

882 Compact IC plus



882 Compact IC plus – Anion

Mode d'emploi

8.882.8012FR



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suisse

Tél. : +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

882 Compact IC plus

882 Compact IC plus – Anion

2.882.0020

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**.

Tables des matières

1	Introduction	1
1.1	Description de l'appareillage	1
1.2	Utilisation conforme	2
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	5
1.4.5	Recyclage et élimination	6
2	Aperçu général de l'appareil	7
2.1	Face avant	7
2.2	Face arrière	8
3	Installation	10
3.1	A propos du présent chapitre	10
3.2	Première installation	10
3.3	Schéma d'installation	13
3.4	Mettre en place l'appareil	15
3.4.1	Emballage	15
3.4.2	Contrôle	15
3.4.3	Emplacement	16
3.5	Connexions capillaires dans le système CI	16
3.6	Installations sur la face arrière d'appareil	19
3.6.1	Vis de sécurité de transport	19
3.6.2	Détecteur de fuites	19
3.6.3	Tuyaux d'écoulement	20
3.7	Passages pour câbles et capillaires	22
3.8	Éluent	24
3.8.1	Connecter le flacon à éluent	24
3.9	Pompe haute pression	29
3.9.1	Connexions capillaires Pompe haute pression/Vanne de purge	29
3.9.2	Purger la pompe haute pression	31
3.10	Filtre inline	33
3.11	Atténuateur de pulsations	34



3.12	Vanne d'injection	35
3.12.1	Connexion de la vanne d'injection	35
3.12.2	Fonctionnement de la vanne d'injection	37
3.12.3	Choix de la boucle d'échantillon	38
3.13	Pompe péristaltique	38
3.13.1	Principe de la pompe péristaltique	38
3.13.2	Installer la pompe péristaltique	39
3.14	Metrohm Suppressor Module (MSM)	43
3.14.1	Connecter le supprimeur	43
3.15	Connecter l'appareil	46
3.15.1	Connecter l'appareil au PC	46
3.15.2	Connecter l'appareil au secteur	46
3.16	Précolonne	47
3.17	Colonne de séparation	49
4	Mise en service	52
4.1	Première mise en service	52
4.2	Conditionnement	53
5	Opération et maintenance	55
5.1	Remarques générales	55
5.1.1	Entretien	55
5.1.2	Maintenance par le service après-vente Metrohm	55
5.1.3	Fonctionnement	56
5.1.4	Mise à l'arrêt	56
5.2	Connexions capillaires	56
5.2.1	Fonctionnement	56
5.3	Porte	57
5.4	Éluant	57
5.4.1	Fabrication	57
5.4.2	Fonctionnement	58
5.5	Pompe haute pression	58
5.5.1	Protection	58
5.5.2	Maintenance	59
5.6	Filtre inline	69
5.6.1	Maintenance	69
5.7	Vanne d'injection	71
5.7.1	Protection	71
5.8	Préparation des échantillons inline	71
5.9	Rinçage du trajet de l'échantillon	71
5.10	Pompe péristaltique	73
5.10.1	Fonctionnement	73

5.10.2	Maintenance	73
5.11	Metrohm Suppressor Module (MSM)	76
5.11.1	Protection	76
5.11.2	Fonctionnement du suppresseur	76
5.11.3	Maintenance	77
5.12	Colonne de séparation	82
5.12.1	Performance de séparation	82
5.12.2	Protection	83
5.12.3	Conservation	83
5.12.4	Régénération	83
5.13	Gestion de la qualité et validation avec Metrohm	84
6	Traitement des problèmes	85
6.1	Défauts et traitement de ceux-ci	85
7	Spécifications techniques	89
7.1	Conditions de référence	89
7.2	Appareil	89
7.3	Détecteur de fuites	89
7.4	Conditions ambiantes	89
7.5	Boîtier	90
7.6	Pompe haute pression	90
7.7	Vanne d'injection	91
7.8	Pompe péristaltique	91
7.9	Metrohm Suppressor Module (MSM)	92
7.10	Alimentation secteur	92
7.11	Interfaces	92
7.12	Spécification de sécurité	93
7.13	Compatibilité électromagnétique (CEM)	93
7.14	Poids	93
8	Conformité et garantie	94
8.1	Declaration of Conformity	94
8.2	Quality Management Principles	95
8.3	Garantie	96
9	Accessoires	98
9.1	Contenu de la livraison	98
9.2	Accessoires optionnels	107



Index

110

Répertoire des figures

Figure 1	Face avant 882 Compact IC plus – Anion	7
Figure 2	Face arrière 882 Compact IC plus – Anion	8
Figure 3	Schéma d'installation 882 Compact IC plus – Anion	14
Figure 4	Connexion de capillaires avec vis de pression	16
Figure 5	Brancher le détecteur de fuites	20
Figure 6	Tuyaux d'écoulement	21
Figure 7	Passages pour câbles et capillaires	23
Figure 8	Installer la garniture pour flacon d'éluant	25
Figure 9	Monter la crépine d'aspiration	25
Figure 10	Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration	26
Figure 11	Tuyau d'aspiration d'éluant complètement équipé	26
Figure 12	Flacon à éluant - connecté	28
Figure 13	Connexion capillaires pompe haute pression/vanne de purge	29
Figure 14	Connecter l'entrée de la pompe haute pression	30
Figure 15	Purger la pompe haute pression	32
Figure 16	Connecter le filtre inline	34
Figure 17	Atténuateur de pulsations - connexion	35
Figure 18	Vanne d'injection – connectée	36
Figure 19	Vanne d'injection – Positions	37
Figure 20	Pompe péristaltique	38
Figure 21	Installer le tuyau de pompe	39
Figure 22	Installer une connexion pour tuyau de pompe avec filtre	40
Figure 23	Installer une connexion pour tuyau de pompe sans filtre	41
Figure 24	Suppresseur – capillaires de connexion	44
Figure 25	Tête de pompe – Enlever le piston	60
Figure 26	Composants de la cartouche de piston	61
Figure 27	Outil pour garniture de piston	62
Figure 28	Enlever la garniture de piston	63
Figure 29	Insérer la garniture de piston dans l'outil	63
Figure 30	Insérer la garniture de piston dans la tête de pompe	64
Figure 31	Enlever les vannes	65
Figure 32	Désassembler la vanne	66
Figure 33	Composants des vannes d'admission et d'échappement	67
Figure 34	Filtre inline - remplacer le filtre	69
Figure 35	Connexion pour tuyau de pompe - remplacer le filtre	75
Figure 36	Composants du supprimeur	77

1 Introduction

1.1 Description de l'appareillage

L'appareil **882 Compact IC plus – Anion** est une variante de la famille d'appareils 882 Compact IC plus Metrohm. La famille d'appareils 882 Compact IC plus 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 :

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.

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 **882 Compact IC plus – Anion** est utilisé pour la détermination par chromatographie ionique d'anions ou de substances polaires avec suppression chimique grâce au Metrohm Suppressor Module (MSM) (*voir Chapitre 3.14, page 43*). 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 882 Compact IC plus 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>Renvoi aux légendes des schémas</p> <p>Le premier nombre correspond au numéro du schéma, le second à l'élément de l'appareil dans le schéma.</p>
1	<p>Etape d'instruction</p> <p>Exécuter ces étapes dans l'ordre.</p>
	<p>Avertissement</p> <p>Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.</p>
	<p>Avertissement</p> <p>Ce symbole prévient d'une menace de danger électrique.</p>
	<p>Avertissement</p> <p>Ce symbole prévient de la chaleur ou de parties d'appareil chaudes.</p>
	<p>Avertissement</p> <p>Ce symbole prévient d'une menace de danger biologique.</p>
	<p>Attention</p> <p>Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties d'appareil.</p>
	<p>Remarque</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

Les standards internationaux IEC 61010 garantissent 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 statiques



Avertissement

Les composants électroniques sont sensibles à la charge statique et peuvent être endommagés par des décharges.

Retirer le câble secteur de la prise secteur avant de connecter ou de déconnecter des connexions électriques à 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



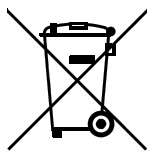
Avertissement

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

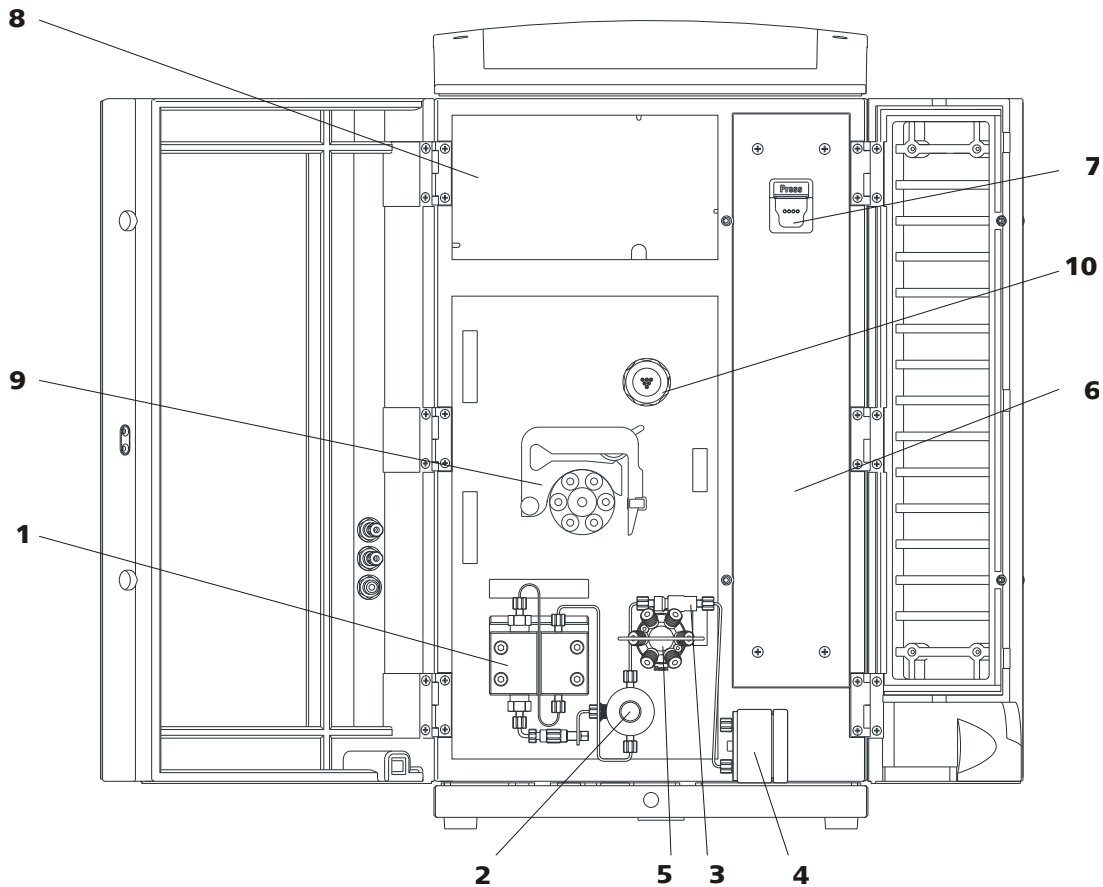


Figure 1 Face avant 882 Compact IC plus – Anion

1	Pompe haute pression	2	Vanne de purge
3	Filtre inline	4	Atténuateur de pulsations
5	Vanne d'injection	6	Zone de colonne
7	Support de colonne Avec détection de colonne.	8	Zone de détecteur Place pour le détecteur de conductivité.
9	Pompe péristaltique	10	MSM



