

942 Extension Module Vario



942 Extension Module Vario ONE/Deg

Mode d'emploi

8.942.8006FR / v6 / 2023-12-31



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Suisse
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

942 Extension Module Vario

942 Extension Module Vario ONE/Deg

2.942.1060

Mode d'emploi

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l'adresse citée ci-dessus.

Exclusion de la responsabilité

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, p. ex. stockage inapproprié, utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie. Les modifications non autorisées du produit (par exemple, transformations ou ajouts) excluent toute responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent et leurs conséquences. La documentation du produit Metrohm fournit des instructions et remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Description de l'appareillage	1
1.2	Utilisation conforme	2
1.3	Informations concernant la documentation	2
1.3.1	Contenu et étendue	3
1.3.2	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 tubulaires et capillaires	5
1.4.4	Solvants et produits chimiques combustibles	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
2.3	Extension Module et 940 Professional IC Vario	8
3	Installation	11
3.1	Mise en place de l'appareil	11
3.1.1	Emballage	11
3.1.2	Contrôle	11
3.1.3	Emplacement	11
3.2	Vis de sécurité de transport	11
3.3	Bac de fond et support de flacons	12
3.3.1	Généralités sur le bac de fond et le support de flacons	12
3.3.2	Monter le bac de fond et le support de flacons (facultatif)	12
3.4	Connecter la bouteille d'éluant	17
3.5	Connecter le dégazeur d'éluant	21
3.5.1	Connecter la ou les pompes à vide	21
3.6	Installer la pompe haute pression	23
3.7	Installer le filtre inline	24
3.8	Installer l'atténuateur de pulsations	24
3.9	Vanne d'injection	25
3.10	Connecter un Extension Module	27
4	Mise en service	29

Répertoire des figures

Figure 1	Face avant	7
Figure 2	Face arrière	8
Figure 3	Variantes d'installation	9
Figure 4	Enlever le bac de fond	13
Figure 5	Attacher le bac de fond	14
Figure 6	Retirer le support de flacons	15
Figure 7	Attacher le support de flacons	16
Figure 8	Installer l'adaptateur de siphon pour bouteille d'éluant	18
Figure 9	Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration	19
Figure 10	Connecter la pompe à vide	22
Figure 11	la pompe haute pression dotée de la vanne de purge	23
Figure 12	Atténuateur de pulsations	24
Figure 13	Changer de boucle d'échantillon	26
Figure 14	Pièces de la pompe haute pression	33
Figure 15	Pompe haute pression - coupe transversale	40
Figure 16	Outil pour joint de piston (6.2617.010)	40
Figure 17	Tête de pompe – retirer la cartouche de piston	41
Figure 18	Insérer le joint de piston dans l'outil	42
Figure 19	Composants de la cartouche de piston	43
Figure 20	Filtre inline – retirer le filtre	47

1 Introduction

1.1 Description de l'appareillage

942 Extension Module Vario sont des modules d'extension qui permettent de doter des appareils 940 Professional IC Vario existants de fonctions supplémentaires. Il est possible de compléter chaque appareil 940 Professional IC Vario par un maximum de 3 942 Extension Module Vario.

Le **942 Extension Module Vario ONE/Deg** permet l'installation d'un canal d'analyse supplémentaire dans un système Professional IC.

Ainsi, avec le 942 Extension Module Vario ONE/Deg, un appareil à gradient basse pression monocanal peut par ex. être développé en un appareil AnCat à deux canaux à gradient basse pression. De même, tous les appareils avec préparation des échantillons peuvent être dotés de systèmes à deux canaux.

Dans un système à détection photométrique avec le 942 Extension Module Vario ONE/Deg pour l'extraction des réactifs, l'utilisation d'un 943 Professional Thermostat/Reactor Vario comme support et thermostat de colonne et un 944 Professional UV/VIS Detector Vario est également envisageable.

Le 942 Extension Module Vario fonctionne avec le logiciel **MagIC Net** tout comme l'appareil CI. Quand un 942 Extension Module Vario est connecté à un appareil 940 Professional IC Vario, MagIC Net détecte automatiquement le 942 Extension Module Vario et en vérifie l'état de fonctionnement. Il pilote et surveille le système CI complet ainsi que l'ensemble des appareils connectés ; il analyse les données mesurées et les gère dans une base de données.

Le 942 Extension Module Vario ONE/Deg comprend les composants suivants :

Dégazeur d'éluant

Le dégazeur d'éluant retire les bulles de gaz et les gaz dissous de l'éluant.

Pompe haute pression

La pompe haute pression intelligente et à faible pulsation pompe les éluants à travers le système de chromatographie ionique. Elle est dotée d'une puce sur laquelle sont stockées ses spécifications techniques ainsi que son historique (heures de fonctionnement, données utiles au service après-vente, etc.).

1.3.1 Contenu et étendue




Ce document décrit le **942 Extension Module Vario ONE/Deg** (2.942.1060), son montage et sa connexion à l'appareil CI ainsi que l'installation, le fonctionnement et la maintenance de ses différents composants. Les caractéristiques techniques, le traitement des problèmes et les informations relatives au contenu de la livraison et aux accessoires optionnels complètent ce mode d'emploi.

En revanche, ce document ne décrit pas les fonctions de l'unité 940 Professional IC Vario – 942 Extension Module Vario ONE/Deg ni les connexions capillaires qui sortent du 942 Extension Module Vario ONE/Deg. Voir le mode d'emploi du 940 Professional IC Vario et du Sample Processor à cet effet.

Vous trouverez des informations complémentaires sur la configuration du MagIC Net dans l'aide en ligne de MagIC Net.

1.3.2 Conventions de représentation

Les symboles et conventions de style suivants peuvent être utilisés dans la présente documentation :

(5-12)	Renvoi aux légendes des figures
	Le 1er nombre correspond au numéro de la figure, le 2e à l'élément de l'appareil sur la figure.
1	Étape d'instruction
	Exécuter les étapes successivement.
Méthode	Texte d'une boîte de dialogue, Paramètre du logiciel
Fichier ► Nouveau	Menu ou ligne de menu
[Suivant]	Bouton ou touche
	AVERTISSEMENT
	Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.
	AVERTISSEMENT
	Ce symbole met en garde contre un risque électrique.
	AVERTISSEMENT
	Ce symbole met en garde contre la chaleur ou les parties d'appareil chaudes.



AVERTISSEMENT

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

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

Tension secteur



AVERTISSEMENT

Une tension secteur incorrecte peut endommager l'appareil.

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

Protection contre les charges électrostatiques



AVERTISSEMENT

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

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

1.4.3 Connexions tubulaires et capillaires



ATTENTION

Les connexions tubulaires et capillaires non étanches représentent un risque pour la sécurité. Bien serrer à la main toutes les connexions. Évitez 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 Solvants et produits chimiques combustibles

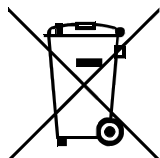


AVERTISSEMENT

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

- Installer l'appareil dans un endroit bien ventilé (p. ex. dans une pièce équipée d'une hotte aspirante).
- Garder toute source d'inflammation potentielle éloignée du poste de travail.
- Nettoyer immédiatement les liquides et les matières solides renversés.
- Se référer aux consignes de sécurité fournies par le fabricant du produit chimique.

1.4.5 Recyclage et élimination



Éliminer les produits chimiques et le produit de façon réglementaire afin d'atténuer les effets négatifs sur l'environnement et la santé. Les autorités locales, les services d'élimination des déchets ou encore les revendeurs fournissent des informations plus détaillées concernant l'élimination. Pour éliminer les appareils électriques usagés dans les règles de l'art au sein de l'Union européenne, observer la directive UE relative aux DEEE (DEEE = déchets d'équipements électriques et électroniques).

2 Aperçu général de l'appareil

2.1 Face avant

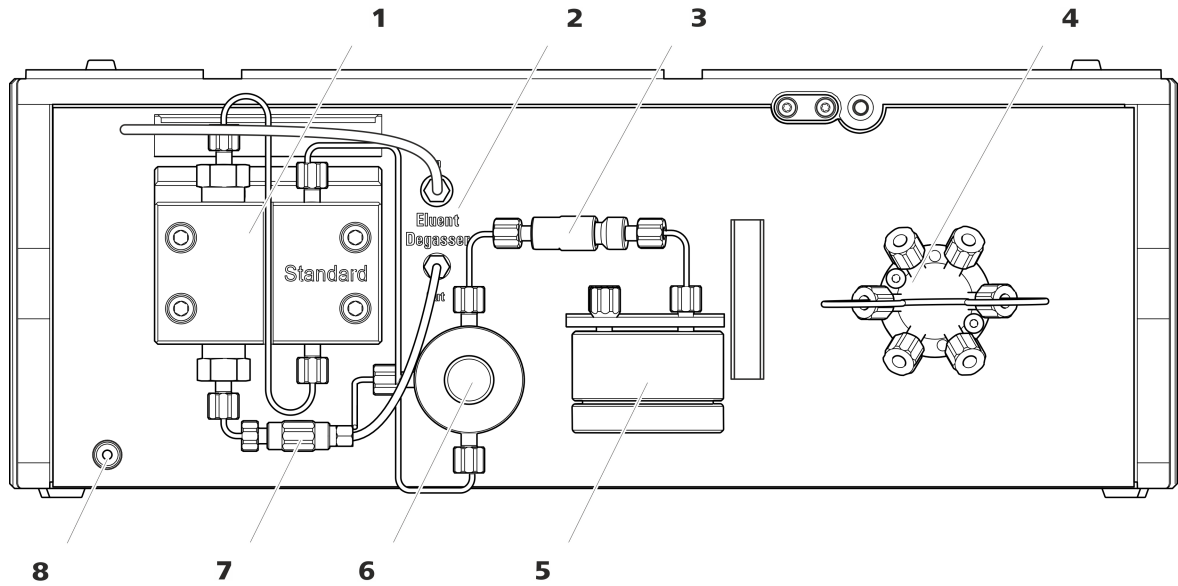


Figure 1 Face avant

1 Pompe haute pression

Voir chapitre 3.6.

3 Filtre inline

Voir chapitre 3.7.

5 Atténuateur de pulsations

Voir chapitre 3.8.

7 Accouplement (6.2744.230)

Pour connecter le tuyau d'aspiration d'éluant.

2 Dégazeur d'éluant

Voir chapitre 3.5.

4 Vanne d'injection

Voir chapitre 3.9.

6 Vanne de purge

Voir chapitre 3.6.

8 Indicateur de disponibilité



2.2 Face arrière

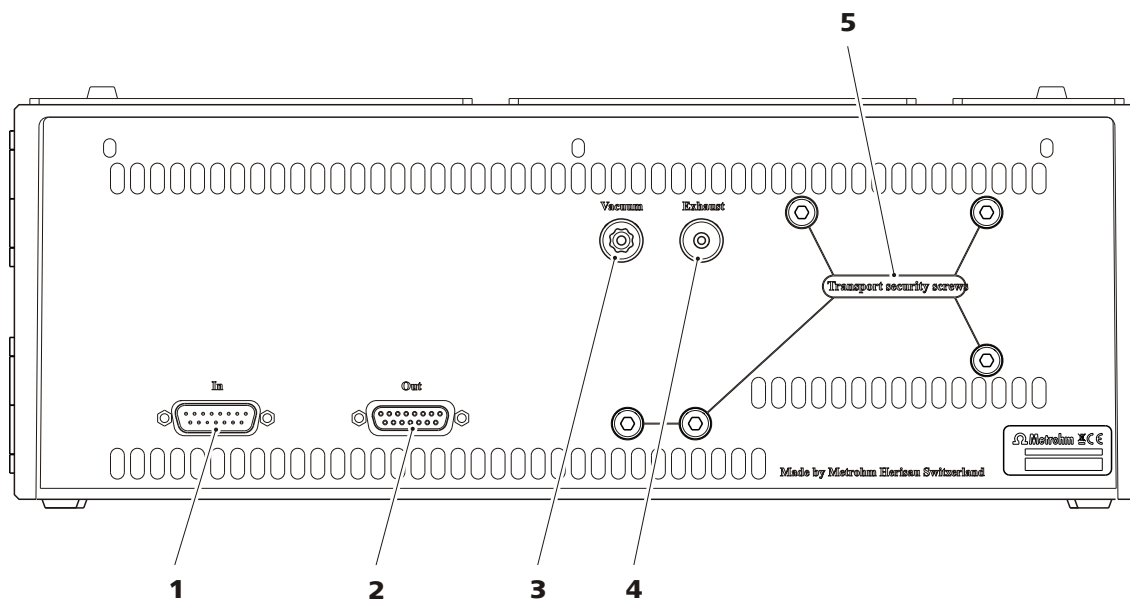


Figure 2 Face arrière

1 Connecteur « In »

Pour connecter l'Extension Module à l'appareil CI ou à un Extension Module précédent.

