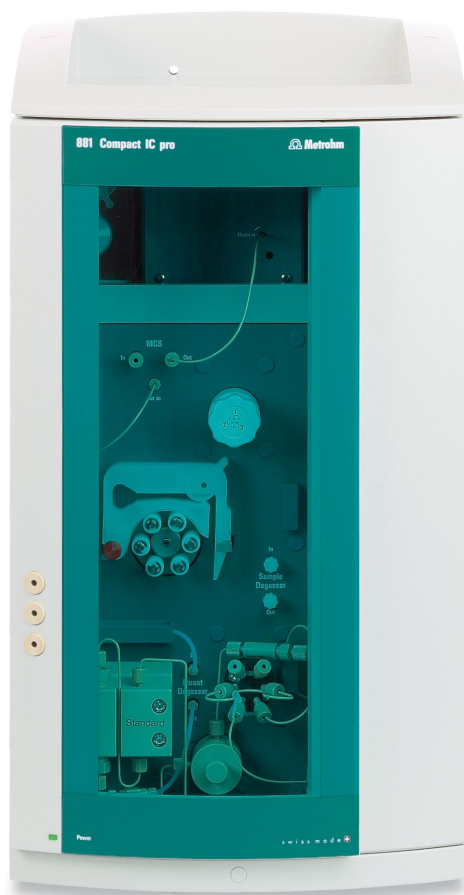


881 Compact IC pro



881 Compact IC pro – Anion – MCS

Mode d'emploi

8.881.8014FR



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

881 Compact IC pro

881 Compact IC pro – Anion – MCS

2.881.0030

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 documentation**.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Description de l'appareillage	1
1.2	Utilisation conforme	3
1.3	Informations concernant la documentation	3
1.3.1	Conventions de représentation	3
1.4	Consignes de sécurité	4
1.4.1	Généralités concernant la sécurité	4
1.4.2	Sécurité électrique	4
1.4.3	Connexions de tuyau et capillaires	5
1.4.4	Produits chimiques et solvants inflammables	6
1.4.5	Recyclage et élimination	6
2	Aperçu général de l'appareil	7
2.1	Face avant	7
2.2	Face arrière	8
3	Installation	10
3.1	À propos du présent chapitre	10
3.2	Première installation	10
3.3	Schéma d'installation	14
3.4	Mettre en place l'appareil	17
3.4.1	Emballage	17
3.4.2	Contrôle	17
3.4.3	Emplacement	17
3.5	Connexions capillaires dans le système CI	17
3.6	Face arrière d'appareil	20
3.6.1	Vis de sécurité de transport	20
3.6.2	Détecteur de fuites	21
3.6.3	Tuyaux d'écoulement	22
3.7	Passages pour câbles et capillaires	24
3.8	Éluant	26
3.8.1	Connecter le flacon à éluant	26
3.9	Dégazeur d'éluant	30
3.10	Pompe haute pression	32
3.10.1	Connexions capillaires Pompe haute pression/Vanne de purge	32
3.10.2	Purger la pompe haute pression	34
3.11	Filtre inline	36

3.12	Atténuateur de pulsations	37
3.13	Dégazeur d'échantillons	38
3.14	Vanne d'injection	40
3.14.1	Connexion de la vanne d'injection	40
3.14.2	Fonctionnement de la vanne d'injection	41
3.14.3	Choix de la boucle d'échantillon	42
3.15	Chauffage de colonne	43
3.16	Pompe péristaltique	46
3.16.1	Principe de la pompe péristaltique	46
3.16.2	Installer la pompe péristaltique	48
3.17	Metrohm Suppressor Module (MSM)	52
3.17.1	Connecter le supprimeur	52
3.18	Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)	55
3.18.1	Information générale sur le MCS	55
3.18.2	Connecter le MCS	56
3.18.3	Installer les cartouches d'adsorption	57
3.19	Connecter l'appareil	59
3.19.1	Connecter l'appareil au PC	59
3.19.2	Connecter l'appareil au secteur	59
3.20	Précolonne	60
3.21	Colonne de séparation	62
4	Mise en service	64
4.1	Première mise en service	64
4.2	Conditionnement	65
5	Opération et maintenance	67
5.1	Remarques générales	67
5.1.1	Entretien	67
5.1.2	Maintenance par le service après-vente Metrohm	67
5.1.3	Fonctionnement	68
5.1.4	Mise à l'arrêt	68
5.2	Connexions capillaires	68
5.2.1	Fonctionnement	68
5.3	Porte	69
5.4	Éluant	69
5.4.1	Fabrication	69
5.4.2	Fonctionnement	70
5.5	Pompe haute pression	70
5.5.1	Protection	70
5.5.2	Maintenance	71

5.6	Filtre inline	81
5.6.1	Maintenance	81
5.7	Dégazeur d'échantillons	83
5.7.1	Fonctionnement	83
5.8	Préparation des échantillons inline	83
5.9	Rinçage du trajet de l'échantillon	84
5.10	Vanne d'injection	85
5.10.1	Protection	85
5.11	Pompe péristaltique	85
5.11.1	Fonctionnement	85
5.11.2	Maintenance	86
5.12	Metrohm Suppressor Module (MSM)	88
5.12.1	Protection	88
5.12.2	Fonctionnement du supprimeur	88
5.12.3	Maintenance	89
5.13	Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)	94
5.13.1	Remplacer la cartouche d'adsorption de CO ₂	94
5.13.2	Régénérer la cartouche d'adsorption d'H ₂ O	95
5.14	Colonne de séparation	95
5.14.1	Performance de séparation	95
5.14.2	Protection	96
5.14.3	Conservation	96
5.14.4	Régénération	96
5.15	Gestion de la qualité et validation avec Metrohm	97
6	Traitement des problèmes	98
6.1	Défauts et élimination de ceux-ci	98
7	Spécifications techniques	103
7.1	Conditions de référence	103
7.2	Appareil	103
7.3	Détecteur de fuites	103
7.4	Conditions ambiantes	103
7.5	Boîtier	104
7.6	Dégazeur d'éluant	104
7.7	Pompe haute pression	104
7.8	Dégazeur d'échantillons	105
7.9	Vanne d'injection	105
7.10	Chauffage de colonne	106
7.11	Pompe péristaltique	106

7.12	Metrohm Suppressor Module (MSM)	106
7.13	Metrohm CO ₂ Suppressor (MCS)	107
7.14	Alimentation secteur	107
7.15	Interfaces	107
7.16	Spécification de sécurité	108
7.17	Compatibilité électromagnétique (CEM)	108
7.18	Poids	109
8	Conformité et garantie	110
8.1	Declaration of Conformity	110
8.2	Quality Management Principles	111
8.3	Garantie	112
9	Accessoires	114
9.1	Contenu de la livraison	114
9.2	Accessoires optionnels	124
	Index	127

Répertoire des figures

Figure 1	Face avant 881 Compact IC pro – Anion – MCS	7
Figure 2	Face arrière 881 Compact IC pro – Anion – MCS	8
Figure 3	Schéma d'installation 881 Compact IC pro – Anion – MCS	15
Figure 4	Connexion de capillaires avec vis de pression	18
Figure 5	Brancher le détecteur de fuites	22
Figure 6	Tuyaux d'écoulement	23
Figure 7	Passages pour câbles et capillaires	25
Figure 8	Installer le siphon de l'éluent	26
Figure 9	Monter la crépine d'aspiration	27
Figure 10	Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration	27
Figure 11	Tuyau d'aspiration d'éluent complètement équipé.	28
Figure 12	Flacon à éluent - connecté	29
Figure 13	Dégazeur d'éluent	31
Figure 14	Connexion capillaires pompe haute pression/vanne de purge	32
Figure 15	Connecter l'entrée de la pompe haute pression	33
Figure 16	Purger la pompe haute pression	35
Figure 17	Connecter le filtre inline	37
Figure 18	Atténuateur de pulsations - connexion	38
Figure 19	Dégazeur d'échantillons	39
Figure 20	Vanne d'injection – connectée	40
Figure 21	Vanne d'injection – Positions	41
Figure 22	Chauffage de colonne	43
Figure 23	Installer Chauffage de colonne – Capillaires	45
Figure 24	Pompe péristaltique	47
Figure 25	Installer le tuyau de pompe	48
Figure 26	Installer une connexion pour tuyau de pompe avec filtre	49
Figure 27	Installer une connexion pour tuyau de pompe sans filtre	50
Figure 28	Suppresseur – capillaires de connexion	53
Figure 29	MCS - Connexion	56
Figure 30	Support pour cartouches d'adsorption	57
Figure 31	Tête de pompe – Enlever le piston	72
Figure 32	Composants de la cartouche de piston	73
Figure 33	Outil pour garniture de piston	74
Figure 34	Enlever la garniture de piston	75
Figure 35	Insérer la garniture de piston dans l'outil	75
Figure 36	Insérer la garniture de piston dans la tête de pompe	76
Figure 37	Enlever les vannes	77
Figure 38	Désassembler la vanne	78
Figure 39	Composants des vannes d'admission et d'échappement	79
Figure 40	Filtre inline - remplacer le filtre	81
Figure 41	Connexion pour tuyau de pompe - remplacer le filtre	87
Figure 42	Composants du supprimeur	89

1 Introduction

1.1 Description de l'appareillage

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

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

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

L'appareil comprend les composants suivants :

Dégazeur d'éluant

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

Pompe haute pression

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

Filtre inline

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



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

Atténuateur de pulsations

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

Dégazeur d'échantillons

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

Vanne d'injection

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

Chauffage de colonne

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

Pompe péristaltique

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

Metrohm Suppressor Module (MSM)

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

Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

Le Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) élimine le CO₂ du flux d'éluant. Cela permet une baisse de la conductivité de fond, une amélioration de la sensibilité de détection et une réduction des pics d'injection et de carbonate.

Colonne de séparation

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

1.2 Utilisation conforme

Le **881 Compact IC pro – Anion – MCS** est utilisé pour la détermination par chromatographie ionique d'anions ou de substances polaires avec **suppression séquentielle**:

- Suppression chimique avec le Metrohm Suppressor Module (MSM) et
- Suppression de CO₂ subséquente avec le Metrohm CO₂ Suppressor (MCS).

La suppression séquentielle permet de réduire au minimum la conductivité de fond.

Selon les besoins, l'appareil peut également être utilisé pour la détermination de cations ou d'anions sans suppression.

Le présent appareil est adapté pour le traitement de produits chimiques et d'échantillons combustibles. C'est pourquoi l'utilisation du 881 Compact IC pro – Anion – MCS 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)	Renvoi aux légendes des schémas Le premier nombre correspond au numéro du schéma, le second à l'élément de l'appareil dans le schéma.
1	Etape d'instruction Exécuter ces étapes dans l'ordre.
	Avertissement Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.
	Avertissement Ce symbole prévient d'une menace de danger électrique.



