la livraison de l'appareil. L'instruction d'installation suivante ne doit **pas** être effectuée pendant la première installation.

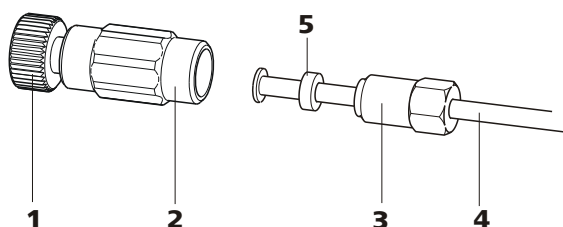
**Connecter l'entrée à la pompe haute pression**

Figure 15 Connecter l'entrée de la pompe haute pression

**1 Vis de pression**

Pour connecter l'accouplement (15-2) au capillaire d'entrée de la tête de pompe (14-7).

Peut être commandé avec l'accouplement sous la référence (6.2744.230).

**2 Accouplement (6.2744.230)**

Pour connecter le capillaire de connexion d'éluant (15-4) à l'entrée de la pompe haute pression.

**3 Vis de serrage****4 Tuyau d'aspiration d'éluant**

Tuyau d'aspiration d'éluant (6.1834.080) ou (6.1834.090).

**5 Bague d'appui****1 Connecter l'accouplement**

Fixer l'accouplement (15-2) à l'aide d'une vis de pression (15-1) au capillaire d'entrée de la tête de pompe (14-7).

**2 Connecter le tuyau d'aspiration d'éluant****Attention**

Les vis de serrage doivent être serrées prudemment. Pour serrer, tenir l'accouplement (15-2) à l'aide de la clé (6.2739.000) et tenir la vis de serrage (15-3) à l'aide de la clé à fourche (6.2621.050).

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant (15-4) dans l'accouplement (15-2).
- Serrer la vis de serrage (15-3).

**3.10.2 Purger la pompe haute pression**

La pompe haute pression ne fonctionne correctement que si la tête de pompe ne contient plus aucune bulle d'air. C'est pourquoi celle-ci doit être purgée de son air lors de la première mise en service et après chaque changement d'éluant.

**Attention**

La pompe haute pression ne doit **pas** être purgée de son air avant la première mise en service (voir Chapitre 4.1, page 59).

Purger la pompe haute pression de la manière suivante (voir Figure 16, page 34) :

**Purger la pompe haute pression**

Pour effectuer une purge d'air de la pompe haute pression, l'appareil doit être connecté au PC et sous tension.

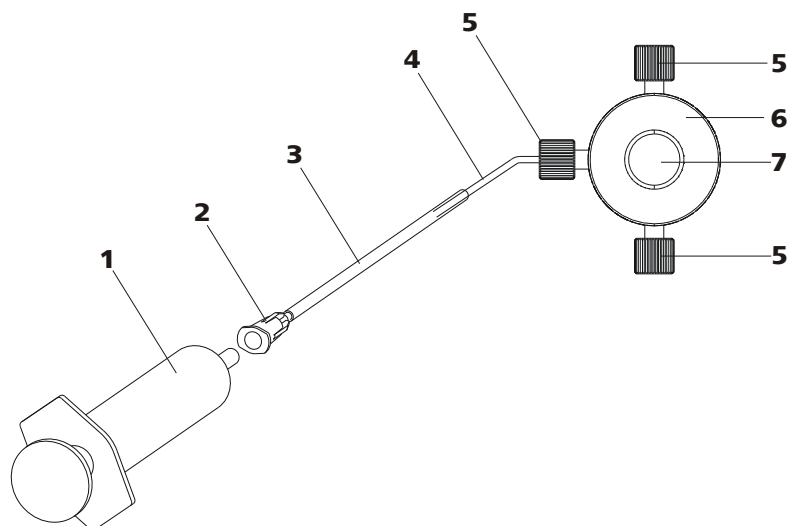


Figure 16 Purger la pompe haute pression

<b>1</b>	<b>Seringue 10 mL (6.2816.020)</b> Pour aspirer l'éluant.	<b>2</b>	<b>Connecteur Luer</b> Composant de la canule de purge (6.2816.040).
<b>3</b>	<b>Canule de purge (6.2816.040)</b>	<b>4</b>	<b>Capillaire d'aération</b>
<b>5</b>	<b>Vis de pression PEEK courtes (6.2744.070)</b>	<b>6</b>	<b>Vanne de purge</b>
<b>7</b>	<b>Bouton rotatif vanne de purge</b>		

**1 Connecter la canule de purge**

- Glisser l'extrémité de la canule de purge (16-3) par-dessus l'extrémité du capillaire d'aération (16-4) sur la vanne de purge.

**2 Connecter la seringue**

- Insérer la seringue (16-1) dans le connecteur Luer (16-2) de la canule de purge (voir Figure 16, page 34).

**3 Ouvrir la vanne de purge**

- Ouvrir le bouton rotatif (16-7) d'environ  $\frac{1}{2}$  tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

**4 Régler le débit d'écoulement**

- Démarrer MagIC Net™ (si pas encore le cas).
- S'assurer que le tuyau d'aspiration d'éluant est plongé suffisamment profond dans l'éluant.
- Faire fonctionner la pompe.

### 5 Aspirer l'éluant

- Aspirer à l'aide de la seringue (16-1) jusqu'à ce que l'éluant ne comporte plus de bulle dans la seringue.

### 6 Terminer la purge

- Arrêter la pompe haute pression.
- Fermer le bouton rotatif (16-7).
- Retirer la seringue (16-1) du connecteur Luer (16-2).
- Retirer la canule de purge (16-3) du capillaire d'aération (16-4).

## 3.11 Filtre inline

Un filtre inline (6.2821.120) est installé entre la vanne de purge et l'atténuateur de pulsation pour protéger des particules.

Les filtres inline protègent la colonne de séparation contre une éventuelle contamination due à l'éluant. Les filtres inline peuvent aussi être utilisés pour protéger le suppresseur de la contamination issue de la solution de régénération ou de rinçage. Les plaquettes de filtre ayant des pores de dimension 2 µm peuvent être remplacées rapidement et simplement. Elles éliminent des particules telles que les bactéries et les algues issues des solutions.



#### Remarque

Le filtre inline est déjà installé à la livraison de l'appareil. L'instruction d'installation suivante ne doit **pas** être effectuée pendant la première installation.

#### Installer le filtre inline



#### Attention

Pour la connexion du filtre inline, respecter le sens d'écoulement imprimé sur le boîtier du filtre.

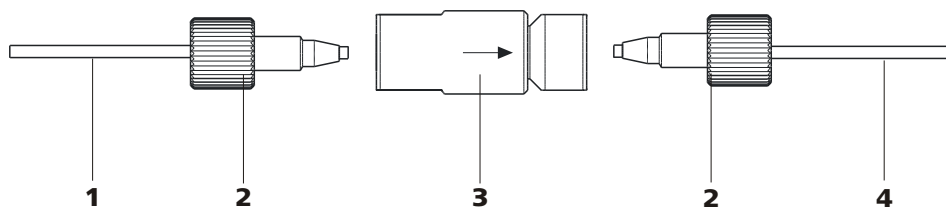


Figure 17 Connecter le filtre inline

**1 Capillaire de connexion**

Connecte la vanne de purge au filtre inline.

**3 Filtre inline (6.2821.120)**

Protège des particules.

**2 Vis de pression PEEK courtes (6.2744.070)****4 Capillaire de connexion**

Connecte le filtre inline à l'atténuateur de pulsations.

- 1** Visser le capillaire de connexion arrivant de la vanne de purge à l'aide d'une vis de pression (6.2744.070) côté entrée du filtre inline.
- 2** Visser le capillaire de connexion conduisant à l'atténuateur de pulsations à l'aide d'une vis de pression (6.2744.070) côté sortie du filtre inline.

## 3.12 Atténuateur de pulsations



### Remarque

L'atténuateur de pulsations est déjà installé à la livraison de l'appareil.



### Attention

L'atténuateur de pulsations ne nécessite aucune maintenance et ne doit pas être ouvert.

L'atténuateur de pulsations protège la colonne de séparation de tout dommage par des variations de la pression, qui peuvent résulter lors de la commutation de la vanne d'injection, et évite des pulsations perturbatrices en cas de mesures très sensibles. Pour garantir ces fonctionnalités, il doit être connecté entre la pompe haute pression (voir Chapitre 3.10, page 31) et la vanne d'injection (voir Chapitre 3.13, page 37).

L'atténuateur de pulsations peut fonctionner dans les deux directions.

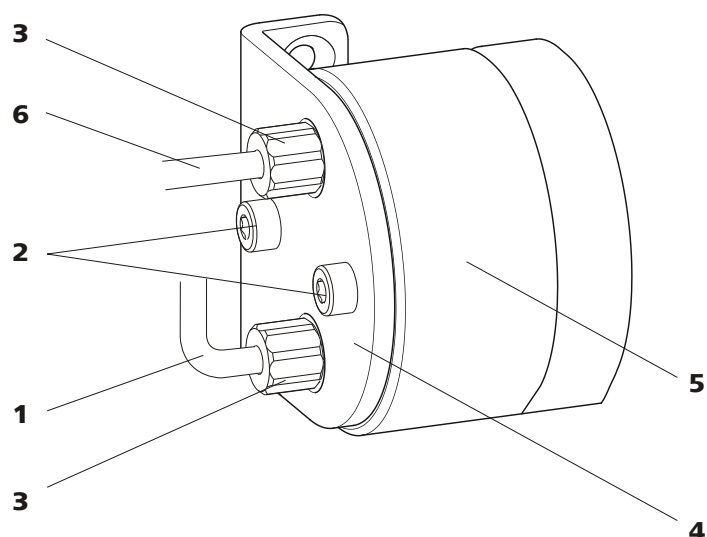


Figure 18 Atténuateur de pulsations - connexion

<b>1</b> Capillaire de connexion Connexion au filtre inline.	<b>2</b> Vis de fixation
<b>3</b> Vis de pression PEEK courtes (6.2744.070)	<b>4</b> Support de l'atténuateur de pulsations
<b>5</b> Atténuateur de pulsations (6.2620.150)	<b>6</b> Capillaire de connexion Connexion à la vanne d'injection.

### 3.13 Vanne d'injection

La vanne d'injection connecte les trajets d'éluant et d'échantillon. Par une commutation de vanne rapide et exacte, une quantité de solution d'échantillon définie avec exactitude par la dimension de la boucle d'échantillon, est injectée et rincée avec l'éluant sur la colonne de séparation.

#### 3.13.1 Connexion de la vanne d'injection

La vanne d'injection possède six connecteurs: deux pour le trajet d'échantillon, (connecteurs 1 et 2), deux pour le trajet d'éluant (connecteurs 4 et 5) et deux pour la boucle d'échantillon (connecteurs 3 et 6).



#### Remarque

Les capillaires du trajet d'éluant et du trajet d'échantillon ainsi que la boucle d'échantillon sont déjà installés lors de la livraison de l'appareil.

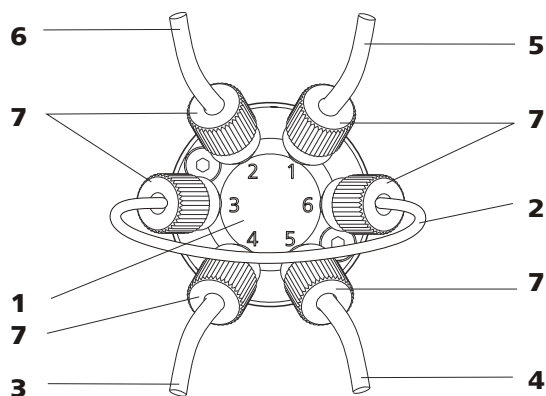


Figure 19 Vanne d'injection – connectée

<b>1 Vanne d'injection</b>	<b>2 Boucle d'échantillon</b> Connectée aux connecteurs 3 et 6.
<b>3 Capillaire de connexion</b> Connecté au connecteur 4. Pompe éluant à la vanne d'injection.	<b>4 Capillaire de connexion (capillaire entrée colonne)</b> Connecté au connecteur 5. Pompe éluant à la colonne de séparation.
<b>5 Capillaire de connexion</b> Connecté au connecteur 1. Pompe éluant à la vanne d'injection.	<b>6 Capillaire de connexion</b> Connecté au connecteur 2. Pompe échantillon au bidon à déchets.
<b>7 Vis de pression PEEK 6.2744.010</b>	

### Remplacer le boucle d'échantillon

La boucle d'échantillon peut être échangée selon les besoins. Pour plus d'informations afin bien choisir la boucle d'échantillon adaptée, voir le chapitre 3.13.3, page 40.



#### Remarque

Pour la connexion des capillaires et la boucle d'échantillon à la vanne d'injection, utiliser seulement des vis de serrage PEEK 6.2744.010.

#### 1 Retirer la boucle d'échantillon existante

- Resserrer les vis de pression 6.2744.010 aux connecteurs 3 et 6.
- Retirer la boucle d'échantillon.

#### 2 Monter la nouvelle boucle d'échantillon

- Fixer une extrémité de la boucle d'échantillon (19-2) avec une vis de pression PEEK 6.2744.010 (19-7) au connecteur 3.
- Fixer l'autre extrémité de la boucle d'échantillon (19-2) avec la deuxième vis de pression PEEK 6.2744.010 (19-7) au connecteur 6.

### 3.13.2 Fonctionnement de la vanne d'injection

La vanne d'injection (voir Figure 20, page 39) peut occuper deux positions de vanne — **REEMPLIR** et **INJECTER**. Par commutation entre les deux positions de la vanne, il est ajusté, si le trajet d'échantillon ou le trajet d'éluant est transporté par la boucle d'échantillon. Le graphique suivant représente les trajets d'écoulement des deux positions de vanne.

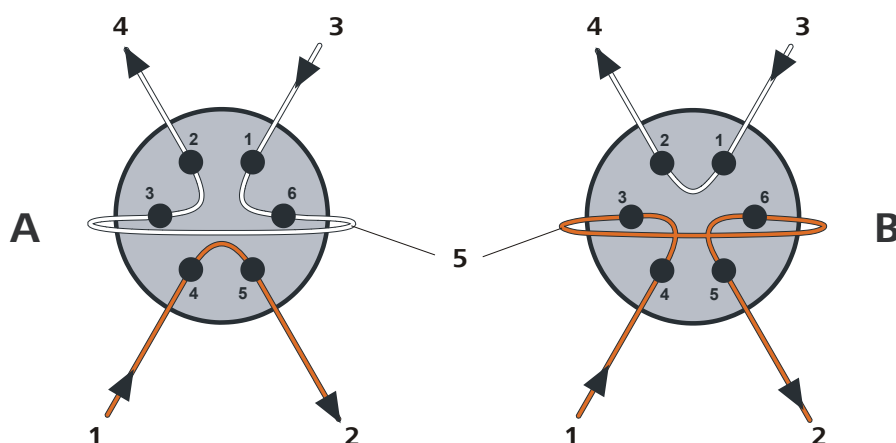


Figure 20 Vanne d'injection – Positions

A	Position REEMPLIR	B	Position INJECTER
1	<b>Entrée d'éluant</b> Capillaire venant de la pompe haute pression.	2	<b>Sortie d'éluant</b> Capillaire guidant à la colonne.
3	<b>Entrée d'échantillon</b> Capillaire d'aspiration d'échantillon.	4	<b>Sortie d'échantillon</b> Capillaire guidant au bidon à déchets.
5	<b>Boucle d'échantillon</b>		

#### Position A

Dans la position **REEMPLIR**, la solution d'échantillon s'écoule via la boucle d'échantillon vers le bidon à déchets. En même temps, l'éluant s'écoule directement vers la colonne de séparation.

#### Position Position B

Dans la position **INJECTER** l'éluant s'écoule par la boucle d'échantillon vers la colonne de séparation. S'il y a de la solution d'échantillon dans la boucle d'échantillon pendant la commutation de la vanne, celle-ci sera entraînée avec l'éluant et atteindra ainsi la colonne de séparation. L'écoulement dans le trajet d'écoulement est arrêté ou l'échantillon s'écoule directement vers le bidon à déchets.



### 3.13.3 Choix de la boucle d'échantillon

La quantité de solution d'échantillon injectée dépend du volume de la boucle d'échantillon. Le choix dépend de l'application. Les boucles d'échantillon suivantes sont utilisées la plupart du temps :

Détermination de cations	10 µL
Détermination d'anions avec suppression	20 µL
Détermination d'anions sans suppression	100 µL

## 3.14 Chauffage de colonne

L'isolation parfait de la zone de colonne crée des conditions thermiquement stables pour la colonne de séparation. La température du chauffage de colonne peut être paramétrée dans le logiciel.