2.2 Face arrière

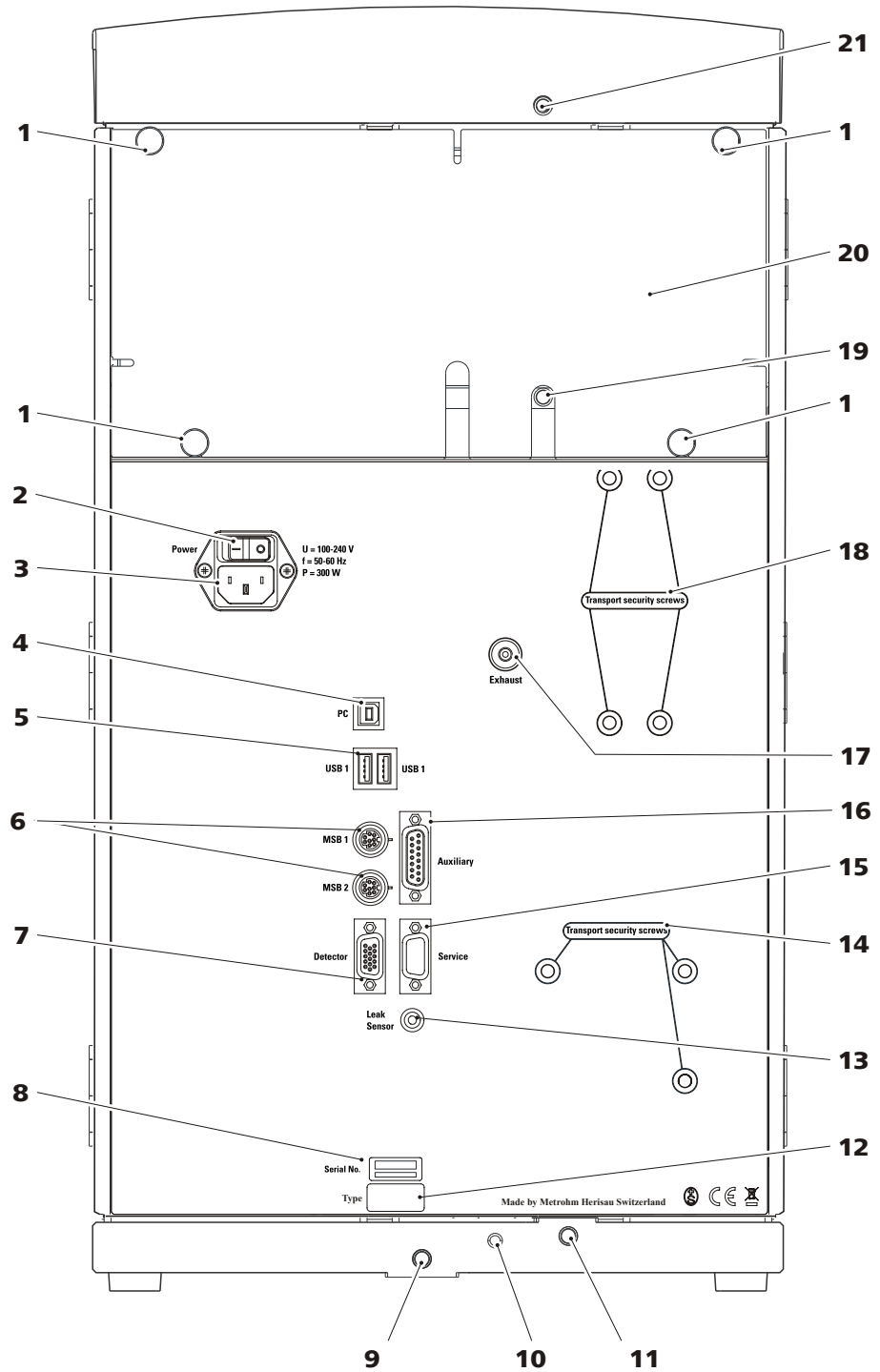


Figure 2 Face arrière 882 Compact IC plus – Anion

1 Vis moletées
Pour fixer le panneau arrière démontable.

2 Interrupteur d'alimentation
Pour mettre l'appareil sous tension et hors tension.

	I = On O = Off
3 Prise alimentation secteur Pour connecter le câble secteur.	4 Prise de connexion de PC Pour connecter l'appareil à l'ordinateur à l'aide du câble USB (6.2151.020).
5 Connecteurs USB 2 connecteurs USB portants l'inscription USB 1 et USB 2 .	6 Connecteurs MSB 2 connecteurs MSB pour connecter des appareils MSB. Portants l'inscription MSB 1 et MSB 2 . MSB = Metrohm Serial Bus
7 Prise de connexion de détecteur Pour connecter des détecteurs Metrohm. Portant l'inscription Detector .	8 Numéro de série
9 Connecteur de tuyau d'écoulement Pour évacuer le liquide sortant du bac par le tuyau d'écoulement connecté.	10 Câble de connexion du détecteur de fuites Extractible. Pour connecter le détecteur de fuites.
11 Connecteur de tuyau d'écoulement Pour alimenter le liquide sortant au détecteur de fuites par le tuyau d'écoulement connecté.	12 Type d'appareil
13 Prise de connexion du détecteur de fuites Pour connecter le détecteur de fuites.	14 Vis de sécurité de transport Pour sécuriser la pompe haute pression lors du transport de l'appareil.
15 Prise de connexion Service Seulement pour le service après-vente Metrohm.	16 Prise de connexion Auxiliary Pour connecter le 891 Professional Analog out (2.891.0010).
17 Orifice d'évacuation d'air Pour évacuer l'air en-dehors de la chambre à vide. Portant l'inscription Exhaust .	18 Vis de sécurité de transport N'est pas utilisée.
19 Connecteur de tuyau d'écoulement Pour évacuer le liquide sortant de la zone de détecteur par le tuyau d'écoulement connecté.	20 Panneau arrière Démontable. Accès à la zone du détecteur.
21 Connecteur de tuyau d'écoulement Pour évacuer le liquide sortant du support de flacons par le tuyau d'écoulement connecté.	



3 Installation

3.1 A propos du présent chapitre

Le chapitre Installation contient:

- cet aperçu.
- une brève explication de la première installation du 882 Compact IC plus – 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 14*) qui représente un 882 Compact IC plus – Anion entièrement monté.
- plusieurs chapitres (*chapitre 3.4 page 15 et suivantes*) 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.

Installer 882 Compact IC plus – Anion

Installer l'appareil comme suit :

1 Mettre en place l'appareil

(*voir Chapitre 3.4, page 15*).

- Placer l'appareil à un endroit facilitant son maniement et exempt de vibrations.

Cet endroit doit être protégé de l'atmosphère corrosive et de la pollution issues des produits chimiques. Dans la mesure du possible, l'appareil doit être protégé des variations importantes de température et du rayonnement direct du soleil.

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 19*).
- Connecter le détecteur de fuites (*voir Chapitre 3.6.2, page 19*).
- Monter les tuyaux d'écoulement (*voir Chapitre 3.6.3, page 20*).

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, page 24*).
- Connecter le capillaire d'entrée de la colonne (6.1831.150) et le capillaire du MSM portant l'inscription **in** à l'aide d'un 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 3.13.2, page 39*)

- 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 le 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 l'autre cassette de tuyau.
- Insérer les deux cassettes de tuyau dans la pompe péristaltique.

6 Connecter le MSM

(voir Chapitre 3.14, page 43)

- 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 les inscriptions **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 sur lequel est installé le logiciel MagIC Net™ *(voir Chapitre 3.15.1, page 46)*.
- Connecter l'appareil au secteur *(voir Chapitre 3.15.2, page 46)*.

8 Première mise en service

(voir Chapitre 4.1, page 52)

- Mettre le PC sous tension et démarrer le logiciel MagIC Net™.
- Mettre l'appareil sous tension.
- Purger la pompe haute pression *(voir Chapitre 3.9.2, page 31)*.
- Régler la pression de serrage de la pompe péristaltique *(voir "Régler le débit d'écoulement", page 42)*.
- 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**.
- *En option* : connecter la précolonne (voir Chapitre 3.16, page 47).
 - 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 3.17, page 49).
 - Fixer l'entrée de la colonne de séparation avec une vis de pression courte (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 les feuilles de renseignement de la colonne et de la précolonne).
 - Connecter le capillaire du MSM portant l'inscription **in** à l'aide d'une vis de pression courte (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 53)

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.

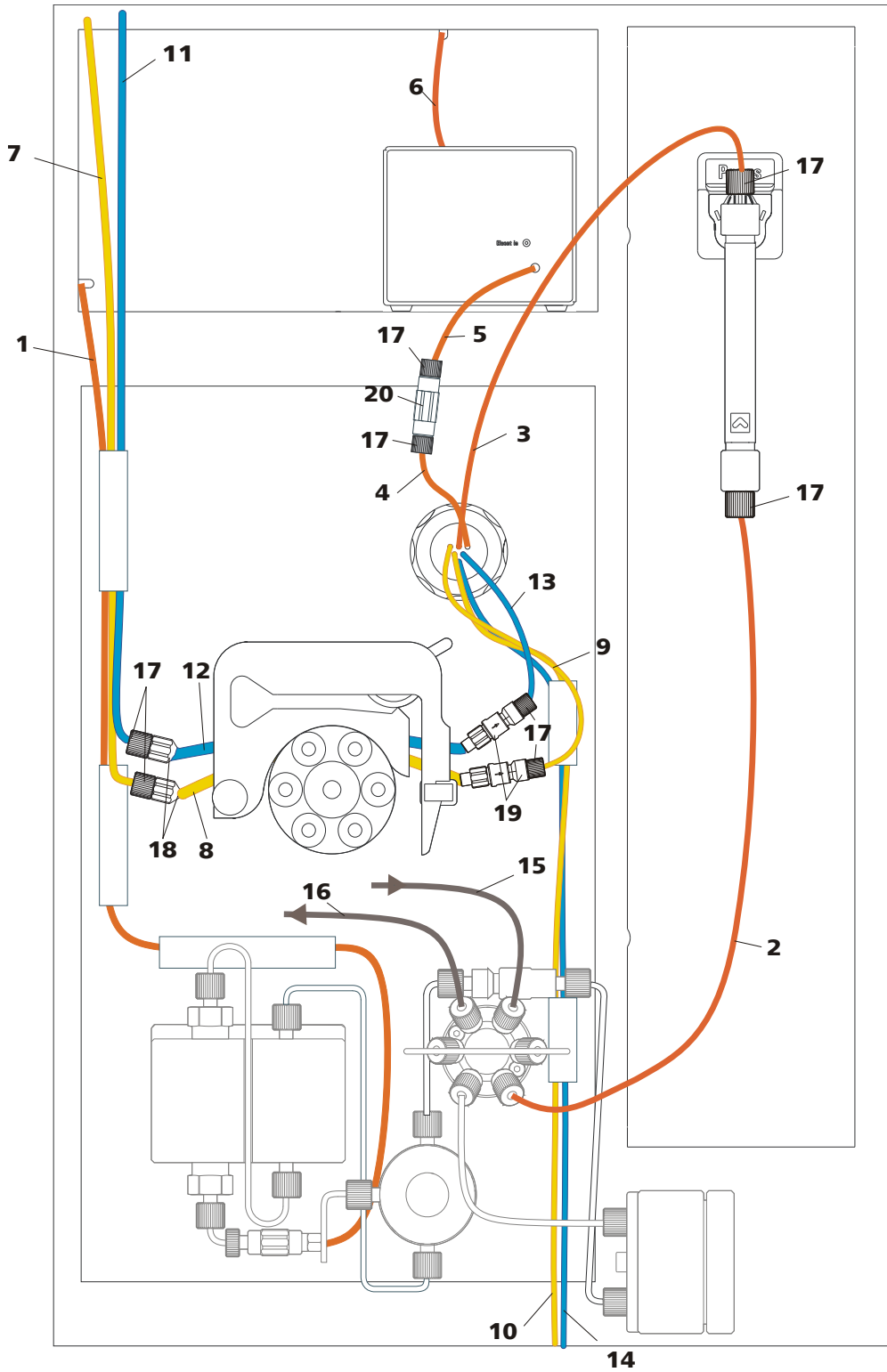


Figure 3 Schéma d'installation 882 Compact IC plus – Anion

1 Tuyau d'aspiration d'éluent (6.1834.080)
Connecté à la pompe haute pression.

2 Capillaire entrée colonne (6.1831.150)
Connecté à la vanne d'injection.

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

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

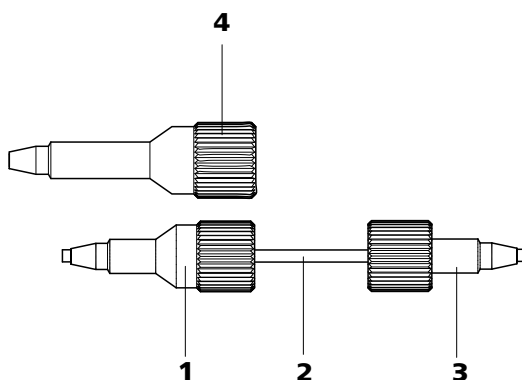


Figure 4 Connexion de capillaires avec vis de pression

1 Vis de pression PEEK (6.2744.014)

Utilisation à la vanne d'injection.

2 Capillaire de connexion

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.

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
(polyétheréthercétone)*

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 ultratrace.

**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 (polytétrafluoroéthylène)

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 Installations sur la face arrière d'appareil

3.6.1 Vis de sécurité de transport

Afin que l'entraînement de la pompe haute pression ne soit pas endommagé durant le transport, la pompe est sécurisée à l'aide de vis de sécurité de transport. Celles-ci se trouvent à l'arrière de l'appareil et portent l'inscription **Transport security screws**.

Avant la première mise en service de l'appareil, vous devez retirer ces vis de sécurité de transport.

Retirer les vis de sécurité de transport

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



Avertissement

Pour éviter un endommagement de la pompe, les vis de sécurité de transport doivent être montées 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.