2 Connecteur « Out »

Pour connecter un autre Extension Module.

3 Connecteur « Vacuum »

Pour connecter d'autres chambres de dégazage dans les modules d'extension.

4 Orifice d'évacuation d'air

Pour évacuer l'air de la chambre à vide. Porte l'inscription *Exhaust*.

5 Vis de sécurité de transport

Pour sécuriser la pompe haute pression et la pompe à vide lors du transport de l'appareil.

2.3 Extension Module et 940 Professional IC Vario

Les modules d'extension 942 Extension Module Vario s'ajoutent directement au 940 Professional IC Vario et lui sont connectés avec le câble de connexion fourni. Les Extension Module ne disposent pas d'une alimentation électrique propre mais sont alimentés à partir de l'appareil auquel ils sont connectés.

3 possibilités s'offrent à vous pour placer les Extension Module :

- monté entre l'appareil et le support de flacons (3-**A**).
- monté entre l'appareil et le bac de fond (3-**B**).
- posé sur une pile à côté de l'appareil (3-**C**). Dans ce cas, nous recommandons de commander un bac de fond (6.2061.110) et un support de flacons (6.2061.100) spécifiques pour la pile séparée.

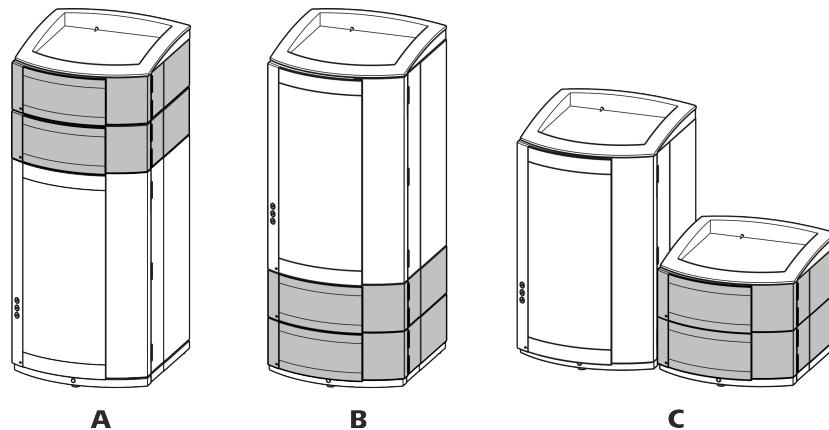


Figure 3 Variantes d'installation

A Extension Module placé en haut
Entre le 940 Professional IC Vario et le support de flacons.

B Extension Module placé en bas
Entre la plaque de base et le 940 Professional IC Vario.

C Extension Module séparé
Avec une plaque de base et un support de flacons propres à côté du 940 Professional IC Vario.

Il est possible de connecter jusqu'à trois Extension Module à un appareil 940 Professional IC Vario. Il faut tenir compte des restrictions suivantes dans ce cas :

Restrictions

Le 940 Professional IC Vario et son Extension Module ne peuvent pas contenir plus de 4 composants identiques, à savoir :

- 4 pompes haute pression maximum,
 - 4 pompes péristaltiques maximum,
 - 4 vannes d'injection maximum,
 - 4 supprimeurs (MSM, SPM inclus) maximum,
- MAIS**
- 3 dégazeurs maximum uniquement
 - et 3 supprimeurs de CO₂ (MCS) maximum



REMARQUE

Quand toutes les 4 pompes haute pression sont utilisées en même temps, elles ne doivent pas toutes fonctionner à plein régime pendant une période prolongée.

Placer l'Extension Module de façon à ce que les connexions capillaires soient les plus courtes possibles. Quand plusieurs Extension Module sont utilisés, il faut les installer tous au même endroit, en haut ou en bas. Si



ceci s'avère impossible, connecter les Extension Module les plus éloignés avec le câble de connexion le plus long (6.2156.070).

3 Installation

3.1 Mise en place de l'appareil

3.1.1 Emballage

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

3.1.2 Contrôle

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

3.1.3 Emplacement

L'appareil a été développé pour fonctionner en intérieur et ne doit pas être utilisé dans un environnement à risques d'explosion.

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

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

3.2 Vis de sécurité de transport

Afin que les entraînements de la pompe haute pression et de la pompe à vide ne soient pas endommagés durant le transport, les pompes sont sécurisées à l'aide de vis de sécurité de transport. Celles-ci se trouvent à l'arrière de l'appareil et portent l'inscription **Transport security screws**.

Retirer ces vis de sécurité de transport avant la première mise en service de l'appareil.

Accessoires

Prévoyez pour cette opération :

- Clé hexagonale 4 mm (6.2621.030)

Retirer les vis de sécurité de transport

- 1 Retirer toutes les vis de sécurité de transport avec la clé hexagonale.

Conserver les vis de sécurité de transport. Réutiliser toutes les vis de sécurité de transport pour tout déplacement important de l'appareil.



ATTENTION

Veiller à ne pas coincer les capillaires et le câble du détecteur de fuites

Les capillaires traversent les guides entre le bac de fond et l'appareil. Un coincement soit du câble du détecteur de fuites, soit des capillaires peut entraîner des dysfonctionnements.

- Déconnecter le câble du détecteur de fuites avant de retirer le bac de fond.
- Retirer tous les capillaires des canaux de capillaire avant de retirer le bac de fond.

Enlever le bac de fond

Conditions préalables

- L'appareil est mis hors tension.
- Le support de flacons est vidé.
- Toutes les connexions de câble sont desserrées sur la face arrière.
- Les capillaires sont retirés des guides entre l'appareil et le bac de fond.
- Aucun composant non attaché ne se trouve dans l'appareil.

Accessoires

- Clé hexagonale 3 mm (6.2621.100)

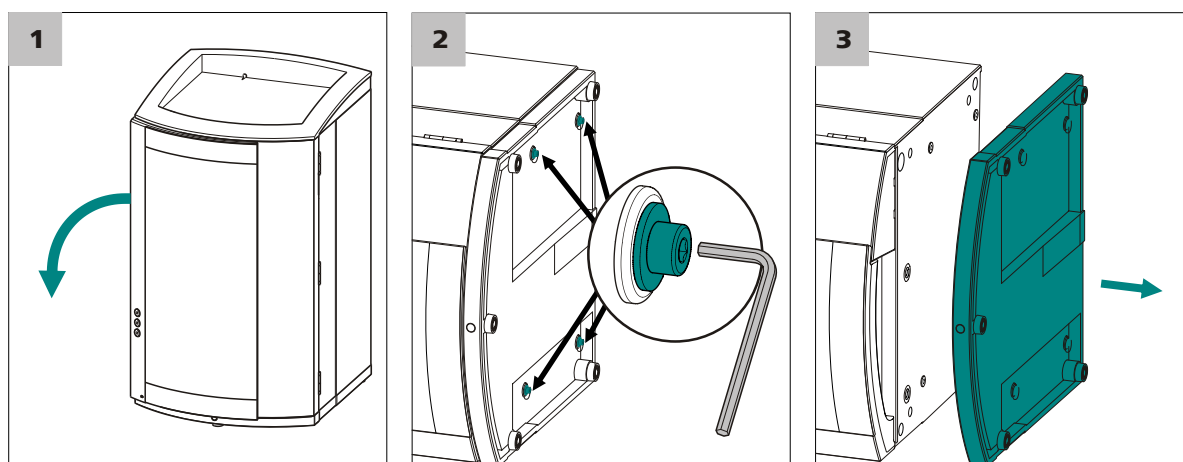


Figure 4 Enlever le bac de fond

- 1** Faire basculer latéralement l'appareil et le poser à plat.
- 2** Desserrer les quatre vis cylindriques avec la clé hexagonale de 3 mm et les retirer avec leurs rondelles.

3 Retirer le bac de fond.

Placer toujours le bac de fond sous l'appareil le plus bas d'une pile.

Attacher le bac de fond**Conditions préalables**

- L'appareil est mis hors tension.
- Le support de flacons est vidé.
- Toutes les connexions de câble sont desserrées sur la face arrière.
- Aucun composant non attaché ne se trouve dans l'appareil.
- L'appareil est basculé latéralement pour que le fond soit visible.

Accessoires

- Clé hexagonale 3 mm (6.2621.100)

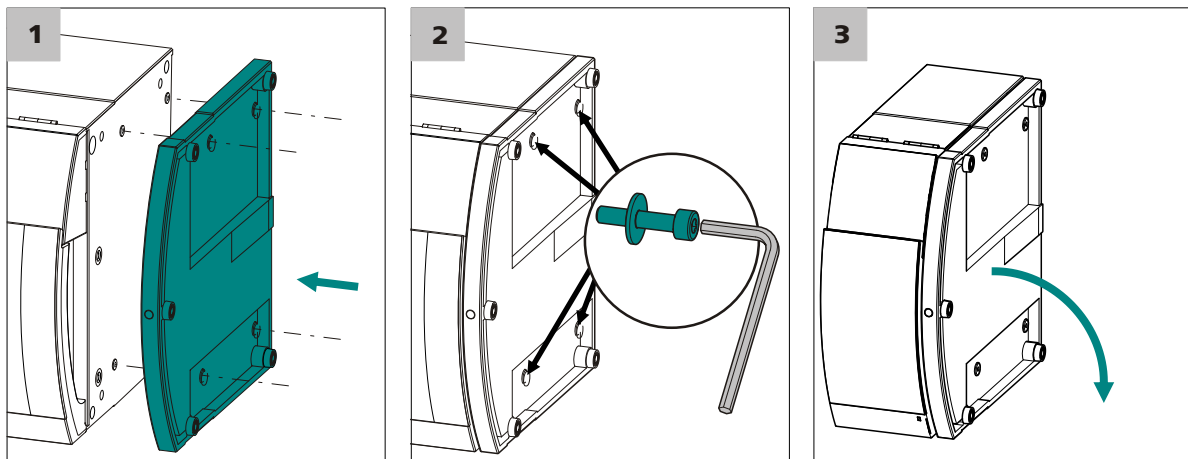


Figure 5 Attacher le bac de fond

- 1** Placer le bac de fond de manière à ce que les orifices pratiqués dans le bac de fond soient placés exactement au-dessus des trous filetés de l'appareil.
- 2** Enfiler les rondelles sur les vis cylindriques, mettre les vis en place avec leurs rondelles et les serrer avec la clé hexagonale 3 mm.
- 3** Rebasculer l'appareil et le placer sur le bac de fond.

Il est maintenant possible d'empiler d'autres appareils dans l'ordre souhaité. Placer le support de flacons (6.2061.100) tout en haut de la pile (voir « Attacher le support de flacons », page 15).

3.3.2.2 Enlever/attacher le support de flacons

Retirer le support de flacons lorsqu'il s'agit de monter un autre appareil sur l'appareil CI.

Enlever le support de flacons

Conditions préalables

- L'appareil est mis hors tension.
- Le support de flacons est vidé.
- Le tuyau d'écoulement est séparé du connecteur de tuyau d'écoulement au niveau du support de flacons.
- Les capillaires sont retirés des guides entre l'appareil et le support de flacons.