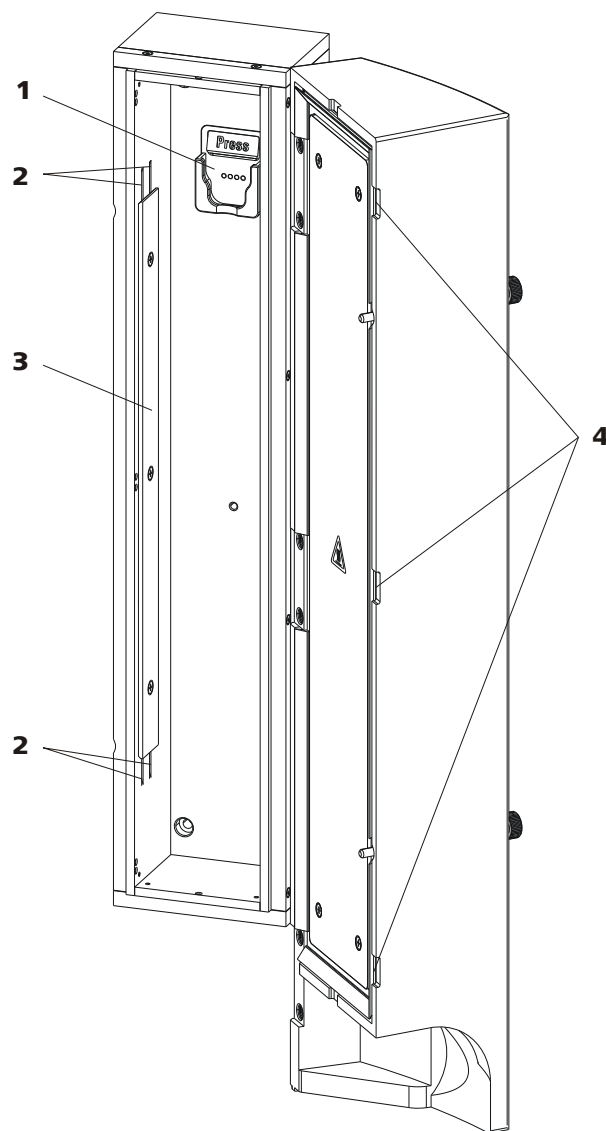


Figure 21 Chauffage de colonne

**1 Support de colonne**  
Pour suspendre la colonne. Avec détection de colonne.

**3 Plaque de support**  
Pour fixer les capillaires enfilés.

**2 Evidements pour capillaires**  
Pour enfiler les capillaires à tempérer.

**4 Passages pour capillaires**  
Pour guider les capillaires à ou hors de la zone de colonne.

Un support de colonne équipé de puce de détection se trouve dans le chauffage de colonne (21-1). La colonne de séparation (voir Chapitre 3.19, page 56) est encliquetée avec la puce dans le support de colonne.

Les capillaires doivent être guidés par passages pour capillaires adaptés (21-4) à et hors de chauffage de colonne.



Pour porter l'éluant à la température souhaitée, les capillaires doivent être guidés par les évidements pour capillaires (21-2) avant de la connexion à la colonne de séparation.



#### Remarque

---

Le capillaire entrée colonne est déjà installé à la livraison de l'appareil. L'instruction d'installation suivante ne doit **pas** être effectuée pendant la première installation.

### Installer des capillaires dans le chauffage de colonne

#### 1 Ouvrir le chauffage de colonne

Desserrer la/les vis moletée(s) sur la porte de la zone de colonne et ouvrir la porte.

## 2 Introduire les capillaires

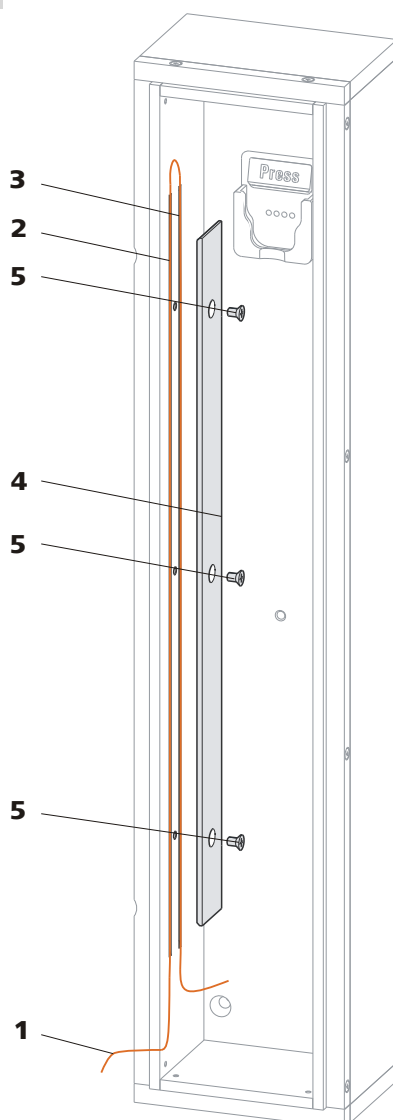


Figure 22 Installer Chauffage de colonne – Capillaires

**1 Capillaire entrée colonne**  
venant de la vanne d'injection

**3 Evidement pour capillaires intérieur**

**5 Vis**  
pour fixer la plaque de support

**2 Evidement pour capillaires extérieur**

**4 Plaque de support**

- Pousser le capillaire entrée colonne (22-1) de bas dans l'extérieur des deux évidements pour capillaires (22-2). Passer-le sous la plaque de support (22-4) jusqu'à ce qu'il sorte en haut.



- Fléchir prudemment le capillaire entrée colonne (22-1) vers le bas et le pousser de haut au bas par l'évidement pour capillaire intérieur (22-3), jusqu'à ce qu'il sort au bord inférieur de la plaque de support (22-4).
- Connecter l'accouplement 6.2744.040 (première installation) ou la précolonne resp. la colonne de séparation (après la première mise en service) à l'extrémité du capillaire entrée colonne (22-1) (voir "Connecter et rincer la précolonne", page 55) ou (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 57).



#### Remarque

Si c'est difficile de passer le capillaires sous la plaque de support, vous pouvez relâcher la plaque de support un peu en desserrant les vis. Prudemment resserrer les vis desserrées après avoir introduit le capillaire dans les évidements.

### 3 Fermer la zone de colonne

Fermer la porte du chauffage de colonne et verrouiller avec les vis moletées.



#### Remarque

En fermant la porte, assurez-vous que les capillaires passent dans les passages pour capillaires sur la porte et ne sont pas pincés.

## 3.15 Pompe péristaltique

### 3.15.1 Principe de la pompe péristaltique

La pompe péristaltique est utilisée pour le pompage des solutions d'échantillon et solutions auxiliaires. Elle peut tourner dans les deux sens.

La pompe péristaltique pompe les liquides selon le principe de déplacement. Le tuyau de pompe est coincé entre les roulettes (23-3) et la cassette de tuyau (23-5). Pendant le fonctionnement, l'entraînement de la pompe péristaltique fait tourner le moyeu des roulettes (23-2) de sorte que les roulettes (23-3) poussent le liquide dans le tuyau de pompe.

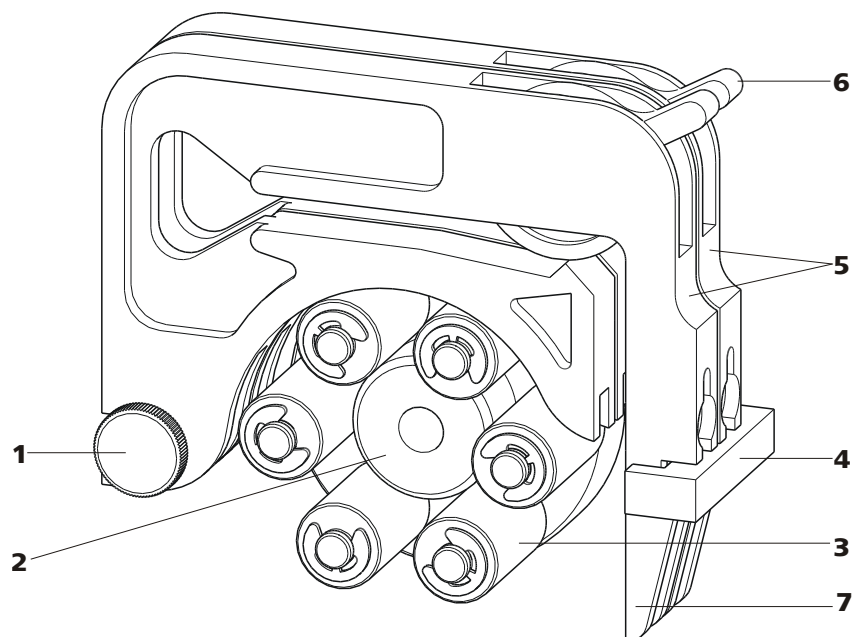


Figure 23 Pompe péristaltique

**1** Vis moletée dans taquet de retenue

**3** Roulettes

**5** Cassettes de tuyau 6.2755.000

**7** Levier encliquetable

**2** Moyeu de roulette

**4** Support de cassette

**6** Levier de pression



### 3.15.2 Installer la pompe péristaltique

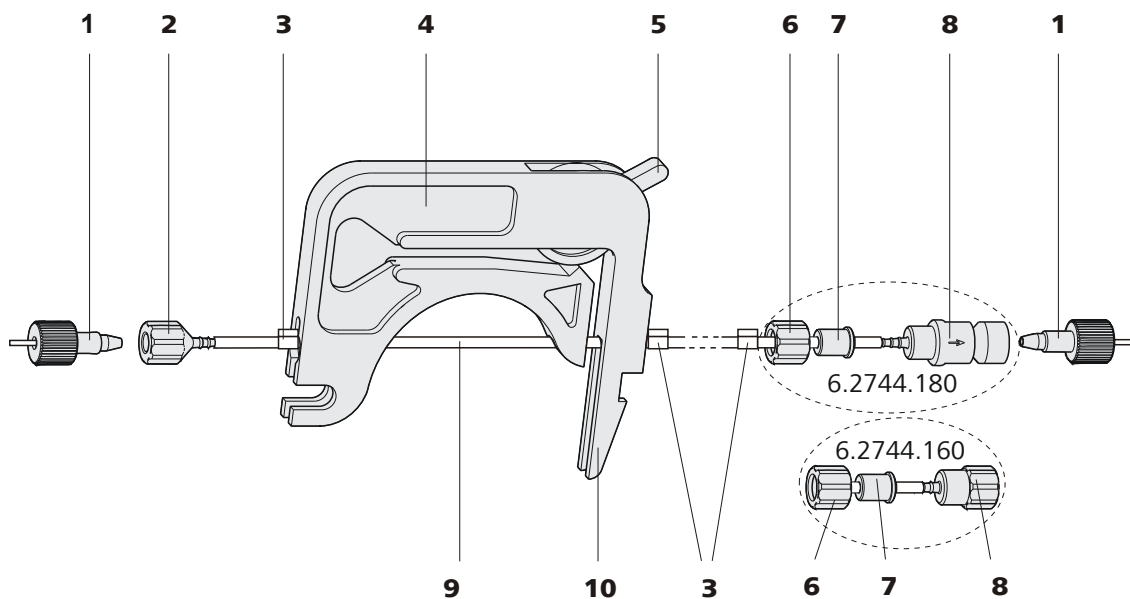


Figure 24 Installer le tuyau de pompe

<b>1</b>	<b>Vis de pression PEEK courtes (6.2744.070)</b>	<b>2</b>	<b>Olive pour tuyau (6.2744.034)</b>
<b>3</b>	<b>Taquet</b> Les couleurs des taquets indiquent le diamètre intérieur du tuyau de pompe.	<b>4</b>	<b>Cassette de tuyau (6.2755.000)</b>
<b>5</b>	<b>Levier de pression</b>	<b>6</b>	<b>Ecrou union</b>
<b>7</b>	<b>Adaptateur</b>	<b>8</b>	<b>Olive pour tuyau</b> Soit avec support de filtre (6.2744.180) soit sans support de filtre (6.2744.160).
<b>9</b>	<b>Tuyau de pompe (6.1826.xx0)</b>	<b>10</b>	<b>Levier encliquetable</b>

Monter le tuyau de pompe de la façon suivante:

#### 1 Retirer la cassette de tuyau

Retirer la cassette de tuyau du support de cassette en appuyant sur le levier encliquetable et extraire des taquets de retenue (23-**1**).

#### 2 Connecter le coté d'aspiration

Placer l'olive pour tuyau 6.2744.034 (24-**2**) sur le coté aspiration du tuyau de pompe.

### 3 Connecter le côté de refoulement



#### Remarque

Selon l'utilisation de la pompe péristaltique, il est possible de connecter sur le côté de refoulement :

- **Cas A:** une connexion pour tuyau de pompe **avec filtre** 6.2744.180 (voir Figure 25, page 47) ou
- **Cas B:** une connexion pour tuyau de pompe **sans filtre** 6.2744.160 (voir Figure 26, page 48).

Pour pomper des solutions auxiliaires au MSM ou SPM la connexion pour tuyau de pompe **avec** filtre 6.2744.180 **doit** être utilisée.

**Cas A:** Connexion pour tuyau de pompe avec filtre 6.2744.180:

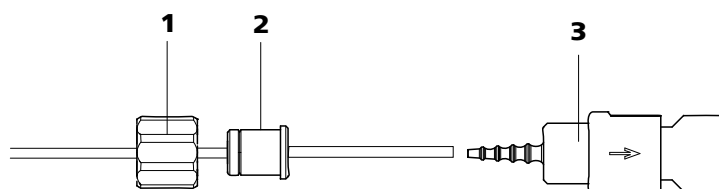


Figure 25 Installer une connexion pour tuyau de pompe avec filtre

**1** Ecrou union

**2** Adaptateur

**3** Olive pour tuyau avec support de filtre

- Pousser l'écrou union (25-**1**) sur le tuyau de pompe.
- Sélectionner l'adaptateur correspondant (25-**2**) et pousser sur le tuyau de pompe. Le type d'adaptateur dépend du tuyau de pompe (voir Tableau 1, page 48).
- Placer l'olive pour tuyau avec support de filtre (25-**3**) sur le tuyau de pompe.
- Visser l'écrou union (25-**1**) sur l'olive pour tuyau (25-**3**).

ou

**Cas B:** Connexion pour tuyau de pompe sans filtre 6.2744.160:

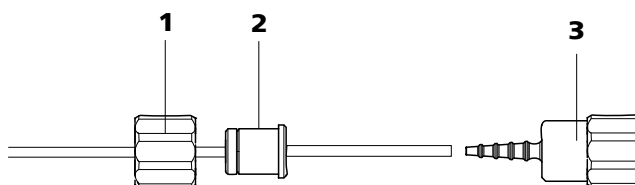


Figure 26 Installer une connexion pour tuyau de pompe sans filtre

**1 Écrou union**

**2 Adaptateur**

**3 Olive pour tuyau**

- Pousser l'écrou union (26-1) sur le tuyau de pompe.
- Sélectionner l'adaptateur correspondant (26-2) et pousser sur le tuyau de pompe. Le type d'adaptateur dépend du tuyau de pompe (voir Tableau 1, page 48).
- Placer l'olive pour tuyau (26-3) sur le tuyau de pompe.
- Visser l'écrou union (26-1) sur l'olive pour tuyau (26-3).

#### 4 Insérer le tuyau de pompe

- Pousser complètement le levier de pression vers le bas.
- Insérer le tuyau de pompe dans la cassette de tuyau. Les taquets (24-3) doivent pour cela s'enclencher dans le support de la cassette de tuyau correspondant.

#### 5 Insérer la cassette de tuyau





- Suspendre la cassette de tuyau dans les taquets de retenue et appuyer dans le support de cassette jusqu'à ce que le levier encliquetable s'enclenche.

#### 6 Connecter les capillaires

- Visser les capillaires correspondants à l'aide de vis de pression PEEK (24-1) aux deux olives pour tuyau.

Tableau 1 Tuyaux de pompe et adaptateurs correspondants

Tuyau de pompe	Adaptateur
6.1826.020 (bleu/bleu)	
6.1826.310 (orange/vert)	
6.1826.320 (orange/jaune)	
6.1826.330 (orange/blanc)	

Tuyau de pompe	Adaptateur
6.1826.340 (noir/noir)	
6.1826.360 (blanc/blanc)	
6.1826.380 (gris/gris)	
6.1826.390 (jaune/jaune)	

### Régler le débit d'écoulement

Pour le réglage du débit d'écoulement, la pression de serrage de la cassette de tuyau doit être réglée. Procédez de la façon suivante:

#### Régler la pression de serrage

- 1 ■ Relâcher complètement le levier de pression (24-5) en le poussant à fond vers le bas.
  - Mettre en service l'entraînement de la pompe péristaltique.
  - Relever progressivement le levier de pression jusqu'à ce que du liquide s'écoule.
  - Lorsque du liquide s'écoule, relever le levier de pression de 2 degrés supplémentaires.

La pression de serrage est désormais réglée de façon optimale.