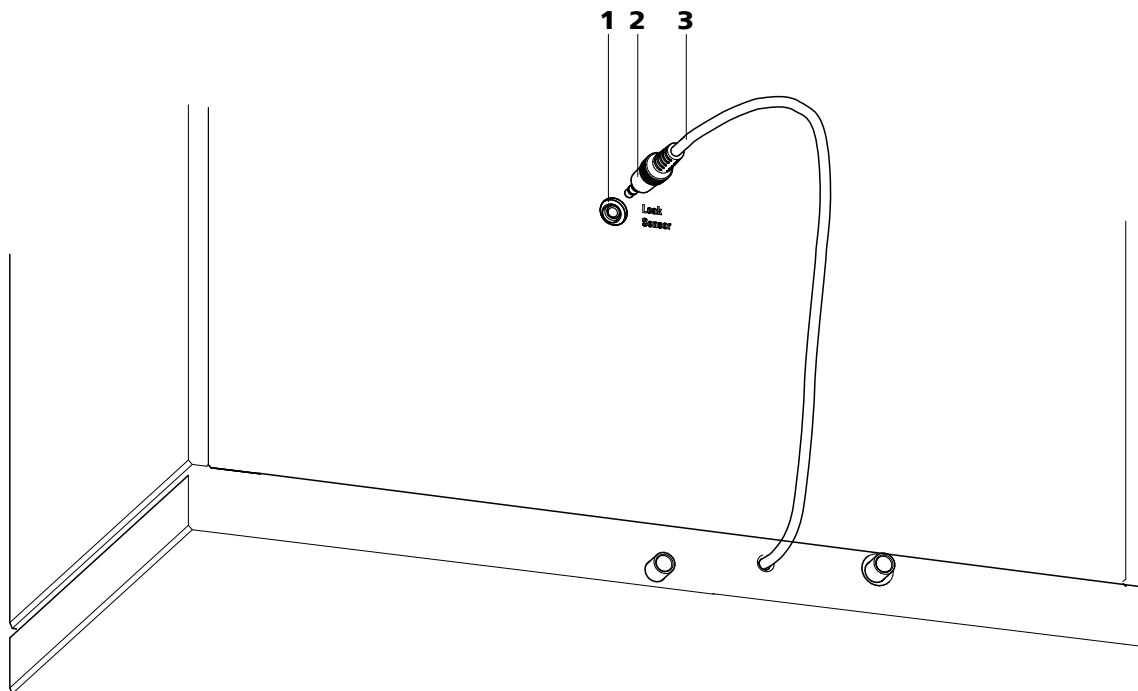


Figure 5 Brancher le détecteur de fuites

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.

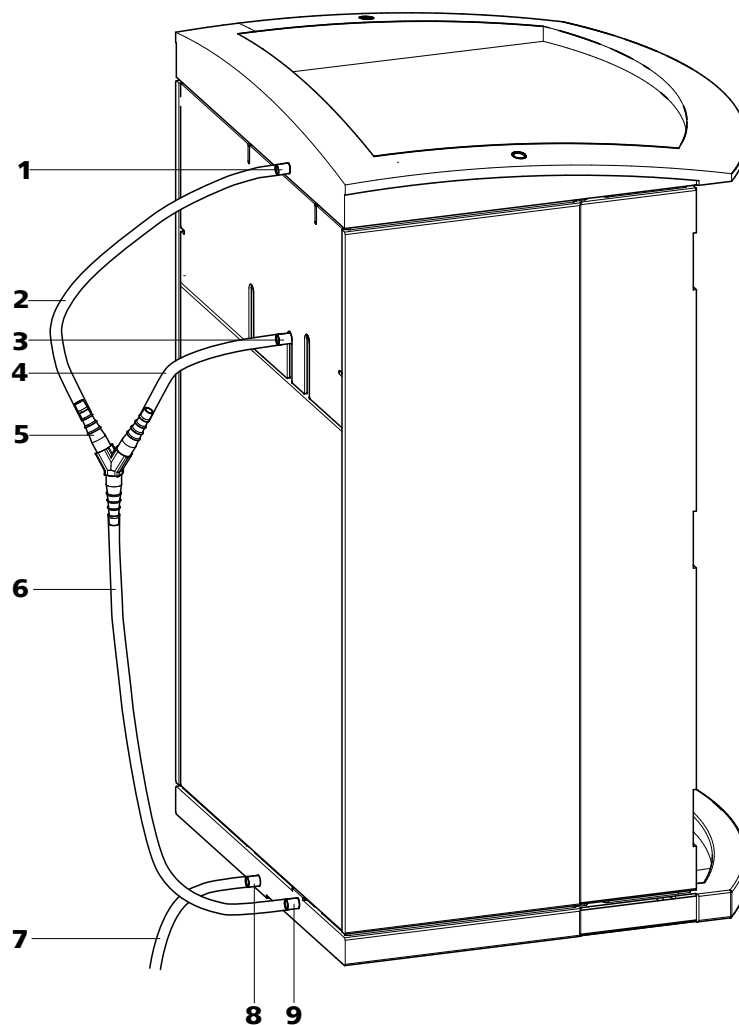


Figure 6 Tuyaux d'écoulement

1 Connecteur de tuyau d'écoulement
Pour évacuer le liquide sortant du couvercle.

3 Connecteur de tuyau d'écoulement
Pour évacuer le liquide sortant de la zone du détecteur.

5 Connecteur Y (6.1807.010)
Pour connecter les deux tuyaux d'écoulement (6-2) et (6-4).

2 Tuyau d'écoulement
Élément du tuyau en silicone 6.1816.020.
Pour évacuer le liquide sortant du couvercle.

4 Tuyau d'écoulement
Élément du tuyau en silicone 6.1816.020.
Pour évacuer le liquide sortant de la zone du détecteur.

6 Tuyau d'écoulement
Élément du tuyau en silicone 6.1816.020.
Conduit le liquide sortant vers le détecteur de fuites.

**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 23).

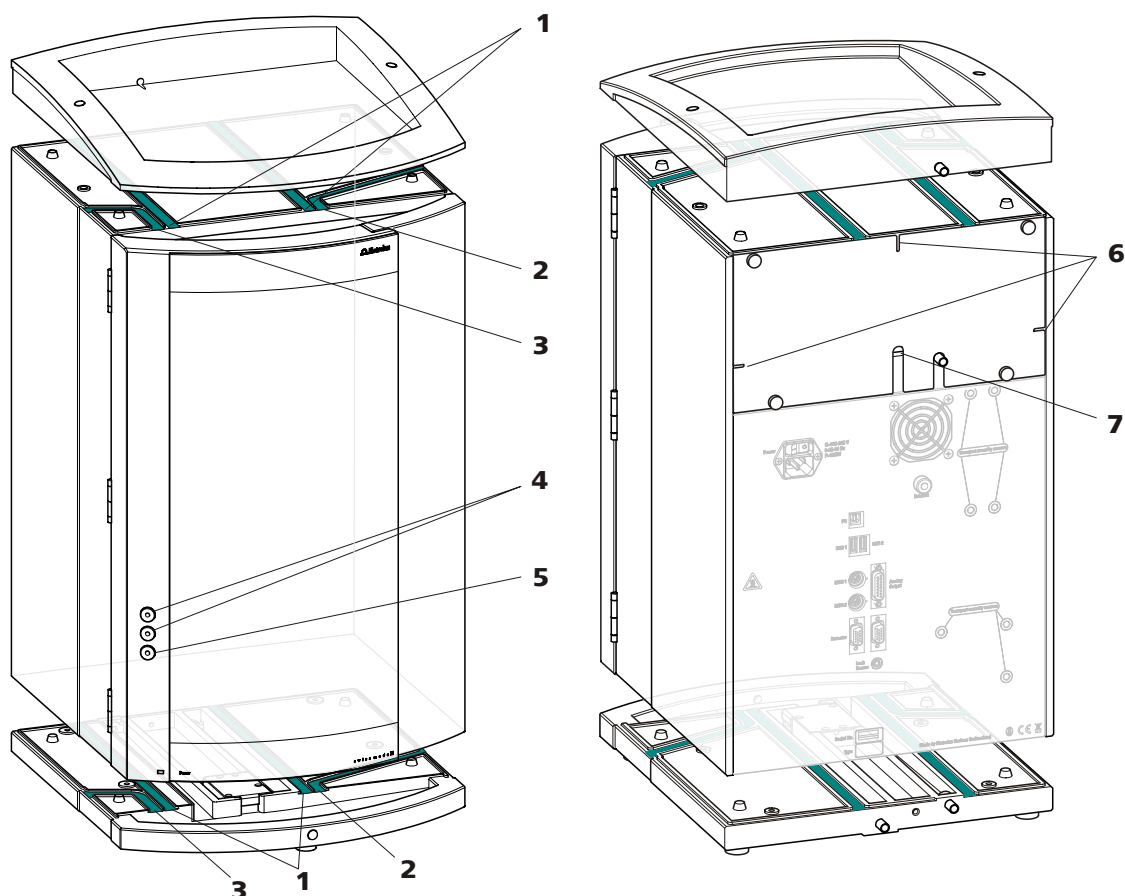


Figure 7 Passages pour câbles et capillaires

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 Éluant

3.8.1 Connecter le flacon à éluant

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

Le tuyau d'aspiration d'éluant est connecté à la pompe haute pression (voir Chapitre 3.9, page 29). Avant d'équiper l'autre extrémité, le tuyau doit être passé par un passage pour capillaires adapté (voir Chapitre 3.7, page 22) de l'appareil.

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

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

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

Équiper le tuyau d'aspiration d'éluant

- 1 Faire sortir de l'appareil l'extrémité libre du tuyau d'aspiration d'éluant (8-1) en passant par un passage pour capillaires adapté.
- 2 **Installer la garniture pour flacon d'éluant (6.1602.160)**
 - Glisser l'embout de tuyau (8-2) et le joint torique (8-3) sur le tuyau d'aspiration d'éluant (8-1).
 - Glisser le tuyau d'aspiration d'éluant (8-1) dans le siphon (8-4) et visser.

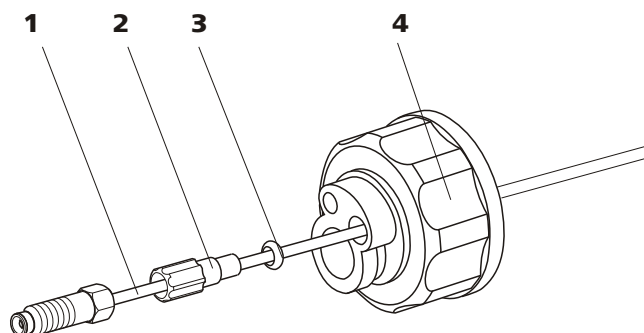


Figure 8 Installer la garniture pour flacon d'éluant

1 Tuyau d'aspiration d'éluant
(6.1834.080)

2 Embout de tuyau
Du jeu d'accessoires (6.1602.160).

3 Joint torique
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.

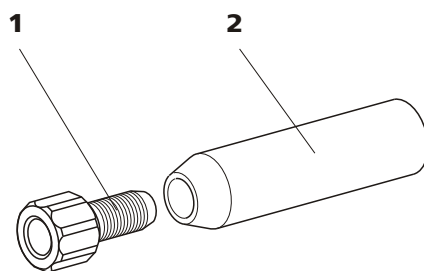
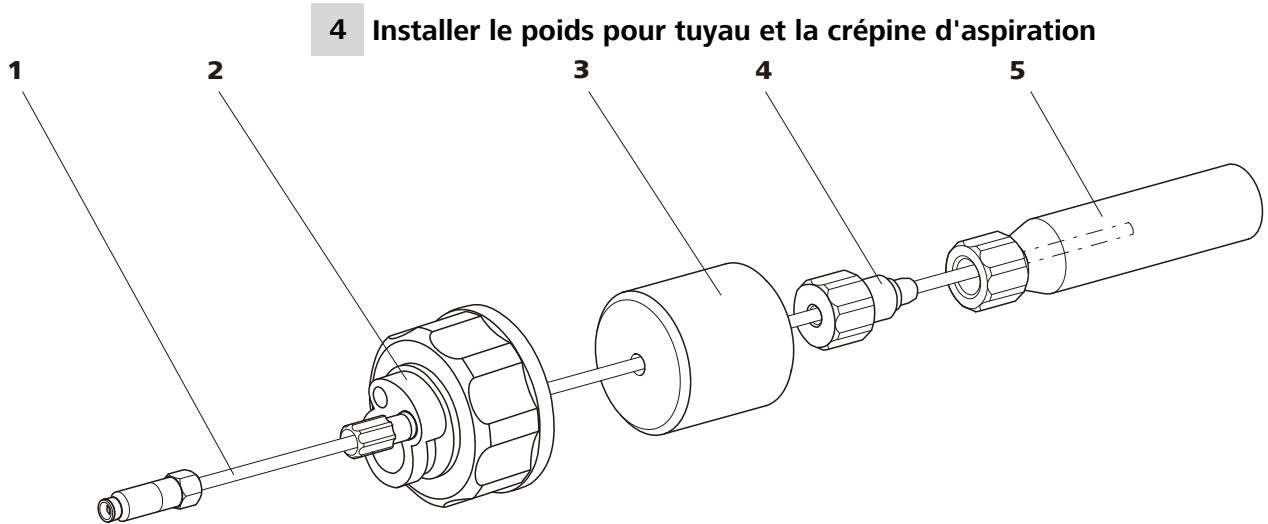


Figure 9 Monter la crépine d'aspiration

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'éluant (6.1834.080)

2 Garniture pour flacon d'éluant (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'éluant (10-1).
- Glisser la vis de serrage (10-4) sur le tuyau d'aspiration d'éluant (10-1).
- Insérer le tuyau d'aspiration d'éluant (10-1) dans la crépine d'aspiration (10-5). L'extrémité du tuyau doit atteindre à peu près la moitié de la crépine d'aspiration.
- Visser la vis de serrage (10-4) avec le support du filtre (9-1).

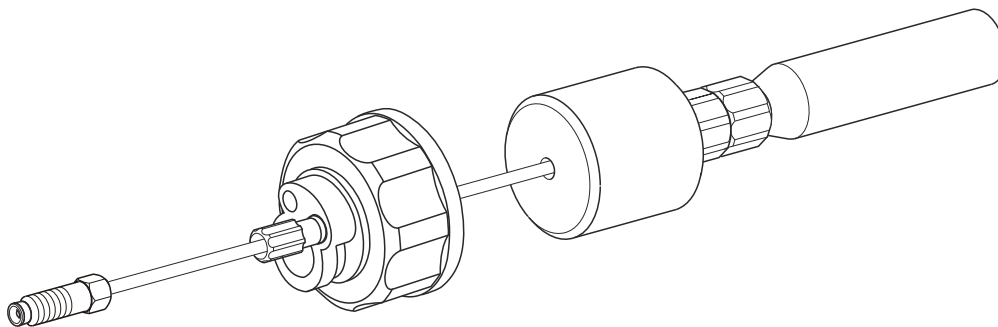


Figure 11 Tuyau d'aspiration d'éluant complètement équipé

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 l'adaptateur de siphon pour flacon complètement équipé (10-2) 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 (12-14) du jeu d'accessoires.