Accessoires

- Clé hexagonale 3 mm (6.2621.100)

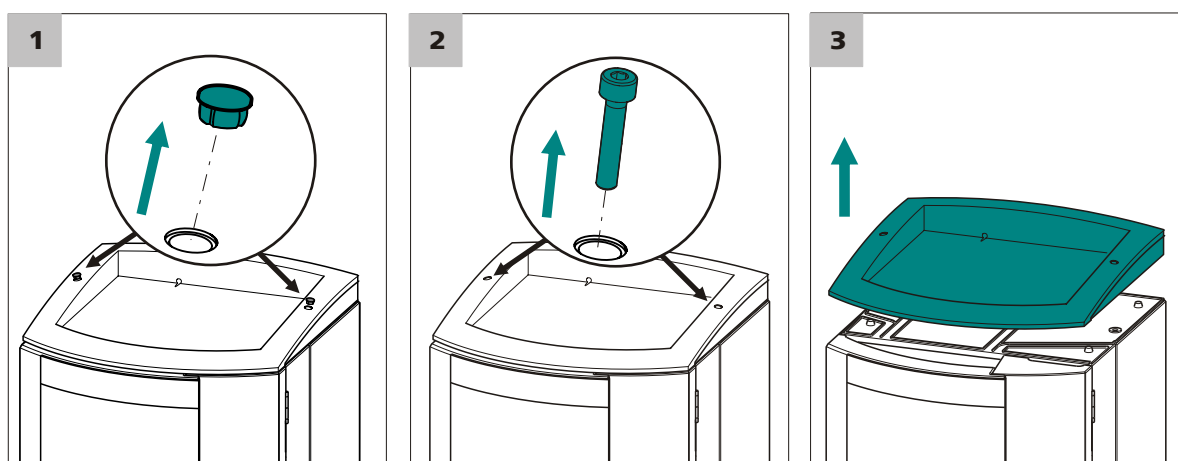


Figure 6 Retirer le support de flacons

- 1 Retirer les deux bouchons obturateurs.
- 2 Desserrer les deux vis cylindriques avec la clé hexagonale de 3 mm et les enlever.
- 3 Retirer le support de flacons.

Il est maintenant possible d'empiler d'autres appareils dans l'ordre souhaité. Placer le support de flacons (6.2061.100) tout en haut de la pile.

Attacher le support de flacons

Condition préalable



- L'appareil est mis hors tension.

Accessoires

- Clé hexagonale 3 mm (6.2621.100)

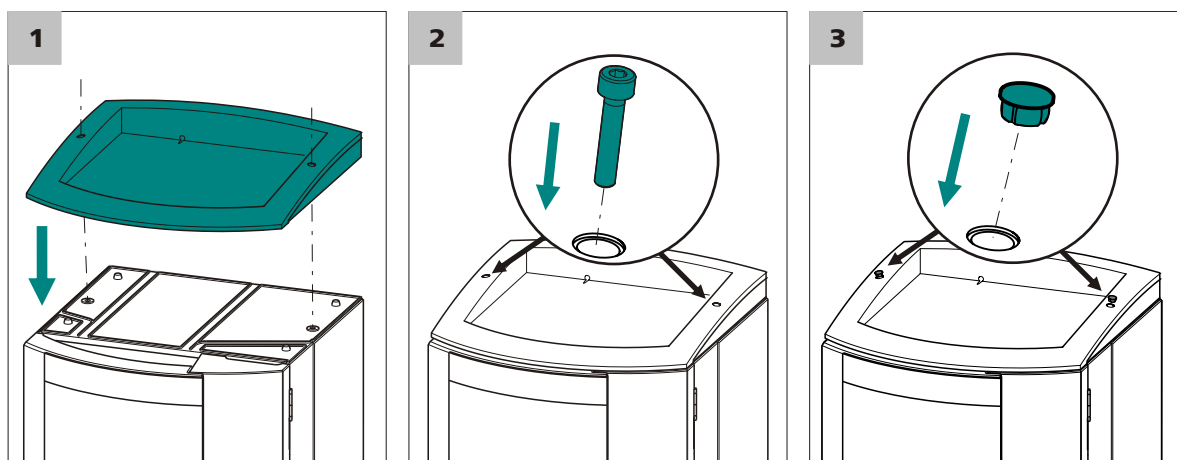


Figure 7 Attacher le support de flacons

- 1 Placer le support de flacons sur l'appareil qui se trouve tout en haut de sorte que les orifices pratiqués dans le support de flacons soient placés exactement au-dessus des trous filetés de l'appareil.
- 2 Insérer les deux vis cylindriques et les serrer avec la clé hexagonale de 3 mm.
- 3 Placer les deux bouchons obturateurs.

Après avoir mis le support de flacons en place, il faut rétablir toutes les connexions ayant été retirées auparavant.

Rétablir les connexions retirées

- 1 Enficher tous les câbles USB requis.
- 2 Enficher tous les câbles MSB requis.
- 3 Enficher le câble secteur.
- 4 Remonter les tuyaux d'écoulement (voir le mode d'emploi de l'appareil CI).

Selon les circonstances, un élément plus long du tuyau en silicone (6.1816.020) doit être coupé et monté (*voir aussi le mode d'emploi de l'appareil CI*).

5 Si un appareil de la pile possède une prise pour détecteur de fuites, connecter le détecteur de fuites (*cf. le mode d'emploi de l'appareil CI*).

6 Rétablir les connexions capillaires retirées le cas échéant.

3.4 Connecter la bouteille d'éluant

Accessoires

Prévoir les accessoires suivants pour cette étape :

- Bouteille d'éluant (6.1608.070)
- Le jeu d'accessoires *Adaptateur de siphon pour bouteille d'éluant GL 45* (6.1602.160)
Ce jeu d'accessoires contient l'adaptateur pour bouteille, un embout de tuyau M6, un embout de tuyau M8, deux joints toriques ainsi qu'un bouchon fileté M6 et un bouchon fileté M8.
- Le jeu d'accessoires *Adaptateur de tuyau pour crépine d'aspiration* (6.2744.210)
Ce jeu d'accessoires contient un support de filtre, une vis de serrage ainsi qu'un poids pour tuyau.
- Une crépine d'aspiration (6.2821.090)
- Le tube d'adsorption (6.1609.000)
- L'agrafe RN (6.2023.020)

Connecter un tuyau d'aspiration d'éluant

1 Installer l'adaptateur de siphon pour bouteille d'éluant (6.1602.160)

- Glisser d'abord l'embout de tuyau M8, puis le joint torique sur l'extrémité non fixée du tuyau d'aspiration d'éluant.
- Glisser l'extrémité non fixée du tuyau d'aspiration d'éluant à travers l'orifice M8 de l'adaptateur de siphon pour flacon et la visser provisoirement.

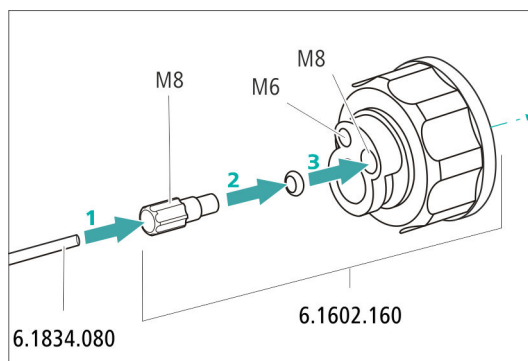


Figure 8 Installer l'adaptateur de siphon pour bouteille d'éluant

2 Monter l'adaptateur de tuyau

Monter les pièces du jeu d'accessoires *Adaptateur de tuyau pour crépine d'aspiration* (6.2744.210) :

- Glisser d'abord le poids de tuyau à l'extrémité non fixée du tuyau d'aspiration d'éluant.
- Glisser ensuite la vis de serrage à l'extrémité non fixée du tuyau d'aspiration d'éluant.
- Glisser en dernier le support de filtre sur l'extrémité non fixée du tuyau d'aspiration d'éluant, puis le visser sur l'embout de tuyau. L'extrémité du tuyau doit dépasser d'environ 1 cm.

3 Commencer par rincer la crépine d'aspiration



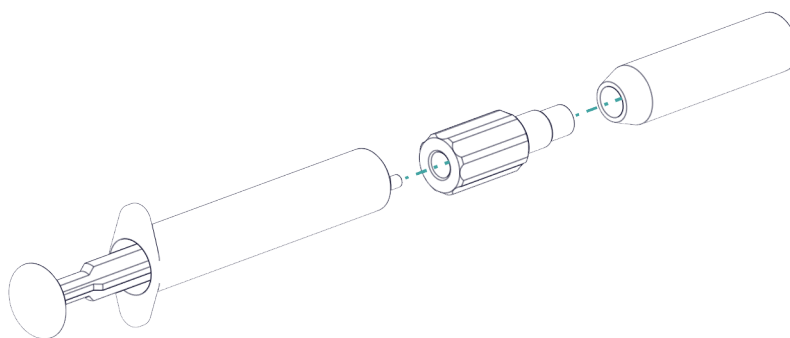
REMARQUE

Ne pas toucher la crépine d'aspiration sans gants.

Pour éviter la formation de bulles d'air après l'installation de la crépine d'aspiration, nous recommandons de la rincer préalablement à l'eau ultrapure ou avec de l'éluant.

Le prérinçage requiert l'adaptateur Luer interne, M6 externe (6.02744.050), une seringue et un récipient contenant de l'eau ultrapure ou de l'éluant.

- Visser l'adaptateur à la crépine d'aspiration.
- Insérer la seringue dans l'adaptateur.



- Plonger la crépine d'aspiration dans un récipient contenant de l'eau ultrapure ou de l'éluant.
- Remplir complètement la seringue 3 fois avec de l'eau ultrapure ou de l'éluant et la vider à nouveau.

4 Monter la crépine d'aspiration



REMARQUE

Ne pas toucher la crépine d'aspiration sans gants.

- Enficher l'extrémité non fixée du tuyau d'aspiration d'éluant dans la crépine d'aspiration.
L'extrémité du tuyau doit atteindre à peu près la moitié de la crépine d'aspiration.
- Visser la crépine d'aspiration au support de filtre en serrant.

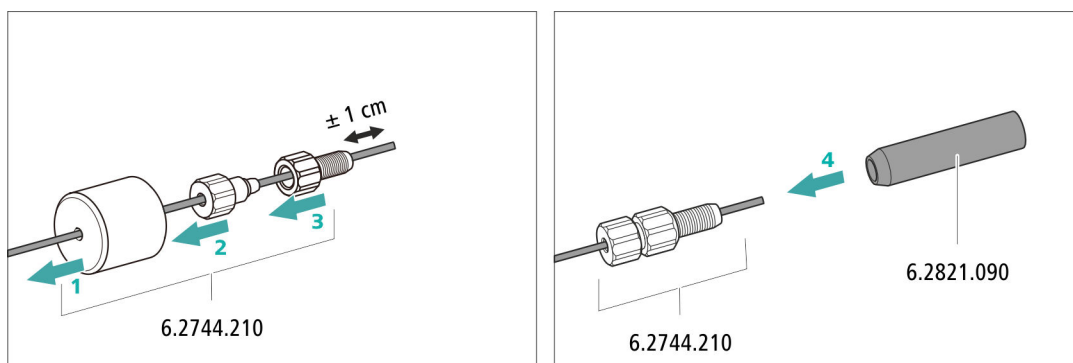


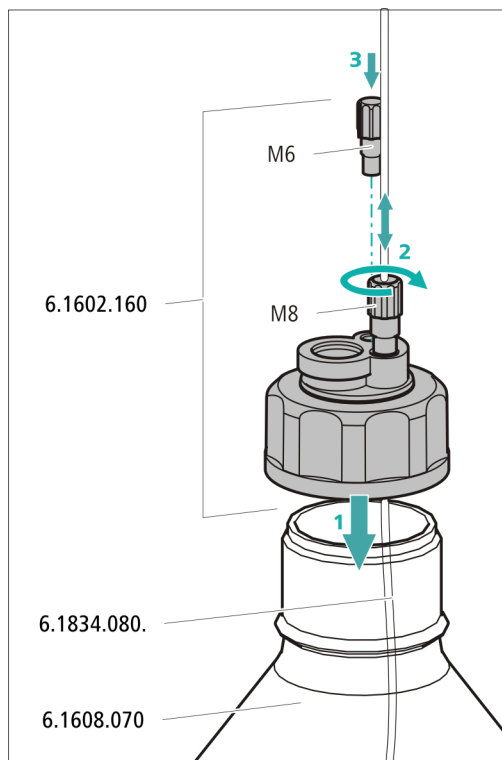
Figure 9 Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration

5 Monter l'adaptateur de siphon pour bouteille d'éluant sur la bouteille d'éluant

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant dans la bouteille d'éluant (6.1608.070).