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

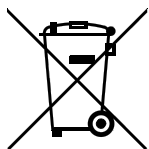


Avertissement

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

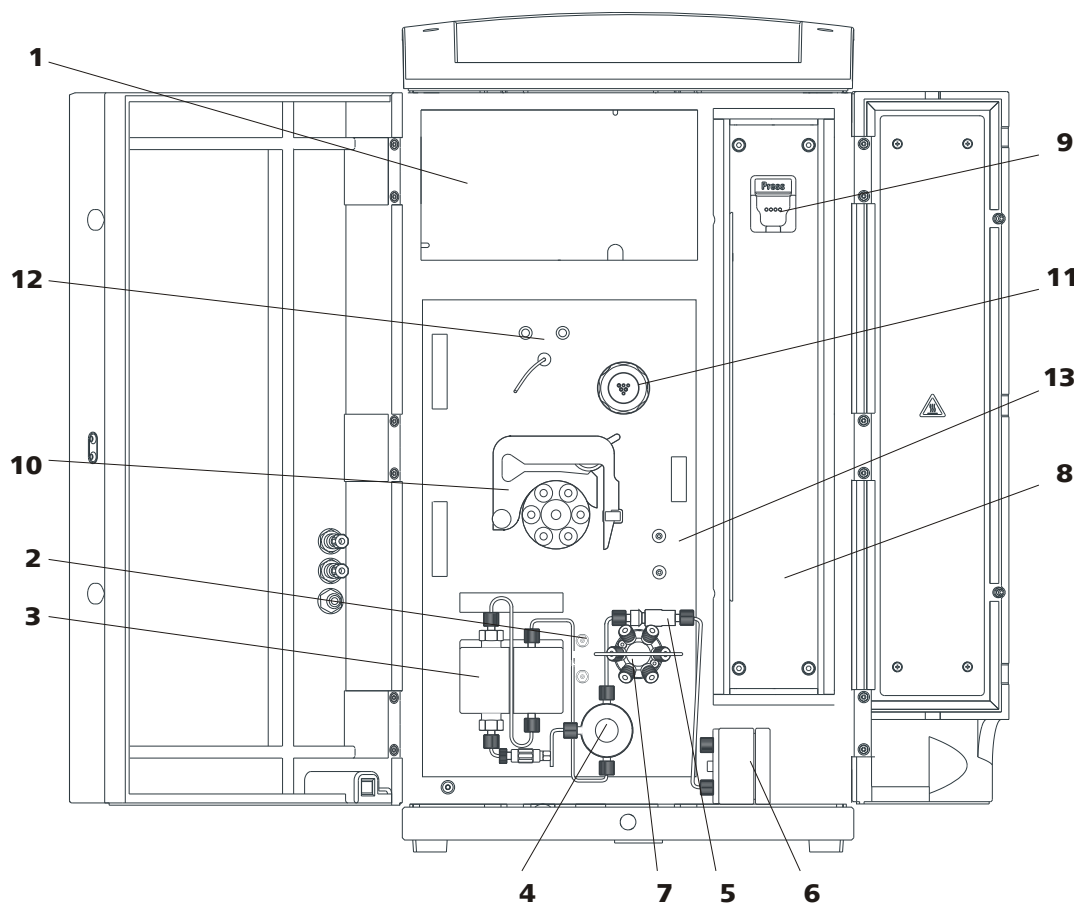


Figure 1 Face avant 881 Compact IC pro – Anion – MCS

1 Zone de détecteur

Place du détecteur et des cartouches d'adsorption pour MCS.

3 Pompe haute pression

5 Filtre inline

7 Vanne d'injection

9 Support de colonne

Avec détection de colonne.

11 Metrohm Suppressor Module (MSM)

13 Dégazeur d'échantillons

2 Dégazeur d'éluant

4 Vanne de purge

6 Atténuateur de pulsations

8 Chauffage de colonne

10 Pompe péristaltique

12 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

2.2 Face arrière

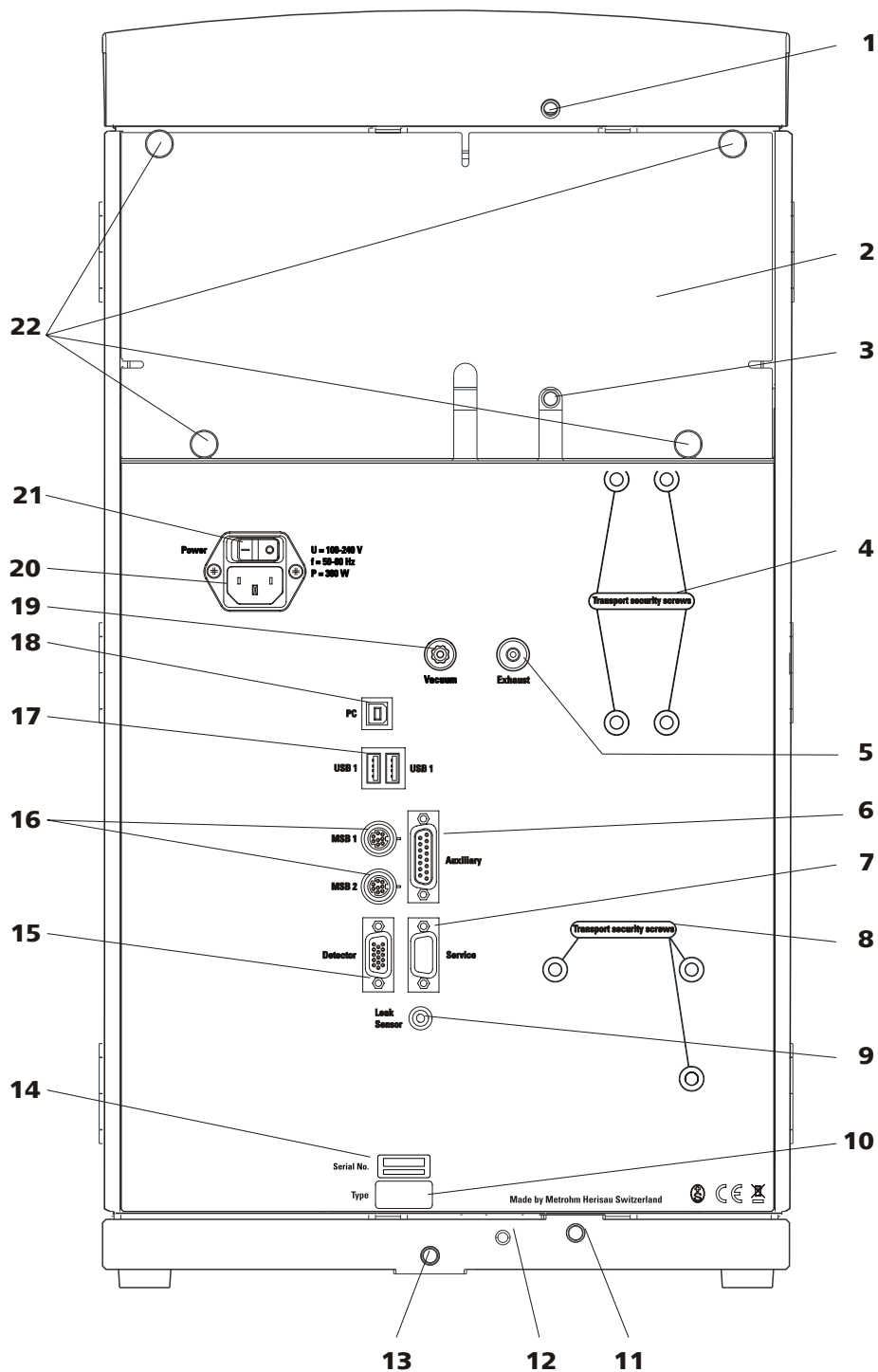


Figure 2 Face arrière 881 Compact IC pro – Anion – MCS

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

- ## 2 Panneau arrière
- Démontable. Accès à la zone du détecteur.

881 Compact IC pro – Anion – MCS

3 Installation

3.1 À propos du présent chapitre

Le chapitre Installation contient :

- cet aperçu.
- une brève explication de la première installation du 881 Compact IC pro – Anion – MCS. À 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 Chapitre 3.3, page 14*) qui représente un 881 Compact IC pro – Anion – MCS entièrement monté.
- plusieurs chapitres avec mode d'emploi détaillé pour l'installation de tous les composants, même ceux qui sont déjà installés à la livraison de l'appareil.

3.2 Première installation

Les étapes suivantes restent à effectuer.

Installer 881 Compact IC pro – Anion – MCS

1 Mettre en place l'appareil

(voir Chapitre 3.4, page 17).

2 Installations sur la face arrière d'appareil

- Placer le détecteur dans l'appareil et le connecter (*voir le mode d'emploi du détecteur*).
- Retirer et conserver toutes les vis de sécurité de transport (*voir Chapitre 3.6.1, page 20*).
- Connecter le détecteur de fuites (*voir Chapitre 3.6.2, page 21*).
- Monter les tuyaux d'écoulement (*voir Chapitre 3.6.3, page 22*).

3 Connecter le trajet d'éluant

- Faire sortir le tube d'aspiration pour éluant (6.1834.080) de l'appareil à travers un passage pour capillaires et le raccorder au flacon à éluant (*voir Chapitre 3.8.1, page 26*).
- Connecter le capillaire d'entrée de la colonne (6.1831.150) et le capillaire du MSM portant l'inscription **in** à l'aide de l'accouplement (6.2744.040) et deux vis de pression courtes (6.2744.070).

- Connecter le capillaire portant l'inscription **out** du MSM à l'aide d'une vis de pression longue (6.2744.090) à l'entrée du MCS (voir "Connecter le MCS", page 56).
- Connecter le capillaire d'entrée du détecteur avec une vis de pression longue (6.2744.090) à la sortie du MCS (voir "Connecter le MCS", page 56).

4 Connecter le trajet de l'échantillon



Remarque

Le dégazeur d'échantillons ne doit pas nécessairement être connecté. Nous recommandons d'utiliser le dégazeur d'échantillons uniquement lorsque la matrice d'échantillon le rend nécessaire (voir Chapitre 3.13, page 38).

- 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 3.16.2, page 48)

Préparer le tuyau de pompe pour la solution de régénération :

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

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



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

Insérer les deux cassettes de tuyau dans la pompe péristaltique.

6 Connecter le MSM

(voir Chapitre 3.17, page 52)

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

7 Connecter le MCS

(voir Chapitre 3.18, page 55)

- Placer la cartouche d'adsorption de CO₂ (6.2837.000) dans le support de cartouche cartouche d'adsorption (6.2057.080) (*voir "Installer les cartouches d'adsorption", page 58*).
- Préparer la cartouche d'adsorption d'H₂O (6.2837.010) (*voir la feuille de renseignement de la cartouche d'adsorption d'H₂O*) et la placer également dans le support de cartouche d'adsorption (*voir Figure 30, page 57*).
- Enficher l'adaptateur (6.1808.190) sur le tuyau PVC et raccorder de cette façon les deux cartouches d'adsorption entre elles (*voir Figure 30, page 57*).
- Placer le support pour cartouches d'adsorption (6.2057.080) dans la zone du détecteur.
- Connecter le capillaire d'aspiration du MCS (3-**15**) sur la pointe de la cartouche d'adsorption du CO₂ (6.2837.000).

8 Connecter l'appareil

- Connecter l'appareil à l'aide du câble USB (6.2151.020) sur un PC (voir Chapitre 3.19.1, page 59), sur lequel est installé le logiciel MagIC Net™.
- Connecter l'appareil au secteur (voir Chapitre 3.19.2, page 59).

9 Première mise en service

(voir Chapitre 4.1, page 64)

- Mettre le PC sous tension et démarrer MagIC Net™.
- Mettre l'appareil sous tension.
- Purger la pompe haute pression (voir Chapitre 3.10.2, page 34).
- Régler la pression de serrage de la pompe péristaltique (voir "Régler le débit d'écoulement", page 51).
- Rincer l'appareil sans colonne durant 5 minutes avec l'éluant.

10 Installer la précolonne et la colonne de séparation

- Retirer l'accouplement (6.2744.040) entre le capillaire d'entrée de la colonne et le capillaire du MSM portant l'inscription **in**.
- Connecter la précolonne (optionnelle) (voir Chapitre 3.20, page 60).
 - 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 3.21, page 62).
 - Fixer l'entrée de la colonne de séparation avec une vis de pression PEEK (6.2744.070) à l'extrémité du capillaire d'entrée de la colonne.
 - ou
 - Fixer l'entrée de la colonne de séparation à la précolonne (si utilisée) (voir la feuille de renseignement de la colonne).
 - Connecter le capillaire portant l'inscription **in** du MSM à l'aide d'une vis de pression PEEK (6.2744.070) à la sortie de la colonne de séparation.
- Suspendre la colonne de séparation avec puce électronique dans le support de colonne de l'appareil.

11 Conditionner l'appareil

(voir Chapitre 4.2, page 65)

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 avec dégazeur d'échantillons connecté. Beaucoup de capillaires sont déjà installés à la livraison de l'appareil, ces capillaires ne sont pas numérotés dans le schéma. Les capillaires numérotés doivent être connectés pendant l'installation.