Le débit ne dépend pas seulement de la pression de serrage, mais également du diamètre intérieur du tuyau de pompe et de la vitesse de rotation de l'entraînement.



#### Remarque

Les tuyaux de pompe sont des consommables. La durée de vie des tuyaux de pompe dépend entre autres de la pression de serrage.



## 3.16 Metrohm Suppressor Module (MSM)

Le MSM est utilisé pour la suppression chimique lors de l'analyse des anions par détection de la conductivité ou détection UV. Il comprend au total 3 unités de supprimeurs qui sont utilisées pour la suppression, régénérées avec 100 mmol/L l'acide sulfurique, et rincées avec de l'eau ultra-pure, à tour de rôle.

### Réaction de suppression dans le MSM

Avec l'utilisation d'un éluant carbonate, la réaction suivante (et d'autres) se passe dans le MSM :



### 3.16.1 Connecter le supprimeur

Les trois entrées et sorties des unités de supprimeurs, numérotées 1, 2 et 3 sur la pièce de connexion, ont chacune 2 capillaires PTFE montés de façon fixe.

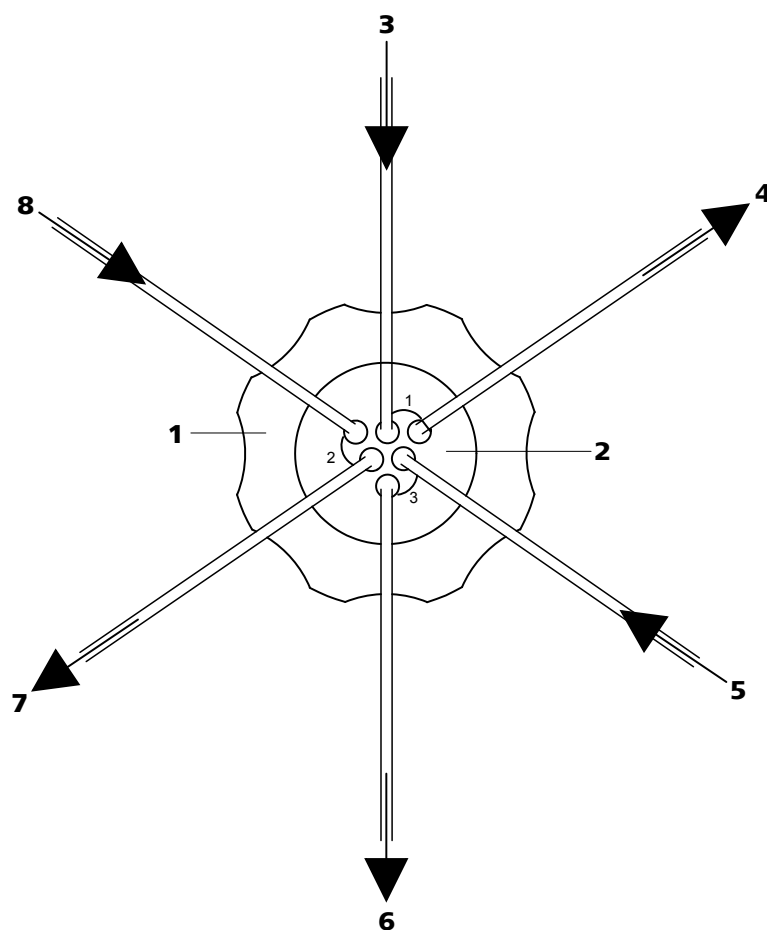


Figure 27 Suppresseur – capillaires de connexion

<b>1</b>	<b>Raccord union</b>	<b>2</b>	<b>Pièce de connexion (6.2832.010)</b>
<b>3</b>	<b>Capillaire d'entrée d'éluant</b> Portant l'inscription <b>in</b> .	<b>4</b>	<b>Capillaire de sortie d'éluant</b> Portant l'inscription <b>out</b> .
<b>5</b>	<b>Capillaire d'entrée de la solution de rinçage</b> Portant l'inscription <b>rinsing solution</b> .	<b>6</b>	<b>Capillaire de sortie de la solution de rinçage</b> Portant l'inscription <b>waste rins.</b>
<b>7</b>	<b>Capillaire de sortie de la solution de régénération</b> Portant l'inscription <b>waste reg.</b>	<b>8</b>	<b>Capillaire d'entrée de la solution de régénération</b> Portant l'inscription <b>regenerant</b> .

La solution de rinçage et la solution de régénération sont pompées avec une pompe péristaltique (voir Chapitre 3.15, page 44).



### Attention

Pour protéger le supprimeur contre les particules étrangères ou le développement bactérien, une connexion pour tuyau de pompe avec filtre (6.2744.180) (25-3) doit être installée entre la pompe péristaltique et les capillaires d'entrée du supprimeur.

Les capillaires PTFE fermement montés sur la pièce de connexion doivent être connectés avec les autres composants du système CI de la façon suivante :

### Connecter les capillaires du supprimeur

Pour protéger le supprimeur contre les particules étrangères ou le développement bactérien, la condition suivante doit être remplie :

- Des connexions pour tuyau de pompe avec filtre (6.2744.180) sont montées au niveau de la sortie des tuyaux de la pompe péristaltique.



### Attention

Les capillaires PTFE sont très souples, les vis de pression ne doivent donc pas être trop serrées.

Les extrémités des capillaires écrasées peuvent être raccourcies à l'aide de la pince coupante pour capillaires (6.2621.080).

### 1 Connecter le capillaire d'entrée d'éluant

- Fixer l'extrémité du capillaire d'entrée portant l'inscription **in** avec une vis de pression PEEK courte (6.2744.070) à la sortie de la colonne.

### 2 Connecter le capillaire de sortie d'éluant



### Remarque

Selon l'équipement de l'appareil, le supprimeur peut être connecté directement au détecteur ou au MCS (si celui-ci est installé et utilisé).

- Connecter le capillaire de sortie portant l'inscription **out** au **détecteur** (voir le mode d'emploi du détecteur).

**ou**

- Fixer le capillaire de sortie portant l'inscription **out** à l'aide d'une vis de pression PEEK longue (6.2744.090) à l'entrée **in** du **MCS**.

### 3 Connecter le capillaire d'entrée de la solution de rinçage

- Fixer l'extrémité du capillaire d'entrée portant l'inscription **rinsing solution** sur la connexion du tuyau de pompe pour la solution de rinçage, avec une vis de pression PEEK courte (6.2744.070).

### 4 Connecter le capillaire de sortie de la solution de rinçage

- Guider l'extrémité du capillaire de sortie portant l'inscription **waste rins.** à un bidon à déchets suffisamment grand et l'y fixer.

### 5 Connecter le capillaire d'entrée de la solution de régénération

- Fixer l'extrémité du capillaire d'entrée portant l'inscription **rege-nerant** sur la connexion du tuyau de pompe pour la solution de régénération, avec une vis de pression PEEK courte (6.2744.070).

### 6 Connecter le capillaire de sortie de la solution de régénération

- Guider l'extrémité du capillaire de sortie portant l'inscription **waste reg.** à un bidon à déchets suffisamment grand et l'y fixer.

## 3.17 Connecter l'appareil

### 3.17.1 Connecter l'appareil au PC



#### Remarque

L'appareil doit être hors tension lors de la connexion de l'ordinateur.

#### 1 Connecter le câble USB

Connecter la prise de connexion du PC de l'appareil via le câble USB (6.2151.020) à un connecteur USB de l'ordinateur.

### 3.17.2 Connecter l'appareil au secteur



#### Avertissement

Le bloc d'alimentation ne doit pas être mouillé. Le protéger de l'impact direct des liquides.



### Câble de secteur

Le câble secteur livré dépend du site :

- 6.2122.020 avec prise SEV 12 (Suisse, ...)
- 6.2122.040 avec prise CEE(7), VII (Allemagne, ...)
- 6.2122.070 avec prise NEMA 5-15 (USA, ...)

Il s'agit d'un câble 3 conducteurs avec fiche avec conducteur de terre. Si une autre fiche doit être montée, relier le conducteur jaune/vert (norme CEI) à la terre de protection (classe de protection I).

#### 1 Connecter le câble secteur

- Connecter le câble secteur sur la prise d'alimentation secteur .
- Connecter le câble secteur au secteur.

#### 2 Mettre l'appareil sous tension

Mettre l'appareil sous tension au niveau de l'interrupteur d'alimentation .

Après la mise sous tension, la LED sur la face avant de l'appareil clignote pendant qu'un test système est effectué et que la liaison avec le logiciel est établie. Une fois ce test terminé et la connexion avec le logiciel établie, la LED est allumée en continu.

## 3.18 Précolonne

L'utilisation de précolonnes permet d'épargner les colonnes de séparation et d'augmenter considérablement leur durée de vie. Dans le cas de précolonnes fournies par Metrohm, il s'agit soit de précolonnes réelles, soit de cartouches précolonnes qui sont utilisées avec un support de cartouche. L'installation d'une cartouche précolonne dans le support correspondant est décrite dans la feuille de renseignement de la précolonne.



#### Remarque

Pour connaître la précolonne adaptée à votre colonne de séparation, reportez-vous à la **Gamme de colonnes CI Metrohm** (disponible auprès de votre agence Metrohm), à la feuille de renseignement fournie avec votre colonne de séparation, aux informations produit de la colonne de séparation à l'adresse <http://www.metrohm.com> (domaine Chromatographie ionique) ou demandez directement conseil à votre agence Metrohm.



### Attention

Les précolonnes neuves sont remplies d'une solution et obturées des deux côtés par des bouchons ou des capuchons. Avant d'utiliser la précolonne, s'assurer que cette solution peut être mélangée à l'éluant utilisé (respecter les indications du fabricant).



### Remarque

La précolonne ne doit être installée qu'après la **première mise en service** (voir Chapitre 4.1, page 59) de l'appareil. Avant cela, montez l'accouplement (6.2744.040) à la place de la précolonne et de la colonne de séparation.



### Remarque

Metrohm recommande de toujours travailler avec des précolonnes. Celles-ci protègent la colonne de séparation et peuvent au besoin être remplacées régulièrement.

## Connecter et rincer la précolonne

### 1 Connecter la précolonne



#### Attention

Lors de l'introduction de la précolonne, veiller toujours à ce que celle-ci soit installée correctement conformément au sens d'écoulement représenté (si indiqué).

- Retirer les capuchons de fermeture ou les bouchons de la précolonne.
- Fixer l'entrée de la précolonne avec une vis de pression PEEK courte (6.2744.070) au capillaire d'entrée de la colonne (3-2).
- Si la précolonne est connectée à la colonne de séparation par l'un des capillaires de connexion fournis : fixer ce capillaire de connexion à la sortie de la précolonne à l'aide de la vis de pression PEEK également fournie.



## 2 Rincer la précolonne

- Placer un godet sous la sortie de la précolonne.
- Régler le débit d'écoulement de la pompe haute pression selon les données mentionnées sur la feuille de renseignement de la colonne.
- Démarrer la pompe haute pression et rincer la précolonne env. 5 minutes avec l'éluant.
- Arrêter de nouveau la pompe haute pression.

## 3.19 Colonne de séparation

La colonne de séparation intelligente (iColumn) est au cœur de l'analyse chromatographique ionique. Elle sépare les différents composants conformément à leurs interactions avec la colonne. Les colonnes de séparation Metrohm sont équipées d'une puce sur laquelle sont enregistrées leurs spécifications techniques et leur historique (mise en service, heures de fonctionnement, injections, etc.).



### Remarque

Pour connaître la colonne de séparation adaptée à votre application, reportez-vous à la **Gamme de colonnes CI Metrohm**, aux informations produit de la colonne de séparation à l'adresse <http://www.metrohm.com>, domaine Chromatographie ionique, ou demandez directement conseil à votre agence Metrohm.



### Attention

Les colonnes de séparation neuves sont remplies d'une solution et obturées des deux côtés par des bouchons. Avant d'utiliser la colonne, s'assurer que cette solution peut être mélangée à l'éluant utilisé (respecter les indications du fabricant).

Les colonnes de séparation et précolonnes actuellement fournies par Metrohm sont indiquées dans la gamme de colonnes CI Metrohm ou sur Internet à la page <http://www.metrohm.com>, sous Chromatographie ionique. Chaque colonne est fournie avec un chromatogramme test et une feuille de renseignement. Pour plus de détails concernant les applications CI spécifiques, se reporter aux documents "**Application Bulletins**" ou "**Application Notes**" disponibles sur Internet à la page <http://www.metrohm.com>, domaine des Applications, ou mis à disposition gratuitement dans les agences Metrohm compétentes.



### Remarque

La colonne de séparation ne doit être installée qu'après la **première mise en service** (voir Chapitre 4.1, page 59) de l'appareil. Avant cela, montez l'accouplement (6.2744.040) à la place de la précolonne et de la colonne de séparation.

## Connecter et rincer la colonne de séparation

### 1 Connecter la colonne de séparation



#### Attention

Lors de l'introduction de la colonne, veiller toujours à ce que celle-ci soit installée correctement conformément au sens d'écoulement représenté.

- Retirer les bouchons de la colonne de séparation.
- Visser la précolonne à l'entrée de la colonne de séparation.  
OU  
Connecter l'entrée de la colonne de séparation à l'aide de la vis de pression PEEK fournie (6.2744.070) au capillaire de sortie de la précolonne.  
OU  
Si aucune précolonne n'est utilisée (non recommandé) : fixer le capillaire d'entrée de la colonne (3-2) à l'aide d'une vis de pression PEEK courte (6.2744.070) à l'entrée de la colonne de séparation.

### 2 Rincer la colonne de séparation

- Placer un godet sous la sortie de la colonne de séparation.
- Régler le débit d'écoulement de la pompe haute pression selon les données mentionnées sur la feuille de renseignement de la colonne.
- Démarrer la pompe haute pression et rincer la colonne de séparation env. 10 minutes avec l'éluant.
- Arrêter de nouveau la pompe haute pression.

### 3 Monter la colonne de séparation

- Fixer le capillaire de sortie de la colonne avec une vis de pression PEEK courte (6.2744.070) à l'extrémité supérieure de la colonne de séparation.



- Suspendre la colonne de séparation avec puce électronique dans le support de colonne.



#### **Remarque**

---

Les iColumns sont équipées d'une puce sur laquelle sont enregistrées leurs heures de fonctionnement. Pour que la détection de colonne fonctionne, la puce doit être placée dans le support prévu à cet effet.

## 4 Mise en service

Le chapitre *Mise en service* est divisé en 2 sections :

<b>Première mise en service</b>	La <b>première mise en service</b> est effectuée lors de la <b>première installation</b> .
<b>Conditionnement</b>	Le conditionnement doit être effectué une fois l'installation terminée ainsi qu'après chaque démarrage du système.

### 4.1 Première mise en service

La première mise en service est effectuée lors de la première installation. Avant d'installer la précolonne et la colonne de séparation, l'ensemble du système est rincé.



#### Attention

Pour la première mise en service, la précolonne et la colonne de séparation ne doivent pas être installées.

S'assurer qu'un accouplement (6.2744.040) est installé à la place des colonnes.

Pour procéder à la première mise en service, suivre les étapes suivantes :

#### 1 Préparer le logiciel

- Démarrer le programme PC **MagIC Net™**.
- Ouvrir dans MagIC Net™ l'onglet **Équilibrage**.
- Sélectionner une méthode adaptée (ou la créer).

#### 2 Préparer l'appareil

- S'assurer que le tuyau d'aspiration d'éluant est plongé dans l'éluant et qu'il y a suffisamment d'éluant dans le flacon à éluant.
- S'assurer que les tuyaux d'aspiration de la solution auxiliaire (solution de régénération et solution de rinçage) sont plongés dans les solutions respectives et qu'il y a suffisamment de solution dans chacun des flacons.
- Mettre l'appareil sous tension.



### 3 Démarrer l'équilibrage

- Dans MagIC Net™, démarrer l'équilibrage .

### 4 Purger la pompe haute pression

- Purger la(les) pompe(s) haute pression grâce à la vanne de purge (voir Chapitre 3.10.2, page 33).

### 5 Régler la pression de serrage de la pompe péristaltique



#### Remarque

Cette étape ne doit être réalisée que si une pompe péristaltique est utilisée.

- Régler la pression de serrage pour les pompes péristaltiques (si présentes et utilisées) (voir "Régler le débit d'écoulement", page 49).

### 6 Rincer l'appareil sans les colonnes

- Rincer l'appareil (sans colonnes) durant 5 minutes avec l'éluant.

L'appareil est désormais prêt pour l'installation des colonnes (voir Chapitre 3.18, page 54).

## 4.2 Conditionnement

Après l'installation et la mise sous tension de l'appareil, le système doit être conditionné avec l'éluant jusqu'à atteindre une ligne de base stable.



#### Remarque

Après un changement d'éluant (voir Chapitre 5.4.2.3, page 65), le temps de conditionnement peut être considérablement prolongé.