- Visser fermement l'adaptateur pour bouteille sur la bouteille d'éluant.
- Régler la longueur du tuyau d'aspiration d'éluant de façon à ce que la crépine d'aspiration repose sur le fond de la bouteille d'éluant. Fixer ensuite avec l'embout de tuyau M8.
- Fermer l'orifice M6 de l'adaptateur pour bouteille avec le bouchon fileté M6 du jeu d'accessoires.



6 Monter le tube d'adsorption

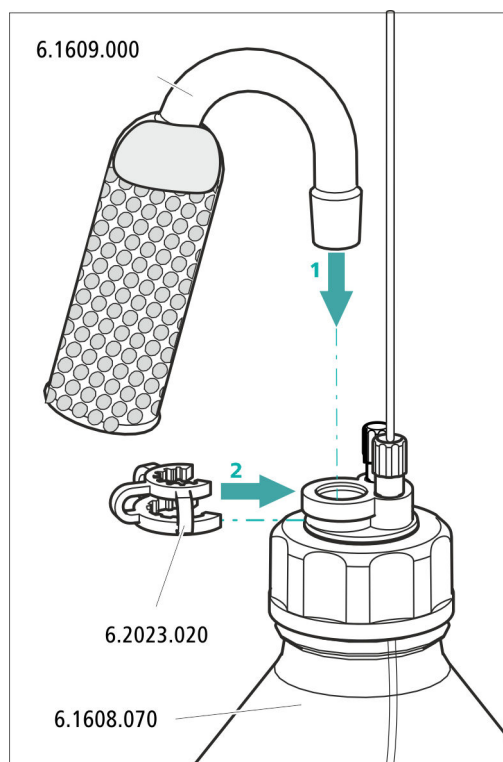


REMARQUE

Le tube d'adsorption (6.1609.000) sera rempli différemment selon l'éluant utilisé :

- Pour des éluants alcalins ou ceux présentant un faible pouvoir tampon : d'abord avec un morceau de coton, puis avec du matériau d'adsorption de CO₂.
 - Pour tous les autres éluants : seulement avec du coton.
- Retirer le couvercle en plastique du grand orifice du tube d'adsorption. Remplir le tube d'adsorption et le refermer à l'aide du couvercle en plastique.

- Insérer le tube d'adsorption dans le grand orifice de l'adaptateur de siphon pour flacon. Le fixer à l'aide de l'agrafe (6.2023.020) sur l'adaptateur pour bouteille.



3.5 Connecter le dégazeur d'éluant

Si l'éluant contient des bulles de gaz ou des gaz dissous, la pompe haute pression ne peut pas produire un écoulement constant. Ceci empêche la ligne de base de se stabiliser correctement. Pour obtenir des résultats de mesure fiables, il faut dégazer l'éluant avant qu'il n'atteigne la pompe haute pression.

Le dégazeur d'éluant est entièrement connecté. Aucune tâche d'installation n'est requise.

3.5.1 Connecter la ou les pompes à vide

Facultatif : connecter un second Extension module avec pompe

Accessoires

Prévoir les accessoires suivants pour cette étape :

- Jeu de tuyau CI pour un second Extension Module (6.5332.000), composé de deux tuyaux FEP M6 (6.1805.050) et d'un connecteur T M6 (6.1808.060)

Ce jeu de tuyaux est disponible en tant qu'accessoires optionnels.



- Tuyau FEP (6.1805.060)

Facultatif : connecter un second Extension Module à la pompe à vide

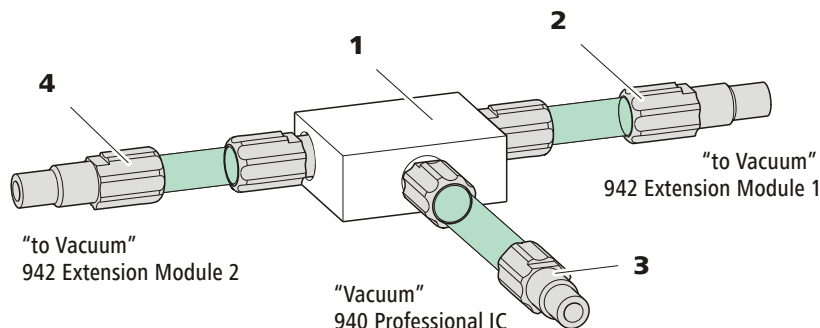


Figure 10 Connecter la pompe à vide

<p>1 Connecteur T (6.1808.060) Pour connecter plusieurs tuyaux FEP.</p>	<p>2 Tuyau FEP (6.1805.050) Connecter au connecteur <i>to Vacuum</i> du premier 942 Extension Module Vario.</p>
<p>3 Tuyau FEP (6.1805.060) Connecter au connecteur <i>Vacuum</i> de l'appareil 940 Professional IC Vario.</p>	<p>4 Tuyau FEP (6.1805.050) Connecter au connecteur <i>to Vacuum</i> du second 942 Extension Module Vario.</p>

- 1 Connecter une extrémité du tuyau FEP (6.1805.050) (10-2) au connecteur **to Vacuum** du 942 Extension Module Vario.
Connecter l'autre extrémité du tuyau FEP au connecteur T (6.1808.060) (10-1).
- 2 Connecter une extrémité du second tuyau FEP (6.1805.050) (10-4) au connecteur **to Vacuum** du second 942 Extension Module Vario.
Connecter l'autre extrémité du tuyau FEP également au connecteur T (6.1808.060) (10-1).
- 3 Connecter une extrémité du tuyau FEP (6.1805.060) (10-3) à la troisième sortie du connecteur T (6.1808.060).
Connecter l'autre extrémité du tuyau FEP au connecteur **Vacuum** de l'appareil CI.

3.6 Installer la pompe haute pression

La pompe haute pression intelligente et à faible pulsation pompe les éluants à travers le système de chromatographie ionique. Elle est dotée d'une puce sur laquelle sont stockés ses spécifications techniques et son historique (heures de fonctionnement, données utiles au service après-vente).

La pompe haute pression se compose de :

- la tête de pompe qui fait circuler l'éluant dans le système.
- la vanne de purge qui sert à purger la tête de pompe.

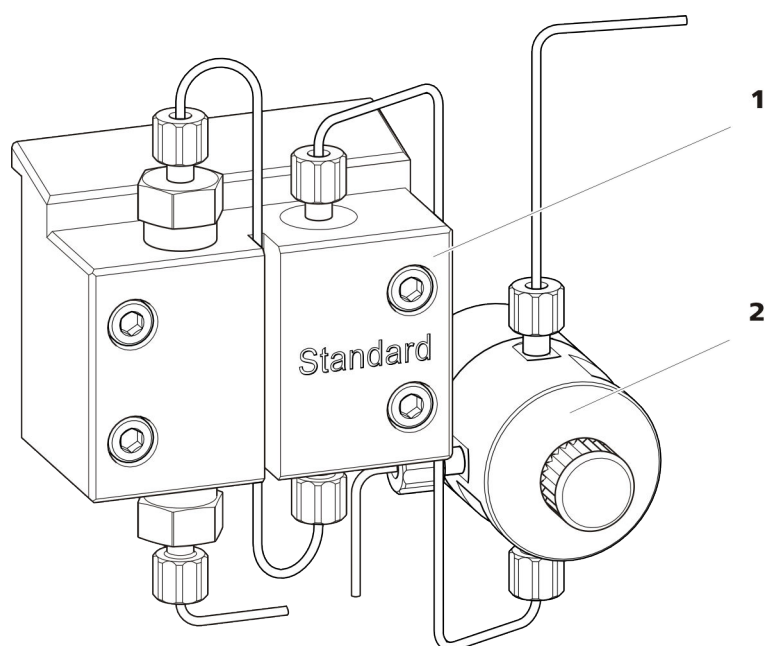


Figure 11 la pompe haute pression dotée de la vanne de purge

1 Tête de pompe

2 Vanne de purge

La pompe haute pression est entièrement connectée. Aucune tâche d'installation n'est requise.

3.7 Installer le filtre inline

Les filtres inline protègent la colonne de séparation des salissures possibles provoquées par l'éluant. Les plaquettes de filtre présentant une dimension des pores de 2 µm sont rapidement et facilement interchangeables. Elles éliminent des particules des solutions.

Le filtre inline est entièrement connecté. Aucune tâche d'installation n'est requise.

3.8 Installer l'atténuateur de pulsations

L'atténuateur de pulsations est installé entre la pompe haute pression et la vanne d'injection. Il protège la colonne de séparation de tout dommage entraîné par des variations de la pression pouvant se produire lors de la commutation de la vanne d'injection et évite des pulsations perturbatrices en cas de mesures très sensibles.

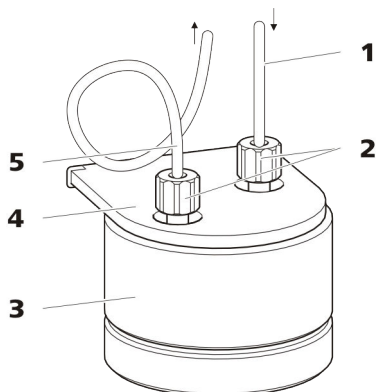


Figure 12 Atténuateur de pulsations

1 Capillaire de connexion

Connexion au filtre inline.

2 Vis de pression PEEK courtes

(6.2744.070)

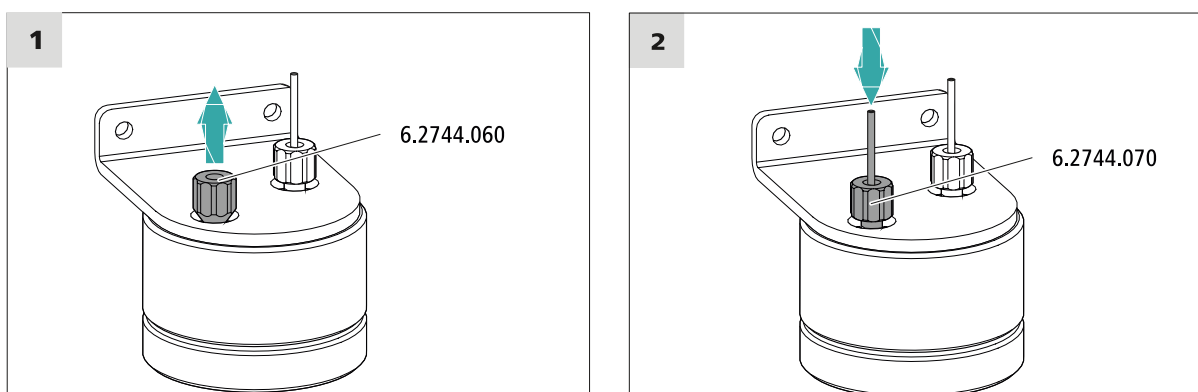
3 Atténuateur de pulsations (6.2620.150)

4 Support de l'atténuateur de pulsations

5 Capillaire de connexion

Connexion à la vanne d'injection.

Connecter l'atténuateur de pulsations



1 Dévisser le bouchon fileté à la sortie de l'atténuateur de pulsations.

2 Visser fermement un morceau du capillaire (6.1831.010) avec une vis de pression courte (6.2744.070) à la sortie de l'atténuateur de pulsations.

Visser l'autre extrémité du capillaire avec une vis de pression (6.2744.010) à la vanne d'injection de l'appareil CI.

3.9 Vanne d'injection

La vanne d'injection relie le trajet de l'éluant à celui de l'échantillon. Une quantité de solution d'échantillon définie est injectée par une commutation de vannes rapide et précise et rincée par l'éluant dans la colonne de séparation.

La quantité d'échantillon injecté est déterminée par :

- le volume de la boucle d'échantillon ou

Le choix de la boucle d'échantillon s'oriente à l'application. En temps normal, les boucles d'échantillon suivantes sont utilisées :

Tableau 1 De quelle boucle d'échantillon ai-je besoin ?

Application	Boucle d'échantillon
Détermination de cations	20 µL
Détermination d'anions avec suppression	20 µL
Détermination d'anions sans suppression	100 µL
MiPT, MiPuT	250 µL

Application**Boucle d'échantillon**

MiPCT, MiPCT-ME

Colonne de pré-concentration

La vanne d'injection est entièrement connectée. Aucune tâche d'installation n'est requise.

Facultatif : changer de boucle d'échantillon**REMARQUE**

Utiliser exclusivement des vis de pression PEEK (6.2744.010) pour connecter des capillaires et la boucle d'échantillon à la vanne d'injection.