6 Monter le piège



Remarque

Lorsque des éluants alcalins et ayant un faible pouvoir tampon sont utilisés, le flacon à éluant doit être équipé d'un tube d'adsorption rempli de matériau d'adsorption du CO₂ (12-4).

- Remplir tout d'abord d'un peu de coton (12-3), puis placer le matériau d'adsorption de CO₂ (12-4) dans le grand orifice du piège (12-2) et refermer celui-ci avec un couvercle en plastique.
- Fixer le tube d'adsorption (12-2) à l'aide de l'agrafe (12-12) sur l'adaptateur de siphon pour flacon (12-11).

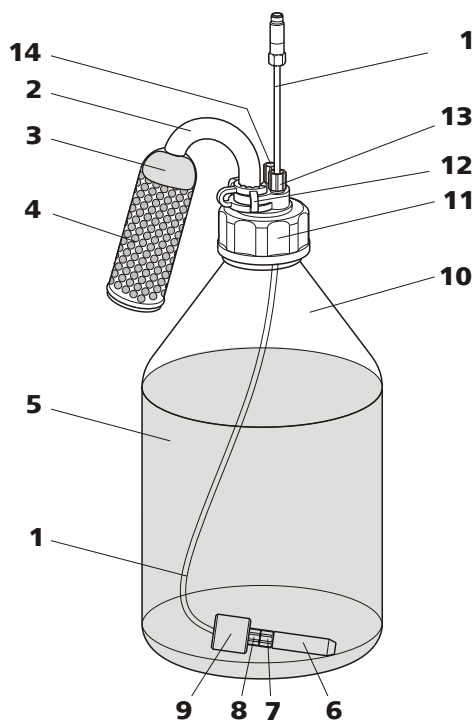


Figure 12 Flacon à éluant - connecté

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

3.9 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 3.9.2, page 31) de la pompe haute pression.

3.9.1 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.

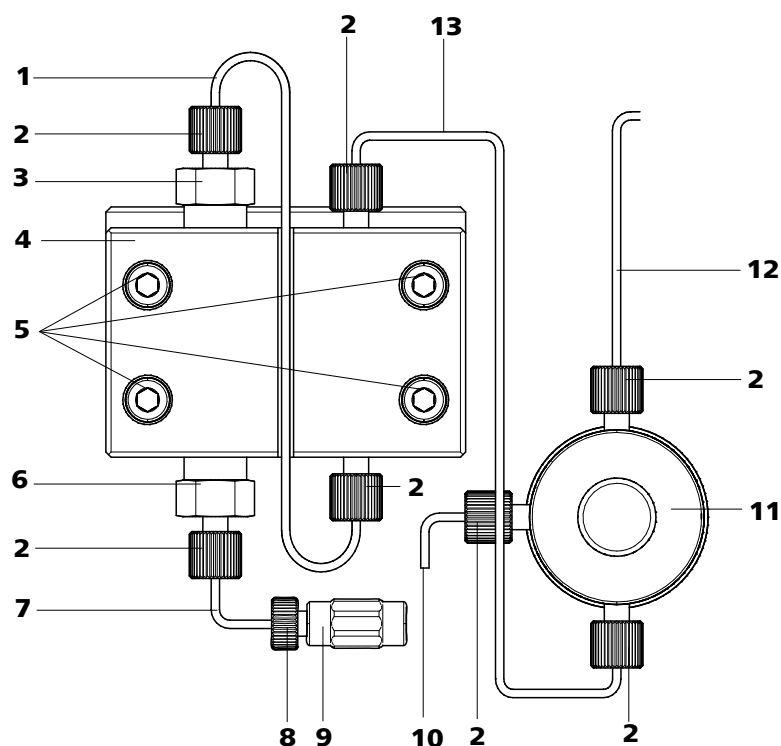


Figure 13 Connexion capillaires pompe haute pression/vanne de purge

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)



<p>5 Vis de fixation Pour fixer la tête de pompe.</p>	<p>6 Support vanne d'admission</p>
<p>7 Capillaire d'entrée de la tête de pompe Capillaire PEEK à l'entrée dans la tête de pompe.</p>	<p>8 Vis de pression Pour connecter un capillaire PEEK à un accouplement (13-9).</p>
<p>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 (13-8) sous la référence (6.2744.230).</p>	<p>10 Capillaire d'aération Pour aspirer l'éluant lors de la purge de la pompe haute pression (voir Chapitre 3.9.2, page 31).</p>
<p>11 Vanne de purge Pour purger la pompe haute pression. Avec le bouton rotatif au centre et le capteur de pression.</p>	<p>12 Capillaire de connexion Pour connecter le filtre inline (voir Chapitre 3.10, page 33).</p>
<p>13 Capillaire de connexion Connecte la sortie de la tête de pompe à la vanne de purge.</p>	



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

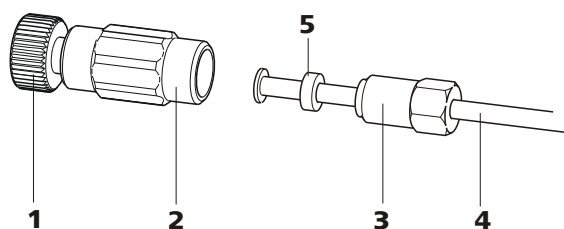


Figure 14 Connecter l'entrée de la pompe haute pression

1 Vis de pression

Pour connecter l'accouplement (14-2) au capillaire d'entrée de la tête de pompe (13-7).

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 (14-4) 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 (14-2) à l'aide d'une vis de pression (14-1) au capillaire d'entrée de la tête de pompe (13-7).

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

Les vis de serrage doivent être serrées prudemment. Pour serrer, tenir l'accouplement (14-2) à l'aide de la clé (6.2739.000) et tenir la vis de serrage (14-3) à l'aide de la clé à fourche (6.2621.050).

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant (14-4) dans l'accouplement (14-2).
- Serrer la vis de serrage (14-3).

3.9.2 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 52).

Purger la pompe haute pression de la manière suivante (voir Figure 15, page 32) :

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.

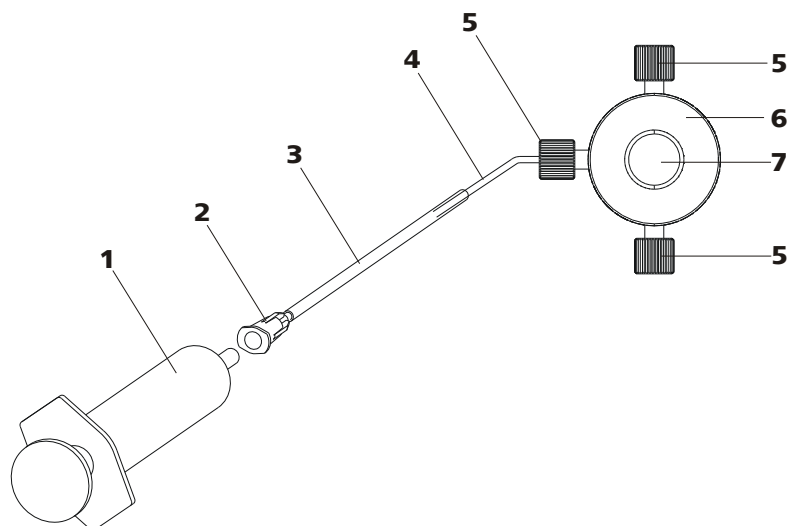


Figure 15 Purger la pompe haute pression

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

1 Connecter la canule de purge

- Glisser l'extrémité de la canule de purge (15-3) par-dessus l'extrémité du capillaire d'aération (15-4) sur la vanne de purge.

2 Connecter la seringue

- Insérer la seringue (15-1) dans le connecteur Luer (15-2) de la canule de purge (voir Figure 15, page 32).

3 Ouvrir la vanne de purge

- Ouvrir le bouton rotatif (15-7) 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 (15-1) 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 (15-7).
- Retirer la seringue (15-1) du connecteur Luer (15-2).
- Retirer la canule de purge (15-3) du capillaire d'aération (15-4).

3.10 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.

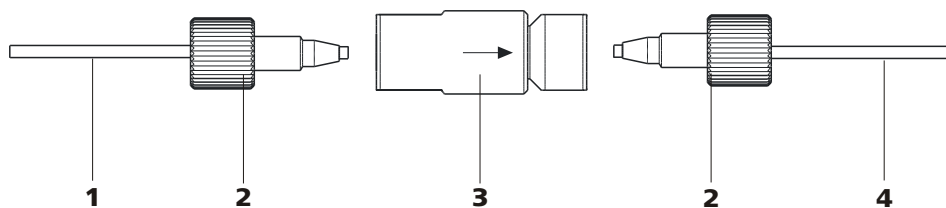


Figure 16 Connecter le filtre inline

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.

3.11 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 3.9, page 29) et la vanne d'injection (voir Chapitre 3.12, page 35).

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

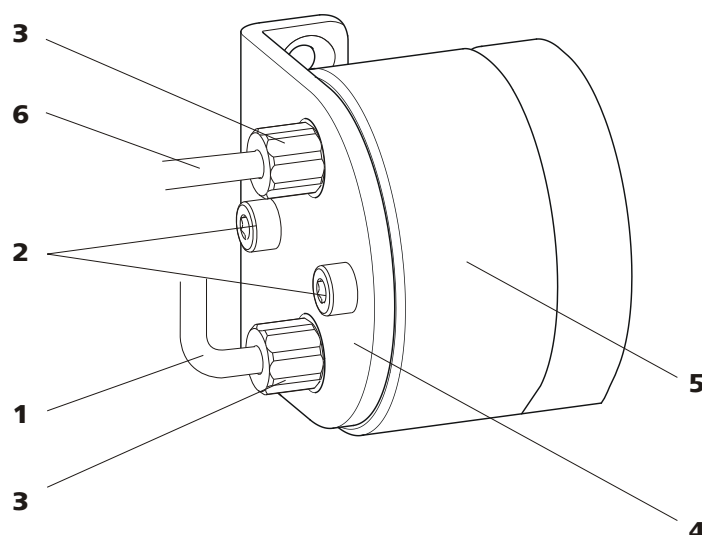


Figure 17 Atténuateur de pulsations - connexion

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

3.12 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.

3.12.1 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.

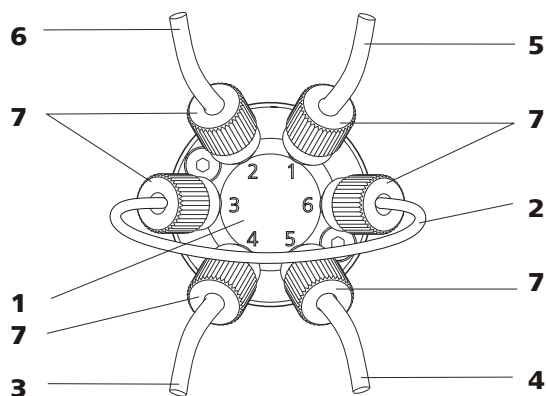


Figure 18 Vanne d'injection – connectée

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

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 3.12.3, page 38.



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

- Resserer 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 (18-2) avec une vis de pression PEEK 6.2744.010 (18-7) au connecteur 3.
- Fixer l'autre extrémité de la boucle d'échantillon (18-2) avec la deuxième vis de pression PEEK 6.2744.010 (18-7) au connecteur 6.

3.12.2 Fonctionnement de la vanne d'injection

La vanne d'injection (voir Figure 19, page 37) peut occuper deux positions de vanne — **REPLIR** 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.

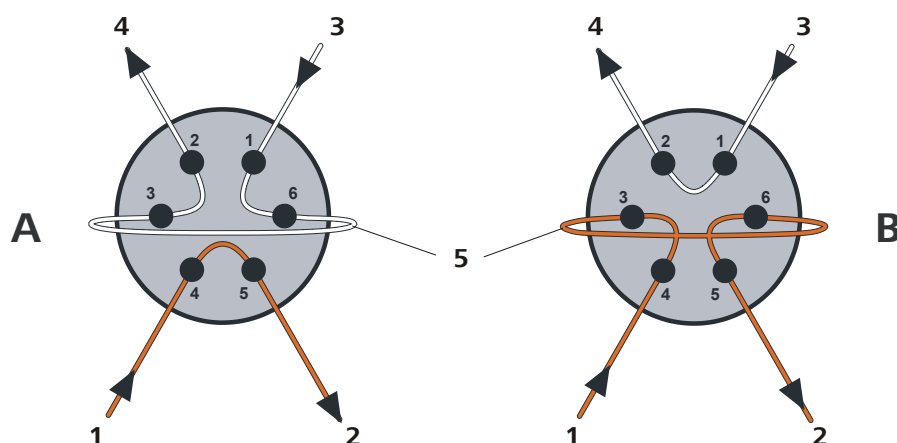


Figure 19 Vanne d'injection – Positions

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

Position A

Dans la position **REPLIR**, 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.