## Conditionner le système

### 1 Préparer le logiciel



#### Attention

Veiller à ce que l'écoulement réglé ne soit pas supérieur à celui autorisé pour la colonne correspondante (cf. feuille de renseignement des colonnes et enregistrement de la puce).

- Démarrer le programme PC **MagIC Net™**.
- Ouvrir dans MagIC Net™ l'onglet **Équilibrage**.
- Sélectionner une méthode adaptée (ou la créer).

### 2 Préparer l'appareil

- S'assurer que la colonne est utilisée correctement conformément au sens d'écoulement indiqué sur l'autocollant (la flèche doit indiquer le sens d'écoulement).
- S'assurer que le tuyau d'aspiration d'éluant est plongé dans l'éluant et qu'il y a suffisamment d'éluant dans le flacon à éluant.
- S'assurer que les tuyaux d'aspiration de la solution auxiliaire (solution de régénération et solution de rinçage) sont plongés dans les solutions respectives et qu'il y a suffisamment de solution dans chacun des flacons.

### 3 Contrôler l'étanchéité

- Dans MagIC Net™, démarrer l'équilibrage .
- Contrôler le liquide sortant de tous les capillaires et leurs connexions à partir de la pompe haute pression jusqu'au détecteur. Si de l'éluant sort, serrer davantage la vis de pression correspondante ou défaire la connexion, contrôler l'extrémité du capillaire, le raccourcir à l'aide d'une pince coupante pour capillaires si besoin, puis rétablir la connexion.

### 4 Conditionner le système

Rincer le système avec de l'éluant jusqu'à ce que la stabilité souhaitée de la ligne de base soit atteinte (normalement 30 minutes).

Pendant ce temps, décaler le MSM d'une position toutes les 10 minutes.

L'appareil est désormais prêt pour les mesures des échantillons.



### 5.1.3 Fonctionnement



#### Attention

Afin d'éviter des influences de température perturbatrices, l'ensemble du système, y compris le flacon à éluant, doit être protégé du rayonnement direct du soleil.

### 5.1.4 Mise à l'arrêt

Si l'appareil n'est plus utilisé pendant une période prolongée, l'ensemble du système CI (sans la colonne de séparation) doit être rincé avec du méthanol/de l'eau ultrapure (1:4) dessalée afin d'éviter la recristallisation des sels d'éluant et les dommages associés.

#### Rincer le système CI avec du fluide dessalé

Pour le rinçage du système, procéder comme suit :

- 1 La précolonne et la colonne de séparation sont retirées du trajet de l'éluant. Les capillaires de connexion sont directement reliés entre eux à l'aide d'un accouplement (6.2744.040).
- 2 Rincer le système CI pendant 15 minutes au méthanol/eau ultrapure (1:4).

Pour la remise en service et avant de connecter la précolonne et la colonne de séparation, rincer le système pendant au moins 15 minutes avec l'éluant.

## 5.2 Connexions capillaires

### 5.2.1 Fonctionnement

Toutes les connexions entre la vanne d'injection, la colonne de séparation et le détecteur doivent être les plus courtes possible, avoir un faible volume mort et être tout à fait étanches. Le capillaire PEEK situé après le détecteur ne doit pas être entravé. Dans la zone haute pression, entre la pompe haute pression et le détecteur, utiliser exclusivement des capillaires PEEK ayant un diamètre intérieur de 0,25 mm.



## 5.3 Porte



### Attention

La porte est en PMMA (polyméthacrylate de méthyle). Elle ne doit en aucun cas être nettoyée à l'aide de produits abrasifs ou de solvants.



### Attention

Ne jamais utiliser la porte comme poignée.

## 5.4 Éluant

### 5.4.1 Fabrication

Les produits chimiques utilisés pour la fabrication des éluants doivent posséder un degré de pureté d'au moins "p.a.". Pour la dilution, utiliser exclusivement de l'eau ultra pure (résistance > 18.2 MΩ \*cm) (valable pour les réactifs utilisés dans la chromatographie ionique).

Les éluants frais doivent toujours être microfiltrés (filtre 0,45 µm).



### Attention

Seuls les éluants microfiltrés (filtre 0.45 µm) doivent être utilisés.

La composition de l'éluant a une influence décisive sur l'analyse chromatographique :

<b>Concentration</b>	Une augmentation de la concentration provoque en général une diminution des temps de rétention et une accélération de la séparation mais également une conductivité de fond plus élevée.
<b>pH</b>	Les modifications du pH provoquent des variations des équilibres de dissociation et par là des modifications des temps de rétention.
<b>Solvants organiques</b>	L'ajout d'un solvant organique (p. ex. méthanol, acétone, acétonitrile) aux éluants aqueux conduit en général à une accélération des ions lipophiles.

## 5.4.2 Fonctionnement

### 5.4.2.1 Flacon réservoir

Le flacon réservoir contenant l'éluant doit être connecté conformément au *chapitre 3.8.1, page 25*. Cela est particulièrement important pour les éluants contenant des solvants volatiles (p. ex. de l'acétone).

L'apparition de condensation dans le flacon à éluant doit ensuite être évitée. La formation de gouttes peut modifier les comportements de concentration dans l'éluant.

### 5.4.2.2 Crépine d'aspiration

Pour protéger le système CI des particules extérieures, nous recommandons d'aspirer l'éluant à l'aide d'une crépine d'aspiration 6.2821.090 (9-2). Cette crépine doit être remplacée lorsqu'elle devient jaune (au plus tard tous les 3 mois).

En cas de mesures très sensibles, l'éluant doit être mélangé en permanence à l'aide d'un agitateur magnétique.

### 5.4.2.3 Changement d'éluant

Lors du changement de l'éluant, s'assurer qu'aucune précipitation n'apparaisse. Les solutions successives doivent ainsi pouvoir être mélangées. Si le système doit être nettoyé organiquement, utiliser différents solvants avec une lipophilie croissante ou décroissante.

## 5.5 Pompe haute pression

### 5.5.1 Protection



#### Attention

La tête de pompe est remplie départ usine de méthanol/d'eau ultra-pure. S'assurer que l'éluant utilisé peut être mélangé librement au solvant resté dans la tête de pompe.

Pour protéger la pompe haute pression des **particules étrangères**, nous recommandons de soumettre l'éluant à une **microfiltration** (filtre 0,45 µm) et d'aspirer celui-ci via une crépine d'aspiration (6.2821.090) (*voir "Equiper le tuyau d'aspiration d'éluant", page 25*).

**Les cristaux de sel** entre le piston et le joint engendrent des particules abrasives qui peuvent se mélanger à l'éluant. Celles-ci provoquent un encrassement des vannes, une augmentation de la pression et, dans les cas extrêmes, un endommagement du piston. Veiller donc absolument à



faire attention qu'**aucune précipitation** ne se forme (voir Chapitre 5.4.2.3, page 65).



### Attention

Pour ménager les joints de la pompe, celle-ci ne doit pas être utilisée à sec. Avant la mise sous tension de la pompe, s'assurer que l'alimentation en éluant est correctement connectée et qu'une quantité suffisante d'éluant est présente dans le flacon d'éluant.

## 5.5.2 Maintenance



### Attention

Des travaux de maintenance doivent seulement être effectués lorsque **l'appareil est hors tension.**

### Maintenance de la tête de pompe

Une ligne de base instable (pulsation, variations de l'écoulement) est souvent imputée à des vannes encrassées (34-2), (34-3) ou des garnitures de piston non étanches sur la pompe haute pression. Pour le nettoyage des vannes encrassées, et/ou le remplacement de pièces d'usure telles que le piston, garniture de piston et les vannes, procédez de la manière suivante :

Les travaux de maintenance doivent être effectués au moins une fois par an.

### Démonter la tête de pompe

- 1 Mettre la pompe haute pression hors tension et attendre une baisse de la pression.
- 2 Desserrer la vis de pression sur le support de la vanne d'admission (14-6) et dévisser le capillaire d'entrée de la tête de pompe (14-7), l'accouplement (14-9) et le tuyau d'aspiration d'éluant de la tête de pompe.  
L'éluant sort alors. Maintenir le tuyau d'aspiration d'éluant en hauteur et laisser l'éluant s'écouler à nouveau dans le flacon à éluant.
- 3 Dévisser le capillaire de sortie de la tête de pompe (14-13) de la tête de pompe.

- 4** Enlever la tête de pompe du boîtier de la pompe en desserrant les 4 vis de fixation (14-5) à l'aide de la clé hexagonale (6.2621.030). Le piston principal se trouve à gauche (vu de l'avant), le piston auxiliaire à droite.

### Nettoyer/remplacer piston en oxyde de zirconium

Nettoyer les deux pistons de la manière suivante :

#### 1 Enlever la cartouche de piston de la tête de pompe

Desserrer la cartouche de piston avec une clé à fourche et la dévisser à la main de la tête de pompe.

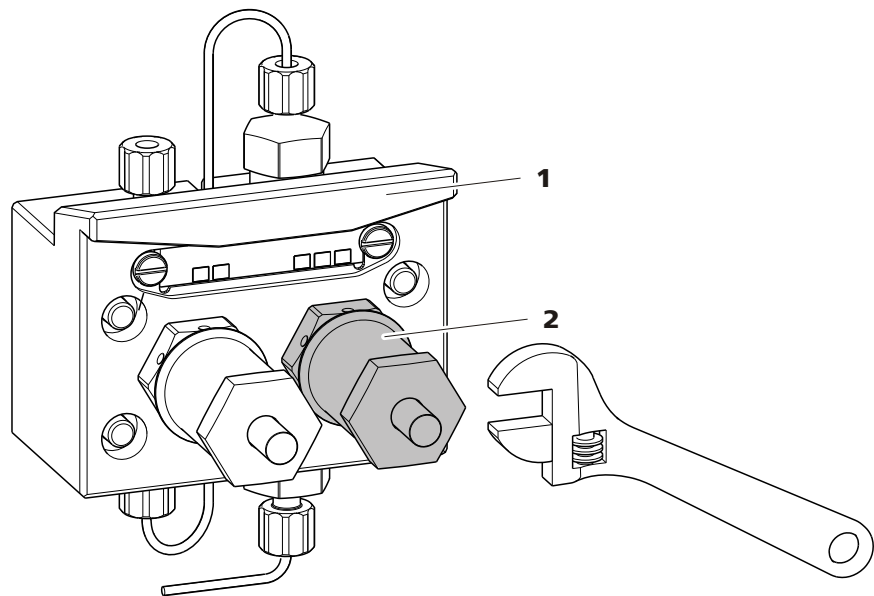


Figure 28 Tête de pompe – Enlever le piston

**1** Tête de pompe

**2** Cartouche de piston

#### 2 Désassembler le piston



##### Attention

À l'intérieur de la cartouche de piston, il y a un ressort tendu, qui peut sortir de la cartouche de piston en cas de détente soudaine.

Lors de l'ouverture de la cartouche de piston, s'opposer à la pression du ressort et dévisser prudemment.



- Reserrer la vis de la cartouche de piston avec une clé à fourche et la visser prudemment à la main, cela en s'opposant à la pression du ressort tendu.
- Retirer le piston en oxyde de zirconium et le mettre sur un mouchoir en papier.
- Enlever la cuvette de ressort, ressort et douille intérieure en plastique de la cartouche de piston et les y mettre aussi.
- Enlever la bague d'appui de la tête de pompe et la mettre aux autres pièces.

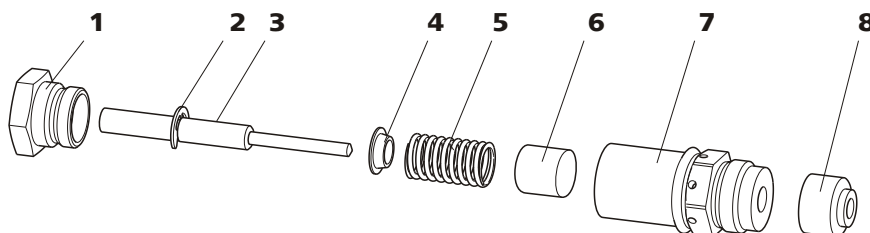


Figure 29 Composants de la cartouche de piston

<b>1</b>	<b>Vis cartouche de piston</b>	<b>2</b>	<b>Rondelle de sécurité</b>
<b>3</b>	<b>Piston en oxyde de zirconium avec tige de piston</b> Numéro de commande: 6.2824.070	<b>4</b>	<b>Cuvette de ressort</b>
<b>5</b>	<b>Ressort</b> Numéro de commande : 6.2824.060	<b>6</b>	<b>Douille intérieure en plastique</b> Protège d'abrasion métallique.
<b>7</b>	<b>Cartouche de piston</b>	<b>8</b>	<b>Bague d'appui</b>

### 3 Nettoyer les composants du piston

- Nettoyer le piston en oxyde de zirconium encrassé par l'abrasion ou les dépôts avec de la poudre à récurer fine et rincer avec de l'eau ultrapure jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de particules, puis le sécher.  
Remplacer un piston en oxyde de zirconium fortement encrassé ou endommagé (pièce de rechange : piston en oxyde de zirconium 6.2824.070).
- Rincer les autres pièces du piston et les sécher avec un tissu sans peluches.

### 4 Remonter le piston

- Insérer la douille intérieure en plastique, le ressort et la cuvette de ressort dans la cartouche de piston.

- Introduire prudemment le piston en oxyde de zirconium dans la cartouche de piston jusqu'à ce que la pointe sorte par le petit orifice de la cartouche de piston.
- Placer la vis et visser à la main.

### Remplacer la garniture de piston

Pour enlever la garniture de piston de la tête de pompe, l'outil spécial (6.2617.010) (voir Figure 30, page 69) est nécessaire. Il est composé de deux pièces : d'une pointe pour enlever l'ancienne garniture de piston et d'une douille pour insérer la nouvelle garniture de piston.

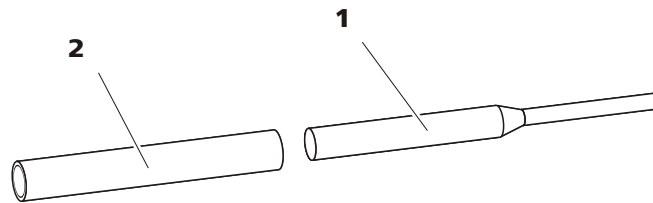


Figure 30 Outil pour garniture de piston

#### 1 Pointe

Pointe pour retirer l'ancienne garniture de piston.

#### 2 Douille

Douille pour insérer la nouvelle garniture de piston.



#### Attention

Le vissage de l'outil pour la garniture de piston (6.2617.010) dans la garniture de piston détruit celle-ci définitivement!

### 1 Enlever la garniture de piston



#### Attention

La surface du joint dans la tête de pompe (14-4) ne doit pas, autant que possible, être touchée avec l'outil !

Visser l'outil pour la garniture de piston (30-1) avec le côté étroit dans la garniture de piston de façon qu'elle puisse être retirée.

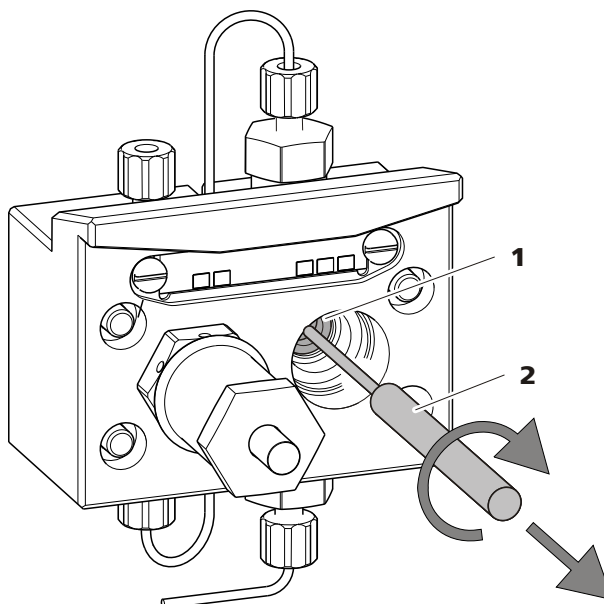


Figure 31 Enlever la garniture de piston

**1** Garniture de piston

**2** Outil pour garniture de piston  
Pointe de l'outil.

### 2 Insérer la nouvelle garniture de piston dans l'outil

Insérer la nouvelle garniture de piston manuellement et fermement dans l'évidement de la douille de l'outil pour la garniture de piston (30-2). Pour cela, le ressort de joint doit être visible de dehors.