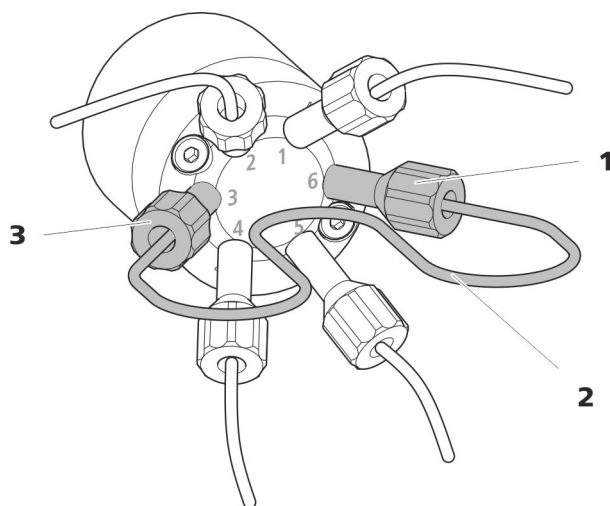


Figure 13 Changer de boucle d'échantillon

1 Vis de pression
Fixée au port 6.

2 Boucle d'échantillon

3 Vis de pression
Fixée au port 3.

Changer de boucle d'échantillon



REMARQUE

Prendre soin d'installer la boucle d'échantillon en évitant tout volume mort .

1 Retirer la boucle d'échantillon existante

- Desserrer les vis de pression (6.2744.010) aux ports 3 et 6.
- Retirer la boucle d'échantillon.

2 Monter une nouvelle boucle d'échantillon

- Fixer une extrémité de la boucle d'échantillon à l'aide d'une vis de pression PEEK (6.2744.010) au port 3.
- Fixer l'autre extrémité de la boucle d'échantillon avec la deuxième vis de pression PEEK (6.2744.010) au port 6.

3.10 Connecter un Extension Module



ATTENTION

Le 940 Professional IC Vario **doit être mis hors tension** quand il s'agit de connecter l'Extension Module !

Accessoires

Prévoyez les accessoires suivants pour cette opération :

- 6.2156.060 câble Extension Module - Professional IC, 40 cm
ou
- 6.2456.070 câble Extension Module - Professional IC, 1 m (accessoire optionnel)

Les prises de connexion sont situées sur la face arrière de l'appareil.

Connecter l'Extension Module à l'appareil CI

- 1 Enficher et visser le câble de connexion (6.2156.060) à la prise de connexion **In** de l'Extension Module en serrant.
- 2 Enficher l'autre bout du câble de connexion à la prise de connexion **Extension Module** de l'appareil CI.



Seul un Extension Module peut être directement connecté à l'appareil CI. Le deuxième Extension Module doit être connecté au premier et le troisième au deuxième.

Connecter un Extension Module à un autre Extension Module

- 1** Enficher le câble de connexion (6.2156.060) ou le câble de connexion le plus long (6.2156.070) à la prise de connexion **In** du deuxième Extension Module et le visser en serrant.
- 2** Enficher l'autre bout du câble de connexion à la prise de connexion **Out** du premier Extension Module et le visser en serrant.

4 Mise en service

Le 942 Extension Module Vario ONE/Deg est mis en service avec l'appareil CI.

Les conditions suivantes doivent être remplies avant la première mise en service :

- La bouteille d'éluant est connectée et remplie.
- Le 942 Extension Module Vario ONE/Deg est connecté au 940 Professional IC Vario.

La pompe haute pression doit être purgée pendant la mise en service.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'exécution de la première mise en service au chapitre *Mise en service* dans le mode d'emploi de l'appareil CI ainsi que dans l'aide en ligne MagIC Net.

5 Fonctionnement et maintenance

5.1 Entretien la porte



ATTENTION

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



ATTENTION

Ne jamais tenir l'appareil par la porte pour le soulever. Toujours le tenir au niveau du boîtier.

5.2 Manipulation des éluants

Manipuler l'éluant avec précaution permet de garantir des résultats d'analyse stables. Appliquer les mesures générales suivantes lors de la manipulation de l'éluant :

- Le flacon réservoir contenant l'éluant doit être connecté conformément au *chapitre 3.4, page 17*. Ceci est particulièrement important pour les éluants contenant des solvants volatiles (p. ex. de l'acétone).
- L'apparition de condensation dans le flacon d'éluant doit être évitée. La formation de gouttes peut modifier les rapports de concentration dans l'éluant.
- En cas de mesures très sensibles, nous recommandons de mélanger l'éluant en permanence à l'aide d'un agitateur magnétique (p. ex. 2.801.0010 avec 6.2070.000).
- Pour protéger le système CI des particules étrangères, nous recommandons d'aspirer l'éluant à travers une crépine d'aspiration (6.2821.090) (*voir Chapitre 3.4, page 17*). Il faut remplacer la crépine d'aspiration dès qu'elle prend une coloration jaune, au plus tard après 3 mois.

5.2.1 Fabriquer de l'éluant

Les produits chimiques utilisés pour la fabrication des éluants doivent posséder un degré de pureté d'au moins « p.a. ». Ils ne peuvent être dilués qu'à l'eau ultrapure (résistance > 18,2 MΩ*cm). (Ces indications s'appliquent généralement aux réactifs utilisés dans la chromatographie ionique).

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

La composition de l'éluant est déterminante pour l'analyse de chromatographie :

Concentration	Une augmentation de la concentration provoque en général une diminution des temps de rétention et une accélération de la séparation mais également un signal de fond plus élevé.
pH	Les modifications du pH provoquent des variations des équilibres de dissociation et ainsi des modifications des temps de rétention.
Solvants organiques	D'une manière générale, l'ajout de solvants organiques (p. ex. du méthanol, de l'acétone, de l'acétonitrile) à un éluant aqueux accélère les ions lipophiles.

5.2.2 Changement d'éluant

Veiller à ce que le changement d'éluant n'entraîne pas la formation d'un précipité. Les solutions successives doivent pouvoir être mélangées. Si le système doit être nettoyé avec des solvants organiques, utiliser différents solvants avec une lipophilie croissante ou décroissante.



REMARQUE

Retirer la précolonne et la colonne de séparation pour changer l'éluant. Connecter les capillaires avec un accouplement (6.2744.040) et deux vis de pression (6.2744.070).

5.3 Entretenir le dégazeur d'éluant

Les tuyaux de connexion sont connectés au dégazeur d'éluant avec des vis de serrage.

Procéder comme suit pour desserrer les tuyaux de connexion sur le dégazeur d'éluant puis les connecter à nouveau :

Accessoires

Prévoir les accessoires suivants pour cette étape :

- Clé à fourche (6.2621.050)

Desserrer les tuyaux de connexion

- 1
 - Desserrer la vis de serrage avec la clé à fourche.
 - Visser la vis de serrage à la main et la retirer du connecteur.

5.5 Entretien la pompe haute pression



REMARQUE

Une séquence vidéo est disponible sur cette tâche dans le *Guide multi-média CI Maintenance* ou sur Internet sous [://ic-help.metrohm.com/](http://ic-help.metrohm.com/).

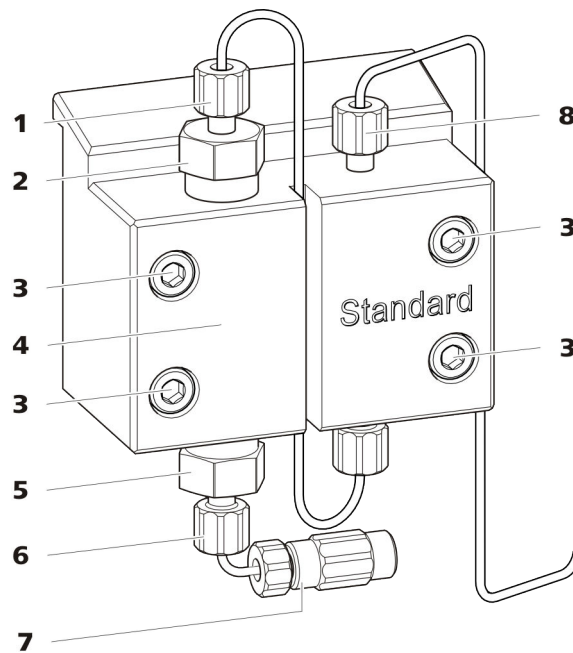


Figure 14 Pièces de la pompe haute pression

1 Vis de pression courte (6.2744.070)
Fixée au support de vanne d'échappement.

3 Vis de fixation

5 Support de vanne d'admission

7 Connecteur du tuyau d'aspiration d'éluant
Composé d'un accouplement avec vis de pression.

2 Support de vanne d'échappement

4 Tête de pompe

6 Vis de pression courte (6.2744.070)
Fixée au support de vanne d'admission.

8 Vis de pression courte (6.2744.070)
Fixée à la sortie de la pompe.

Intervalle de maintenance

Il faut assurer la maintenance des pièces suivantes de la pompe haute pression au moins une fois par an :

- Vanne d'admission (6.2824.170)
- Vanne d'échappement (6.2824.160)
- Joint de piston (6.2741.020)
- Piston en oxyde de zirconium (6.2824.070)



De plus, il convient de pratiquer les opérations de maintenance lors de l'apparition des problèmes suivants :

- Ligne de base instable (pulsations, variations de l'écoulement)



ATTENTION

Les travaux de maintenance sur la pompe haute pression ne doivent être effectués que lorsque **l'appareil est hors tension**.

Procédure recommandée

Nous recommandons de suivre la procédure suivante pour assurer la maintenance de la tête de pompe :

1. Entretien des vannes d'admission et d'échappement.
2. Démontage de la tête de pompe.
3. Entretien des deux pistons successivement.
 - a. Retirer le piston.
 - b. Désassembler le piston.
 - c. Remplacer le joint de piston.
 - d. Remplacer le piston en oxyde de zirconium.
 - e. Remonter le piston.
 - f. Insérer le piston.
4. Remontage de la tête de pompe.

Retrouvez les brèves séquences vidéo traitant des opérations de maintenance suivantes sur Internet <http://ic-help.metrohm.com/>.

Entretien des vannes d'échappement et d'admission

Accessoires

Prévoir les accessoires suivants pour cette étape :

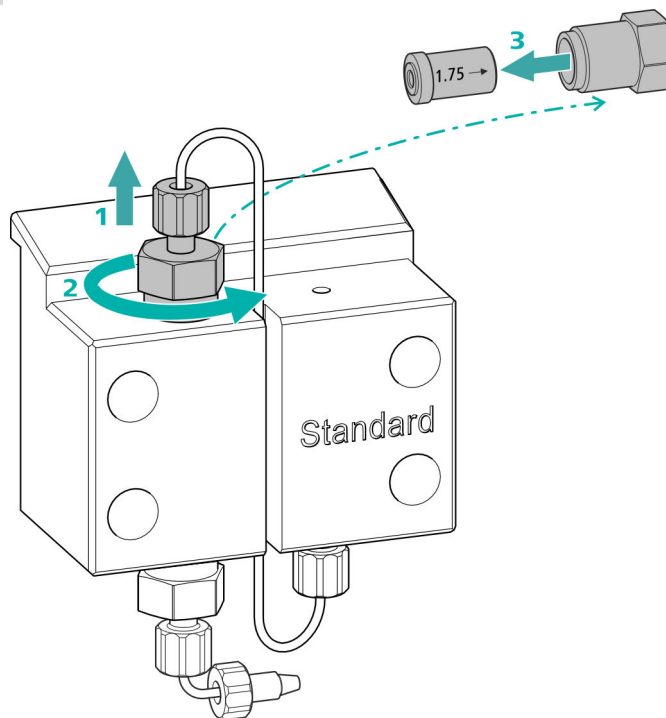
- Clé à molette (6.2621.000)

Nettoyer la vanne d'échappement

Pièces de rechange

S'il s'avère impossible de nettoyer la vanne d'échappement, une nouvelle vanne d'échappement (6.2824.160) est requise pour cette opération.

1 Retirer la vanne d'échappement



- Dévisser le capillaire de connexion reliant le piston auxiliaire au support de vanne d'échappement (14-2) (1).
- Desserrer en premier le support de vanne d'échappement avec la clé à molette puis le dévisser à la main (2) et le retirer.
- Retirer la vanne d'échappement du support de vanne d'échappement (3).