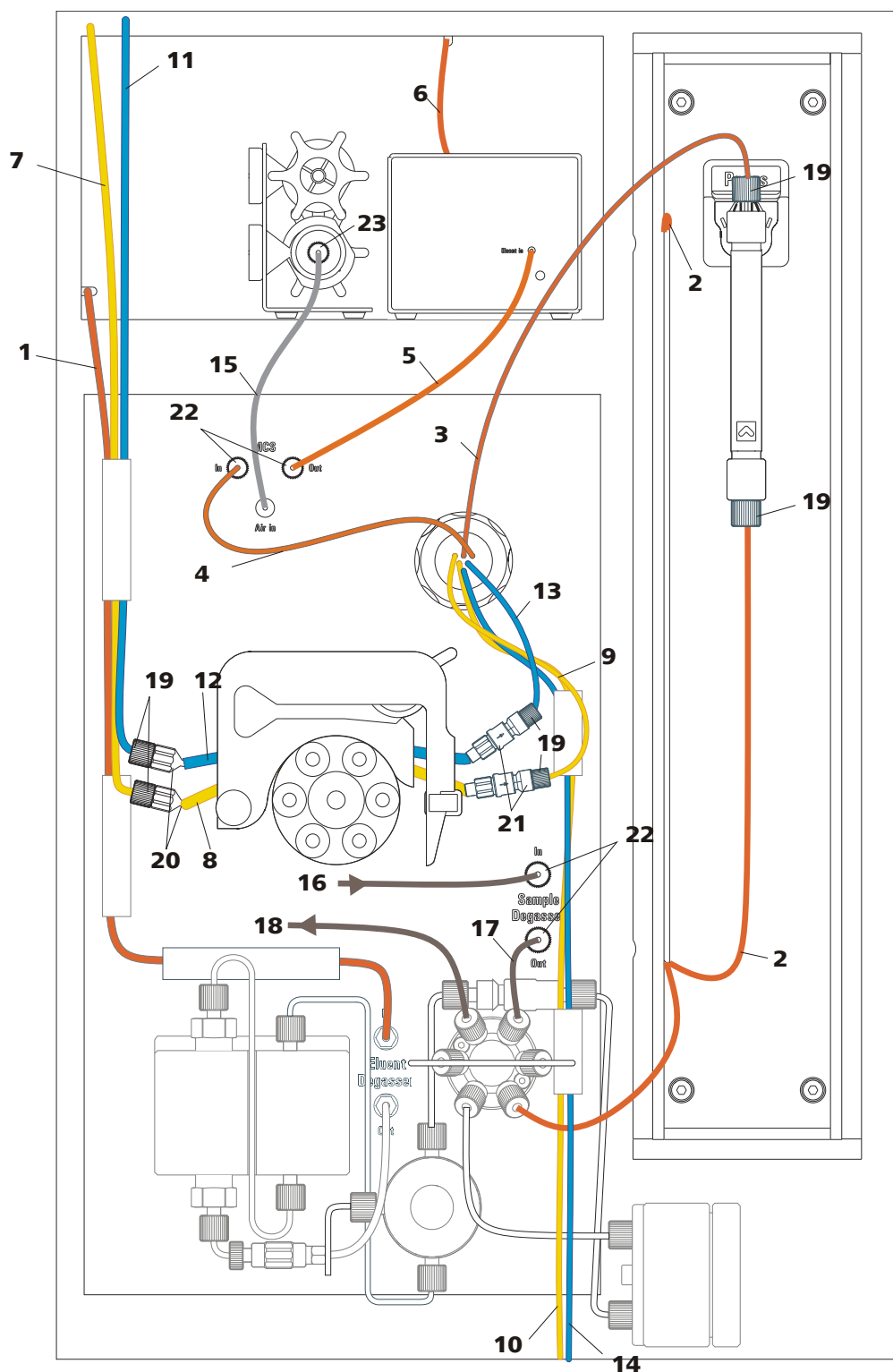


Figure 3 Schéma d'installation 881 Compact IC pro – Anion – MCS

1 Capillaire d'aspiration d'éluant (6.1834.080)
Connecté au dégazeur d'éluant.

2 Capillaire d'entrée de la colonne (6.1831.150)
Connecté à la vanne d'injection et enfilé dans les évidements pour capillaires du



Vis de pression

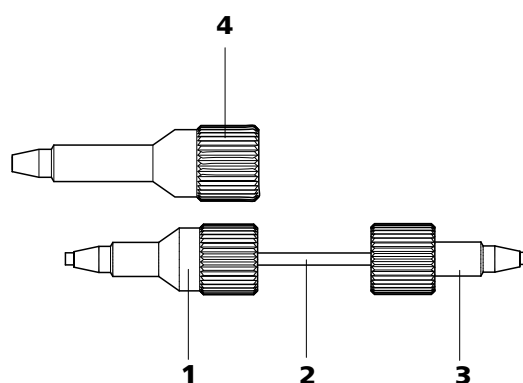


Figure 4 Connexion de capillaires avec vis de pression

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 (poly-
étheréthercétone)

Les capillaires PEEK sont résistant 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.

- 

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.

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.

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

- ## Connexions capillaires

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

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



Établir des connexions capillaires exemptes de volume mort

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

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

Douilles de repérage pour capillaires PEEK

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

Pour repérer un capillaire, procéder comme suit :

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

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

3.6 Face arrière d'appareil

3.6.1 Vis de sécurité de transport

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

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

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



Avertissement

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

3.6.2 Détecteur de fuites

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

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

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

Connecter le détecteur de fuites

Connecter le détecteur de fuites en procédant comme suit :

- 1 Retirer le câble de connexion du détecteur de fuites (5-3) du bac de fond.
- 2 Insérer la fiche de connexion du détecteur de fuites (5-2) dans la prise de connexion du détecteur de fuites (5-1) sur la face arrière de l'appareil.

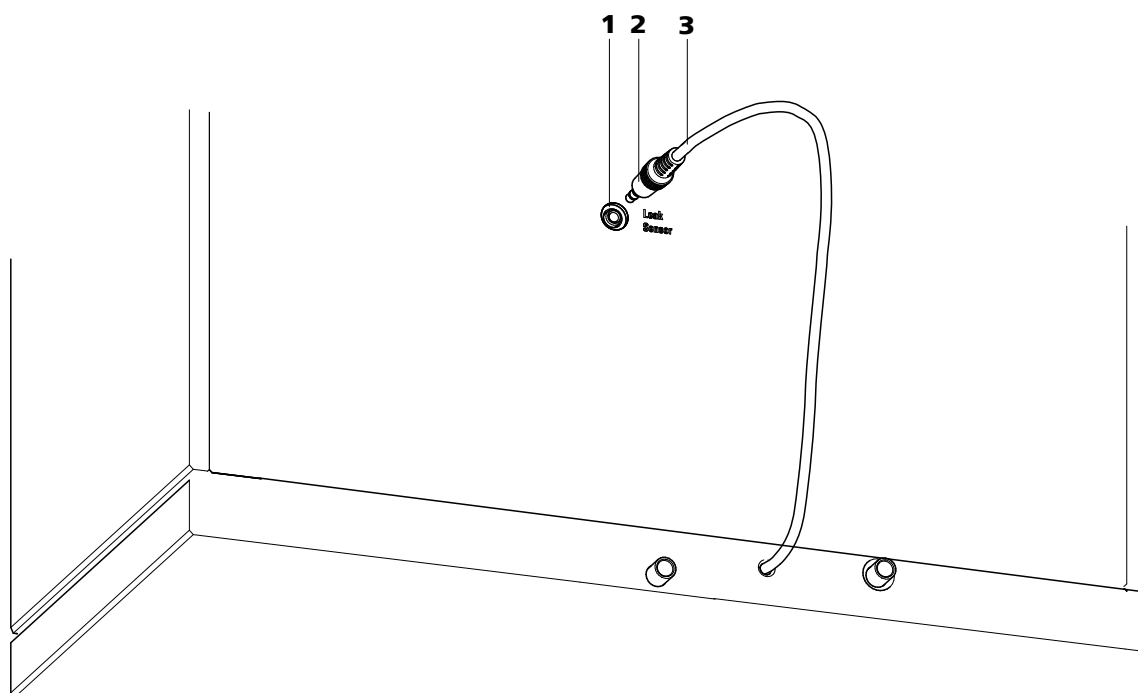


Figure 5 Brancher le détecteur de fuites

- 1 Prise de connexion du détecteur de fuites**
Portant l'inscription **Leak Sensor**.
- 3 Câble de connexion du détecteur de fuites**
Extractible. Déroulé dans le bac de fond.

- ## 2 Fiche de connexion du détecteur de fuites

3.6.3 Tuyaux d'écoulement

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



- 881 Compact IC pro – Anion – MCS



7 Tuyau d'écoulement

Elément 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 25*).

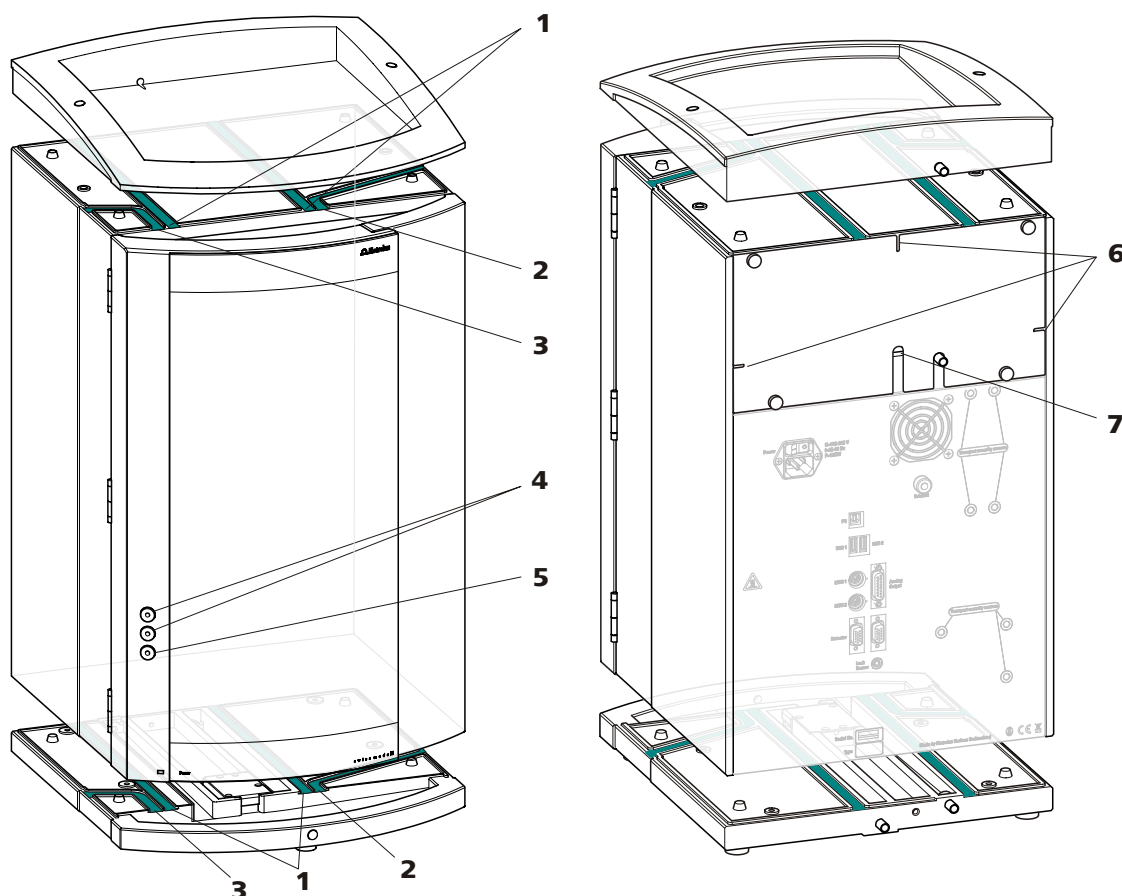


Figure 7 Passages pour câbles et capillaires

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 à éluant (8-1).

Le tuyau d'aspiration d'éluant est connecté au dégazeur d'éluant (voir Chapitre 3.9, page 30). Avant d'installer l'autre extrémité, le tuyau doit être passé par un passage pour capillaires adapté de l'appareil.

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

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

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

Equiper 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 le siphon de l'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.