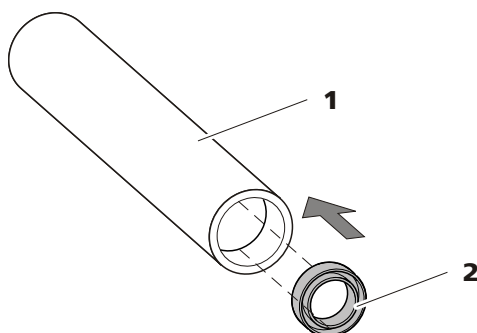


Figure 32 Insérer la garniture de piston dans l'outil

**1** Outil pour garniture de piston  
(6.2617.010)  
Douille pour insérer la nouvelle garniture de piston.

**2** Garniture de piston  
Numéro de commande : 6.2741.020.

### 3 Insérer la nouvelle garniture de piston dans la tête de pompe

Introduire la douille de l'outil pour la garniture de piston (30-2) avec garniture de piston insérée dans la tête de pompe et presser la garni-

ture avec le côté large de l'outil pour la garniture de piston (30-1) dans le creux de la tête de pompe.

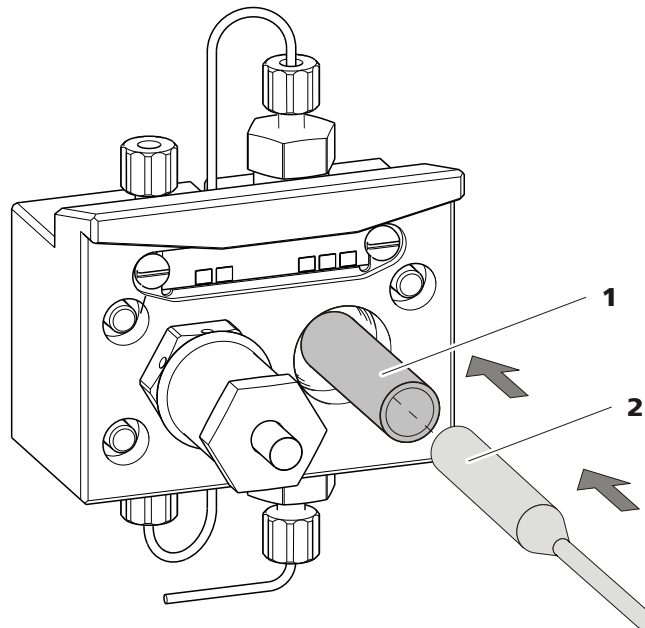


Figure 33 Insérer la garniture de piston dans la tête de pompe

#### 4 Insérer de nouveau la cartouche de piston

Insérer de nouveau la cartouche de piston montée dans la tête de pompe et serrer premièrement à la main et après avec une clé à fourche pour env. 15°.

### Nettoyer les vannes d'admission et d'échappement

#### 1 Enlever les vannes

- Dévisser le capillaire de connexion pour le piston auxiliaire (14-1) du support de la vanne d'échappement.
- Dévisser les supports pour les vannes d'admission et d'échappement et retirer les vannes (34-3) et (34-2).

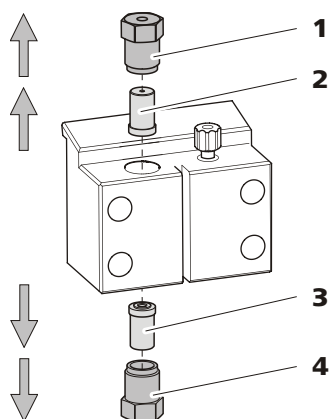


Figure 34 Enlever les vannes

**1 Support vanne d'échappement**

**2 Vanne d'échappement**

Numéro de commande : 6.2824.160.

**3 Vanne d'admission**

Numéro de commande : 6.2824.170.

**4 Support vanne d'admission**

## 2 Nettoyer la vanne non-démontée

Nettoyer les vannes encrassées ou bouchées tout d'abord **sans** les démonter complètement :

- Rincer la vanne avec une pissette remplie d'eau ultrapure, solution RBS ou acétone vers la direction d'écoulement d'éluant et vers la direction opposée.
- L'effet du rinçage est amélioré par un traitement rapide (d'une durée de 20 s au maximum) dans un bain à ultrasons.



### Remarque

Des bains à ultrasons plus longs peuvent endommager la bille en rubis de la vanne.

Seulement si ce nettoyage s'avère inefficace, démonter les vannes et nettoyer leurs composants.

## 3 Désassembler la vanne

Désassembler chaque vanne séparément.



### Remarque

Pour la désassemblage de la vanne, l'outil pour cartouches de vanne (6.2617.020) est nécessaire.

- Placer la vanne avec le joint vers le bas sur le creux dans le support.
- Pousser les composants de la vanne avec l'aiguille de l'outil du boîtier de la vanne.

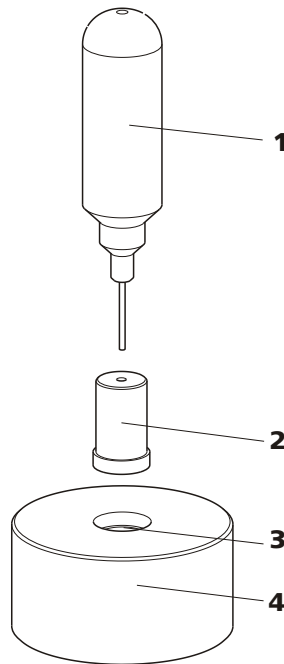


Figure 35 Désassembler la vanne

**1 Aiguille**

Pour éjecter les composants de la vanne du boîtier de la vanne.

**2 Vanne**

**3 Creux**

Pour capter les composants de la vanne.

**4 Support**

Les composants de la vanne sont captés dans le creux du support.



**Remarque**

Les composants de la vanne sont très petits. Mettre les composants dans un bac pour ne pas les perdre.

- La vanne d'admission et d'échappement sont composées des mêmes composants qui seulement sont placés différemment (voir Figure 36, page 74).

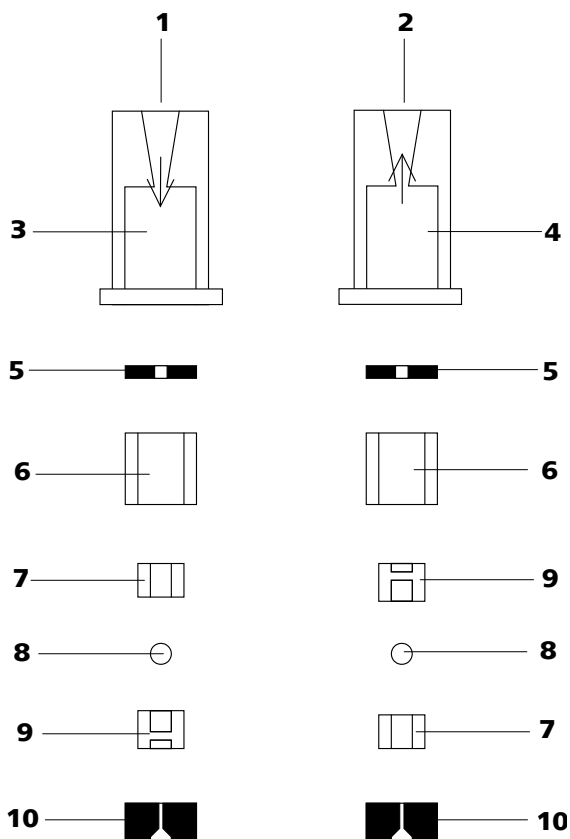


Figure 36 Composants des vannes d'admission et d'échappement

<b>1</b>	<b>Vanne d'admission (6.2824.170)</b>	<b>2</b>	<b>Vanne d'échappement (6.2824.160)</b>
<b>3</b>	<b>Boîtier de la vanne d'admission</b>	<b>4</b>	<b>Boîtier de la vanne d'échappement</b>
<b>5</b>	<b>Bague d'étanchéité (noire)</b>	<b>6</b>	<b>Douille</b>
<b>7</b>	<b>Douille en saphir</b> La face brillante doit être contre la bille en rubis.	<b>8</b>	<b>Bille en rubis</b>
<b>9</b>	<b>Support en céramique pour bille en rubis</b>	<b>10</b>	<b>Joint</b> Le plus grand orifice doit être orienté vers l'extérieur.

#### 4 Nettoyer les composants de la vanne

Rincer les composants de la vanne avec de l'eau ultrapure et/ou de l'acétone et les sécher avec un tissu sans peluches.

#### 5 Recomposer la vanne

Recomposer les composants de la vanne *conformément à la figure 36, page 74.*

- Insérer le joint avec l'orifice plus grand vers le bas dans le creux de l'outil.
- Placer les autres composants de la vanne l'un sur l'autre en l'ordre (voir Figure 36, page 74) correct.
- Mettre le boîtier de la vanne au-dessus et le tenir.
- En basculant l'outil, les composants de la vanne glissent dans le boîtier de la vanne.
- Presser le joint bien à la main sur le boîtier de la vanne.

## 6 Vérifier le sens d'écoulement

Rincer la vanne vers la direction de la flèche sur le boîtier de la vanne et vérifier si le liquide s'échappe sur l'autre extrémité.

Si ce n'est pas le cas, la vanne doit être désassemblée de nouveau et rassemblée correctement (voir Figure 36, page 74).

## 7 Insérer de nouveau les vannes dans la tête de pompe



### Attention

Si une vanne d'admission est montée par mégarde à la place de la vanne d'échappement, une pression extrême pouvant détruire la garniture de piston est générée à l'intérieur du vérin de travail !

En insérant les vannes, faire attention que le liquide soit pompé par la tête de pompe de bas en haut.

- Insérer la vanne d'admission dans le support de la vanne d'admission de sorte que le joint soit visible.
- Visser le support de la vanne d'admission au fond de la tête de pompe et serrer avec un tournevis (34-4).
- Insérer la vanne d'échappement dans le support de la vanne d'échappement de sorte que le joint soit visible.
- Visser le support de la vanne d'échappement au bout de la tête de pompe et serrer avec un tournevis (34-1).



## Monter la tête de pompe



### Remarque

Afin que la tête de pompe ne soit pas positionnée à l'envers, elle doit être pourvue sur la face arrière de profondeurs de trous différents pour les boulons de serrage, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas tous de la même longueur. Le trou le plus profond est donc prévu pour le boulon le plus long. Si cela n'est pas le cas, la pompe ne fonctionnera pas correctement.

- 1** Remonter la tête de pompe sur la pompe à l'aide des quatre vis de fixation (14-5). Serrer les vis à l'aide de la clé hexagonale (6.2621.030).
- 2** Revisser les capillaires de connexion (14-1), (14-7) et (14-13) sur la tête de pompe.

## 5.6 Filtre inline

### 5.6.1 Maintenance

Les filtres inline (6.2821.120) sont composés du boîtier de filtre (37-2), de la vis de filtre (37-4) et du filtre (37-3). Les nouveaux filtres (37-3) sont disponibles sous le numéro de commande 6.2821.130 (10 pièces).

Les filtres (6.2821.130) (37-3) doivent être changés tous les 3 mois (plus fréquemment en cas de contre-pression plus élevée).

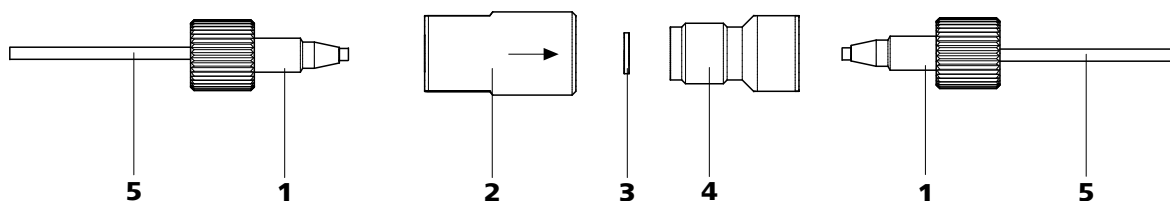


Figure 37 Filtre inline - remplacer le filtre

**1** Vis de pression PEEK courtes  
(6.2744.070)

**2** Boîtier du filtre  
Boîtier du filtre inline. Partie de l'accessoire  
6.2821.120.

**3 Filtre (6.2821.130)**  
Le paquet contient 10 pièces.

**4 Vis de filtre**  
Vis de filtre inline. Partie de l'accessoire  
6.2821.120.

**5 Capillaires de connexion**

### Remplacer le filtre

Avant de remplacer le filtre, l'écoulement doit être stoppé.

#### 1 Démontez le filtre inline

- Dévisser les vis de pression (37-1) du filtre inline.

#### 2 Dévisser la vis de filtre

- Dévisser la vis de filtre (37-4) à l'aide de deux clés à molette (6.2621.000) du boîtier du filtre (37-2).

#### 3 Insérer le filtre

- Enlever l'ancien filtre (37-3) avec une pincette.
- Placer le nouveau filtre (37-3) avec une pincette de façon plane dans le boîtier du filtre (37-2).

#### 4 Monter la vis de filtre

- Revisser la vis de filtre (37-4) dans le boîtier du filtre (37-2) et serrer à la main. Resserrer légèrement avec deux clés à molette (6.2621.000).

#### 5 Remonter le filtre inline

- Revisser les vis de pression (37-1) sur le filtre inline.

#### 6 Rincer le filtre inline

- Démontez la précolonne (le cas échéant) et la colonne de séparation, puis les remplacer par un accouplement (6.2744.040).
- Rincer l'appareil avec l'éluant.



## 5.7 Préparation des échantillons inline

Pour protéger la colonne de séparation (voir Chapitre 3.19, page 56) des particules étrangères qui pourraient altérer la performance de séparation, nous recommandons de soumettre tous les échantillons à une microfiltration (filtre 0,45 µm). La cellule d'ultrafiltration peut être utilisée pour la **filtration** (voir le mode d'emploi *Équipement CI pour l'ultrafiltration*).

Les échantillons **fortement chargés en matrice** (par ex. le sang, l'huile) doivent être préparés pour la mesure à l'aide de la dialyse (voir le mode d'emploi *Équipement CI pour la dialyse*).

Si la concentration de l'échantillon est trop élevée, il doit être **dilué** avant utilisation (voir le mode d'emploi de l'*Équipement CI pour la dilution des échantillons*).

Vous trouverez un aperçu de toutes les méthodes de préparation des échantillons Metrohm inline sur le site internet suivant : <http://misp.metrohm.com>.

## 5.8 Rinçage du trajet de l'échantillon

Avant qu'un nouvel échantillon ne puisse être mesuré, le trajet de l'échantillon doit être rincé avec cet échantillon afin que le résultat de la mesure ne soit pas faussé par l'échantillon précédent (**Contamination croisée d'échantillon**).

En cas d'introduction automatique d'échantillon, le temps de rinçage doit être d'au moins trois fois le **temps de transfert**.

Le temps de transfert est le temps dont a besoin l'échantillon pour s'écouler du récipient d'échantillon à l'extrémité de la boucle d'échantillon. Le temps de transfert dépend de la performance de la pompe péristaltique ou du Dosino et du volume total de capillaire.

### Détermination du temps de transfert

Pour déterminer le temps de transfert, procéder comme suit :

#### 1 Vider le trajet de l'échantillon

Pomper l'air durant quelques minutes à travers le trajet de l'échantillon (tuyau de pompe, connexions tubulaires, boucle d'échantillon) jusqu'à ce que tous les liquides soient chassés par l'air.

## 2 Aspirer l'échantillon et mesurer le temps

Aspirer un échantillon typique pour la prochaine application et mesurer le temps que met l'échantillon pour aller du récipient d'échantillon à l'extrémité de la boucle d'échantillon à l'aide d'un chronomètre.

Le temps arrêté correspond au "temps de transfert". Le temps de rinçage doit être d'au moins trois fois le temps de transfert.

## Vérifier le temps de rinçage

Une mesure directe de la contamination croisée d'échantillon peut également permettre de définir si le temps de rinçage appliqué est suffisant ou non. Pour cela, procédez comme suit :

### 1 Préparer deux échantillons

- **Échantillon A** : un échantillon typique pour l'application.
- **Échantillon B** : eau ultrapure.

### 2 Déterminer l'"échantillon A"

Laisser s'écouler l'"échantillon A" pour la durée du temps de rinçage via le trajet de l'échantillon, injecter et mesurer.

### 3 Déterminer l'"échantillon B"

Laisser s'écouler l'"échantillon B" pour la durée du temps de rinçage via le trajet de l'échantillon, injecter et mesurer.

### 4 Calculer la contamination croisée d'échantillon

Le degré de la contamination croisée d'échantillon correspond au rapport des aires des pics de la mesure de l'échantillon B par rapport à la mesure de l'échantillon A. Le plus ce rapport est faible, le plus la contamination croisée d'échantillon est faible. Ce rapport, et donc le temps de rinçage nécessaire pour l'application, peuvent être définis en faisant varier le temps de rinçage.



Remplacer périodiquement les tuyaux de pompe, toutes les 4 semaines en cas d'utilisation prolongée .

### Choix du tuyau de pompe

Les tuyaux de pompe se distinguent par leur matériau, leur diamètre et donc par leur débit. Selon l'application, différents tuyaux de pompe peuvent être utilisés.