3.12.3 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 μ L
Détermination d'anions avec suppression	20 μ L
Détermination d'anions sans suppression	100 μ L

3.13 Pompe péristaltique

3.13.1 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 (20-3) et la cassette de tuyau (20-5). Pendant le fonctionnement, l'entraînement de la pompe péristaltique fait tourner le moyeu des roulettes (20-2) de sorte que les roulettes (20-3) poussent le liquide dans le tuyau de pompe.

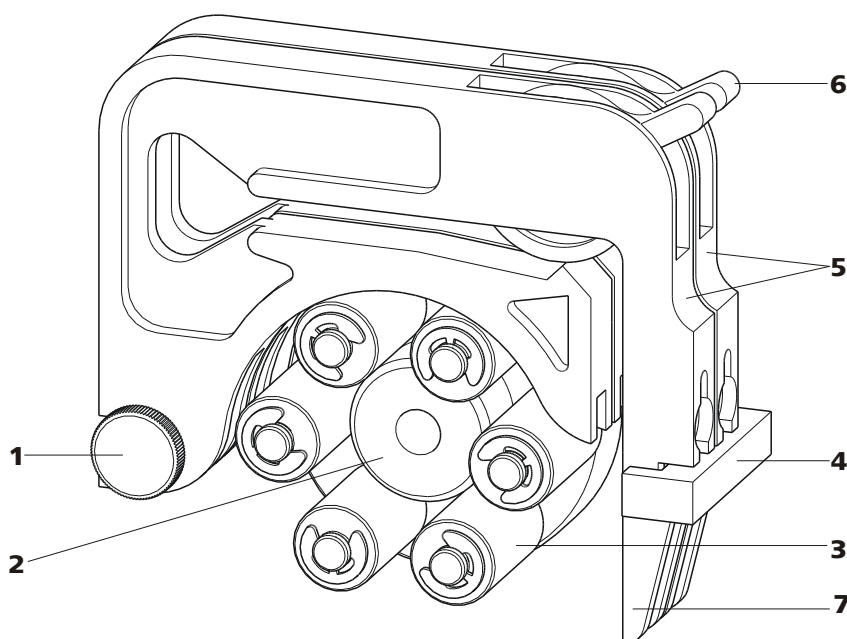


Figure 20 Pompe péristaltique

1 Vis moletée dans taquet de retenue

2 Moyeu de roulette

3 Roulettes

4 Support de cassette

5 Cassettes de tuyau 6.2755.000

6 Levier de pression

7 Levier encliquetable

3.13.2 Installer la pompe péristaltique

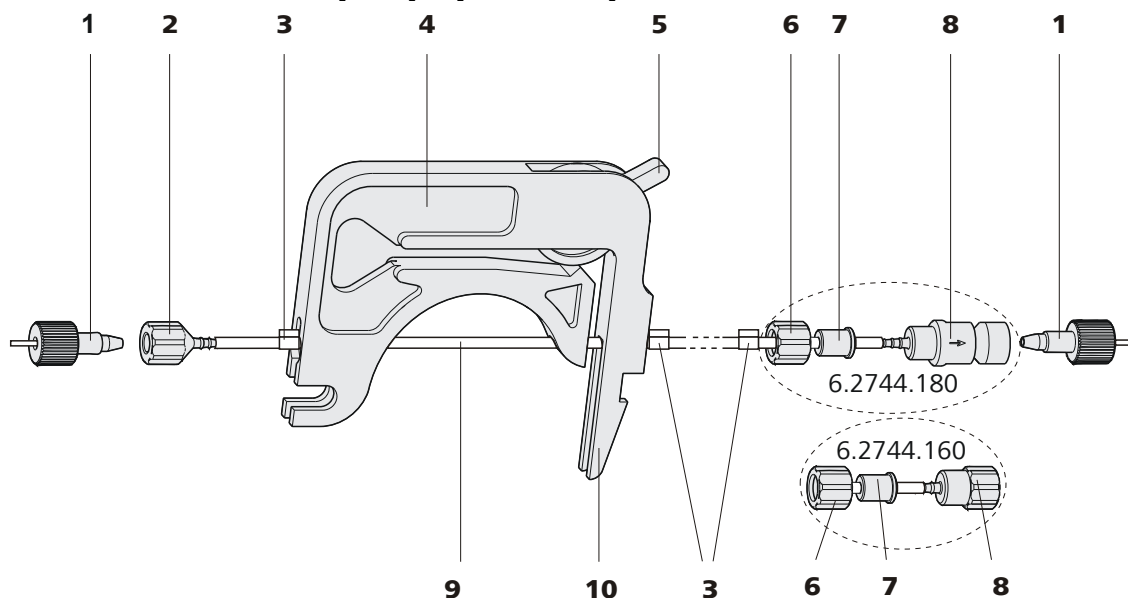


Figure 21 Installer le tuyau de pompe

1 Vis de pression PEEK courtes (6.2744.070)

2 Olive pour tuyau (6.2744.034)

3 Taquet
Les couleurs des taquets indiquent le diamètre intérieur du tuyau de pompe.

4 Cassette de tuyau (6.2755.000)

5 Levier de pression

6 Ecrou union

7 Adaptateur

8 Olive pour tuyau
Soit avec support de filtre (6.2744.180) soit sans support de filtre (6.2744.160).

9 Tuyau de pompe (6.1826.xx0)

10 Levier encliquetable

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 (20-1).

2 Connecter le coté d'aspiration

Placer l'olive pour tuyau 6.2744.034 (21-2) 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 22, page 40) ou
- **Cas B:** une connexion pour tuyau de pompe **sans filtre** 6.2744.160 (voir Figure 23, page 41).

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:

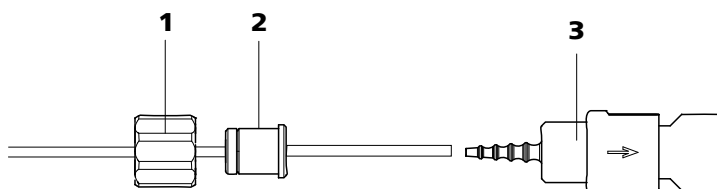


Figure 22 Installer une connexion pour tuyau de pompe avec filtre

1 Ecrou union

2 Adaptateur

3 Olive pour tuyau avec support de filtre

- Pousser l'écrou union (22-**1**) sur le tuyau de pompe.
- Sélectionner l'adaptateur correspondant (22-**2**) et pousser sur le tuyau de pompe. Le type d'adaptateur dépend du tuyau de pompe (voir Table 1, page 41).
- Placer l'olive pour tuyau avec support de filtre (22-**3**) sur le tuyau de pompe.
- Visser l'écrou union (22-**1**) sur l'olive pour tuyau (22-**3**).

ou

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

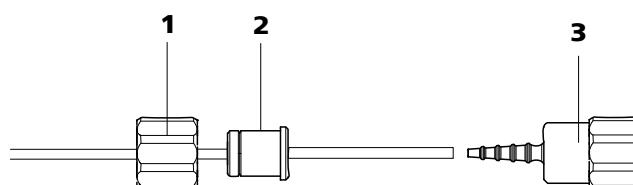


Figure 23 Installer une connexion pour tuyau de pompe sans filtre

1 Ecrou union

2 Adaptateur

3 Olive pour tuyau

- Pousser l'écrou union (23-1) sur le tuyau de pompe.
- Sélectionner l'adaptateur correspondant (23-2) et pousser sur le tuyau de pompe. Le type d'adaptateur dépend du tuyau de pompe (voir Table 1, page 41).
- Placer l'olive pour tuyau (23-3) sur le tuyau de pompe.
- Visser l'écrou union (23-1) sur l'olive pour tuyau (23-3).

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 (21-3) 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 (21-1) aux deux olives pour tuyau.

Table 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 (21-5) 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

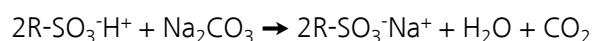
Les tuyaux de pompe sont des consommables. La durée de vie des tuyaux de pompe dépend entre autres de la pression de serrage.

3.14 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 supresseurs 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 :



3.14.1 Connecter le supresseur

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

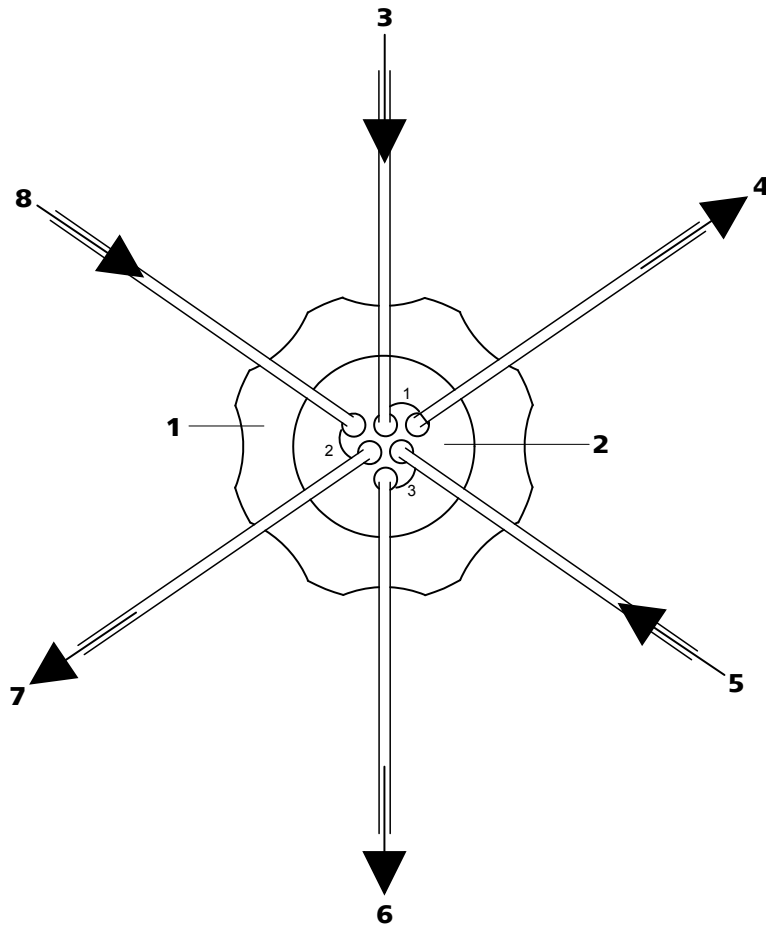


Figure 24 Suppresseur – capillaires de connexion

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

La solution de rinçage et la solution de régénération sont pompées avec une pompe péristaltique (voir Chapitre 3.13, page 38).



Attention

Pour protéger le supprimeur contre les particules étrangères ou le développement bactérien, une connexion pour tuyau de pompe avec filtre (6.2744.180) (22-3) 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 **regerant** 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.

3.15 Connecter l'appareil

3.15.1 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.

3.15.2 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.

3.16 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 52) 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 .
- 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.

3.17 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 52) 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 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 :

Première mise en service	La première mise en service est effectuée lors de la première installation .
Conditionnement	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 3.9.2, page 31).

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 42).

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 3.16, page 47).

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 58), le temps de conditionnement peut être considérablement prolongé.

5 Opération et maintenance

5.1 Remarques générales

5.1.1 Entretien



Avertissement

Le boîtier de l'appareil doit être ouvert exclusivement par du personnel qualifié.

L'appareil nécessite un entretien adapté. Un encrassement excessif de l'appareil provoque selon les circonstances des dysfonctionnements et une durée de vie raccourcie de la mécanique robuste et de l'électronique.



Attention

Bien que cela puisse en général être évité grâce des mesures en rapport avec la conception, en cas de pénétration de liquides agressifs à l'intérieur du boîtier, la fiche secteur doit être retirée immédiatement afin d'empêcher un endommagement important de l'électronique de l'appareil. En cas de dommage de cette sorte, contacter le service après-vente Metrohm.

Pour protéger des dommages dus aux liquides sortants, les tuyaux d'écoulement doivent être montés à la face arrière de l'appareil et le détecteur de fuites doit être enfiché et activé.

Les produits chimiques et solvants renversés doivent être éliminés immédiatement. Les connexions de connecteurs doivent particulièrement être protégées de toute contamination (surtout la fiche secteur).

5.1.2 Maintenance par le service après-vente Metrohm

La maintenance de l'appareil doit de préférence être effectuée par du personnel qualifié Metrohm dans le cadre d'un entretien annuel. Si des produits chimiques décapants et corrosifs sont fréquemment utilisés, il est recommandé de procéder à des travaux de maintenances à intervalles rapprochés. Le service après-vente Metrohm propose à tout moment des conseils spécialisés pour la maintenance et l'entretien de tous les appareils Metrohm.



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 ultrapure (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).

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

Concentration	Une augmentation de la concentration provoque en général une diminution des temps de rétention et une accélération de la séparation mais également un signal de fond plus élevé.
pH	Les modifications du pH provoquent des variations des équilibres de dissociation et par là des modifications des temps de rétention.
Solvants organiques	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 24*. Cela est particulièrement important pour les éluants contenant des solvants volatiles (par 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.

En cas de mesures très sensibles, nous recommandons de mélanger l'éluant en permanence à l'aide d'un agitateur magnétique (par ex. 2.801.0010 avec 6.2070.000).

5.4.2.2 Crépine d'aspiration

Pour protéger le système CI des particules étrangères, nous recommandons d'aspirer l'éluant à travers 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).

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 Chapitre 5.4.2.2, page 58*).

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 58).