2 Nettoyer la vanne d'échappement

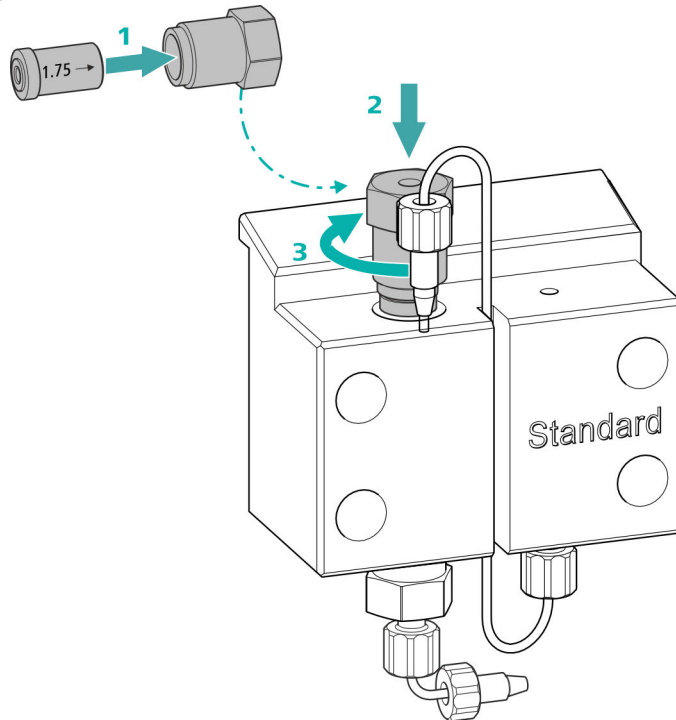
- Rincer la vanne d'échappement avec une pissette remplie d'eau ultrapure, une solution RBST[™] ou de l'acétone, dans le sens de l'écoulement d'éluant dans un premier temps. (Le sens de l'écoulement d'éluant est indiqué sur la vanne par une flèche.) La solution de rinçage doit s'écouler de la vanne d'échappement. Si aucune solution ne s'écoule, c'est que la vanne est engorgée.



- Rincer la vanne d'échappement avec une pissette remplie d'eau ultrapure, une solution de RBST[™] ou de l'acétone, dans le sens contraire à l'écoulement d'éluant.
La solution de rinçage ne peut s'écouler que de la sortie de la vanne.

Si la vanne d'échappement est encore engorgée après le nettoyage, il faut la remplacer.

3 Réinsérer la vanne d'échappement dans la tête de pompe



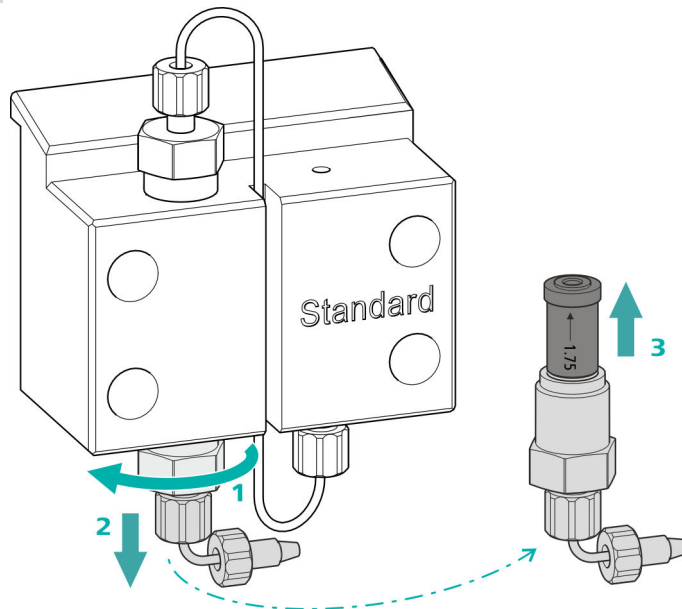
- Insérer la vanne d'échappement dans le support de vanne d'échappement (le joint doit être visible) **(1)**.
- Visser le support de vanne d'échappement au-dessus dans la tête de pompe **(2)**, serrer à la main et ajouter un $\frac{3}{4}$ de tour de serrage avec la clé à molette **(3)**.
- Revisser le capillaire de connexion au piston auxiliaire sur le support de vanne d'échappement en serrant.

Nettoyer la vanne d'admission

Pièces de rechange

S'il s'avère impossible de nettoyer la vanne d'admission, une nouvelle vanne d'admission (6.2824.170) est requise pour cette opération.

1 Retirer la vanne d'admission



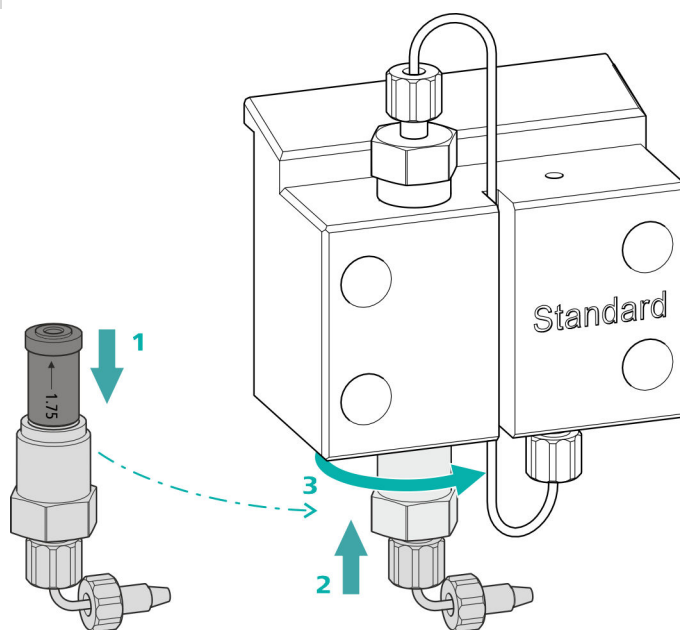
- Dévisser le capillaire de connexion du tuyau d'aspiration d'éluant (14-7).
- Desserrer le support de vanne d'admission avec la clé à molette dans un premier temps (1), puis le dévisser à la main (2) et le retirer.
- Retirer la vanne d'admission du support de vanne d'admission (3).

2 Nettoyer la vanne d'admission

- Rincer la vanne d'admission avec une pissette remplie d'eau ultrapure, une solution de RBST[™] ou de l'acétone, dans le sens de l'écoulement d'éluant dans un premier temps. (Le sens de l'écoulement d'éluant est indiqué sur la vanne par une flèche.) La solution de rinçage doit s'écouler de la vanne d'échappement. Si aucune solution ne s'écoule, c'est que la vanne est engorgée.
- Rincer la vanne d'admission avec une pissette remplie d'eau ultrapure, une solution de RBST[™] ou de l'acétone, dans le sens inverse de l'écoulement d'éluant. La solution de rinçage ne peut s'écouler que de la sortie de la vanne.

Si la vanne d'admission est encore engorgée après la nettoyage, il faut la remplacer.

3 Réinsérer la vanne d'admission dans la tête de pompe



- Insérer la vanne d'admission dans le support de vanne d'admission (le joint doit être visible) (1).
- Visser le support de vanne d'admission au-dessous dans la tête de pompe (2), serrer à la main et ajouter un $\frac{3}{4}$ de tour de serrage avec la clé à molette (3).
- Revisser le capillaire de connexion du tuyau d'aspiration d'éluant (14-7).

Démonter la tête de pompe

Accessoires

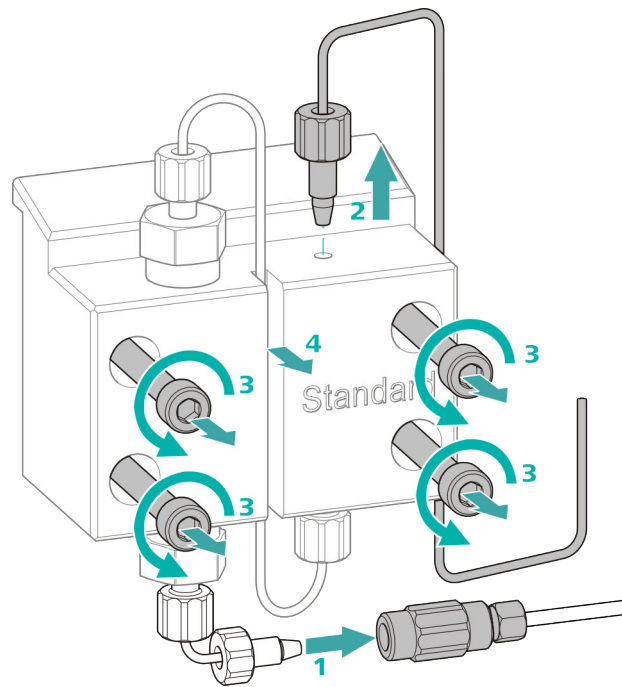
Prévoir les accessoires suivants pour cette étape :

- Clé hexagonale 4 mm (6.2621.030)

Démonter la tête de pompe

Conditions préalables :

- La pompe haute pression est-elle éteinte ?
- La pression a-t-elle diminué ?
- L'appareil est-il éteint ?



- 1** Desserrer l'accouplement de la vis de pression et fermer avec un bouchon.
- 2** Desserrer et retirer la vis de pression à la sortie de la tête de pompe (14-**8**).
- 3** Desserrer et retirer les quatre vis de fixation (14-**3**) avec la clé hexagonale.
- 4** Retirer la tête de pompe (14-**4**).

Entretien le piston

Effectuer les travaux suivants l'un après l'autre sur les deux pistons.

La maintenance d'un piston englobe les tâches suivantes :

1. Remplacer le joint de piston.
2. Nettoyer ou remplacer le piston en oxyde de zirconium.
3. Remonter le piston.

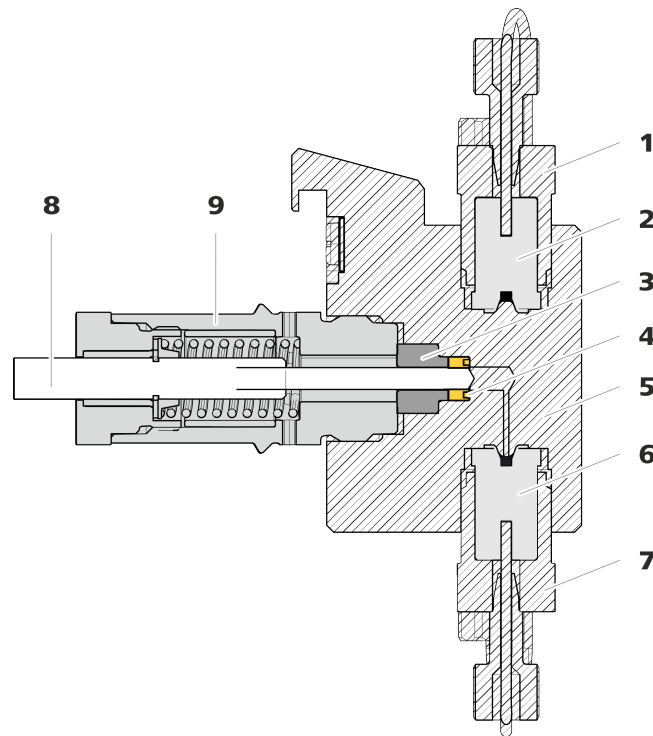


Figure 15 Pompe haute pression - coupe transversale

1	Support de vanne d'échappement	2	Vanne d'échappement (6.2824.160)
3	Bague d'appui	4	Joint de piston (6.2741.020)
5	Tête de pompe	6	Vanne d'admission (6.2824.170)
7	Support de vanne d'admission	8	Piston en oxyde de zirconium (6.2824.070)
9	Cartouche de piston		

Accessoires

Prévoir les accessoires suivants pour cette étape :

- Clé à molette (6.2621.000)
- Outil pour le joint de piston (6.2617.010) comprenant une pointe (16-1) à utiliser pour retirer l'ancien joint de piston et une douille (16-2) pour mettre en place le nouveau joint de piston.