Le tableau suivant contient des informations concernant les propriétés et l'utilisation des tuyaux de pompe :

Tableau 2 Tuyaux de pompe

Numéro de commande	Désignation	Matériau	Diamètre intérieur	Utilisation
6.1826.020	Tuyau de pompe (bleu/bleu), 2 taquets	PVC (Tygon ST)	1.65 mm	Tuyau de pompe pour appareils CI online et automatisation de la voltampérométrie.
6.1826.310	Tuyau de pompe LFL (orange/vert), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.38 mm	Tuyau de pompe pour la détermination de bromate en utilisant la méthode triiodures.
6.1826.320	Tuyau de pompe LFL (orange/jaune), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.48 mm	Pour solutions du suppresseur, solution acceptatrice en cas de dialyse inline et d'ultrafiltration inline
6.1826.330	Tuyau de pompe LFL (orange/blanc), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.64 mm	Aucune application en particulier
6.1826.340	Tuyau de pompe LFL (noir/noir), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.76 mm	Pour la solution d'échantillon dans la dialyse inline
6.1826.360	Tuyau de pompe LFL (blanc/blanc), 3 taquets	PVC (Tygon)	1.02 mm	Pour transfert d'échantillons.
6.1826.380	Tuyau de pompe LFL (gris/gris), 3 taquets	PVC (Tygon)	1.25 mm	Pour la dilution des échantillons inline
6.1826.390	Tuyau de pompe LFL (jaube/jaune), 3 taquets	PVC (Tygon)	1.37 mm	Pour la solution d'échantillon dans l'ultrafiltration inline



### 5.10.2.2 Connexion pour tuyau de pompe avec filtre

Les filtres 6.2821.130 (38-2) doivent être changés tous les 3 mois (plus fréquemment en cas de contre-pression plus élevée).

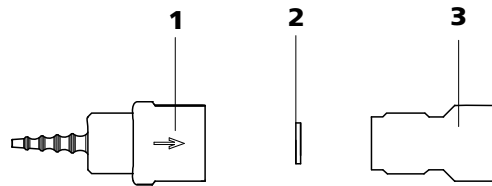


Figure 38 Connexion pour tuyau de pompe - remplacer le filtre

**1 Olive pour tuyau**

**2 Filtre 6.2821.130**

Le paquet contient 10 pièces

**3 Vis de filtre**

#### Remplacer filtre

##### 1 Dévisser la vis de filtre

- Dévisser la vis de filtre (38-3) d'olive pour tuyau à l'aide de deux clés à molette 6.2621.000 (38-1).

##### 2 Remplacer filtre

- Enlever l'ancien filtre (38-2) avec une pincette.
- Placer le nouveau filtre (38-2) avec une pincette de façon plane dans l'olive pour tuyau (38-1).

##### 3 Monter la vis de filtre

- Revisser la vis du filtre (38-3) dans l'olive pour tuyau (38-1) et serrer premièrement à la main. Resserrer après avec deux clés à molette 6.2621.000.

## 5.11 Metrohm Suppressor Module (MSM)

### 5.11.1 Protection

Pour protéger le supprimeur contre les particules étrangères ou le développement bactérien, une connexion pour tuyau de pompe avec filtre (6.2744.180) (voir *Figure 25, page 47*) doit être installée entre la pompe péristaltique (voir *Figure 23, page 45*) et les capillaires d'entrée du supprimeur.

### 5.11.2 Fonctionnement du supprimeur



#### Remarque

Les unités de supprimeurs ne doivent jamais être régénérées dans le même sens d'écoulement que celui dans lequel a été transporté l'éluant. C'est pourquoi il faut toujours monter les capillaires d'entrée et de sortie comme décrit dans (voir "*Connecter les capillaires du supprimeur*", page 52).

Le supprimeur est composé de 3 unités de supprimeurs qui sont utilisées pour la suppression, régénérées avec une solution de régénération et rincées avec de l'eau ultrapure, à tour de rôle. Pour enregistrer chaque nouveau chromatogramme dans les mêmes conditions, l'unité de supprimeurs utilisée est en général récemment régénérée.



#### Attention

Le supprimeur ne doit jamais changer de position s'il est sec, cela pouvant provoquer un blocage. Si le supprimeur est à sec, il doit être rincé au moins 5 minutes avant de pouvoir avancer.



#### Attention

En cas de capacité réduite ou de contre-pression élevée, le supprimeur doit être régénéré (voir *Chapitre 5.11.3.2, page 84*), nettoyé (voir *Chapitre 5.11.3.3, page 86*) ou remplacé (voir *Chapitre 5.11.3.4, page 88*).





### Attention

Les tuyaux de pompe en PVC ne doivent pas être utilisés pour des solutions contenant des solvants organiques.

Pour la régénération, nous recommandons d'utiliser la pompe haute pression.

## Régénérer le supprimeur

### 1 Déconnecter le supprimeur du système CI

- Déconnecter les capillaires du supprimeur portant les inscriptions **regenerant** et **rinsing solution** du système CI.

### 2 Connecter le supprimeur à la pompe haute pression

- Connecter le capillaire d'admission de la solution de régénération (portant l'inscription **regenerant**) à l'aide d'un accouplement (6.2744.040) au niveau de la sortie de la pompe haute pression.

### 3 Régénérer le supprimeur

- Régénérer la première unité de supprimeurs pendant env. 15 minutes.
- Dans le logiciel, passer à la deuxième unité de supprimeurs à l'aide de la fonction **Step** et la régénérer pendant env. 15 minutes.
- Dans le logiciel, passer à la troisième unité de supprimeurs à l'aide de la fonction **Step** et la régénérer pendant env. 15 minutes.

### 4 Rincer le supprimeur

Une fois la régénération terminée, les trois unités de supprimeurs doivent être rincées chacune 15 minutes avec de l'eau ultrapure dégazée.

- Retirer le capillaire d'admission de la solution de régénération (portant l'inscription **regenerant**) de la sortie de la pompe haute pression.
- Connecter le capillaire d'admission de la solution de rinçage (portant l'inscription **rinsing solution**) à l'aide d'un accouplement (6.2744.040) au niveau de la sortie de la pompe haute pression.
- Rincer la première unité de supprimeurs pendant env. 15 minutes avec de l'eau ultrapure dégazée.



- Dans le logiciel, passer à la deuxième unité de suppresseurs à l'aide de la fonction **Step** et la rincer pendant env. 15 minutes.
- Dans le logiciel, passer à la troisième unité de suppresseurs à l'aide de la fonction **Step** et la rincer pendant env. 15 minutes.

### 5 Connecter le suppresseur au système CI

- Reconnecter les capillaires du suppresseur portant les inscriptions **regenerant** et **rinsing solution** au système CI.

#### 5.11.3.3 Nettoyer le suppresseur

Un nettoyage du suppresseur peut s'avérer utile dans les cas suivants :

- Contre-pression élevée sur les tuyaux de connexion du suppresseur.
- Engorgement irrémédiable du suppresseur (les solutions ne peuvent plus être transportées via le suppresseur).
- Blocage irrémédiable du suppresseur (le suppresseur ne peut plus changer de position).

#### Nettoyer le suppresseur

Nettoyer le suppresseur de la façon suivante :

##### 1 Déconnecter le suppresseur du système CI

- Arrêter l'appareil.
- Déconnecter tous les capillaires du suppresseur du système CI.

##### 2 Démontez le suppresseur

- Dévisser le raccord union (39-1) du boîtier (39-4).
- Retirer la pièce de connexion (39-2) et le rotor (39-3) du boîtier. En principe, la pièce de connexion et le rotor sont collés ; si ce n'est pas le cas, insérer un objet pointu dans la fente du boîtier (39-5) et retirer le rotor de cette façon.
- Séparer la pièce de connexion du rotor.

##### 3 Nettoyer les tuyaux d'entrée et de sortie

- Connecter à tour de rôle chacun des 6 capillaires PTFE fixés à la pièce de connexion (39-2) à la pompe haute pression (*voir Chapitre 3.10, page 31*) et pomper l'eau ultrapure.
- Contrôler si la solution s'écoule par la pièce de connexion. Si un des tuyaux d'entrée ou sortie reste bouché, la pièce de connexion doit être remplacée (numéro de commande 6.2835.010) (*voir "Remplacer les pièces du suppresseur", page 88*).

#### 4 Nettoyer le rotor

- Nettoyer la surface d'étanchéité du rotor (39-3) avec de l'éthanol à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

#### 5 Mettre en place le rotor



##### Attention

Les rotors mal installés peuvent être **endommagés** lors de la mise en service.

- Mettre en place le rotor (39-3) dans le boîtier (39-4) de sorte que les connexions tubulaires puissent rentrer à l'arrière du rotor dans les évidements correspondants à l'intérieur du boîtier et qu'un des trois trous du rotor soit visible par le bas dans la fente du boîtier (39-5).
- Si le rotor est correctement positionné, sa surface d'étanchéité se trouve à env. 4 mm à l'intérieur du boîtier. Si ce n'est pas le cas, placer le rotor par le bas dans la bonne position à l'aide d'un objet pointu.

#### 6 Nettoyer la pièce de connexion

- Nettoyer la surface d'étanchéité de la pièce de connexion (39-2) avec de l'éthanol à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

#### 7 Placer la pièce de connexion

- Placer la pièce de connexion (39-2) dans le boîtier de sorte que le connecteur 1 se trouve en haut et que les trois taquets de la pièce de connexion entrent dans les évidements correspondants sur le boîtier.
- Remettre en place le raccord union (39-1) et le serrer à la main (ne pas utiliser d'outil).

#### 8 Connecter et conditionner le supprimeur

- Reconnecter le supprimeur au système CI.
- Avant le premier changement de position du supprimeur, rincer chacune des trois unités de supprimeurs durant 5 minutes avec la solution.



### 5.11.3.4 Remplacer des composants du supprimeur

Le remplacement de pièces du supprimeur peut s'avérer utile dans les cas suivants :

- Perte irrémédiable de la capacité de suppression (sensibilité au phosphate réduite et/ou forte augmentation de la ligne de base).
- Engorgement irrémédiable du supprimeur (les solutions ne peuvent plus être transportées via le supprimeur).

Il est possible de changer le rotor aussi bien que la pièce de connexion.

#### Remplacer les pièces du supprimeur

Pour remplacer les pièces du supprimeur, procéder de la manière suivante :

##### 1 Déconnecter le supprimeur du système CI

- Arrêter l'appareil.
- Déconnecter tous les capillaires du supprimeur du système CI.

##### 2 Démontez le supprimeur

- Dévisser le raccord union (39-1) du boîtier (39-4).
- Retirer la pièce de connexion (39-2) et le rotor (39-3) du boîtier. En principe, la pièce de connexion et le rotor sont collés ; si ce n'est pas le cas, insérer un objet pointu dans la fente du boîtier (39-5) et retirer le rotor de cette façon.
- Séparer la pièce de connexion du rotor.

##### 3 Nettoyer le nouveau rotor

- Nettoyer la surface d'étanchéité du nouveau rotor (39-3) avec de l'éthanol à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

##### 4 Mettre en place le nouveau rotor



#### Attention

Les rotors mal installés peuvent être **endommagés** lors de la mise en service.

- Mettre en place le nouveau rotor (39-3) dans le boîtier (39-4) de sorte que les connexions tubulaires puissent rentrer à l'arrière du rotor dans les évidements correspondants à l'intérieur du boîtier et qu'un des trois trous du rotor soit visible par le bas dans la fente du boîtier (39-5).

- Si le rotor est correctement positionné, sa surface d'étanchéité se trouve à env. 4 mm à l'intérieur du boîtier. Si ce n'est pas le cas, placer le rotor par le bas dans la bonne position à l'aide d'un objet pointu.

#### 5 Nettoyer la nouvelle pièce de connexion

- Nettoyer la surface d'étanchéité de la nouvelle pièce de connexion (39-2) avec de l'éthanol à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

#### 6 Mettre en place la nouvelle pièce de connexion

- Mettre en place la pièce de connexion (39-2) dans le boîtier (39-4) de sorte que le connecteur 1 se trouve en haut et que les trois taquets de la pièce de connexion entrent dans les évidements correspondants sur le boîtier.
- Remettre en place le raccord union (39-1) et le serrer à la main.

#### 7 Connecter et conditionner le supprimeur

- Reconnecter tous les capillaires du supprimeur au système CI.
- Avant le premier changement de position du supprimeur, rincer les trois unités de supprimeurs durant 5 minutes avec la solution.

## 5.12 Colonne de séparation

### 5.12.1 Performance de séparation

La qualité d'analyse qui peut être obtenue dépend essentiellement de la performance de séparation de la colonne de séparation utilisée. La performance de séparation de la colonne de séparation choisie doit être suffisante pour les problèmes d'analyse existants. Si des difficultés surviennent, contrôler dans ce cas tout d'abord la qualité de la colonne de séparation par l'enregistrement d'un chromatogramme standard.

Pour plus de détails concernant les colonnes de séparation fournies par Metrohm, se reporter à la feuille de renseignement délivrée avec la colonne de séparation, à la **Gamme de colonnes CI Metrohm** (disponible auprès de votre agence Metrohm) ou au site Internet <http://www.metrohm.com>, domaine Chromatographie ionique. Pour les informations concernant les applications CI spécifiques, se reporter aux documents "**Application Bulletins**" ou "**Application Notes**" correspondants disponibles sur Internet à la page <http://www.metrohm.com>, domaine des Applications, ou mis à disposition gratuitement dans les agences Metrohm compétentes.



## 5.13 Gestion de la qualité et validation avec Metrohm

### Gestion de la qualité

Metrohm propose une assistance générale pour l'application de mesures relatives à la gestion de la qualité pour les appareils et logiciels. Pour de plus amples informations, des brochures "**Gestion de la qualité avec Metrohm**" sont disponibles dans les agences Metrohm locales.

### Validation

Adressez-vous à votre agence Metrohm locale pour obtenir une assistance dans le cadre de la validation des appareils et logiciels. Vous y trouverez également de la documentation relative à la validation qui vous aidera à effectuer la **qualification installation** (IQ = Installation Qualification) et la **qualification opérationnelle** (OQ = Operational Qualification). IQ et OQ sont proposées par les agences Metrohm également comme prestation de service. De plus, différents bulletins d'application sur le thème de la validation sont disponibles; ceux-ci contiennent également des **procédures d'opération standards** (SOP = Standard Operating Procedure) pour le contrôle de la reproductibilité et de l'exactitude des appareils de mesure analytiques.

### Maintenance

La vérification des groupes de fonction électroniques et mécaniques des appareils Metrohm peut et doit être effectuée par du personnel spécialisé Metrohm dans le cadre d'une maintenance régulière. Veuillez consulter votre agence Metrohm locale pour connaître les conditions exactes de la conclusion d'un contrat de maintenance correspondant.



#### Remarque

Pour de plus amples informations sur les thèmes de la gestion de la qualité, de la validation et de la maintenance ainsi que pour un aperçu des documents disponibles actuellement, se reporter à l'adresse [www.metrohm.com/com](http://www.metrohm.com/com), sous **Support**.



## 6 Traitement des problèmes

### 6.1 Défaits et élimination de ceux-ci

Problème	Cause	Remède
<b>Augmentation prononcée de la pression</b>	<i>Filtre inline (6.2821.120) bouché.</i>	Remplacer le filtre (6.2821.130) (voir Chapitre 5.6, page 76).
	<i>Suppresseur – bouché.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Régénérer le suppresseur (voir Chapitre 5.11.3.2, page 84).</li> </ul> Indication : connexion pour tuyau de pompe avec filtre 6.2821.180 doit être utilisée.
	<i>Précolonne – bouchée.</i>	Remplacer la précolonne (voir Chapitre 3.18, page 54).
	<i>Colonne de séparation – bouchée.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Régénérer la colonne de séparation (voir Chapitre 5.12.4, page 90).</li> <li>▪ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 57).</li> </ul> Indication : les échantillons doivent toujours être microfiltrés (voir Chapitre 5.7, page 78).
	<i>Vanne d'injection – Vanne bouchée</i>	Faire nettoyer la vanne (par un technicien Metrohm)
<b>Chute de pression prononcée</b>	<i>Fuite dans le système.</i>	Vérifier les connexions capillaires et les rendre étanches si nécessaire (voir Chapitre 3.5, page 17).
<b>Aire du pic inférieure aux attentes</b>	<i>Échantillon – fuite dans le trajet de l'échantillon.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Échantillon – engorgement dans le trajet de l'échantillon.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Échantillon – boucle d'échantillon pas (complètement) remplie.</i>	Prolonger le temps de transfert d'échantillon.
<b>Dérive de la ligne de base</b>	<i>Équilibre thermique pas encore atteint.</i>	Conditionner l'appareil lorsque le chauffage de colonne (voir Chapitre 3.14, page 40) est mis en tension (voir Chapitre 4.2, page 60).