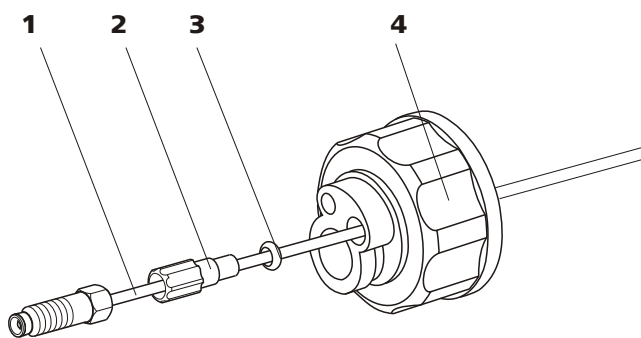


Figure 8 Installer le siphon de l'éluant

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.

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



- 2 Crépine d'aspiration 6.2821.090**

This diagram shows the exploded view of the spray gun assembly. The components are numbered as follows:

- 1:** Spray gun nozzle.
- 2:** Spray gun trigger gun.
- 3:** Spray gun body.
- 4:** Spray gun trigger gun connector.
- 5:** Spray gun trigger gun handle.

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

- ## 2 Siphon de l'éluant 6.1602.160

- 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
- Visser la vis de serrage (10-4) avec le support du filtre (9-1).

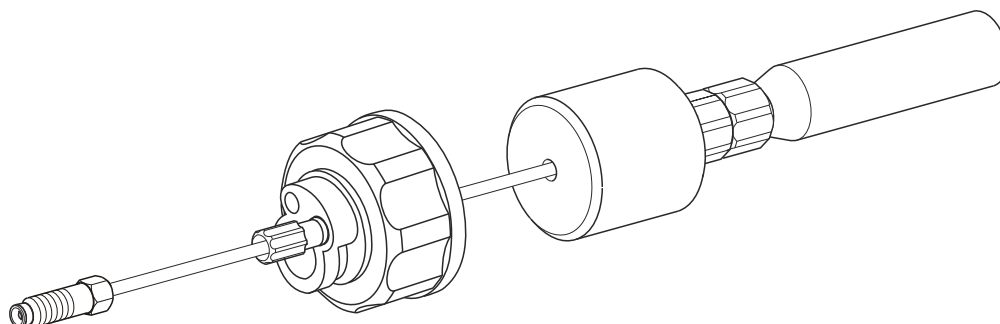


Figure 11 Tuyau d'aspiration d'éluant complètement équipé.

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

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

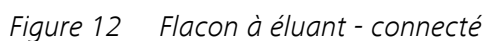
6 Monter le piège



Remarque

Dans le cas d'éluants alcalins et autres avec une capacité tampon réduite, le flacon à éluant doit toujours être équipé d'un tube d'adsorption de 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 piège (12-2) à l'aide de l'agrafe à RN (12-12) sur le siphon (12-11).

881 Compact IC pro – Anion – MCS

3.9 Dégazeur d'éluant

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

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



Remarque

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

The diagram illustrates the Eluent Degasser assembly. On the left, the degasser unit is shown with two ports: 'In' (top) and 'Out' (bottom). Port 1 is connected to the 'In' port, and Port 2 is connected to the 'Out' port. On the right, the HPLC system is shown with two ports: Port 3 (top) and Port 4 (bottom). Port 3 is connected to the 'In' port of the degasser, and Port 4 is connected to the 'Out' port of the degasser. The degasser unit is labeled 'Eluent Degasser'.

Figure 13 Dégazeur d'éluant

1	Entrée du dégazeur d'éluant	2	Sortie du dégazeur d'éluant
3	Collerette de tuyau Avec embout de tuyau.	4	Vis de serrage
5	Tuyau d'aspiration d'éluant (6.1834.080) Pour aspirer l'éluant. La vis de serrage (13-4) est montée de façon fixe.	6	Tuyau de connexion (6.1834.090) Connexion du dégazeur d'éluant à la pompe haute pression (voir Chapitre 3.10, page 32). La vis de serrage (13-4) est montée de façon fixe.

Attention

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

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant (13-5) dans l'entrée du dégazeur d'éluant (13-1).
- Serrer prudemment la vis de serrage (13-4).
- Introduire le tuyau de connexion (13-6) (l'extrémité avec la vis de serrage plus longue (13-4)) dans la sortie du dégazeur d'éluant (13-2).
- Serrer prudemment la vis de serrage (13-4).
- Connecter l'autre extrémité du tuyau de connexion (13-6) (avec la vis de serrage plus courte) à la pompe haute pression (14-9) (voir "Connecter l'entrée à la pompe haute pression", page 33).

- 

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.

1 Vis de pression

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

- ## 2 Accouplement (6.2744.230)

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



3 Vis de serrage

4 Tuyau d'aspiration d'éluant

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

5 Bague d'appui

1 Connecter l'accouplement

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

2 Connecter le tuyau d'aspiration d'éluant



Attention

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

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

3.10.2 Purger la pompe haute pression

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



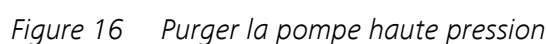
Attention

La pompe haute pression ne doit **pas** être purgée de son air avant la première mise en service (voir Chapitre 4.1, page 64).

Purger la pompe haute pression de la manière suivante (voir Figure 16, page 35) :

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.



1 Connecter la canule de purge

- ## 2 Connecter la seringue

- ### 3 Ouvrir la vanne de purge

- #### 4 Régler le débit d'écoulement

- 881 Compact IC pro – Anion – MCS



5 Aspirer l'éluant

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

6 Terminer la purge

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

3.11 Filtre inline

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

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



Remarque

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

Installer le filtre inline



Attention

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

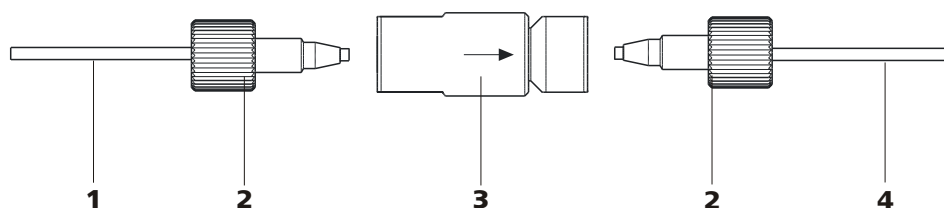


Figure 17 Connecter le filtre inline

1 Capillaire de connexion

Connecte la vanne de purge au filtre inline.

3 Filtre inline (6.2821.120)

Protège des particules.

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

Connecte le filtre inline à l'atténuateur de pulsations.

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

3.12 Atténuateur de pulsations

**Remarque**

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

**Attention**

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

L'atténuateur de pulsations protège la colonne de séparation de tout dommage par des variations de la pression, qui peuvent résulter lors de la commutation de la vanne d'injection, et évite des pulsations perturbatrices en cas de mesures très sensibles. Pour garantir ces fonctionnalités, il doit être connecté entre la pompe haute pression (voir Chapitre 3.10, page 32) et la vanne d'injection (voir Chapitre 3.14, page 40).

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

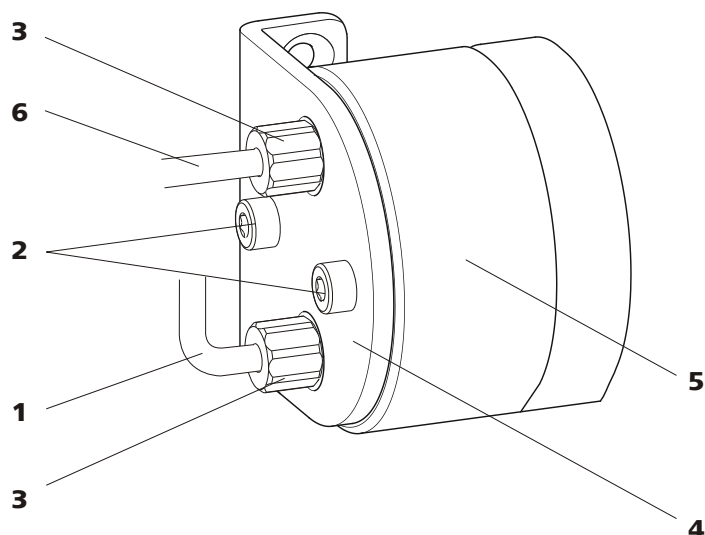


Figure 18 Atténuateur de pulsations - connexion

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.

3.13 Dégazeur d'échantillons

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

Les bulles de gaz présentent dans l'échantillon provoquent une mauvaise reproductibilité étant donné que la quantité d'échantillon dans la boucle d'échantillon n'est pas toujours la même. C'est pourquoi les échantillons (qui contiennent du gaz) doivent être dégazés avant l'injection. Pour cela, l'échantillon est aspiré avant l'injection via une chambre de dégazage, ce qui permet d'éliminer automatiquement les bulles de gaz éventuelles.



Remarque

Lors de l'utilisation d'un dégazeur d'échantillons, le temps de rinçage est rallongé d'au moins 2 minutes.

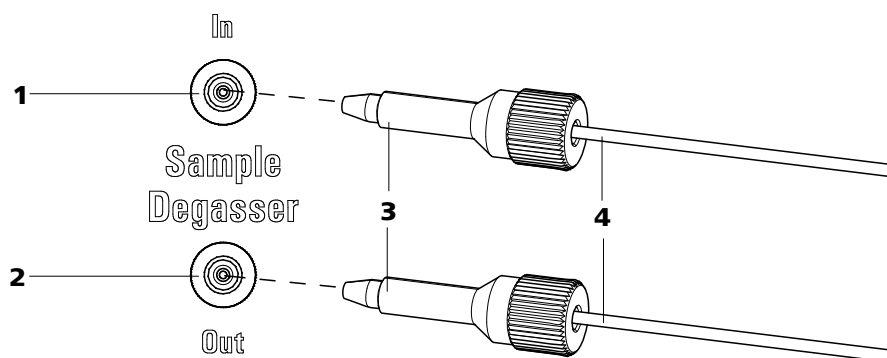


Figure 19 Dégazeur d'échantillons

1	Entrée du dégazeur d'échantillons	2	Sortie du dégazeur d'échantillons
3	Vis de pression PEEK longue (6.2744.090)	4	Capillaires de connexion (6.1803.040)

Connecter le dégazeur d'échantillons

- 1 Retirer le bouchon fileté (6.2744.220) de l'entrée et de la sortie du dégazeur d'échantillon et le conserver.
- 2 Connecter l'extrémité du capillaire d'aspiration d'échantillon (6.1803.040), connecté à la vanne d'injection, à l'aide d'une vis de pression PEEK longue (19-3) à la sortie du dégazeur d'échantillons (19-2).
- 3 Connecter un capillaire de connexion (6.1803.040) à l'aide d'une vis de pression PEEK longue (19-3) à l'entrée du dégazeur d'échantillons (19-1).
- 4 Faire sortir l'autre extrémité du capillaire de connexion hors de l'appareil par un passage pour capillaires et la connecter, le cas échéant, au Sample Processor.



Attention

Si le dégazeur d'échantillons n'est pas utilisé, l'entrée et la sortie **doivent** être fermées à l'aide des bouchons filetés (6.2744.220).

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 3.14.3, page 42.



1 Retirer la boucle d'échantillon existante

- ## 2 Monter la nouvelle boucle d'échantillon

- ### 3.14.2 Fonctionnement de la vanne d'injection

La vanne d'injection (voir *Figure 21, page 41*) peut occuper deux positions de vanne — **REPLIR** et **INJECTER**. Par commuter 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.