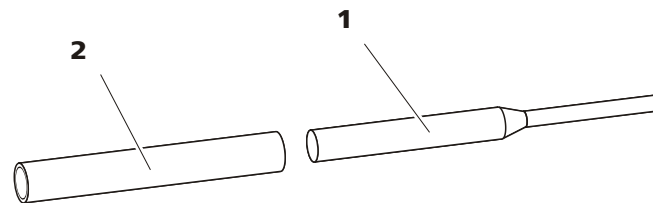


Figure 16 Outil pour joint de piston (6.2617.010)

1	Pointe	2	Douille
----------	---------------	----------	----------------

Pièce de rechange

Prévoir un nouveau joint de piston (6.2741.020) pour cette opération.

Remplacer le joint de piston

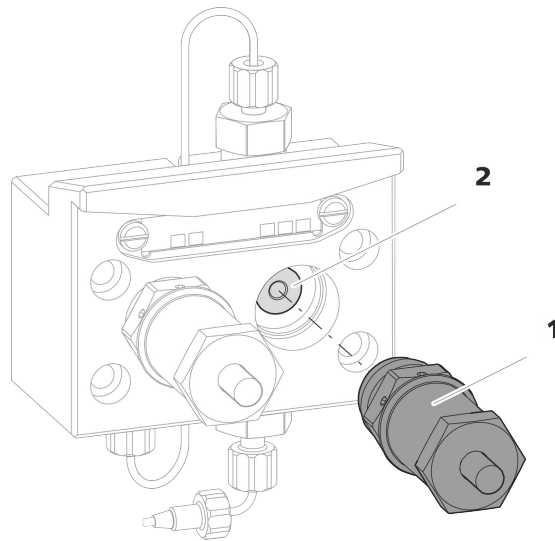


Figure 17 Tête de pompe – retirer la cartouche de piston

1 Cartouche de piston

2 Bague d'appui

1 Retirer la cartouche de piston

Desserrer la cartouche de piston (17-1) avec la clé à molette et la dévisser à la main de la tête de pompe. Le mettre de côté.

2 Retirer la bague d'appui

Faire sortir la bague d'appui (17-2) de l'orifice du piston en secouant. Le mettre de côté.

3 Retirer l'ancien joint de piston



ATTENTION

Une fois l'outil pour joint de piston (6.2617.010) vissé dans le joint de piston, le joint de piston est définitivement endommagé !



ATTENTION

Éviter autant que possible de toucher la surface du joint dans la tête de pompe avec l'outil !



N'enfoncer la pointe (16-1) de l'outil pour joint de piston qu'aussi profondément que nécessaire dans le joint de piston pour que celui-ci puisse s'extraire.

4 Insérer le nouveau joint de piston dans l'outil

Insérer le nouveau joint de piston dans le creux de la douille (18-1) de l'outil pour joint de piston. Pour cela, le ressort de joint doit être visible de dehors.

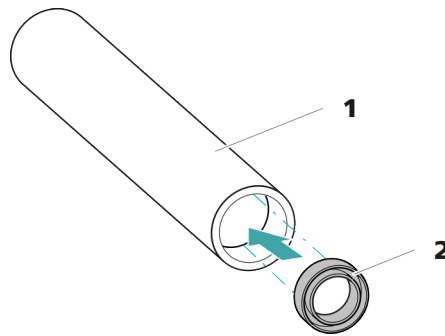


Figure 18 Insérer le joint de piston dans l'outil

1 Outil pour joint de piston (6.2617.010)
Douille pour insérer le nouveau joint de piston.

2 Joint de piston (6.2741.020)

5 Insérer le nouveau joint de piston dans la tête de pompe

Introduire la douille (16-2) de l'outil pour joint de piston contenant un joint de piston dans la tête de pompe. Presser le joint avec le côté large de la pointe (16-1) de l'outil pour joint de piston dans le creux de la tête de pompe.

Nettoyer/remplacer le piston en oxyde de zirconium

Conditions préalables :

- La tête de pompe est démontée (voir « Démontez la tête de pompe », page 38).
- La cartouche de piston est retirée (voir « Remplacer le joint de piston », page 41).

Les accessoires suivants sont requis pour cette opération :

- Piston en oxyde de zirconium (6.2824.070)

- Clé à molette (6.2621.000) du kit d'accessoires : *Vario/Flex Basic* (6.5000.000).

1 Démontez la cartouche de piston



ATTENTION

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

Si la cartouche de piston est ouverte, maintenir le ressort sous pression et desserrer la cartouche avec précaution.

- Resserrer la vis de la cartouche de piston avec une clé à molette et la visser prudemment à la main, tout en maintenant le ressort tendu sous pression.
- Retirer le piston en oxyde de zirconium et le mettre sur un chiffon en papier.
- Enlever la cuvette de ressort, le ressort et la douille intérieure en plastique de la cartouche de piston et les y mettre aussi.
- Ranger la bague d'appui de la tête de pompe mise de côté avec les pièces restantes.

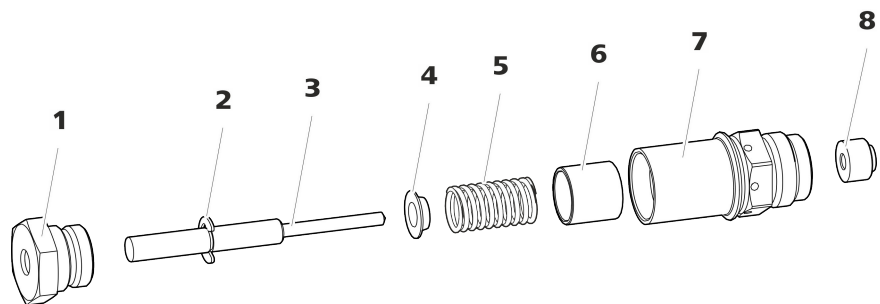


Figure 19 Composants de la cartouche de piston

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



2 Nettoyer les pièces de la cartouche de piston

- Si le piston en oxyde de zirconium est contaminé par abrasion ou la formation de dépôts, le nettoyer avec de la poudre à récurer fine, le rincer à l'eau ultrapure jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de particules, puis le sécher.
Il faut remplacer le piston en oxyde de zirconium en cas d'encrassement ou de rayures importantes.
- Rincer les autres pièces du piston à l'eau ultrapure et les sécher avec un tissu sans peluches.

3 Remplacer le piston en oxyde de zirconium

- Déposer la rondelle de sécurité (19-2) de l'ancien piston. Si la rondelle est adhérente, utiliser un objet pointu pour la décoller.
- Monter une rondelle de sécurité au même endroit sur le piston neuf.

4 Remonter la cartouche de piston

- Insérer la douille intérieure en plastique, le ressort et la cuvette de ressort dans la cartouche de piston.
- Introduire le piston en oxyde de zirconium avec précaution dans la cartouche de piston jusqu'à ce que la pointe sorte par le petit orifice de la cartouche de piston.
- Placer la vis et la visser fermement à la main.

Monter le piston

1 Réinsérer la bague d'appui

Nettoyer la bague d'appui (15-3) à l'eau ultrapure et la remettre en place.

2 Réinsérer la cartouche de piston

Insérer de nouveau la cartouche de piston remontée sur la tête de pompe et serrer d'env. 15° à la main puis avec une clé à molette.

Nettoyer la deuxième cartouche de piston de façon analogue.

Monter la tête de pompe

Prévoir les accessoires suivants pour cette étape :

- Clé hexagonale 4 mm (6.2621.030)

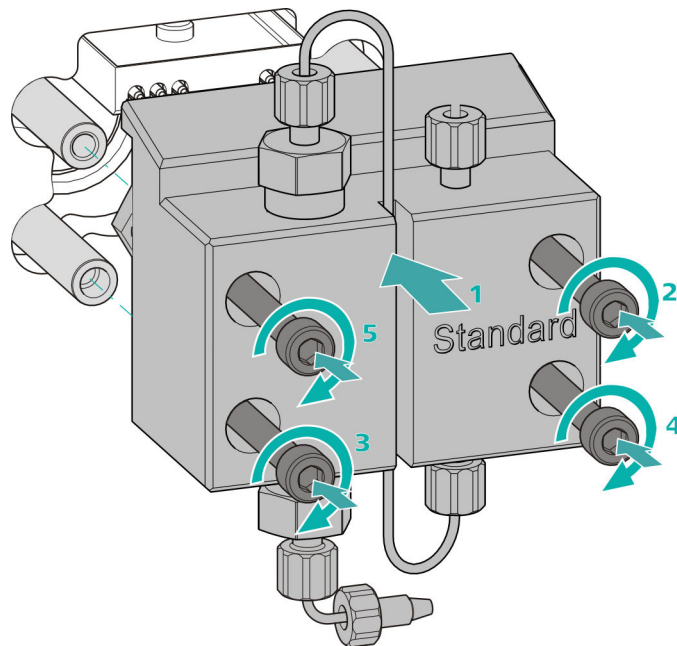
Accessoires

Monter la tête de pompe



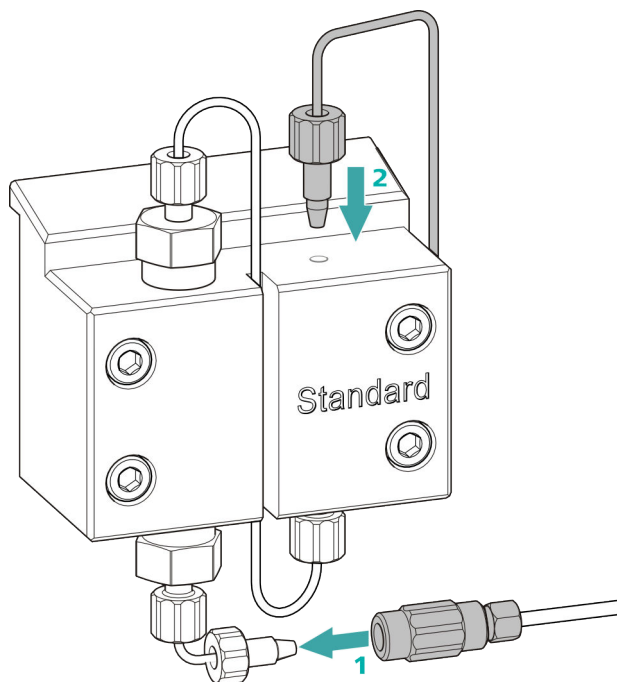
REMARQUE

Afin que la tête de pompe ne soit pas montée de façon incorrecte, elle doit être pourvue sur la face arrière de différentes profondeurs de trous pour les boulons de serrage, c'est-à-dire qu'un boulon de serrage doit être plus long que tous les autres. Le trou le plus profond est donc prévu pour le boulon le plus long.



- 1**
 - Glisser la tête de pompe sur les quatre boulons de serrage (1).
 - Serrer les quatre vis de fixation en croix avec la clé hexagonale (6.2621.030).

Connecter l'entrée et la sortie de la pompe haute pression



- 1
 - Retirer le bouchon de l'accouplement. Visser fermement l'accouplement à la vis de pression placée sur le capillaire d'entrée de la tête de pompe (1).
 - Visser de nouveau fermement le capillaire de sortie de la tête de pompe à la sortie de la tête de pompe (2).

5.6 Entretien le filtre inline



REMARQUE

Une séquence vidéo est disponible sur cette tâche dans le *Guide multimedia CI Maintenance* ou sur Internet sous [://ic-help.metrohm.com/](http://ic-help.metrohm.com/).

Intervalle de maintenance

Le filtre doit être remplacé au moins tous les trois mois ; selon l'application, il faut échanger le filtre plus fréquemment.