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 (31-2), (31-3) 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 (13-6) et dévisser le capillaire d'entrée de la tête de pompe (13-7), l'accouplement (13-9) 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 (13-13) de la tête de pompe.



- 4** Enlever la tête de pompe du boîtier de la pompe en desserrant les 4 vis de fixation (13-5) 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.

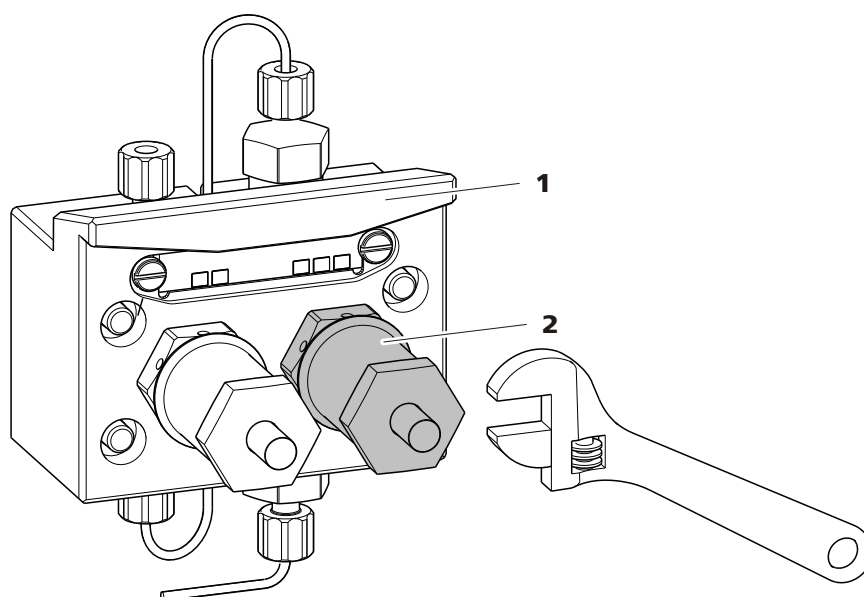


Figure 25 Tête de pompe – Enlever le piston

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.

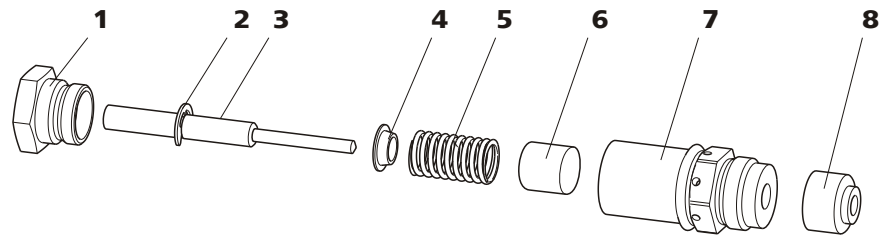


Figure 26 Composants de la cartouche de piston

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

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 27, page 62) 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.

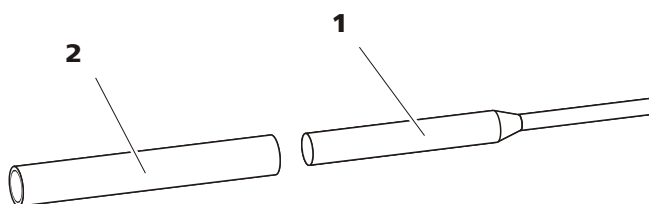


Figure 27 Outil pour garniture de piston

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 (13-4) ne doit pas, autant que possible, être touchée avec l'outil !

Visser l'outil pour la garniture de piston (27-1) avec le côté étroit dans la garniture de piston de façon qu'elle puisse être retirée.

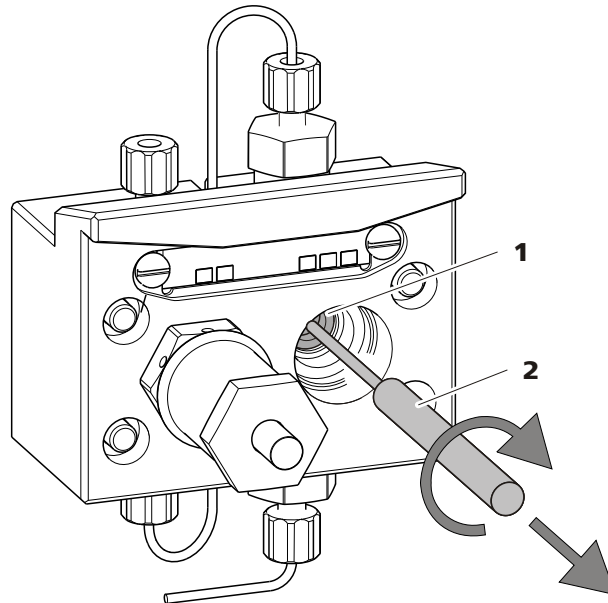


Figure 28 Enlever la garniture de piston

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 (27-2). Pour cela, le ressort de joint doit être visible de dehors.

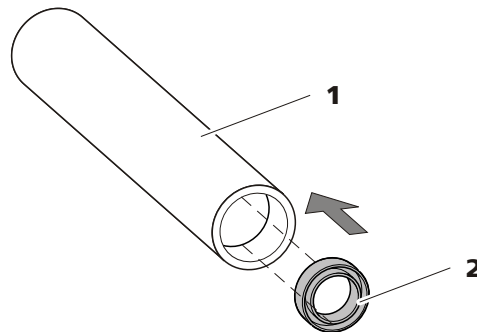


Figure 29 Insérer la garniture de piston dans l'outil

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 (27-2) 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 (27-1) dans le creux de la tête de pompe.

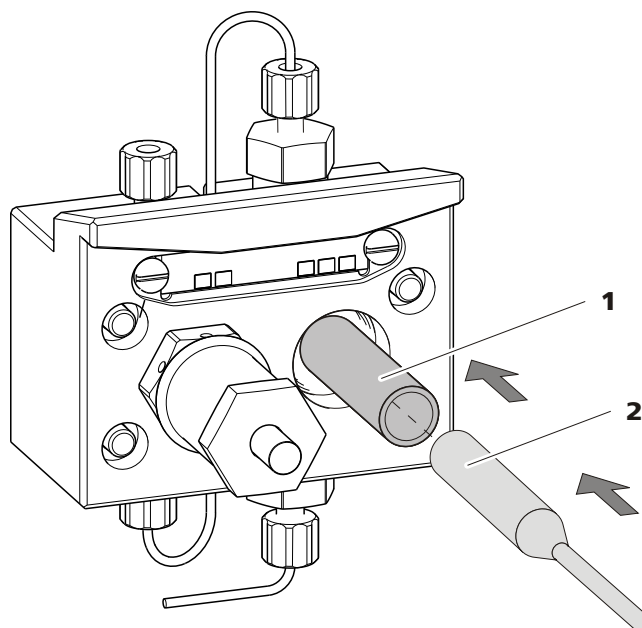


Figure 30 Insérer la garniture de piston dans la tête de pompe

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 (13-1) du support de la vanne d'échappement.
- Dévisser les supports pour les vannes d'admission et d'échappement et retirer les vannes (31-3) et (31-2).

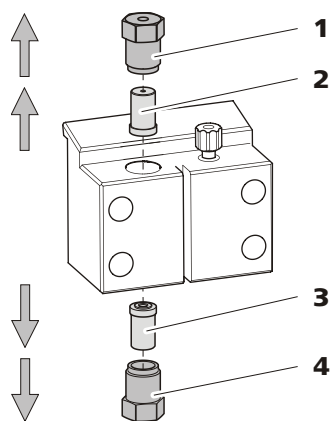


Figure 31 Enlever les vannes

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.

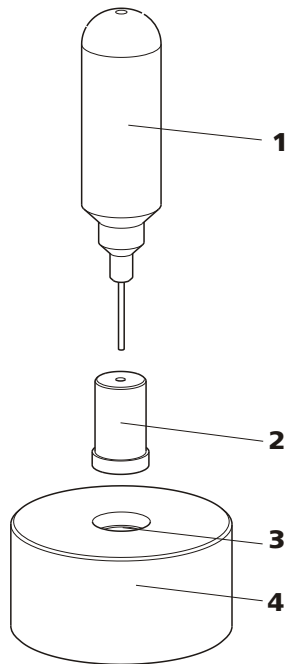


Figure 32 Désassembler la vanne

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 33, page 67).

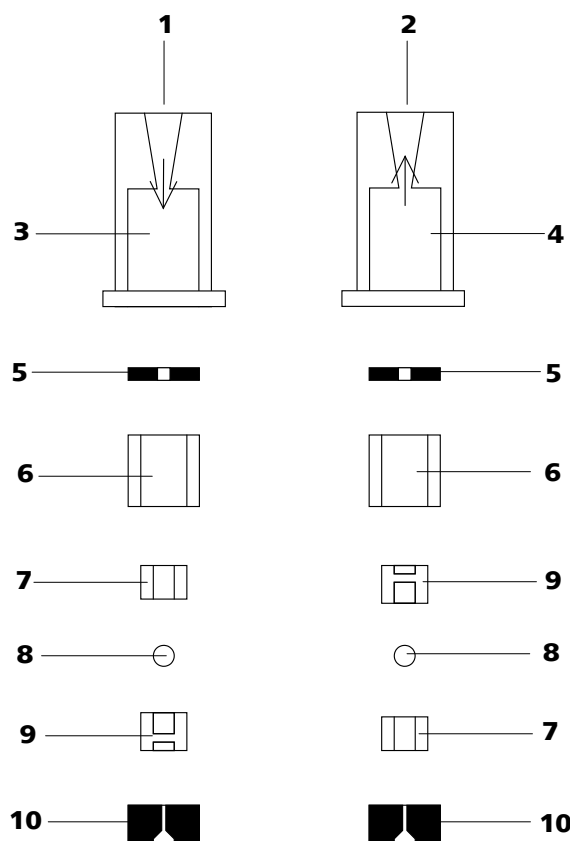


Figure 33 Composants des vannes d'admission et d'échappement

1	Vanne d'admission (6.2824.170)	2	Vanne d'échappement (6.2824.160)
3	Boîtier de la vanne d'admission	4	Boîtier de la vanne d'échappement
5	Bague d'étanchéité (noire)	6	Douille
7	Douille en saphir La face brillante doit être contre la bille en rubis.	8	Bille en rubis
9	Support en céramique pour bille en rubis	10	Joint 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 33, page 67.



- 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 33, page 67) 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 33, page 67).

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 (31-4).
- 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 (31-1).

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 (13-5). Serrer les vis à l'aide de la clé hexagonale (6.2621.030).
- 2** Revisser les capillaires de connexion (13-1), (13-7) et (13-13) 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 (34-2), de la vis de filtre (34-4) et du filtre (34-3). Les nouveaux filtres (34-3) sont disponibles sous le numéro de commande 6.2821.130 (10 pièces).

Les filtres (6.2821.130) (34-3) doivent être changés tous les 3 mois (plus fréquemment en cas de contre-pression plus élevée).

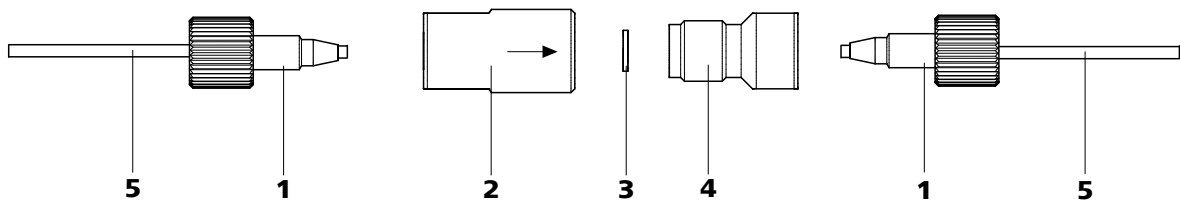


Figure 34 Filtre inline - remplacer le filtre

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 (34-1) du filtre inline.

2 Dévisser la vis de filtre

- Dévisser la vis de filtre (34-4) à l'aide de deux clés à molette (6.2621.000) du boîtier du filtre (34-2).

3 Insérer le filtre

- Enlever l'ancien filtre (34-3) avec une pincette.
- Placer le nouveau filtre (34-3) avec une pincette de façon plane dans le boîtier du filtre (34-2).

4 Monter la vis de filtre

- Revisser la vis de filtre (34-4) dans le boîtier du filtre (34-2) 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 (34-1) 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 Vanne d'injection

5.7.1 Protection

Pour éviter un encrassement de la vanne d'injection, un filtre inline 6.2821.120 (voir Chapitre 3.10, page 33) doit être monté entre la pompe haute pression et l'atténuateur de pulsations.

5.8 Préparation des échantillons inline

Pour protéger la colonne de séparation (voir Chapitre 3.17, page 49) 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>.

5.9 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.

5.10 Pompe péristaltique

5.10.1 Fonctionnement

Le débit de la pompe péristaltique dépend de la vitesse d'entraînement (réglée via le logiciel), de la pression de serrage et avant tout du diamètre intérieur du tuyau de pompe. Selon l'application, différents tuyaux de pompe peuvent être utilisés.



Attention

La durée de vie des tuyaux de pompe dépend également de la pression de serrage. Lever donc complètement les cassettes de tuyau en desserrant le levier encliquetable (21-**10**) sur le côté droit si la pompe péristaltique est hors service pour une durée prolongée. Cela permet de conserver la pression de serrage réglée ainsi une seule fois.