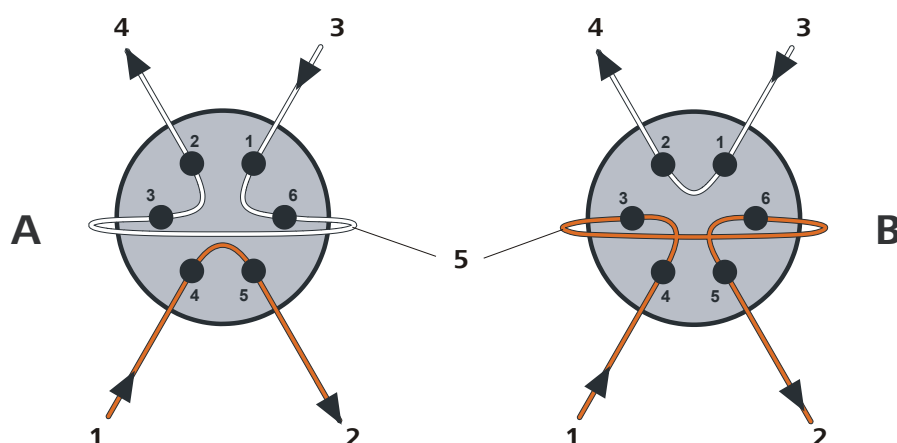


Figure 21 Vanne d'injection – Positions

B Position INJECTER

3.15 Chauffage de colonne

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

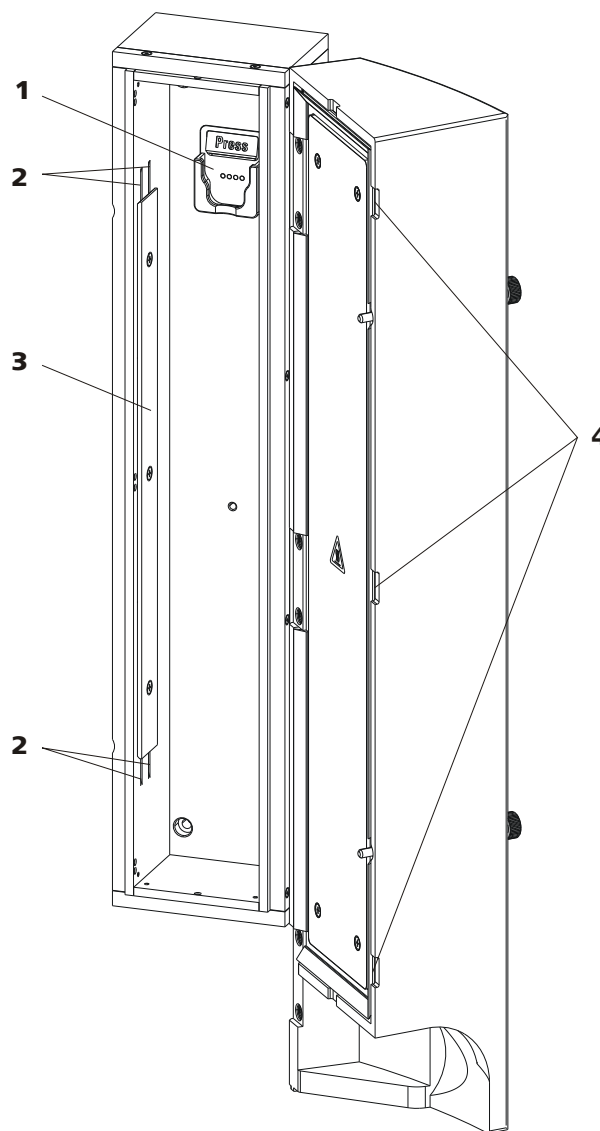


Figure 22 Chauffage de colonne

- | | |
|--|--|
| <p>1 Support de colonne
Pour suspendre la colonne. Avec détection de colonne.</p> | <p>2 Evidements pour capillaires
Pour enfiler les capillaires à tempérer.</p> |
| <p>3 Plaque de support
Pour fixer les capillaires enfilés.</p> | <p>4 Passages pour capillaires
Pour guider les capillaires à ou hors de la zone de colonne.</p> |

Un support de colonne équipé de puce de détection se trouve dans le chauffage de colonne (22-1). La colonne de séparation (voir Chapitre 3.21, page 62) est encliquetée avec la puce dans le support de colonne.

Les capillaires doivent être guidés par passages pour capillaires adaptés (22-4) à et hors de chauffage de colonne.

Pour porter l'éluant à la température souhaitée, les capillaires doivent être guidés par les évidements pour capillaires (22-**2**) avant de la connexion à la colonne de séparation.



Remarque

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

Installer des capillaires dans le chauffage de colonne

1 Ouvrir le chauffage de colonne

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

2

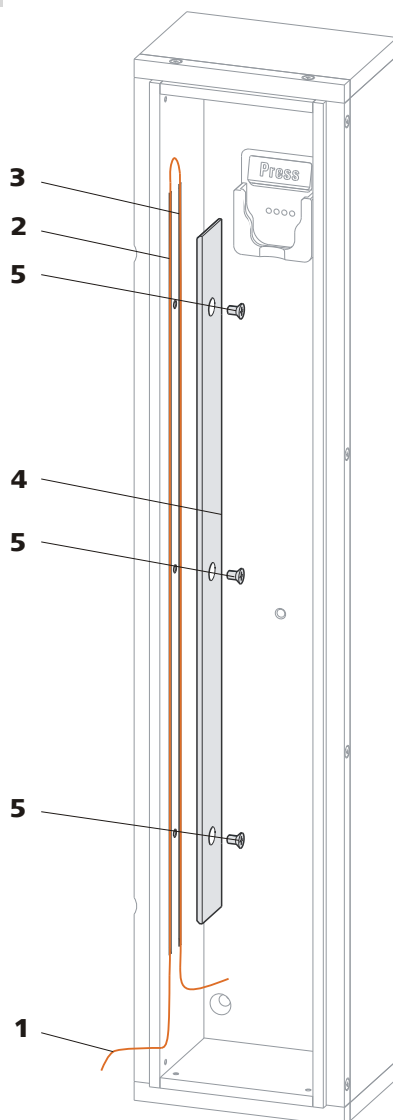


Figure 23 Installer Chauffage de colonne – Capillaires

- | | | | |
|----------|--|----------|---|
| 1 | Capillaire entrée colonne
venant de la vanne d'injection | 2 | Evidement pour capillaires extérieur |
| 3 | Evidement pour capillaires intérieur | 4 | Plaque de support |
| 5 | Vis
pour fixer la plaque de support | | |

- Pousser le capillaire entrée colonne (23-**1**) de bas dans l'extérieur des deux évidements pour capillaires (23-**2**). Passer-le sous la plaque de support (23-**4**) jusqu'à ce qu'il sorte en haut.



- Fléchir prudemment le capillaire entrée colonne (23-**1**) vers le bas et le pousser de haut au bas par l'évidement pour capillaire intérieur (23-**3**), jusqu'à ce qu'il sort au bord inférieur de la plaque de support (23-**4**).
- Connecter l'accouplement 6.2744.040 (première installation) ou la précolonne resp. la colonne de séparation (après la première mise en service) à l'extrémité du capillaire entrée colonne (23-**1**) (voir "Connecter et rincer la précolonne", page 61) ou (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 63).



Remarque

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

3 Fermer la zone de colonne

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



Remarque

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

3.16 Pompe péristaltique

3.16.1 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 (24-3) et la cassette de tuyau (24-5). Pendant le fonctionnement, l'entraînement de la pompe péristaltique fait tourner le moyeu des roulettes (24-2) de sorte que les roulettes (24-3) poussent le liquide dans le tuyau de pompe.

881 Compact IC pro – Anion – MCS

3



- **Cas A:** une connexion pour tuyau de pompe **avec filtre** 6.2744.180 (voir Figure 26, page 49) ou
- **Cas B:** une connexion pour tuyau de pompe **sans filtre** 6.2744.160 (voir Figure 27, page 50).

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



- ### 3 Olive pour tuyau avec support de filtre

- Pousser l'écrou union union (26-**1**) sur le tuyau de pompe.
- Sélectionner l'adaptateur correspondant (26-**2**) et pousser sur le tuyau de pompe. Le type d'adaptateur dépend du tuyau de pompe (*voir Tableau 1, page 50*).
- Placer l'olive pour tuyau avec support de filtre (26-**3**) sur le tuyau de pompe.
- Visser l'écrou union union (26-**1**) sur l'olive pour tuyau (26-**3**).

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

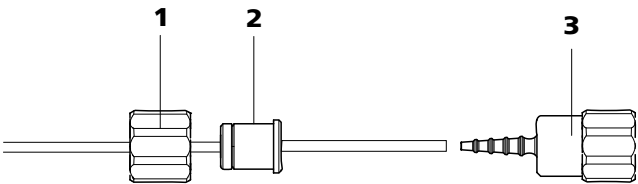


Figure 27 Installer une connexion pour tuyau de pompe sans filtre

1	Ecrou union	2	Adaptateur
3	Olive pour tuyau		

- Pousser l'écrou union (27-1) sur le tuyau de pompe.
- Sélectionner l'adaptateur correspondant (27-2) et pousser sur le tuyau de pompe. Le type d'adaptateur dépend du tuyau de pompe (voir Tableau 1, page 50).
- Placer l'olive pour tuyau (27-3) sur le tuyau de pompe.
- Visser l'écrou union (27-1) sur l'olive pour tuyau (27-3).

4 Insérer le tuyau de pompe

- Pousser complètement le levier de pression vers le bas.
- Insérer le tuyau de pompe dans le cassette de tuyau. Les taquets (25-3) 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 (25-1) aux deux olives pour tuyau.

Tableau 1 Tuyaux de pompe et adaptateurs correspondants

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

Régler le débit d'écoulement

Régler la pression de serrage

- 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.



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

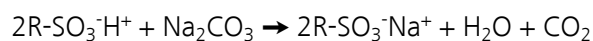


3.17 Metrohm Suppressor Module (MSM)

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



3.17.1 Connecter le suppresseur

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

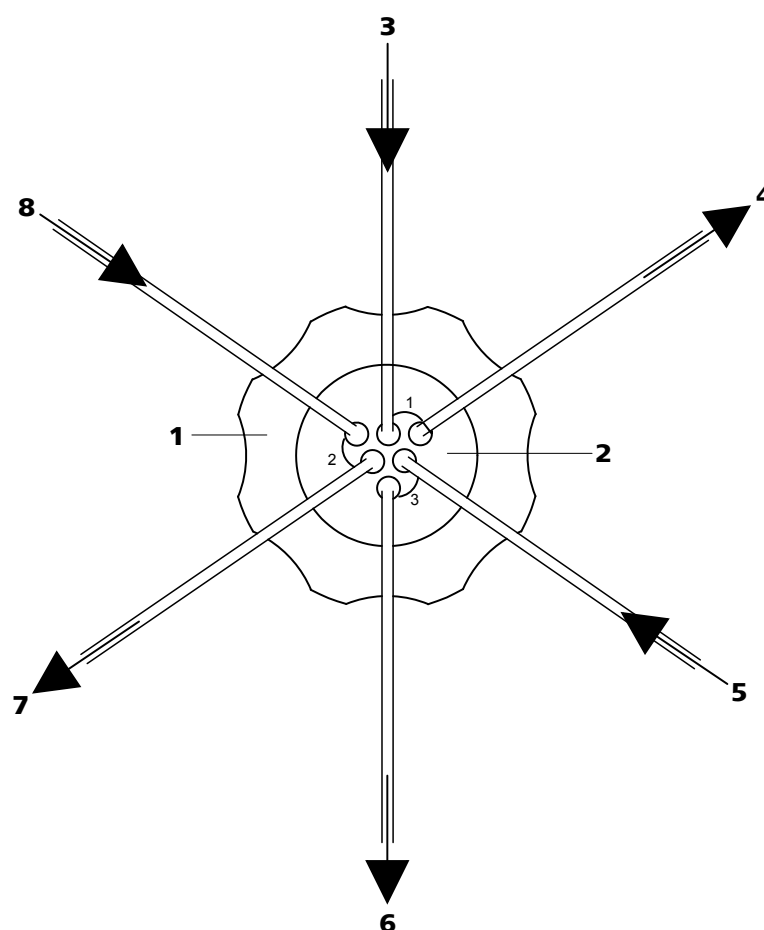


Figure 28 Suppresseur – capillaires de connexion

1	Raccord union	2	Pièce de connexion (6.2832.010)
3	Capillaire d'entrée d'éluent Portant l'inscription in .	4	Capillaire de sortie d'éluent 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 3.16, page 46*).