<b>Problème</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	<i>Fuite dans le système.</i>	Vérifier toutes les connexions capillaires et les rendre étanches si nécessaire (voir Chapitre 3.5, page 17).
	<i>Éluant – volatilisation du solvant organique dans l'éluant.</i>	Contrôler le siphon d'éluant (voir Figure 10, page 26).
<b>Ligne de base fortement perturbée</b>	<i>Pompe haute pression – vannes de pompe.</i>	Nettoyer les vannes de pompe (voir Chapitre 5.5.2, page 66).
	<i>Éluant - fuite dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Éluant – Engorgement dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Pompe haute pression – garniture de piston défectueuse.</i>	Remplacer les garnitures de piston (voir Chapitre 5.5.2, page 66).
	<i>Atténuateur de pulsations non connecté ou défectueux.</i>	Connecter l'atténuateur de pulsations (voir Chapitre 3.12, page 36) ou le remplacer.
<b>Pompe péristaltique – Débit insuffisant ou aucun débit</b>	<i>Pompe péristaltique – pression de serrage trop faible.</i>	Régler correctement la pression de serrage (voir "Régler le débit d'écoulement", page 49).
	<i>Pompe péristaltique – filtre bouché</i>	Remplacer filtre (voir Chapitre 5.10.2.2, page 82).
	<i>Pompe péristaltique – tuyau de pompe défectueux.</i>	Remplacer le tuyau de pompe (voir Chapitre 5.10.2.1, page 80).
<b>Certains pics supérieurs aux attentes</b>	<i>Échantillon – contamination croisée des échantillons de la mesure préalable.</i>	Rincer plus longtemps le système entre deux échantillons.
<b>Les données concernant la colonne de séparation ne peuvent être lues.</b>	<i>Puce de la colonne encrassée.</i>	Nettoyer les surfaces des contacts de la puce de la colonne avec de l'alcool.
	<i>Puce de la colonne défectueuse.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enregistrer la configuration de la colonne dans le MagIC Net™.</li> <li>2. Informer le service après-vente Metrohm.</li> </ol>



<b>Problème</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
<b>Mauvaise reproductibilité des temps de rétention</b>	<i>Eluant - fuite dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Eluant – Engorgement dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
<b>Suppresseur - aucun transport (ou transport insuffisant) de la solution de régénération ou de rinçage.</b>	<i>Fuite dans le système.</i>	Vérifier les connexions.
	<i>Pompe péristaltique – pression de serrage trop faible.</i>	Régler correctement la pression de serrage (voir "Régler la pression de serrage", page 49).
	<i>Pompe péristaltique – filtre bouché.</i>	Remplacer le filtre (voir "Remplacer filtre", page 82).
	<i>Suppresseur – contre-pression trop élevée.</i>	Nettoyer le suppresseur (voir Chapitre 5.11.3.3, page 86) ou remplacer les pièces (voir Chapitre 5.11.3.4, page 88).
	<i>Pompe péristaltique – tuyau de pompe défectueux.</i>	Remplacer le tuyau de pompe.
<b>conductivité résiduelle trop élevée</b>	<i>Suppresseur - pas connecté.</i>	Connecter le suppresseur (voir Chapitre 3.16.1, page 50).
	<i>Mauvais éluant.</i>	Remplacer l'éluant (voir Chapitre 5.4.2.3, page 65).
	<i>Suppresseur – problèmes d'écoulement solution de régénération ou de rinçage.</i>	Vérifier l'écoulement des solutions de régénération et de rinçage.
<b>Elargissement extrême du pic dans le chromatogramme. Splitting (double pic)</b>	<i>Connexions capillaires - volume mort au sein du système.</i>	Vérifier les connexions (voir Chapitre 3.5, page 17) (utiliser les capillaires PEEK d'un diamètre intérieur de 0,25 mm entre la vanne d'injection et le détecteur).
	<i>Précolonne – performance altérée.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remplacer la précolonne (voir Chapitre 3.18, page 54).</li> </ul>
	<i>Colonne de séparation – volume mort sur la tête de la colonne.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Installer la colonne de séparation dans le sens inverse à celui de l'écoulement et rincer dans un godet (si autorisé sur la feuille de renseignement).</li> </ul>

<b>Problème</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer la colonne de séparation (<i>voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 57</i>).</li> </ul>
<b>Forte augmentation de la ligne de base</b>	<i>Suppresseur – capacité réduite.</i>	Régénérer le supprimeur ( <i>voir Chapitre 5.11.3.2, page 84</i> ).
<b>Le vide ne s'est pas établi</b>	<i>Dégazeur d'éluant – Connecteur <b>Vacuum</b> sur la face arrière de l'appareil n'est pas étanche.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fermer hermétiquement le connecteur <b>Vacuum</b> avec le bouchon fileté (6.1446.040).</li> </ul>
<b>Les chromatogrammes ont une mauvaise résolution</b>	<i>Colonne de séparation – performance de séparation altérée.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régénérer la colonne de séparation (<i>voir Chapitre 5.12.4, page 90</i>).</li> <li>Remplacer la colonne de séparation (<i>voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 57</i>).</li> </ul>
<b>Modification inattendue des temps de rétention dans les chromatogrammes</b>	<i>Colonne de séparation – performance de séparation altérée.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régénérer la colonne de séparation (<i>voir Chapitre 5.12.4, page 90</i>).</li> <li>Remplacer la colonne de séparation (<i>voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 57</i>).</li> </ul>
	<i>Éluant - bulles de gaz dans l'éluant</i>	Vérifier les connexions du dégazeur d'éluant ( <i>voir Chapitre 3.9, page 29</i> )
	<i>Pompe haute pression – défectueuse.</i>	S'adresser au service après-vente Metrohm.
<b>Problèmes de précision - grande dispersion des valeurs de mesure</b>	<i>Vanne d'injection – Boucle d'échantillon.</i>	Vérifier l'installation de la boucle d'échantillon ( <i>voir Chapitre 3.13.1, page 37</i> ).
	<i>Échantillon – volume de rinçage trop petit.</i>	Prolonger le temps de rinçage ( <i>voir Chapitre 5.8, page 78</i> ).
	<i>Vanne d'injection – défectueuse</i>	S'adresser au service après-vente Metrohm.



## 7 Caractéristiques techniques

### 7.1 Conditions de référence

Les caractéristiques techniques indiquées dans ce chapitre se réfèrent aux conditions de référence suivantes :

<i>Température ambiante</i>	+25 °C (± 3 °C)
<i>Etat de l'appareil</i>	en fonctionnement > 40 minutes (équilibré)

### 7.2 Appareil

<i>Système CI</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système CI exempt de métal</li> <li>▪ Système compact avec design modulaire</li> </ul>
<i>Matériau</i>	Mousse en polyuréthane rigide sans HCFC, classe de feu V0, peinte
<i>Gamme de pression de fonctionnement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0...50 MPa (500 bar) pompe haute pression</li> <li>▪ 0...35 MPa (350 bar) Système PEEK standard</li> </ul>
<i>Composants intelligents</i>	iPump, iDetector, iColumn, Dosino intelligent, MagIC Net

### 7.3 Détecteur de fuites

<i>Type</i>	électronique, aucun calibrage nécessaire
-------------	--

### 7.4 Conditions ambiantes

<i>Fonctionnement</i>	
<i>Température ambiante</i>	+5...+45 °C
<i>Humidité atmosphérique</i>	20...80 % humidité atmosphérique relative
<i>Stockage</i>	
<i>Température ambiante</i>	-20...+70 °C
<i>Transport</i>	
<i>Température ambiante</i>	-40...+70 °C

## 7.5 Boîtier

### Dimensions

<i>Largeur</i>	302 mm
<i>Hauteur</i>	562 mm
<i>Profondeur</i>	368 mm

*Matériau bac, boîtier et plaque de recouvrement* Mousse en polyuréthane rigide (PUR) avec pare-flammes pour classe de feu UL94V0, sans HCFC, peinte

### Éléments de commande

<i>Indicateurs</i>	LED pour affichage de la puissance
<i>Interrupteur marche/arrêt</i>	Sur la face arrière de l'appareil

## 7.6 Dégazeur d'éluant

<i>Matériau</i>	fluoropolymère
<i>Résistance aux solvants</i>	aucune restriction (à l'exception du PFC)
<i>Temps de conception du vide</i>	< 60 s

## 7.7 Pompe haute pression

<i>Type</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pompe à double piston en série</li> <li>▪ Reconnaissance de tête de pompe intelligente</li> <li>▪ Inerte chimiquement</li> <li>▪ Têtes de pompe exemptes de métal</li> <li>▪ Matériaux au contact de l'éluant: PEEK, ZrO<sub>2</sub>, PTFE/PE</li> <li>▪ Écoulement et pression auto-optimisants</li> </ul>
-------------	--

### Débit

<i>Gamme d'écoulement réglable</i>	0,001...20,0 mL/min
<i>Incrément d'écoulement</i>	1 µL/min
<i>Reproductibilité de l'écoulement de l'éluant</i>	Déviations < 0,1 %



### Gamme de pression

<i>Pompe</i>	0...50,0 MPa (0...500 bar)
<i>Tête de pompe</i>	0...35,0 MPa (0...350 bar) (valable pour la tête de pompe standard PEEK)
<i>Pulsation résiduelle</i>	< 1 %

### Arrêt de sécurité

<i>Fonction</i>	Arrêt automatique lorsque la valeur limite de pression est atteinte
<i>Valeur limite maximale de pression</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réglable de 0,1...50 MPa (1...500 bar)</li> <li>▪ La pompe est arrêtée automatiquement lors de la première course du piston au-dessus de la valeur limite maximale.</li> </ul>
<i>Valeur limite maximale de pression</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réglable de 0...49 MPa (0...490 bars)</li> <li>▪ Pour 0 MPa, le mécanisme d'arrêt automatique est désactivé</li> <li>▪ Le mécanisme d'arrêt est activé seulement 2 minutes après le démarrage du système</li> <li>▪ La pompe est arrêtée automatiquement après 3 courses de piston sous la valeur limite minimale de pression</li> </ul>

## 7.8 Vanne d'injection

<i>Durée de commutation de l'actionneur</i>	typ. 100 ms
<i>Pression de fonctionnement max.</i>	35 MPa (350 bar)
<i>Matériau</i>	PEEK

## 7.9 Chauffage de colonne

<i>Type</i>	Chauffage résistant pour la thermostatisation d'une colonne intégrée d'une longueur jusqu'à 300 mm.
<i>Gamme de température réglable</i>	+ 0...+ 80 °C, par paliers de 0.1 °C
<i>Chauffer</i>	Température ambiante +5 °C ...Température ambiante + 40 °C
<i>Reproductibilité de la température</i>	± 0.2 °C
<i>Stabilité</i>	< 0.05 °C
<i>Temps d'échauffement</i>	< 30 minutes de 20 à 40 °C

## 7.10 Pompe péristaltique

Type	Pompe péristaltique bicanal
Sens de rotation	dans le sens antihoraire/dans le sens horaire
Vitesse de rotation	0...42 tr/min en 7 paliers à 6 tr/min.
Propriétés de pompage	0.3 mL/min avec 18 tours par minute; avec tuyau de pompe standard 6.1826.320
Matériau tuyaux de pompe	recommandé : Tygon Long Flex Life

## 7.11 Metrohm Suppressor Module (MSM)

Résistance aux solvants	100 % aucune restriction
Temps de commutation	typ. 100 ms

## 7.12 Alimentation secteur

Tension requise	100...240 V $\pm$ 10 % (autosensing)
Fréquence requise	50...60 Hz $\pm$ 3 Hz (autosensing)
Puissance absorbée	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 65 W pour une application d'analyse typique</li> <li>▪ 25 W en veille (détecteur de conductivité à 40 °C)</li> </ul>
Bloc d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jusqu'à max. 300 W, surveillance électronique</li> <li>▪ fusible interne 3,15 A</li> </ul>

## 7.13 Interfaces

USB	
Entrée	1 USB Upstream, type B (pour connexion au PC)
Sortie	2 USB Downstream, type A
MSB	2 MSB Mini-DIN à 8 pôles (femelle) (pour Dosino, agitateur, lignes Remote, ...)



### Attention

Lors de la connexion d'un appareil au connecteur MSB, le 881 Compact IC pro **doit** être hors tension.



<i>Détecteur</i>	1 DSUB à 15 pôles Highdensity (femelle)
<i>Détection de colonne</i>	pour une colonne intelligente
<i>Détecteur de fuites</i>	1 connecteur jack
<i>Autres connexions</i>	
<i>Auxiliary</i>	1 DSUB à 15 pôles (femelle)
<i>Service</i>	1 DSUB à 15 pôles (femelle)

## 7.14 Spécification de sécurité

<i>Construction et contrôle</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EN/CEI 61010-1</li> <li>▪ UL 61010-1</li> <li>▪ CSA-C22.2 No. 61010-1</li> <li>▪ Classe de protection I</li> </ul>
---------------------------------	---

## 7.15 Compatibilité électromagnétique (CEM)

<i>Rayonnement parasite</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EN/CEI 61326-1</li> <li>▪ EN/CEI 61000-6-3</li> <li>▪ EN 55022 / CISPR 22</li> <li>▪ EN/CEI 61000-3-2</li> <li>▪ EN/CEI 61000-3-3</li> </ul>
<i>Résistance aux parasites</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EN/CEI 61326-1</li> <li>▪ EN/CEI 61000-6-2</li> <li>▪ EN/CEI 61000-4-2</li> <li>▪ EN/CEI 61000-4-3</li> <li>▪ EN/CEI 61000-4-4</li> <li>▪ EN/CEI 61000-4-5</li> <li>▪ EN/CEI 61000-4-6</li> <li>▪ EN/CEI 61000-4-8</li> <li>▪ EN/CEI 61000-4-11</li> <li>▪ EN/CEI 61000-4-14</li> <li>▪ NAMUR</li> </ul>



## **7.16 Poids**

1.881.0020                      21,3 kg (sans accessoires)



## 8 Conformité et garantie

### 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*

---

#### **881 Compact IC pro**

The 881 Compact IC pro 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 Garantie**

Metrohm garantit que ses livraisons et ses prestations ne présentent aucun défaut de matériau, de conception ou de fabrication.

Le délai normal de garantie est de 36 mois (sauf dans les cas indiqués ci-après) à compter de la date de livraison ; en cas de service de jour et de nuit, il est de 18 mois. Un entretien à intervalles déterminés et dans une mesure définie doit avoir été effectué par un organisme de service après-vente Metrohm homologué par Metrohm est une condition impérative pour l'exécution de la garantie.

Le délai de garantie pour les supprimeurs « MSM II » et « MSM-HC » est de 120 mois à compter de la date de livraison ; en cas de service de jour et de nuit, il est de 60 mois.

Le délai de garantie pour les colonnes de séparation CI est de 12 mois à compter de la date de livraison ; en cas de service de jour et de nuit, il est de 6 mois. La garantie de précision porte sur les spécifications techniques mentionnées dans le mode d'emploi.

Pour les produits provenant manifestement d'autres fabricants, les dispositions de la garantie du fabricant s'appliquent.

Les consommables et le matériel de durabilité limitée, ainsi que les bris de verre pour les électrodes et les autres composants en verre, sont exclus de la garantie.

Tout recours en garantie présuppose l'exécution dans les délais requis des obligations de paiement du client.

Metrohm s'engage à remplacer sans frais ou à faire un avoir, sur justificatif, jusqu'à la date d'échéance de la garantie, en cas de défaut des appareils des modules ou des composants. Les éventuels frais de transports et de douane qui en découleraient restent à la charge du client.

Pour cela, le client doit signaler la pièce défectueuse en indiquant la référence du produit, la désignation du produit, une description appropriée du défaut en question, la date de livraison et, le cas échéant, le numéro de série en utilisant le RMA (Return Material Authorization). De plus, le client s'engage à conserver la pièce défectueuse pendant au moins 2 ans, conformément aux directives en vigueur (en respectant les directives sur les décharges électrostatiques (ESD, Electrostatic Discharge) et à la tenir à disposition pour une inspection sur site ou un retour à Metrohm. Si ces conditions ne sont pas remplies, Metrohm se réserve le droit de facturer cet article, même rétrospectivement.

Les défauts résultant de circonstances non imputables à Metrohm, p.ex. un stockage inapproprié, une utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie.

Metrohm propose également une garantie de remplacement de 120 mois et une garantie d'assistance sur les logiciels sur PC de 5 ans à compter de la date à laquelle le produit a été retiré du marché. Cette garantie accorde au client la possibilité, pendant la durée de validité de la garantie, de demander des pièces de remplacement en état de fonctionnement ou une assistance adaptée sur les logiciels aux prix du marché.

Si Metrohm AG ne pouvait pas exécuter cette obligation en raison de circonstances indépendantes de Metrohm AG, des solutions alternatives seront proposées au client à des conditions préférentielles.