Attention

Les tuyaux de pompe 6.1826.xxx sont en PVC ou PP et doivent de ce fait ne pas être utilisés pour le rinçage avec des solutions contenant de l'acétone. Le cas échéant, utiliser d'autres tuyaux de pompe ou installer une autre pompe pour le rinçage.

5.10.2 Maintenance

5.10.2.1 Tuyaux de pompe

Les tuyaux de pompe utilisés dans la pompe péristaltique sont des consommables et ont une durée de vie réduite.

Les tuyaux de pompe LFL avec 3 taquets sont tendus dans la cassette de tuyau de telle façon qu'ils viennent se placer entre deux taquets. Il y a alors deux positions possibles pour la cassette de tuyau. Si le tuyau de pompe commence à présenter des signes évidents d'usure, il peut être tendu une deuxième fois dans l'autre position que celle où il était.

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 :

Table 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 triodures.
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 (35-2) doivent être changés tous les 3 mois (plus fréquemment en cas de contre-pression plus élevée).

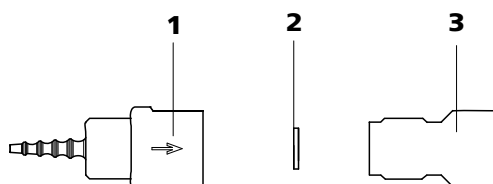


Figure 35 Connexion pour tuyau de pompe - remplacer le filtre

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 (35-3) d'olive pour tuyau à l'aide de deux clés à molette 6.2621.000 (35-1).

2 Remplacer filtre

- Enlever l'ancien filtre (35-2) avec une pincette.
- Placer le nouveau filtre (35-2) avec une pincette de façon plane dans l'olive pour tuyau (35-1).

3 Monter la vis de filtre

- Revisser la vis du filtre (35-3) dans l'olive pour tuyau (35-1) et serrer premièrement à la main. Resserrer après avec deux clés à molette 6.2621.000.

5.11.3 Maintenance

5.11.3.1 Composants du supprimeur

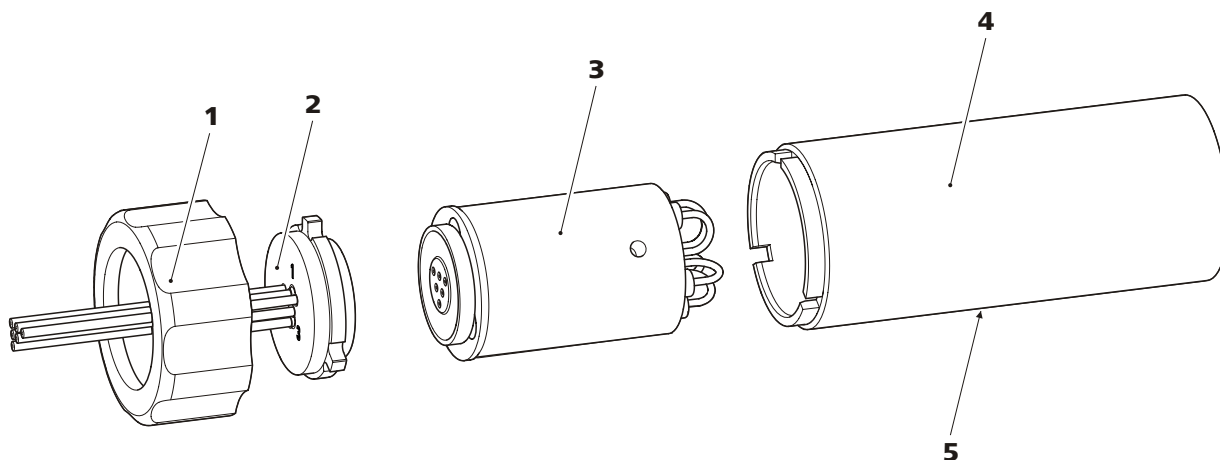


Figure 36 Composants du supprimeur

1	Raccord union	2	Pièce de connexion (6.2832.010)
3	Rotor	4	Boîtier
5	Fente dans le boîtier		

5.11.3.2 Régénérer le supprimeur

Si les unités de supprimeurs sont chargées sur une longue durée de certains métaux lourds (par ex. le fer) ou de contaminations organiques, celles-ci ne peuvent plus être totalement retirées en utilisant la solution de régénération standard. Cela réduit la capacité des unités de supprimeurs, ce qui peut provoquer une baisse de la sensibilité au phosphate et, dans les cas plus graves, une forte augmentation de la ligne de base.

Si ces problèmes de capacité surviennent sur une ou plusieurs position(s), toutes les unités de supprimeurs doivent être régénérées à l'aide d'une des solutions suivantes :

- **Contamination par des métaux lourds :**
1 mol/L H₂SO₄ + 0,1 mol/L acide oxalique
- **Contamination par des agents complexants cationiques organiques :**
0,1 mol/L H₂SO₄ / 0,1 mol/L acide oxalique / acétone 5%
- **Forte contamination par des substances organiques :**
0,2 mol/L H₂SO₄ / acétone ≥ 20%



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

5 Connecter le supprimeur au système CI

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

5.11.3.3 Nettoyer le supprimeur

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

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

Nettoyer le supprimeur

Nettoyer le supprimeur de la façon suivante :

1 Déconnecter le supprimeur du système CI

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

2 Démonter le supprimeur

- Dévisser le raccord union (36-1) du boîtier (36-4).
- Retirer la pièce de connexion (36-2) et le rotor (36-3) 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 (36-5) 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 (36-2) à la pompe haute pression (voir Chapitre 3.9, page 29) 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 supprimeur", page 81).



4 Nettoyer le rotor

- Nettoyer la surface d'étanchéité du rotor (36-3) 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 (36-3) dans le boîtier (36-4) 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 (36-5).
- 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 (36-2) avec de l'éthanol à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

7 Placer la pièce de connexion

- Placer la pièce de connexion (36-2) 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 (36-1) 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 Démonter le supprimeur

- Dévisser le raccord union (36-1) du boîtier (36-4).
- Retirer la pièce de connexion (36-2) et le rotor (36-3) 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 (36-5) 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 (36-3) 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 (36-3) dans le boîtier (36-4) 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 (36-5).



- 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 (36-2) 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 (36-2) dans le boîtier (36-4) 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 (36-1) 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.

5.12.2 Protection

Pour protéger la colonne de séparation des particules étrangères pouvant nuire à la performance de séparation, nous recommandons de soumettre aussi bien les éluants que les échantillons à une microfiltration (filtre 0,45 µm) et d'aspirer les éluants via la crépine d'aspiration (6.2821.090).

Nous recommandons de toujours utiliser une précolonne (*voir Chapitre 3.16, page 47*). Celle-ci ménage la colonne de séparation proprement dite et augmente nettement sa durée de vie. 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.

Pour protéger le matériau des colonnes des chocs de pression consécutifs à l'injection, l'atténuateur de pulsations doit être installé (*voir Chapitre 3.11, page 34*).

5.12.3 Conservation

En cas de non-utilisation, stocker les colonnes de séparation toujours obturées et remplies conformément aux indications du fabricant des colonnes.

5.12.4 Régénération



Remarque

La régénération est considérée comme la dernière étape et non pas comme une action régulière.

Si les propriétés de séparations de la colonne se sont dégradées, cette dernière peut être régénérée conformément aux instructions du fabricant des colonnes. Concernant les colonnes de séparation fournies par Metrohm, la directive de régénération se trouve sur la feuille de renseignement fournie avec chaque colonne.

6 Traitement des problèmes

6.1 Défaits et traitement de ceux-ci

Problème	Cause	Remède
Augmentation prononcée de la pression	<i>Filtre inline (6.2821.120) bouché.</i>	Remplacer le filtre (6.2821.130) (voir Chapitre 5.6, page 69).
	<i>Suppresseur – bouché.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Régénérer le suppresseur (voir Chapitre 5.11.3.2, page 77). Indication : connexion pour tuyau de pompe avec filtre 6.2821.180 doit être utilisée.
	<i>Précolonne – bouchée.</i>	Remplacer la précolonne (voir Chapitre 3.16, page 47).
	<i>Colonne de séparation – bouchée.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Régénérer la colonne de séparation (voir Chapitre 5.12.4, page 83). ■ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 50). Indication : les échantillons doivent toujours être microfiltrés (voir Chapitre 5.8, page 71).
	<i>Vanne d'injection – Vanne bouchée</i>	Faire nettoyer la vanne (par un technicien Metrohm)
Chute de pression prononcée	<i>Fuite dans le système.</i>	Vérifier les connexions capillaires et les rendre étanches si nécessaire (voir Chapitre 3.5, page 16).
Aire du pic inférieure aux attentes	<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.
Dérive de la ligne de base	<i>Fuite dans le système.</i>	Vérifier toutes les connexions capillaires et les rendre étanches si nécessaire (voir Chapitre 3.5, page 16).



Problème	Cause	Remède
	<i>Éluant – volatilisation du solvant organique dans l'éluant.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler la garniture pour flacon d'éluant (voir Figure 10, page 26). ▪ Agiter l'éluant.
Ligne de base fortement perturbée	<i>Pompe haute pression – vannes de pompe.</i>	Nettoyer les vannes de pompe (voir Chapitre 5.5.2, page 59).
	<i>Éluant – fuite dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'éluant.
	<i>Éluant – engorgement dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'éluant.
	<i>Pompe haute pression – garniture de piston défectueuse.</i>	Remplacer les garnitures de piston (voir Chapitre 5.5.2, page 59).
	<i>Atténuateur de pulsations non connecté.</i>	Connecter l'atténuateur de pulsations (voir Chapitre 3.11, page 34).
	<i>Atténuateur de pulsations non connecté ou défectueux.</i>	Connecter l'atténuateur de pulsations (voir Chapitre 3.11, page 34) ou le remplacer.
Pompe péristaltique – Débit insuffisant ou aucun débit	<i>Pompe péristaltique – pression de serrage trop faible.</i>	Régler correctement la pression de serrage (voir "Régler le débit d'écoulement", page 42).
	<i>Pompe péristaltique – filtre bouché</i>	Remplacer filtre (voir Chapitre 5.10.2.2, page 75).
	<i>Pompe péristaltique – tuyau de pompe défectueux.</i>	Remplacer le tuyau de pompe (voir Chapitre 5.10.2.1, page 73).
Certains pics supérieur aux attentes	<i>Échantillon – contamination croisée des échantillons de la mesure préalable.</i>	Rincer plus longtemps le système entre deux échantillons.
Les données concernant la colonne de séparation ne peuvent être lues.	<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"> 1. Enregistrer la configuration de la colonne dans le MagIC Net™. 2. Informer le service après-vente Metrohm.
Mauvaise reproductibilité des temps de rétention	<i>Éluant – fuite dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'éluant.

Problème	Cause	Remède
	<i>Éluant – engorgement dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'éluant.
	<i>Éluant - bulles de gaz dans l'éluant.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Purger la pompe haute pression (voir Chapitre 3.9.2, page 31).
Suppresseur - aucun transport (ou transport insuffisant) de la solution de régénération ou de rinçage.	<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 42).
	<i>Pompe péristaltique – filtre bouché.</i>	Remplacer le filtre (voir "Remplacer filtre", page 75).
	<i>Suppresseur – contre-pression trop élevée.</i>	Nettoyer le suppresseur (voir Chapitre 5.11.3.3, page 79) ou remplacer les pièces (voir Chapitre 5.11.3.4, page 81).
	<i>Pompe péristaltique – tuyau de pompe défectueux.</i>	Remplacer le tuyau de pompe.
conductivité résiduelle trop élevée	<i>Suppresseur - pas connecté.</i>	Connecter le suppresseur (voir Chapitre 3.14.1, page 43).
	<i>Mauvais éluant.</i>	Changer d'éluant (voir Chapitre 5.4.2.3, page 58).
	<i>Suppresseur – problèmes d'écoulement solution de régénération ou de rinçage.</i>	Vérifier l'écoulement des solutions de régénération et de rinçage.
Elargissement extrême du pic dans le chromatogramme. Splitting (double pic)	<i>Connexions capillaires - volume mort au sein du système.</i>	Vérifier les connexions (voir Chapitre 3.5, page 16) (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"> ▪ Remplacer la précolonne (voir Chapitre 3.16, page 47).
	<i>Colonne de séparation – volume mort sur la tête de la colonne.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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).



Problème	Cause	Remède
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 50).
Forte augmentation de la ligne de base	<i>Suppresseur – capacité réduite.</i>	Régénérer le supprimeur (voir Chapitre 5.11.3.2, page 77).
Les chromatogrammes ont une mauvaise résolution	<i>Colonne de séparation – performance de séparation altérée.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Régénérer la colonne de séparation (voir Chapitre 5.12.4, page 83). ▪ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 50).
Modification inattendue des temps de rétention dans les chromatogrammes	<i>Colonne de séparation – performance de séparation altérée.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Régénérer la colonne de séparation (voir Chapitre 5.12.4, page 83). ▪ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 50).
	<i>Pompe haute pression – défectueuse.</i>	S'adresser au service après-vente Metrohm.
Problèmes de précision - grande dispersion des valeurs de mesure	<i>Vanne d'injection – Boucle d'échantillon.</i>	Vérifier l'installation de la boucle d'échantillon (voir Chapitre 3.12.1, page 35).
	<i>Échantillon – volume de rinçage trop petit.</i>	Prolonger le temps de rinçage (voir Chapitre 5.9, page 71).
	<i>Vanne d'injection – défectueuse</i>	S'adresser au service après-vente Metrohm.