Attention

Pour protéger le suppresseur contre les particules étrangères ou le développement bactérien, une connexion pour tuyau de pompe avec filtre (6.2744.180) (26-**3**) doit être installée entre la pompe péristaltique et les capillaires d'entrée du suppresseur.

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 suppresseur

Pour protéger le suppresseur 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

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

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

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

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

- ### 3.18 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

3.18.1 Information générale sur le MCS

Le fonctionnement du MCS repose sur la perméabilité au gaz de la membrane en fluoropolymère. L'éluant est conduit via un capillaire avec une membrane en fluoropolymère à l'intérieur de la cellule de dégazage. La pompe à vide dans la cellule de dégazage crée un vide et aspire simultanément de l'air exempt de CO₂ ; l'air ambiant est aspiré via une cartouche d'adsorption du CO₂ (30-4) qui filtre le CO₂. La différence de pression et de concentration ainsi générée dans la cellule de dégazage par rapport à

l'intérieur du capillaire provoque une diffusion du CO_2 en-dehors du flux d'éluant.

3.18.2 Connecter le MCS

Le MCS est connecté entre le MSM (voir Chapitre 3.17, page 52) et le détecteur.

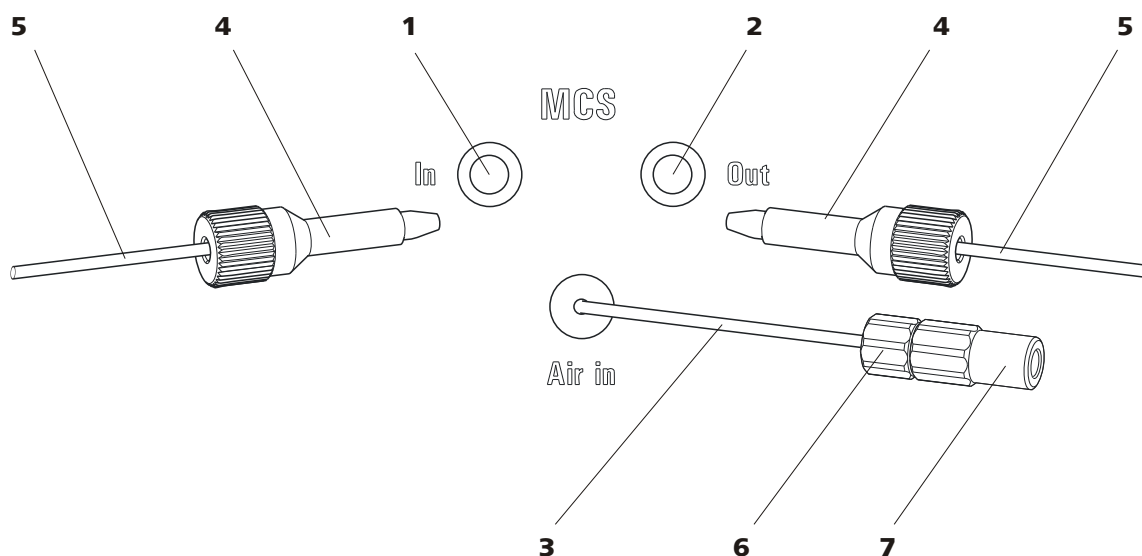


Figure 29 MCS - Connexion

1	Entrée MCS Connexion au MSM.	2	Sortie MCS Connexion au détecteur.
3	Capillaire d'aspiration Pour aspirer l'air pauvre en CO ₂ (via la cartouche d'adsorption de CO ₂ (30- 4)).	4	Vis de pression PEEK longue (6.2744.090)
5	Connexion capillaire	6	Vis de pression courte (6.2744.070) Monter sur le capillaire d'aspiration d'air.
7	Accouplement Luer (6.2744.120) Monter sur le capillaire d'aspiration d'air à l'aide d'une vis de pression (6.2744.070).		

Connecter le MCS

1 Connexion du MSM

Connecter le capillaire de sortie d'éluant (portant l'inscription **out**) avec une vis de pression PEEK longue (6.2744.090) (29-**4**) à l'entrée du MCS (29-**1**).

2 Connexion au détecteur

Connecter le capillaire d'entrée du détecteur avec une vis de pression PEEK longue (6.2744.090) (29-4) à la sortie du MCS (29-2).



Attention

Si le MCS n'est pas utilisé, l'entrée et la sortie doivent être fermées à l'aide des bouchons (6.2744.220).

3.18.3 Installer les cartouches d'adsorption

Pour une élimination efficace du CO_2 , l'air aspiré par la cellule de dégazage doit être le plus pauvre possible en CO_2 . Pour cela, l'air est aspiré via une cartouche d'adsorption de CO_2 (6.2837.000) (30-4).

L'humidité peut bloquer la cartouche d'adsorption de CO_2 . Pour éviter cela, une cartouche d'adsorption d' H_2O (6.2837.010) (30-7) est montée en amont.

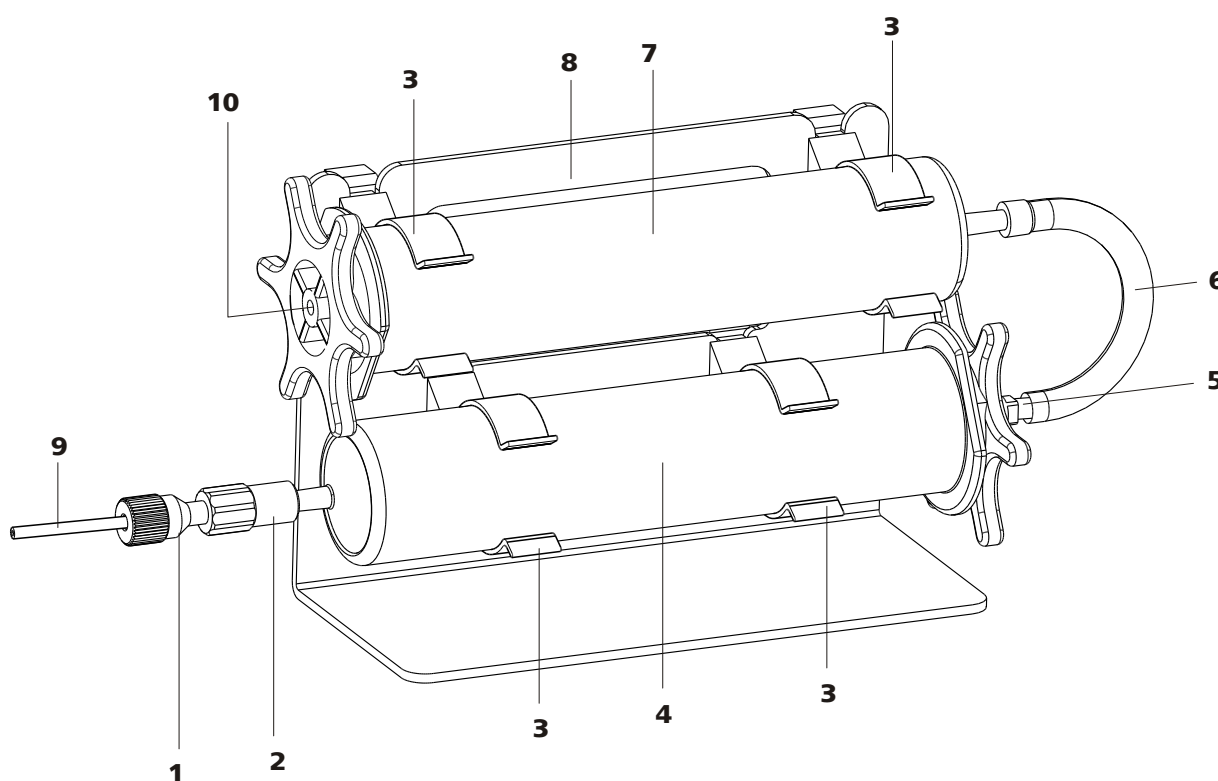


Figure 30 Support pour cartouches d'adsorption

1 Vis de pression PEEK courte (6.2744.070)
Pré-monter sur le capillaire d'aspiration MCS.

2 Accouplement Luer (6.2744.120)
Pré-monter sur le capillaire d'aspiration MCS.

3 Démarrer l'équilibrage

- Dans MagIC Net™, démarrer l'équilibrage .

4 Purger la pompe haute pression

- Purger la(les) pompe(s) haute pression grâce à la vanne de purge (voir Chapitre 3.10.2, page 34).

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 51).

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 3.20, page 60).

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 70), 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.

5.3 Porte



Attention

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



Attention

Ne jamais utiliser la porte comme poignée.

5.4 Éluant

5.4.1 Fabrication

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

Les éluants frais doivent toujours être microfiltrés (filtre $0,45 \text{ }\mu\text{m}$).



Attention

Seuls les éluants microfiltrés (filtre $0.45 \text{ }\mu\text{m}$) doivent être utilisés.

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 une conductivité de fond plus élevée.

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.

faire attention qu'**aucune précipitation** ne se forme (voir Chapitre 5.4.2.3, page 70).



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 (37-**2**), (37-**3**) ou des garnitures de piston non étanches sur la pompe haute pression. Pour le nettoyage des vannes encrassées, et/ou le remplacement de pièces d'usure telles que le piston, garniture de piston et les vannes, procédez de la manière suivante :

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

Démonter la tête de pompe

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

- 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.

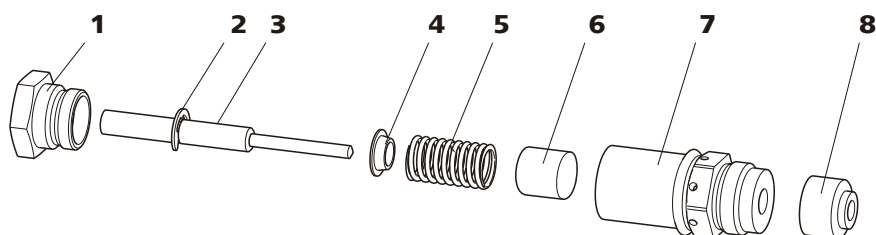


Figure 32 Composants de la cartouche de piston

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.

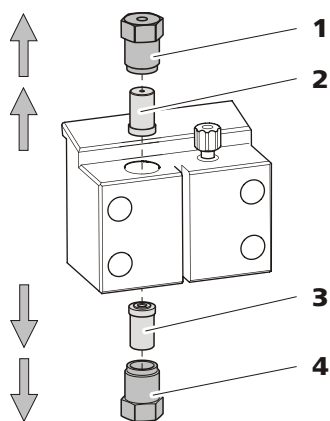


Figure 37 Enlever les vannes

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.



- 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 39, page 79*) 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 c'est ne pas le cas, la vanne doit être désassemblée de nouveau et rassemblée correctement (*voir Figure 39, page 79*).

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 (37-4).
- 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 (37-1).

Monter la tête de pompe



Remarque

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

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

5.6 Filtre inline

5.6.1 Maintenance

Les filtres inline (6.2821.120) sont composés du boîtier de filtre (40-**2**), de la vis de filtre (40-**4**) et du filtre (40-**3**). Les nouveaux filtres (40-**3**) sont disponibles sous le numéro de commande 6.2821.130 (10 pièces).

Les filtres (6.2821.130) (40-**3**) doivent être changés tous les 3 mois (plus fréquemment en cas de contre-pression plus élevée).

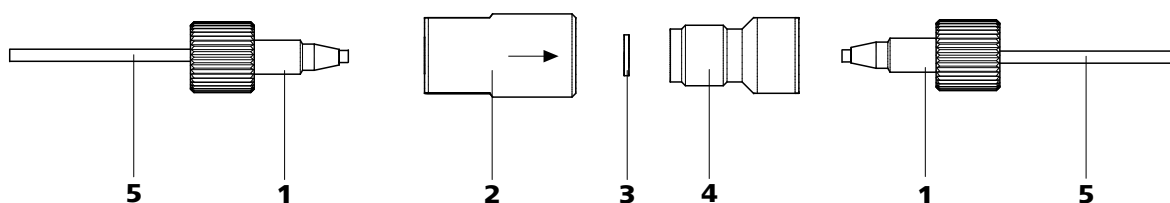


Figure 40 Filtre inline - remplacer le filtre

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

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

5.7 Dégazeur d'échantillons

5.7.1 Fonctionnement

Si le fonctionnement comprend un dégazage des échantillons, le rinçage (avec l'échantillon suivant) doit être prolongé en raison du "Temps de transfert" plus long (cf. *Détermination du temps de transfert*, page 84). Le temps de rinçage doit être au moins trois fois le "Temps de transfert" afin de minimiser les effets de la contamination croisée. Le "Temps de transfert" en soi dépend de la performance de la pompe, du volume total du capillaire et du volume du gaz retiré (donc de la quantité de gaz contenue dans l'échantillon).