## 9 Accessoires









### Remarque

Sous réserve de modifications.




## 9.1 Contenu de la livraison

### 2.881.0020 881 Compact IC pro – Anion

Pcs.	N° de cde	Description	
1	1.881.0020	881 Compact IC pro – Anion	
1	6.2122.0x0	<b>Câble secteur avec connecteur selon CEI-60320-C13</b>  Fiche du câble selon instructions du client. Suisse: Type SEV 12 6.2122.020 Allemagne, ...: Type CEE(7), VII 6.2122.040 États-Unis d'Amérique, ...: Type NEMA/ASA 6.2122.070	
2	6.1602.150	<b>Adaptateur de siphon pour flacon / GL 45 - 3 x UNF 10/32</b>  Pour la connexion d'un tuyau capillaire 1/16, pour les solutions auxiliaires MSM et dans la dialyse inline. Matériau: Plastique	
1	6.1602.160	<b>Garniture pour flacon d'éluant GL 45</b>  Pour flacons à éluant avec connexions pour le piège et le tuyau d'aspiration. Taille de la section transversale: A-14/15	

Pcs.	N° de cde	Description	
2	6.1608.020	<b>Flacon en verre / 1000 mL / GL 45</b>	
		Flacon pour solutions auxiliaires.	
		Largeur (mm):	96
		Hauteur (mm):	223
		Volume (mL):	1000
			
1	6.1608.070	<b>Flacon à éluant / 2 L / GL 45</b>	
		Matériau:	Verre clair
		Hauteur (mm):	262
		Volume (mL):	2000
			
1	6.1609.000	<b>Piège / grand et courbé</b>	
		À remplir avec matériau d'adsorption.	
		Matériau:	Verre
		Hauteur (mm):	129
		Diamètre intérieur (mm):	32
		Taille de la section transversale:	B-14/15
			
1	6.1803.020	<b>Capillaire PTFE 0,97 mm d. i. / 5 m</b>	
		Pour tous les appareils CI.	
		Matériau:	PTFE
		Diamètre extérieur (mm):	1,57
		Diamètre intérieur (mm):	0,97
		Longueur (m):	5
			



<b>Pcs.</b>	<b>N° de cde</b>	<b>Description</b>	
<b>1</b>	<b>6.1803.040</b>	<b>Capillaire PTFE 0,5 mm d. i. / 1 m</b>	
		Capillaire pour le traitement des échantillons dans le CI.	
		Matériau: PTFE	
		Diamètre extérieur (pouces): 1/16	
		Diamètre intérieur (mm): 0,5 Longueur (m): 1	
<b>1</b>	<b>6.1807.010</b>	<b>Connecteur Y pour tuyau d. i. 6-9 mm</b>	
		Pièce de connexion pour tubes à déchets.	
<b>1</b>	<b>6.1815.010</b>	<b>Ruban spiralé / 0,5 m</b>	
		Pour maintenir ensemble plusieurs câbles ou tuyaux. Longueur (m): 0,5	

Pcs.	N° de cde	Description	
2	6.1816.020	<b>Tuyau en silicone 6 mm d. i. / 1 m</b> Pour tuyaux d'écoulement. Matériau: Caoutchouc silicone Diamètre extérieur (mm): 9 Diamètre intérieur (mm): 6 Longueur (m): 1	
2	6.1826.320	<b>Tuyau de pompe LFL (orange/jaune), 3 taquets</b> Pour solutions du supprimeur, solution acceptatrice en cas de dialyse inline et d'ultrafiltration inline.	
1	6.2023.020	<b>Agrafe RN 14/15</b> Agrafe pour RN 14/15. Matériau: POM	
1	6.2151.020	<b>Câble USB A - USB B / 1,8 m</b> Câble de connexion USB. Longueur (m): 1,8	
1	6.2251.000	<b>Douilles de repérage pour capillaires</b> Gainés colorées pour repérer les capillaires. Trois pièces parmi cinq couleurs différentes.	



<b>Pcs.</b>	<b>N° de cde</b>	<b>Description</b>	
<b>1</b>	<b>6.2322.010</b>	<b>PRIMUS - solution standard multianions : Promo</b>	
<b>1</b>	<b>6.2617.010</b>	<b>Outil pour garniture de piston</b> Pour retirer et monter la garniture de piston dans toutes les têtes de pompe standard.	
<b>2</b>	<b>6.2621.000</b>	<b>Clé à molette</b> Ouverture maximale : 20 mm. Pour appareils Cl. Longueur (mm): 150	
<b>1</b>	<b>6.2621.030</b>	<b>Clé hexagonale 4 mm</b> Longueur (mm): 73	





<b>Pcs.</b>	<b>N° de cde</b>	<b>Description</b>	
<b>1</b>	<b>6.2621.050</b>	<b>Clé à fourche 1/4 pouce</b> Pour vis 1/4 pouce. Pour appareils CI. Longueur (mm): 73	
<b>1</b>	<b>6.2621.080</b>	<b>Pince coupante pour capillaires</b> Pour capillaires en plastiques. Pour appareils CI. Longueur (mm): 118	
<b>1</b>	<b>6.2621.100</b>	<b>Clé hexagonale 3 mm</b> Clé hexagonale 3 mm. Pour passeurs d'échantillons CI. Longueur (mm): 73	


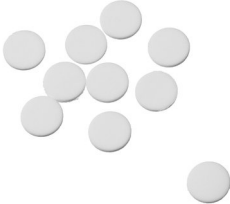


Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.2626.000	<b>Tubulure d'écoulement avant</b> Tubulure d'écoulement pour appareils Professional IC, pour un montage à l'avant de l'appareillage.	
2	6.2739.000	<b>Clé</b> Pour resserrer les connexions. Longueur (mm): 68	
1	6.2743.080	<b>Bouchons de fermeture pour débordement, 5 pièces</b> Pour appareils Professional IC.	
1	6.2744.014	<b>Vis de pression 2x</b> Avec connecteur UNF 10/32. Pour la connexion des capillaires PEEK. Matériau: PEEK Longueur (mm): 26	

Pcs.	N° de cde	Description	
2	6.2744.020	<b>Accouplement Luer/UNF</b> Pour appareils CI. Matériau: PEEK Longueur (mm): 19	
1	6.2744.034	<b>Accouplement olive/UNF 10/32 2x</b> Connexion vis de pression et tuyau de pompe. 2 pièces. Pour appareils CI avec pompe péristaltique.	
2	6.2744.040	<b>Accouplement 2 x UNF 10/32</b> Pour la connexion des capillaires 1/16 pouce. Pour appareils CI. Matériau: PEEK Longueur (mm): 24	
2	6.2744.070	<b>Vis de pression courte</b> Version courte. Avec connecteur UNF 10/32. 5 pièces. Pour la connexion des capillaires PEEK. Matériau: PEEK Longueur (mm): 21	




Pcs.	N° de cde	Description	
2	6.2744.180	<b>Connexion pour tuyau de pompe avec arrêt de sûreté et filtre</b>	
		Pour la connexion d'un tuyau de pompage et un capillaire avec filtre intégré.	
		Matériau: PEEK	
1	6.2744.210	<b>Adaptateur de tuyau pour crépine d'aspiration</b>	
		Pour appareils Professional IC.	
1	6.2816.020	<b>Seringue 10 mL avec connecteur Luer</b>	
		Pour différentes applications de CI et VA.	
		Matériau: PP	
		Longueur (mm): 102	
		Volume (mL): 10	
1	6.2816.040	<b>Canule de purge</b>	
		Avec tuyau PTFE et connecteur Luer. Pour seringues. Pour aspirer les éluants.	

Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.2821.090	<b>Crépine d'aspiration</b> Dimensions des pores 20 µm. Jeu de 5 pièces. Pour tuyau d'aspiration 6.1834.000 et tubes de filtration 6.1821.040 et 6.1821.050. Matériau: PE Diamètre extérieur (mm): 9,5 Longueur (mm): 35,5	
1	6.2821.130	<b>Filtre de recharge pour filtre inline</b> Filtre de recharge pour filtre inline.	

## 9.2 Accessoires optionnels

### 2.881.0020 881 Compact IC pro – Anion

N° de cde	Description	
2.850.9010	<b>850 Professional IC Detector – iDetector</b> Détecteur de conductivité haute performance compact et intelligent destiné aux systèmes CI intelligents. Excellente constance de la température, tout le traitement du signal au sein du bloc de détecteurs protégé et DSP - Digital-Signal-Processing - de la dernière génération garantissent une précision de mesure optimale. Grâce à la zone de travail dynamique, aucun changement de zone n'est nécessaire (même automatique).	

### 6.2617.040 Outil pour garniture de piston Macro

Pour retirer et monter la garniture de piston dans toutes les têtes de pompe Macro.





N° de cde	Description	
6.2741.040	<b>Garniture PE/PTFE de piston Macro</b>	
	Pour toutes les têtes de pompe Macro.	
6.2824.130	<b>Tête de pompe PEEK Macro</b>	
	Tête de pompe Macro pour appareils CI intelligents, gamme d'écoulement 0,1...20 mL/min, pression maximale 12,5 MPa.	
	Matériau: PEEK (exempt de métal)	
6.5333.000	<b>Kit IQ/OQ pour CI</b>	
	Le kit IQ/OQ pour CI comprend toutes les pièces et solutions standard nécessaires au IQ/OQ dans la chromatographie ionique.	
6.6059.221	<b>MagIC Net™ 2.2 Compact CD: 1 licence</b>	
	<p>Programme PC professionnel pour contrôler un appareil Compact IC intelligent et un Autosampler ou un 771 Compact Interface. Le logiciel permet le contrôle, l'enregistrement, l'évaluation et la contrôle des données, ainsi que la génération de rapports des analyses de chromatographie ionique. Interface utilisateur graphique pour les opérations de routine, programme base de données complètes, développement de méthodes, configuration et commande de système</p> <p>manuelle : gestion des utilisateurs très flexible, opérations de bases de données performantes, fonctions d'exportation de données complètes, générateur de rapports configurable individuellement, commande et contrôle des différents composants de système et des résultats de chromatographie ionique.</p> <p>MagIC Net™ Compact remplit totalement les exigences des directives FDA 21 CFR Part 11 comme BPL. Langues de dialogue : allemand, anglais, français, espagnol, chinois, coréen, japonais et plus. 1 licence.</p>	
6.6059.222	<b>MagIC Net™ 2.2 Professional CD: 1 licence</b>	
	<p>Programme PC professionnel pour la commande des systèmes Professional IC intelligents, des appareils Compact IC et leur périphérie, tels que différents Autosamplers, 800 Dosino, 771 Compact Interface etc. Le logiciel permet le contrôle, l'enregistrement, l'évaluation et la contrôle des données, ainsi que la génération de rapports des analyses de chromatographie ionique. Interface utilisateur graphique pour les opérations de routine, programme base de données complètes,</p>	

N° de cde	Description
	<p>développement de méthodes, configuration et commande de système manuelle : gestion des utilisateurs très flexible, opérations de bases de données performantes, fonctions d'exportation de données complètes, générateur de rapports configurable individuellement, commande et contrôle des différents composants de système et des résultats de chromatographie ionique.</p> <p>MagIC Net™ Professional remplit totalement les exigences des directives FDA 21 CFR Part 11 comme BPL. Langues de dialogue : allemand, anglais, français, espagnol, chinois, coréen, japonais et plus. 1 licence.</p>
<b>6.6059.223</b>	<p><b>MagIC Net™ 2.2 Multi CD: 3 licences</b></p> <p>Programme PC professionnel pour la commande des systèmes Professional IC intelligents, des appareils Compact IC et leur périphérie, tels que différents Auto-samplers, 800 Dosino, 771 Compact Interface etc. Le logiciel permet le contrôle, l'enregistrement, l'évaluation et la contrôle des données, ainsi que la génération de rapports des analyses de chromatographie ionique. Interface utilisateur graphique pour les opérations de routine, programme base de données complètes, développement de méthodes, configuration et commande de système manuelle : gestion des utilisateurs très flexible, opérations de bases de données performantes, fonctions d'exportation de données complètes, générateur de rapports configurable individuellement, commande et contrôle des différents composants de système et des résultats de chromatographie ionique.</p> <p>MagIC Net™ Multi remplit totalement les exigences des directives FDA 21 CFR Part 11 comme BPL. Langues de dialogue : allemand, anglais, français, espagnol, chinois, coréen, japonais et plus. Version client serveur avec 3 licences.</p>
<b>6.9988.813</b>	<p><b>Documents pour validation pour 881 (anglais / allemand) – CD</b></p>





Garnitures de piston non étanches .....	66	Mise en service .....	59	régénérer	
Garantie .....	104	MSB .....	99	suppresseur .....	84
Gaz .....	29	MSM		Remplir	
Gestion de la qualité .....	91	Spécifications techniques ....	99	Vanne d'injection .....	39
GLP .....	91	voir également à "Suppresseur"		Résistance aux parasites .....	100
		.....	50	Rinçage	
<b>H</b>		<b>P</b>		Trajet de l'échantillon .....	78
Huile .....	78	Passages		Rincer	
Humidité atmosphérique .....	96	Capillaires .....	23	Colonne de séparation .....	57
<b>I</b>		Passages pour câbles .....	23	Précolonne .....	56
Incrément d'écoulement .....	97	Passages pour capillaires .....	23	Tuyaux de pompe .....	80
Injecter		Piston de la pompe haute pression .....	66	<b>S</b>	
Vanne d'injection .....	39	Pompe à vide		Sang .....	78
Installation		Protection .....	20	Service après-vente .....	62
Atténuateur de pulsations ...	36	Pompe de tuyau		Spécification de sécurité .....	100
Connexions .....	17	Cf. aussi "pompe péristaltique"		Spécifications techniques	
Colonne de séparation .....	56	.....	44	Dégazeur d'éluant .....	97
Dégazeur d'éluant .....	29	Pompe haute pression		DéTECTEUR .....	100
DéTECTEUR de fuites .....	20	Connexion tubulaire .....	31	Interfaces .....	99
Flacon à éluant .....	25	Installation .....	31	MSM .....	99
Pompe haute pression .....	31	Maintenance .....	65	Pompe haute pression .....	97
Pompe péristaltique .....	46	Protection .....	20, 65	Stockage .....	96
Précolonne .....	54	Spécifications techniques ....	97	suppresseur	
Tuyaux d'écoulement .....	21	Vannes .....	74	Nettoyer .....	86
Tuyaux de pompe .....	46	Pompe péristaltique		commutation .....	83
Vanne d'injection .....	37, 98	Caractéristiques techniques	99	fonctionnement .....	83
Installer		Fonctionnement .....	80	régénérer .....	84
MSM .....	50	Installation .....	46	Remplacer des composants	88
Suppresseur .....	50	Maintenance .....	80	Suppresseur	
Interface		Principe .....	44	Installer .....	50
MSB .....	99	Porte .....	64	Protection .....	83
USB .....	99	Précipitations .....	66	<b>T</b>	
Interfaces .....	99	Précolonne		Tension .....	99
Autres connexions .....	100	Installation .....	54	Tension secteur .....	5
DéTECTEUR de fuites .....	100	Rincer .....	56	Température .....	96
<b>L</b>		Préparation des échantillons ....	78	Temps de rinçage .....	79
Ligne de base		Préparation des échantillons inline .....	78	Temps de transfert .....	78
Conditionnement .....	61	Protection		Tête de pompe	
Instable .....	66	Filtre inline .....	35	Maintenance .....	66
<b>M</b>		Suppresseur .....	83	Transport .....	96
Maintenance .....	4	Vanne d'injection .....	80	Trajet de l'échantillon	
Pompe haute pression .....	65	Puissance absorbée .....	99	Rinçage .....	78
Pompe péristaltique .....	80	Pulsation .....	66	Tuyau d'aspiration d'éluant ....	25
Tête de pompe .....	66	Purge		Tuyaux	
Vanne d'injection .....	80	Pompe haute pression .....	33	Installation .....	17
Matériau .....	97	Vanne de purge .....	31	Tuyaux d'écoulement	
métaux lourds		<b>R</b>		Installation .....	21
contamination du suppresseur		Rayonnement parasite .....	100	Tuyaux de pompe	
.....	84	Régénération .....	62	Aperçu .....	81
Mettre sous tension .....	54			Durée de vie .....	80
Mise à l'arrêt .....	63			Installer .....	46

## Index

### U

USB ..... 99

### V

Vanne

Cf. également "vanne d'injection" ..... 37

Vanne d'injection ..... 2

Injecter ..... 39

Installation ..... 37, 98

Maintenance ..... 80

Protection ..... 80

Remplir ..... 39

Vanne de purge ..... 31

Vannes de la pompe haute pression ..... 74

Valeur limite de pression ..... 98

Validation ..... 91

Variations de l'écoulement ..... 66

Vis

Connexion ..... 17

Vis de pression

Connexion ..... 17

Vis de sécurité de transport ..... 20