7 Spécifications 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"> ▪ Système CI exempt de métal ▪ Système compact avec design modulaire
<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"> ▪ 0...50 MPa (500 bar) pompe haute pression ▪ 0...35 MPa (350 bar) Système PEEK standard
<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 Pompe haute pression

Type

- Pompe à double piston en série
- Reconnaissance de tête de pompe intelligente
- Inerte chimiquement
- Têtes de pompe exemptes de métal
- Matériaux au contact de l'éluant: PEEK, ZrO₂, PTFE/PE
- Écoulement et pression auto-optimisants

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

7.7 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

7.8 Pompe péristaltique

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

7.12 Spécification de sécurité

<i>Construction /</i>	▪ EN/CEI 61010-1
<i>Contrôle</i>	▪ UL 61010-1
	▪ CSA-C22.2 No. 61010-1
	▪ Classe de protection I

7.13 Compatibilité électromagnétique (CEM)

<i>Rayonnement parasite</i>	▪ EN/CEI 61326-1
	▪ EN/CEI 61000-6-3
	▪ EN 55022 / CISPR 22
	▪ EN/CEI 61000-3-2
	▪ EN/CEI 61000-3-3

<i>Résistance aux parasites</i>	▪ EN/CEI 61326-1
	▪ EN/CEI 61000-6-2
	▪ EN/CEI 61000-4-2
	▪ EN/CEI 61000-4-3
	▪ EN/CEI 61000-4-4
	▪ EN/CEI 61000-4-5
	▪ EN/CEI 61000-4-6
	▪ EN/CEI 61000-4-8
	▪ EN/CEI 61000-4-11
	▪ EN/CEI 61000-4-14
	▪ NAMUR

7.14 Poids

<i>Poids</i>	18,9 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

882 Compact IC plus

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

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

Electromagnetic compatibility

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

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

Safety specifications

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



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

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



Manufacturer

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

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau/Switzerland

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

Herisau, 27 October, 2008

D. Strohm

Vice President, Head of R&D

Ch. Buchmann

Vice President, Head of Production

Responsible for Quality Assurance

8.2 Quality Management Principles

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

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

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

Instrument development

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



Software development

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

Components

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

Manufacture

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

Customer support and service

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

8.3 Garantie

Metrohm garantit que ses livraisons et ses prestations ne présentent aucun défaut de matériau, de conception ou de fabrication. La garantie porte sur une durée de 36 mois à compter de la date de livraison; la garantie est de 18 mois en cas d'exploitation jour et nuit à condition que le service soit effectué par une organisation de service autorisé par Metrohm.

Le bris d'électrodes ou d'autres pièces en verre n'est pas compris dans la garantie. La garantie de précision porte sur les caractéristiques techniques mentionnées dans ce mode d'emploi. Les pièces fabriquées par des tiers et constituant une partie importante de notre appareil sont soumises aux dispositions en matière de garantie du fabricant concerné. Tout recours en garantie présuppose l'exécution dans les délais requis des obligations de paiement du client.

Metrohm s'engage à faire réparer gratuitement dans ses propres ateliers ou à remplacer, à sa convenance et avant la fin de la période de garantie,

les appareils incontestablement défectueux. Les frais de transport sont à la charge du client.

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.



9 Accessoires







Remarque

Sous réserve de modifications.




9.1 Contenu de la livraison

2.882.0020 882 Compact IC plus – Anion

Pcs.	Nr. de com.	Description	
1	1.882.0020	882 Compact IC plus – Anion	
1	6.2122.0x0	Câble secteur avec connecteur selon CEI-60320-C13 Fiche du câble selon instructions du client. Suisse: Type SEV 12 6.2122.020 Allemagne, ...: Type CEE(7), VII 6.2122.040 Etats-Unis d'Amérique, ...: Type NEMA/ASA 6.2122.070	
2	6.1602.150	Siphon / GL 45 - 3 x UNF 10/32 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	Garniture pour flacon d'éluant GL 45 Pour flacons à éluant avec connexions pour le piège et le tuyau d'aspiration. Taille de la section transversale: A-14/15	

Pcs.	Nr. de com.	Description	
2	6.1608.020	Flacon en verre / 1000 mL / GL 45	
		Flacon pour solutions auxiliaires.	
		Largeur (mm):	96
		Hauteur (mm):	223
		Volume (mL):	1000
			
1	6.1608.070	Flacon à éluant / 2 L / GL 45	
		Matériau:	Verre clair
		Hauteur (mm):	262
		Volume (mL):	2000
			
1	6.1609.000	Piège / grand et courbé	
		A 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	Capillaire PTFE 0,97 mm d. i. / 5 m	
		Pour tous les appareils CI.	
		Matériau:	PTFE
		Diamètre extérieur (mm):	1,57
		Diamètre intérieur (mm):	0,97
		Longueur (m):	5
			



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

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



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





Pcs.	Nr. de com.	Description	
1	6.2621.050	Clé à fourche 1/4 pouce Pour vis 1/4 pouce. Pour appareils CI. Longueur (mm): 73	
1	6.2621.080	Pince coupante pour capillaires Pour capillaires en plastiques. Pour appareils CI. Longueur (mm): 118	
1	6.2621.100	Clé hexagonale 3 mm Clé hexagonale 3 mm. Pour passeur d'échantillons CI. Longueur (mm): 73	


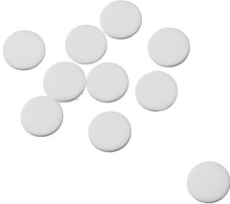


Pcs.	Nr. de com.	Description	
1	6.2626.000	Tubulure d'écoulement avant Tubulure d'écoulement pour appareils Professional IC, pour un montage à l'avant de l'appareillage.	
2	6.2739.000	Clé Pour resserrer les connexions. Longueur (mm): 68	
1	6.2743.080	Bouchons de fermeture pour débordement, 5 pièces Pour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

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




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

Pcs.	Nr. de com.	Description	
1	6.2821.090	Crépine d'aspiration 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	Filtre de recharge pour filtre inline Filtre de recharge pour filtre inline.	

9.2 Accessoires optionnels

2.882.0020 882 Compact IC plus – Anion

Nr. de com.	Description	
2.850.9010	850 Professional IC Detector – iDetector 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.





Nr. de com.	Description	
6.2741.040	Garniture PE/PTFE de piston Macro	
	Pour toutes les têtes de pompe Macro.	
6.2824.130	Tête de pompe PEEK Macro	
	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	Kit IQ/OQ pour CI	
	Le kit IQ/OQ pour CI comprend toutes les pièces et solutions standard nécessaires au IQ/OQ dans la chromatographie ionique.	
6.6059.221	MagIC Net™ 2.2 Compact CD: 1 licence	
	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 le 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.	
	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.	
6.6059.222	MagIC Net™ 2.2 Professional CD: 1 licence	
	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 le 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,	

Nr. de com.	Description	
6.6059.223	MagIC Net™ 2.2 Multi CD: 3 licences	
	<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> <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>	
6.9988.823	Documentation pour validation pour 882 (anglais / allemand) – CD	



Index

N

Nettoyer	
suppresseur	79
Vannes de la pompe haute pression	64
Normes	93

Numéros/Symboles

6.2821.090 crépine d'aspiration	58
(6.2821.130) Filtre	70

A

Accessoires	98
Contenu de la livraison	98
Optionnels	107
Alimentation	
Secteur	92
Alimentation secteur	46, 47, 92
Aperçu général de l'appareil	7
Face arrière	8
Face avant	7
Appareil	
Connecter	46
Arrêt de sécurité	91
Atténuateur de pulsations	
Installation	34
Augmentation de la pression	58

B

Bloc d'alimentation	92
Boîtier	90
Boucle	
cf. également "boucle d'échantillon"	38
Boucle d'échantillon	38

C

Câble de secteur	47
Capillaires	
Installation	16
Caractéristiques	
Appareil	89
Caractéristiques techniques	
Conditions de référence	89
Détecteur de fuites	89
Pompe péristaltique	91
CEM	93
Charge électrostatique	5
Charge statique	5

Classe de protection	93
Connexion du PC	46
Connexions	
Installation	16
Conditionnement	54
Conditions ambiantes	89
Conditions de référence	89
Consignes de sécurité	4
Construction	
Spécification de sécurité	93
Contamination croisée	71
contamination du supprimeur	
métaux lourds	77
organique	77
contaminations organiques	
supprimeur	77
Contenu de la livraison	98
Contrat d'entretien	84
Contrôle	
Spécification de sécurité	93
Colonne	
Cf. également colonne de séparation	49
Colonne CI	
Cf. également colonne de séparation	49
Colonne de séparation	
Conservation	83
Installation	49
Performance de séparation	82
Protection	1, 34, 83
Régénération	83
Rincer	50
Compatibilité électromagnétique	93
Crépine d'aspiration 6.2821.090	58
Cristallisation	
Pompe haute pression	58

D

Débit	90
Détecteur	
Interface	92
Détecteur de fuites	
Caractéristiques techniques	89
Installation	19
Interface	92
Détection de colonne	92

Dilution	71
Dimensions	90

E

Encrassement	
Pompe haute pression	58
Vannes de la pompe haute pression	59
Echantillon	
Boucle d'échantillon	38
Échantillon	
Contamination croisée	71
Temps de transfert	72
Éluent	
Aspiration	24
Changement	58
Fabrication	57
Équilibrage	53, 54
Étanchéité	53, 54

F

Filtre	
cf. également "Filtre inline"	33
Filtre (6.2821.130)	70
Filtre 6.2821.090	
Crépine d'aspiration	58
Filtre inline	33
Flacon à éluent	
Figure	28
Fonctionnement	58
Installation	24
fonctionnement	
supprimeur	76
Fonctionnement	
Pompe péristaltique	73
Fréquence	92
Fuite	59

G

Gamme d'écoulement	90
Gamme de pression	90
Garniture de piston	59
Garnitures de piston non étanches	59
Garantie	96
Gestion de la qualité	84
GLP	84

H

Huile	71
-------	----

Humidité atmosphérique 89

I

Incrément d'écoulement 90

Injecter

Vanne d'injection 37

Installation

Atténuateur de pulsations ... 34

Connexions 16

Colonne de séparation 49

Détecteur de fuites 19

Flacon à éluant 24

Pompe haute pression 29

Pompe péristaltique 39

Précolonne 47

Tuyaux d'écoulement 20

Tuyaux de pompe 39

Vanne d'injection 35, 91

Installer

MSM 43

Suppresseur 43

Interface

MSB 92

USB 92

Interfaces 92

Autres connexions 92

Détecteur de fuites 92

L

Ligne de base

Conditionnement 54

Instable 59

M

Maintenance 4

Pompe haute pression 58

Pompe péristaltique 73

Tête de pompe 59

Vanne d'injection 71

Matériau 90

métaux lourds

contamination du supprimeur

..... 77

Mettre sous tension 47

Mise à l'arrêt 56

Mise en service 52

MSB 92

MSM

Spécifications techniques 92

voir également à "Supprimeur"

..... 43

P

Passages

Capillaires 22

Passages pour câbles 22

Passages pour capillaires 22

Piston de la pompe haute pression

..... 59

Pompe de tuyau

Cf. aussi "pompe péristaltique"

..... 38

Pompe haute pression

Connexion tubulaire 29

Installation 29

Maintenance 58

Protection 19, 58

Spécifications techniques 90

Vannes 67

Pompe péristaltique

Caractéristiques techniques 91

Fonctionnement 73

Installation 39

Maintenance 73

Principe 38

Porte 57

Précipitations 59

Précolonne

Installation 47

Rincer 49

Préparation des échantillons 71

Préparation des échantillons inline

..... 71

Protection

Filtre inline 33

Supprimeur 76

Vanne d'injection 71

Puissance absorbée 92

Pulsation 59

Purge

Pompe haute pression 31

Vanne de purge 29

R

Rayonnement parasite 93

Régénération 55

régénérer

supprimeur 77

Remplir

Vanne d'injection 37

Résistance aux parasites 93

Rinçage

Trajet de l'échantillon 71

Rincer

Colonne de séparation 50

Précolonne 49

Tuyaux de pompe 73

S

Sang 71

Service après-vente 55

Spécification de sécurité 93

Spécifications techniques

Détecteur 92

Interfaces 92

MSM 92

Pompe haute pression 90

Stockage 89

supprimeur

Nettoyer 79

commutation 76

fonctionnement 76

régénérer 77

Remplacer des composants 81

Supprimeur

Installer 43

Protection 76

T

Tension 92

Tension secteur 4

Température 89

Temps de rinçage 72

Temps de transfert 72

Tête de pompe

Maintenance 59

Transport 89

Trajet de l'échantillon

Rinçage 71

Tuyau d'aspiration d'éluant 24

Tuyaux

Installation 16

Tuyaux d'écoulement

Installation 20

Tuyaux de pompe

Aperçu 74

Durée de vie 73

Installer 39

U

USB 92

V

Vanne

Cf. également "vanne d'injection"

..... 35

Vanne d'injection 2

Injecter 37

Installation 35, 91

Maintenance 71

Protection 71

Remplir 37

Vanne de purge 29

Index



Vannes de la pompe haute pression 67
Valeur limite de pression 91
Validation 84

Variations de l'écoulement 59
Vis
 Connexion 16

Vis de pression
 Connexion 16
Vis de sécurité de transport 19