Remarque

Lors de l'utilisation d'un dégazeur d'échantillons, le temps de rinçage est rallongé d'au moins 2 minutes.

5.8 Préparation des échantillons inline

Pour protéger la colonne de séparation (voir Chapitre 3.21, page 62) des particules extérieures 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** (cf. mode d'emploi *Équipement CI pour l'ultrafiltration*).

Les échantillons fortement **chargés en gaz** doivent être dégazés. Pour le dégazage, utiliser la dégazeur d'échantillons (voir Chapitre 3.13, page 38).

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

Si la concentration de l'échantillon est trop élevée, il doit être **dilué** avant utilisation (voir la documentation 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, du volume total du capillaire et du volume du gaz retiré de l'échantillon grâce au dégazeur d'échantillon.

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, capillaire dans le dégazeur, 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 Définir 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 Définir 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. Plus ce rapport est faible, 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 Vanne d'injection**5.10.1 Protection**

Pour éviter un encrassement de la vanne d'injection, un filtre inline 6.2821.120 (voir Chapitre 3.11, page 36) doit être monté entre la pompe haute pression et l'atténuateur de pulsations.

5.11 Pompe péristaltique**5.11.1 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 (25-**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.

5.11.2 Maintenance

5.11.2.1 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 :

Tableau 2 Tuyaux de pompe

Numéro de commande	Désignation	Matériau	Diamètre intérieur	Utilisation
6.1826.020	Tuyau de pompe (bleu/bleu), 2 taquets	PVC (Tygon ST)	1.65 mm	Tuyau de pompe pour appareils CI online et automatisation de la voltampérométrie.
6.1826.310	Tuyau de pompe LFL (orange/vert), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.38 mm	Tuyau de pompe pour la détermination de bromate en utilisant la méthode triiodures.

Numéro de commande	Désignation	Matériau	Diamètre intérieur	Utilisation
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

5.11.2.2 Connexion pour tuyau de pompe avec filtre

Les filtres 6.2821.130 (41-2) doivent être changés tous les 3 mois (plus fréquemment en cas de contre-pression plus élevée).

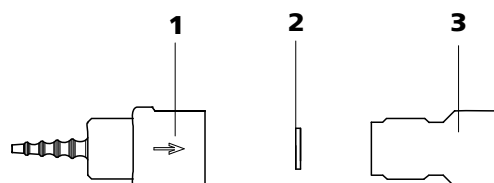


Figure 41 Connexion pour tuyau de pompe - remplacer le filtre

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 (41-3) d'olive pour tuyau à l'aide de deux clés à molette 6.2621.000 (41-1).

2 Remplacer filtre

- Enlever l'ancien filtre (41-2) avec une pincette.
- Placer le nouveau filtre (41-2) avec une pincette de façon plane dans l'olive pour tuyau (41-1).

3 Monter la vis de filtre

- Revisser la vis du filtre (41-3) dans l'olive pour tuyau (41-1) et serrer premièrement à la main. Resserrer après avec deux clés à molette 6.2621.000.

5.12 Metrohm Suppressor Module (MSM)

5.12.1 Protection

Pour protéger le suppresseur contre les particules étrangères ou le développement bactérien, une connexion pour tuyau de pompe avec filtre (6.2744.180) (voir *Figure 26, page 49*) doit être installée entre la pompe péristaltique (voir *Figure 24, page 47*) et les capillaires d'entrée du suppresseur.

5.12.2 Fonctionnement du suppresseur



Remarque

Les unités de supprimeurs ne doivent jamais être régénérées dans le même sens d'écoulement que celui dans lequel a été transporté l'éluant. C'est pourquoi il faut toujours monter les capillaires d'entrée et de sortie comme décrit dans (*voir "Connecter les capillaires du supprimeur", page 54*).

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



Attention

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



Attention

En cas de capacité réduite ou de contre-pression élevée, le supprimeur doit être régénéré (voir Chapitre 5.12.3.2, page 89), nettoyé (voir Chapitre 5.12.3.3, page 91) ou remplacé (voir Chapitre 5.12.3.4, page 93).

5.12.3 Maintenance

5.12.3.1 Composants du supprimeur

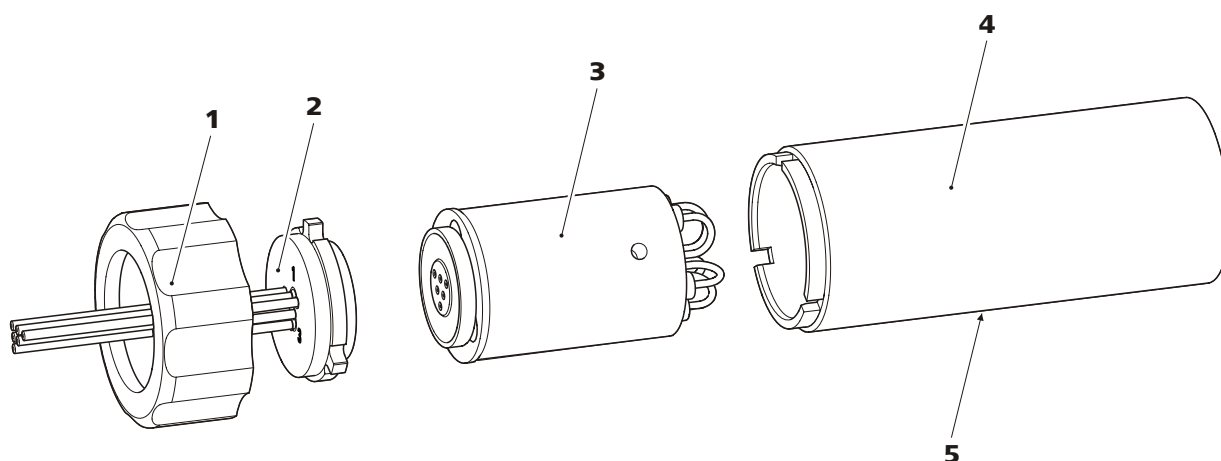


Figure 42 Composants du supprimeur

1 Raccord union

2 Pièce de connexion (6.2832.010)

3 Rotor

4 Boîtier

5 Fente dans le boîtier

5.12.3.2 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 H_2SO_4 + 0,1 mol/L acide oxalique



- **Contamination par des agents complexants cationiques organiques :**
0,1 mol/L H_2SO_4 / 0,1 mol/L acide oxalique / acétone 5%
- **Forte contamination par des substances organiques :**
0,2 mol/L H_2SO_4 / acétone $\geq 20\%$



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 suppresseur du système CI

- Déconnecter les capillaires du suppresseur portant les inscriptions **regenerating** et **rinsing solution** du système CI.

2 Connecter le suppresseur 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 suppresseur

- 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.

5.12.3.3 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 (42-1) du boîtier (42-4).
- Retirer la pièce de connexion (42-2) et le rotor (42-3) 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 (42-5) 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 (42-2) à la pompe haute pression (voir Chapitre 3.10, page 32) 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 93*).

4 Nettoyer le rotor

- Nettoyer la surface d'étanchéité du rotor (42-**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 (42-3) dans le boîtier (42-4) 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 (42-5).
- 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 (42-2) avec de l'éthanol à l'aide d'un chiffon non pelucheux.

7 Placer la pièce de connexion

- Placer la pièce de connexion (42-2) 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 (42-1) et le serrer à la main (ne pas utiliser d'outil).

8 Connecter et conditionner le supprimeur

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

5.12.3.4 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 (42-1) du boîtier (42-4).
- Retirer la pièce de connexion (42-2) et le rotor (42-3) 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 (42-5) 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 (42-3) 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 (42-3) dans le boîtier (42-4) 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 (42-5).



- 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 (42-2) 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 (42-**2**) dans le boîtier (42-**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 (42-**1**) et le serrer à la main.

7 Connecter et conditionner le supprimeur

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

5.13 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

5.13.1 Remplacer la cartouche d'adsorption de CO₂

La cartouche d'adsorption de CO₂ (6.2837.000) (30-4) doit être remplacée régulièrement, env. tous les 6 mois, pour des raisons de blocage ou de diminution de capacité.

Blocage

L'humidité bouche la cartouche d'adsorption de CO_2 . Cela se manifeste par un changement de couleur du matériau de la cartouche (la partie orange devient incolore). Le débit d'air étant réduit, le vide diminue. Pour protéger la cartouche d'adsorption de CO_2 , une cartouche d'adsorption d' H_2O (30-7) est montée en amont. Une régénération (voir Chapitre 5.13.2, page 95) régulière de la cartouche d'adsorption d' H_2O augmente la durée de vie de la cartouche d'adsorption de CO_2 .

Diminution de capacité

La capacité d'adsorption de la cartouche d'adsorption de CO₂ est limitée. Avec le temps et en fonction de la durée de fonctionnement et des conditions en laboratoire, elle diminue. Cela se manifeste par une ligne de base croissante (étant donné que davantage de CO₂ atteint le détecteur).

5.13.2 Régénérer la cartouche d'adsorption d'H₂O

La cartouche d'adsorption d'H₂O a pour objectif de protéger la cartouche d'adsorption de CO₂ de l'humidité. La durée de vie de la cartouche d'adsorption d'H₂O dépend de la teneur en humidité de l'air ambiant. L'humidité réduit la capacité de la cartouche d'adsorption d'H₂O, cela s'observe par un changement de couleur. Avant que la couleur ne change sur l'ensemble du matériau de remplissage (d'orange à incolore, pour l'étalon Sigma-Aldrich, réf. 94098), la cartouche d'adsorption d'H₂O doit être régénérée (voir la feuille de renseignement).

Le matériau de remplissage est remplacé en cas de régénération.

Régénérer la cartouche d'adsorption d'H₂O

Pour régénérer la cartouche d'adsorption d'H₂O, procéder comme suit :

- 1** Retirer le matériau de la cartouche et laisser sécher à 140 °C durant une nuit, puis le remettre en place.
Ou bien recycler l'ancien matériau et remplir avec du nouveau matériau.
- 2** Couvrir le matériau emballé de coton.

Pour assurer la continuité du travail pendant la régénération de la cartouche d'adsorption d'H₂O, deux cartouches d'adsorption d'H₂O sont fournies.

5.14 Colonne de séparation

5.14.1 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.

5.14.2 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 3.20, page 60). 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 3.12, page 37*).

5.14.3 Conservation

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

5.14.4 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.

5.15 Gestion de la qualité et validation avec Metrohm

Gestion de la qualité

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

Validation

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

Maintenance

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



Remarque

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

6 Traitement des problèmes

6.1 Défauts et élimination 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 81).
	<i>Suppresseur – bouché.</i>	■ Régénérer le suppresseur (voir Chapitre 5.12.3.2, page 89). Indication : connexion pour tuyau de pompe avec filtre 6.2821.180 doit être utilisée.
	<i>Précolonne – bouchée.</i>	Remplacer la précolonne (voir Chapitre 3.20, page 60).
	<i>Colonne de séparation – bouchée.</i>	■ Régénérer la colonne de séparation (voir Chapitre 5.14.4, page 96). ■ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 63). Indication : les échantillons doivent toujours être microfiltrés (voir Chapitre 5.8, page 83).
	<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 17).
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.
	<i>Échantillon – bulles de gaz dans l'échantillon.</i>	Utiliser le dégazeur d'échantillons (voir Chapitre 3.13, page 38).