Accessoires

Les accessoires suivants sont requis pour cette opération :

- Deux clés à molette (6.2621.000) du kit d'accessoires : Vario/Flex Basic (6.5000.000)
- Pincette
- Un nouveau filtre du paquet (6.2821.130)

Supprimer le filtre

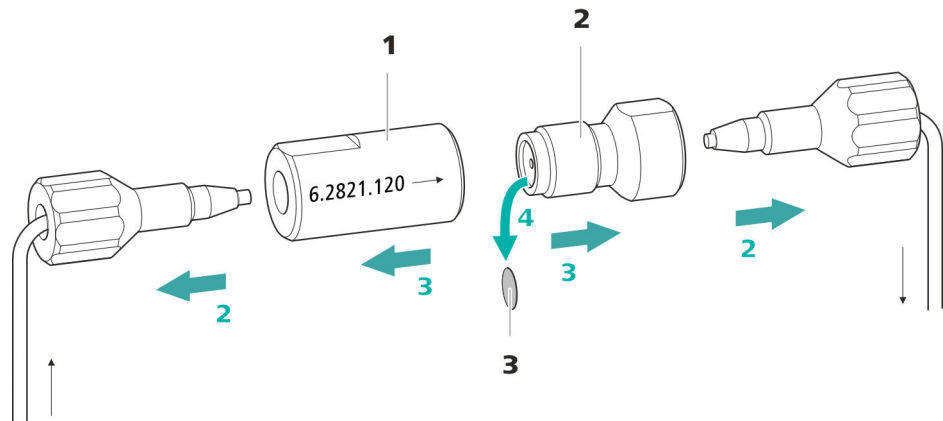


Figure 20 Filtre inline – retirer le filtre

1 Boîtier du filtre

Boîtier du filtre inline. Partie des accessoires (6.2821.120).

2 Vis de filtre

Vis de filtre inline. Partie des accessoires (6.2821.120).

3 Filtre (6.2821.130)

Le paquet contient 10 pièces.

1 Arrêter l'écoulement

Arrêter la pompe haute pression dans le logiciel.

2 Démontez le filtre inline

Dévisser les deux vis de pression du filtre inline.

3 Dévissez la vis de filtre

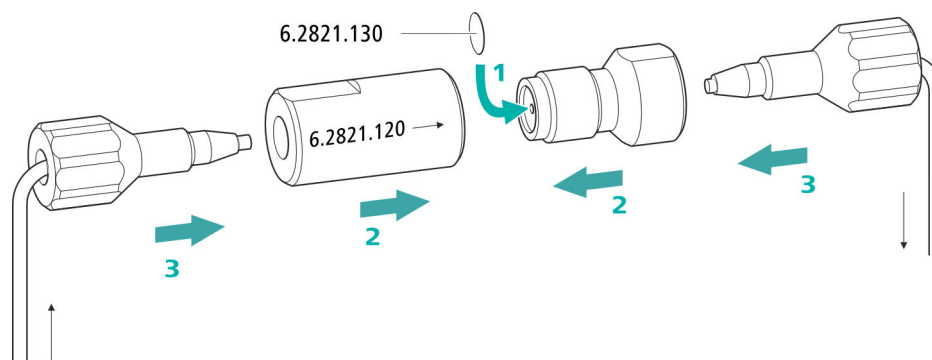
Desserrer la vis de filtre (20-2) du boîtier du filtre (20-1) à l'aide de deux clés à molette (6.2621.000) et la dévisser à la main.

4 Retirer le filtre

Retirer l'ancien filtre (20-3) à l'aide d'une pincette.



Insérer le nouveau filtre



1 Insérer le nouveau filtre

- Introduire avec précaution un filtre neuf à l'aide d'une pincette à plat dans le raccord fileté (20-2) et l'enfoncer bien droit en appuyant avec le dos de la pincette.

2 Monter la vis de filtre

- Revisser la vis de filtre (20-2) dans le boîtier du filtre (20-1) et serrer à la main. Resserrer légèrement avec deux clés à molette (6.2621.000).

3 Remonter le filtre inline

- Revisser les vis de pression sur le filtre inline. Prendre garde que le sens d'écoulement corresponde à celui indiqué sur le filtre en ligne.

4 Rincer le filtre inline

- Démontez la précolonne (le cas échéant) et la colonne de séparation, puis les remplacer par un accouplement (6.2744.040).
- Rincer l'appareil avec l'éluant.
- Remettre la colonne une fois 10 minutes écoulées.

5.7 Entretien l'atténuateur de pulsations



ATTENTION

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

5.8 Préparation des échantillons inline

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

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

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

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

5.9 Rincer le 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'injection 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 requis par l'échantillon pour s'écouler jusqu'au bout de la boucle d'échantillon. Le temps de transfert dépend de la performance de la pompe péristaltique ou du Dosino et du volume total de capillaire.



Déterminer le temps de transfert

Pour déterminer le temps de transfert, procéder comme suit :

1 Vider le trajet de l'échantillon

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

2 Aspirer l'échantillon et mesurer le temps

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

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

Vérifier le temps de rinçage

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

1 Préparer deux échantillons

- **Échantillon A** : un échantillon type de l'application.
- **Échantillon B** : eau ultrapure.

2 Déterminer l'« échantillon A »

Faire circuler l'« échantillon A » pendant la durée du temps de rinçage le long du trajet de l'échantillon, injecter et mesurer.

3 Déterminer l'« échantillon B »

Faire circuler l'« échantillon B » pendant la durée du temps de rinçage le long du trajet de l'échantillon, injecter et mesurer.

4 Calculer la contamination croisée d'échantillon

Le degré de la contamination croisée d'échantillon correspond au rapport des aires des pics de la mesure de l'échantillon B par rapport à la mesure de l'échantillon A. Le plus ce rapport est faible, le plus la contamination croisée d'échantillon est faible. Ce rapport, et donc le

temps de rinçage nécessaire pour l'application, peuvent être définis en faisant varier le temps de rinçage.

5.10 Vanne d'injection

La maintenance de la vanne d'injection doit de préférence être effectuée par un personnel qualifié Metrohm dans le cadre d'un entretien annuel.

Problème	Cause	Remède
Les aires des pics sont inférieures 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.
Certains pics sont supérieurs aux attentes.	<i>Échantillon – contamination croisée des échantillons de la mesure préalable.</i>	Rincer plus longtemps le système entre deux échantillons.
La conductivité de fond est trop élevée.	<i>Un éluant incorrect est utilisé.</i>	Changer d'éluant (voir Chapitre 5.2.2, page 31).
Les temps de rétention sont difficilement reproductibles.	<i>Le trajet de l'éluant n'est pas étanche.</i>	Contrôler toutes les connexions du trajet de l'éluant et éliminer la fuite.
	<i>Le trajet de l'éluant est engorgé.</i>	Contrôler le trajet de l'éluant et éliminer l'engorgement.
	<i>L'éluant contient des bulles de gaz.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Purger la pompe haute pression .
Le vide ne s'est pas établi	<i>Dégazeur d'éluant – le connecteur de vide n'est pas fermé (hermétiquement) sur la face arrière de l'appareil.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fermer hermétiquement le connecteur Vacuum à l'aide d'un bouchon fileté (6.1446.040).
Problème de précision - les valeurs mesurées affichent une forte dispersion.	<i>Vanne d'injection – boucle d'échantillon.</i>	Vérifier l'installation de la boucle d'échantillon (voir « Facultatif : changer de boucle d'échantillon », page 26).
	<i>Échantillon – volume de rinçage trop petit.</i>	Prolonger le temps de rinçage (voir Chapitre 5.9, page 49).
	<i>Vanne d'injection – défectueuse.</i>	S'adresser au service après-vente Metrohm.



7 Caractéristiques techniques

7.1 Conditions de référence

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

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

7.2 Conditions ambiantes

Fonctionnement

<i>Gamme nominale de fonctionnement</i>	+5 à +45 °C à une humidité relative de l'air de max. 80 %, sans condensation
---	---

<i>Stockage</i>	+5 à +45 °C à une humidité relative de l'air de max. 80 %, sans condensation
-----------------	---

7.3 Boîtier

Caractéristiques

Largeur 365 mm

Hauteur 131 mm

Profondeur 380 mm

Matériau bac de fond, boîtier et support de bouteilles Mousse rigide en polyuréthane (PUR) avec pare-flammes pour classe de feu UL 94 V-0, sans HCFC, peinte

Degré de protection IP IP 20

7.4 Poids

2.942.1060 7,7 kg (sans accessoires)

7.5 Dégazeur d'éluant

Matériau Fluoropolymère
Résistance aux solvants Aucune restriction (à l'exception des PFC)
Temps de formation du vide < 60 s

7.6 Vanne d'injection

Temps de commutation de l'actionneur typ. 100 ms
Pression de fonctionnement max. 35 MPa (350 bar)
Matériau PEEK

7.7 Interfaces


In 1 fiche DSUB 15 pôles (mâle)
 Connexion au chromatographe ionique ou à un autre Extension Module.

Out 1 fiche DSUB 15 pôles (femelle)
 Connexion à un autre Extension Module ou à un 891 Professional Analog Out (facultatif).

8 Afficher les accessoires

Vous pouvez consulter des informations actuelles relatives au contenu de la livraison et aux accessoires optionnels sur le site internet Metrohm.

1 Rechercher un produit sur le site internet

- Afficher le site <https://www.metrohm.com>.
- Cliquer sur .
- Saisir la référence article du produit (par ex. **2.1001.0010**) dans le champ de recherche et appuyer sur **[Entrée]**.

Le résultat de la recherche s'affiche.

2 Afficher les informations sur les produits

- Pour afficher les produits correspondant au terme recherché, cliquer sur **Modèles de produits**.
- Cliquer sur le produit souhaité.

Des informations détaillées sur le produit s'affichent.

3 Afficher les accessoires et télécharger la liste d'accessoires

- Pour afficher les accessoires, faire défiler vers le bas jusqu'à **Accessoires et plus**.
 - Le **contenu de la livraison** s'affiche.
 - Pour les accessoires en option, cliquer sur **[Pièces optionnelles]**.
- Pour télécharger la liste d'accessoires, cliquer sur **[Télécharger les accessoires PDF]** sous **Accessoires et plus**.



REMARQUE

Metrohm recommande de conserver la liste d'accessoires comme référence.

Index

A

Aperçu général de l'appareil	7
Appareil	
Face arrière	8
Face avant	7
Atténuateur de pulsations	
Installation	24
Augmentation de la pression	32

B

Bac de fond	
Attacher	14
Enlever	13
Boîtier	54
Boucle	
voir aussi « Boucle d'échantillon »	25
Boucle d'échantillon	25
Bouteille d'éluant	
Installation	17

C

Caractéristiques	54
Caractéristiques techniques	
Conditions de référence	54
Dégazeur d'éluant	55
Vanne d'injection	55
Charge électrostatique	5
Colonne de séparation	
Protection	2, 24
Conditions ambiantes	54
Conditions de référence	54
Consignes de sécurité	4
Contamination croisée	49
Crépine d'aspiration (6.2821.090)	30

D

Dégazage	
Éluant	21
Dégazeur d'éluant	
Caractéristiques techniques .	55
Dilution	49

E

Échantillon	
Boucle d'échantillon	25
Contamination croisée	49
Temps de transfert	50

Éluant

Aspiration	17
Changement	31
Fabrication	30
Encrassement	
Pompe haute pression	32
Vannes de la pompe haute pression	34
Extension Module	
Connecter	27

F

Face arrière	8
Face avant	7
Filtre	
Crépine d'aspiration	30
voir « Filtre inline »	24
Filtre inline	24
Fonctionnement	54
Formation de cristaux	
Pompe haute pression	32
Fuite	34

H

Huile	49
Humidité de l'air	54

I

Installation	
Atténuateur de pulsations ...	24
Bouteille d'éluant	17
Vanne d'injection	25

J

Joint de piston	34
Joints de piston non étanches ...	34

L

Ligne de base	
Instable	34

M

Maintenance	4
Pompe haute pression	33
Vanne d'injection	51
Matériau	54

N

Nettoyer	
Vanne d'admission	37

Vanne d'échappement	35
---------------------------	----

P

Piston de la pompe haute pression	34
Pompe à vide	21
Protection	12
Pompe haute pression	
Maintenance	33
Protection	12, 32
Porte	30
Précipité	32
Préparation des échantillons	49
Préparation des échantillons inline	49
Protection	
Filtre inline	24
Pulsation	34

R

Rincer	
Trajet de l'échantillon	49

S

Sang	49
Stockage	54
Support de flacons	
Attacher	15
Enlever	15

T

Température	54
Temps de rinçage	50
Temps de transfert	50
Tension secteur	5
Trajet de l'échantillon	
Rincer	49
Tuyau d'aspiration d'éluant	17

V

Vanne	
voir aussi « Vanne d'injection »	25
Vanne d'injection	2
Caractéristiques techniques .	55
Installation	25
Maintenance	51
Variations de l'écoulement	34
Vis de sécurité de transport	11