Problème	Cause	Remède
	MCS - pas connecté.	Connecter le MCS.
Dérive de la ligne de base	Équilibre thermique pas encore atteint.	Conditionner l'appareil lorsque le chauffage de colonne (voir Chapitre 3.15, page 43) est mis en tension (voir Chapitre 4.2, page 65).
	Fuite dans le système.	Vérifier toutes les connexions capillaires et les rendre étanches si nécessaire (voir Chapitre 3.5, page 17).
	Éluant – volatilisation du solvant organique dans l'éluant.	Contrôler le siphon d'éluant (voir Figure 10, page 27).
Ligne de base fortement perturbée	Pompe haute pression – vannes de pompe.	Nettoyer les vannes de pompe (voir Chapitre 5.5.2, page 71).
	Éluant - fuite dans le trajet de l'éluant.	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	Éluant – Engorgement dans le trajet de l'éluant.	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	Pompe haute pression – garniture de piston défectueuse.	Remplacer les garnitures de piston (voir Chapitre 5.5.2, page 71).
	MCS – Cartouche d'adsorption de CO ₂ saturée.	Remplacer la cartouche d'adsorption de CO ₂ (voir Chapitre 5.13.1, page 94).
	Atténuateur de pulsations non connecté ou défectueux.	Connecter l'atténuateur de pulsations (voir Chapitre 3.12, page 37) ou le remplacer.
	MCS – pompe à vide défectueuse.	S'adresser au service après-vente Metrohm.
Pompe péristaltique – Débit insuffisant ou aucun débit	Pompe péristaltique – pression de serrage trop faible.	Régler correctement la pression de serrage (voir "Régler le débit d'écoulement", page 51).
	Pompe péristaltique – filtre bouché	Remplacer filtre (voir Chapitre 5.11.2.2, page 87).
	Pompe péristaltique – tuyau de pompe défectueux.	Remplacer le tuyau de pompe (voir Chapitre 5.11.2.1, page 86).

Problème	Cause	Remède
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 17) (utiliser les capillaires PEEK d'un diamètre intérieur de 0,25 mm entre la vanne d'injection et le détecteur).
	<i>Précolonne – performance altérée.</i>	■ Remplacer la précolonne (voir Chapitre 3.20, page 60).
	<i>Colonne de séparation – volume mort sur la tête de la colonne.</i>	■ 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). ■ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 63).
Forte augmentation de la ligne de base	<i>Suppresseur – capacité réduite.</i>	Régénérer le suppresseur (voir Chapitre 5.12.3.2, page 89).
Le vide ne s'est pas établi	<i>Dégazeur d'éluant – Connecteur Vacuum sur la face arrière de l'appareil n'est pas étanche.</i>	■ Fermer hermétiquement le connecteur Vacuum avec le bouchon fileté (6.1446.040).
Les chromatogrammes ont une mauvaise résolution	<i>Colonne de séparation – performance de séparation altérée.</i>	■ Régénérer la colonne de séparation (voir Chapitre 5.14.4, page 96). ■ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 63).
Modification inattendue des temps de rétention dans les chromatogrammes	<i>Colonne de séparation – performance de séparation altérée.</i>	■ Régénérer la colonne de séparation (voir Chapitre 5.14.4, page 96). ■ Remplacer la colonne de séparation (voir "Connecter et rincer la colonne de séparation", page 63).
	<i>Éluant - bulles de gaz dans l'éluant</i>	Vérifier les connexions du dégazeur d'éluant (voir Chapitre 3.9, page 30)
	<i>Pompe haute pression – défectueuse.</i>	S'adresser au service après-vente Metrohm.
Problèmes de précision - grande dispersion des valeurs de mesure	<i>Échantillon – bulles de gaz dans l'échantillon.</i>	Utiliser le dégazeur d'échantillons (voir Chapitre 3.13, page 38).

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
---	--

Eléments de commande

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

7.6 Dégazeur d'éluant

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

7.7 Pompe haute pression

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>	Déviati on < 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>	■ 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>	■ 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

7.8 Dégazeur d'échantillons

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

7.9 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



7.10 Chauffage de colonne

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

7.11 Pompe péristaltique

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

7.12 Metrohm Suppressor Module (MSM)

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

7.13 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

<i>Matériau</i>	fluoropolymère
<i>Résistance aux solvants</i>	aucune restriction (à l'exception du PFC)
<i>Vide</i>	
<i>Zone de travail</i>	contrôlé / stabilisé par le microprocesseur
<i>Temps de formation après démarrage</i>	< 30 s
<i>Volume du capillaire</i>	400 µL
<i>Gamme d'écoulement recommandée</i>	0,1...1,0 mL

7.14 Alimentation secteur

<i>Tension requise</i>	100...240 V ± 10 % (autosensing)
<i>Fréquence requise</i>	50...60 Hz ± 3 (autosensing)
<i>Puissance absorbée</i>	▪ 65 W pour une application d'analyse typique ▪ 25 W en veille (détecteur de conductivité à 40 °C)
<i>Bloc d'alimentation</i>	▪ jusqu'à max. 300 W, surveillance électronique ▪ fusible interne 3,15 A

7.15 Interfaces

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



Attention

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



8 Conformité et garantie

8.1 Declaration of Conformity

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

Name of commodity

881 Compact IC pro

The 881 Compact IC pro is an intelligent ion chromatograph in a compact design for the determination of anions, cations or polar substances.

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

Electromagnetic compatibility

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

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

Safety specifications

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



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

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

EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use



Manufacturer

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

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau/Switzerland

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

Herisau, 27 October, 2008

D. Strohm

Vice President, Head of R&D

Ch. Buchmann

Vice President, Head of Production

Responsible for Quality Assurance

8.2 Quality Management Principles

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

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

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

Instrument development

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



Software development

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

Components

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

Manufacture

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

Customer support and service

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

8.3 Garantie

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

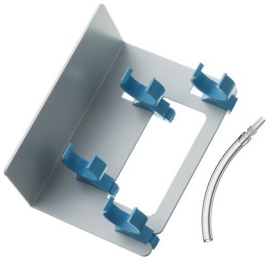
9.1 Contenu de la livraison

2.881.0030 881 Compact IC pro – Anion – MCS

Pcs.	N° de cde	Description	
1	1.881.0030	881 Compact IC pro – Anion – MCS	
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
		États-Unis d'Amérique, ...:	Type NEMA/ASA 6.2122.070
2	6.1602.150	Adaptateur de siphon pour flacon / 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	Siphon de l'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

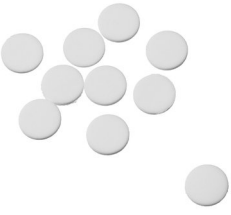



Pcs.	N° de cde	Description
2	6.1608.020	Flacon en verre / 1000 mL / GL 45
		Flacon pour solutions auxiliaires.
		Largeur (mm): 96
		Hauteur (mm): 223
		Volume (mL): 1000
		
1	6.1608.070	Flacon à éluant / 2 L / GL 45
		Matériau: Verre clair
		Hauteur (mm): 262
		Volume (mL): 2000
		
1	6.1609.000	Piège / grand et courbé
		À remplir avec matériau d'adsorption.
		Matériau: Verre
		Hauteur (mm): 129
		Diamètre intérieur (mm): 32
		Taille de la section transversale: B-14/15
		
1	6.1803.020	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.	N° de cde	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 pour rodage normalisé RN 14/15 Agrafe pour RN 14/15. Matériau: POM	
1	6.2057.080	Support pour cartouches d'adsorption Support pour cartouches d'adsorption pour le montage dans les appareils Professional IC.	

Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.2621.030	Clé hexagonale 4 mm	
		Longueur (mm): 73	
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	

Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.2744.014	Vis de pression 2x	
		Avec connecteur UNF 10/32. Pour la connexion des capillaires PEEK.	
		Matériau: PEEK Longueur (mm): 26	
1	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.	
1	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	

Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.2816.020	Seringue 10 mL avec connecteur Luer	
		Pour différentes applications de CI et VA.	
		Matériau: PP	
		Longueur (mm): 102	
		Volume (mL): 10	
1	6.2816.040	Canule de purge	
		Avec tuyau PTFE et connecteur Luer. Pour seringues. Pour aspirer les éluants.	
1	6.2821.090	Crépine d'aspiration	
		Dimension 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 rechange pour filtre inline	
		Filtre de rechange pour filtre inline.	

Pcs.	N° de cde	Description
------	-----------	-------------

Cartouche d'adsorption pour le nettoyage préalable de l'air.



2	6.2837.010	Cartouche d'adsorption d'H ₂ O	
---	------------	---	--

Pour le CO₂ suppresseur. Cartouche permettant d'éliminer l'humidité de l'air aspiré.

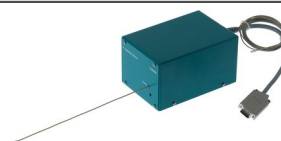


9.2 Accessoires optionnels

2.881.0030 881 Compact IC pro – Anion – MCS

N° de cde	Description
-----------	-------------

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).





N° de cde	Description
	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 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™ 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.
6.6059.223	MagIC Net™ 2.2 Multi CD : 3 licences 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 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™ 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.
6.9988.813	Documentation pour validation pour 881 (anglais / allemand) – CD



Index

N

Nettoyer	
suppresseur	91
Vannes de la pompe haute pression	76
Normes	108

Numéros/Symboles

6.2821.090 crépine d'aspiration	70
(6.2821.130) Filtre	82

A

Accessoires	114
Contenu de la livraison	114
Optionnels	124
Alimentation	
Secteur	107
Alimentation secteur .. 59, 60, 107	
Aperçu général de l'appareil	7
Face avant	7
Appareil	
Connecter	59
Face arrière	8
Arrêt de sécurité	105
Atténuateur de pulsations	
Installation	37
Augmentation de la pression	70

B

Bloc d'alimentation	107
Boîtier	104
Boucle	
cf. également "boucle d'échantillon"	42
Boucle d'échantillon	42

C

Câble de secteur	59
Capillaires	
Installation	17
Caractéristiques	
Appareil	103
Caractéristiques techniques	
Conditions de référence	103
Détecteur de fuites	103
Pompe péristaltique	106
Cartouche d'adsorption d'H ₂ O ..	58
Régénérer	95
Cartouche d'adsorption de CO ₂ ..	58

Remplacer	94
Cartouches	
Connexion	57
Cartouches d'adsorption	
Connexion	57
CEM	108
Charge électrostatique	5
Charge statique	5
Classe de protection	108
Connexion du PC	59
Connexions	
Installation	17
Conditionnement	66
Conditions ambiantes	103
Conditions de référence	103
Consignes de sécurité	4
Construction	
Spécification de sécurité ...	108
Contamination croisée	84
contamination du suppressor	
métaux lourds	89
organique	89
contaminations organiques	
suppresseur	89
Contenu de la livraison	114
Contrat d'entretien	97
Contrôle	
Spécification de sécurité ...	108
Colonne	
Cf. également colonne de séparation	62
Colonne CI	
Cf. également colonne de séparation	62
Colonne de séparation	
Conservation	96
Installation	62
Performance de séparation ..	95
Protection	2, 37, 96
Régénération	96
Rincer	63
Compatibilité électromagnétique	108
Crépine d'aspiration 6.2821.090	70
Cristallisation	
Pompe haute pression	70

D

Débit	104
Dégazage	
Éluent	30
Dégazeur	
Dégazeur d'échantillons	38
Dégazeur d'éluent	30
Dégazeur d'échantillons	
Fonctionnement	83
Installation	38
Spécifications techniques ..	105
Dégazeur d'éluent	
Installation	30
Spécifications techniques ..	104
Détecteur	
Interface	108
Détecteur de fuites	
Caractéristiques techniques	103
Installation	21
Interface	108
Détection de colonne	108
Dilution	83
Dimensions	104

E

Encrassement	
Pompe haute pression	70
Vannes de la pompe haute pression	71
Echantillon	
Boucle d'échantillon	42
Échantillon	
Contamination croisée	84
Temps de transfert	84
Eluant	
Aspiration	26
Changement	70
Fabrication	69
Équilibrage	65, 66
Étanchéité	65, 66

F

Filtre	
cf. également "Filtre inline" ..	36
Filtre (6.2821.130)	82
Filtre 6.2821.090	
Crépine d'aspiration	70
Filtre inline	36

T

U

V