

872 Extension Module



IC Module – 2.872.0030

Mode d'emploi

8.872.8004FR



Metrohm AG
CH-9101 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

872 Extension Module

IC Module – 2.872.0030

Mode d'emploi

Teachware
Metrohm AG
CH-9101 Herisau
teachware@metrohm.com

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

Toutes les données contenues dans cette documentation ont été éditées 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.

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 de la livraison	2
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 de tuyau et capillaires	5
1.4.4	Produits chimiques et solvants inflammables	5
1.4.5	Recyclage et élimination	6
2	Aperçu général de l'appareil	7
2.1	Face avant	7
2.2	Face arrière	8
3	Montage	9
3.1	Général	9
3.2	Monter le module d'extension sur l'appareil CI	10
3.3	Monter le module d'extension sous l'appareil CI	13
3.4	Placer le module d'extension à côté de l'appareil CI	16
3.5	Vis de sécurité de transport	20
4	Installation	21
4.1	A propos du présent chapitre	21
4.2	Aperçu d'installation	21
4.3	Schéma d'installation	22
4.4	Éluant	23
4.4.1	Connecter le flacon à éluant	23
4.5	Dégazeur d'éluant	28
4.6	Pompe haute pression	30
4.6.1	Connexions capillaires Pompe haute pression/Vanne de purge	30
4.6.2	Purger la pompe haute pression	32
4.7	Filtre inline	34
4.8	Atténuateur de pulsations	35



4.9	Vanne d'injection	36
4.9.1	Connexion de la vanne d'injection	36
4.9.2	Fonctionnement de la vanne d'injection	38
4.9.3	Choix de la boucle d'échantillon	39
5	Mise en service	40
6	Fonctionnement et maintenance	41
6.1	Indications générales	41
6.1.1	Entretien	41
6.1.2	Maintenance par le service après-vente Metrohm	41
6.1.3	Fonctionnement	42
6.1.4	Mise à l'arrêt	42
6.2	Porte	42
6.3	Éluant	43
6.3.1	Fabrication	43
6.3.2	Fonctionnement	43
6.4	Pompe haute pression	44
6.4.1	Protection	44
6.4.2	Maintenance	44
6.5	Filtre inline	55
6.5.1	Maintenance	55
6.6	Préparation des échantillons inline	57
6.7	Rinçage du trajet de l'échantillon	57
6.8	Vanne d'injection	59
6.8.1	Protection	59
6.9	Gestion de la qualité et validation avec Metrohm	59
7	Traitement des problèmes	61
7.1	Défauts et élimination de ceux-ci	61
8	Caractéristiques techniques	63
8.1	Conditions de référence	63
8.2	Appareil	63
8.3	Conditions ambiantes	63
8.4	Boîtier	64
8.5	Dégazeur d'éluant	64
8.6	Pompe haute pression	64
8.7	Vanne d'injection	65
8.8	Interfaces	65
8.9	Spécification de sécurité	66

8.10	Compatibilité électromagnétique (CEM)	66
8.11	Poids	66
9	Conformité et garantie	67
9.1	Declaration of Conformity	67
9.2	Quality Management Principles	68
9.3	Garantie	69
10	Accessoires	71
10.1	Etendue de la livraison	71
	Index	79



Répertoire des figures

Figure 1	Face avant 872 Extension Module – IC Module	7
Figure 2	Face arrière 872 Extension Module – IC Module	8
Figure 3	Variantes d'installations.	10
Figure 4	Démonter le support de flacons	11
Figure 5	Monter le support de flacons	12
Figure 6	Enlever le bac	14
Figure 7	Monter le bac	15
Figure 8	Monter le bac	17
Figure 9	Monter le support de flacons	18
Figure 10	Monter les tuyaux d'écoulement	19
Figure 11	Schéma d'installation	23
Figure 12	Installer le siphon de l'éluent	24
Figure 13	Monter la crépine d'aspiration	24
Figure 14	Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration	25
Figure 15	Tuyau d'aspiration d'éluent complètement équipé.	25
Figure 16	Flacon à éluent - connecté	27
Figure 17	Dégazeur d'éluent	29
Figure 18	Connexion capillaires pompe haute pression/vanne de purge	30
Figure 19	Connecter l'entrée de la pompe haute pression	31
Figure 20	Purger la pompe haute pression	33
Figure 21	Connecter le filtre inline	35
Figure 22	Atténuateur de pulsations – Connexion	36
Figure 23	Vanne d'injection – connectée	37
Figure 24	Vanne d'injection – Positions	38
Figure 25	Enlever le piston	46
Figure 26	Composants de la cartouche de piston	47
Figure 27	Outil pour garniture de piston 6.2617.010	48
Figure 28	Enlever la garniture de piston	49
Figure 29	Insérer la garniture de piston dans l'outil	49
Figure 30	Insérer la garniture de piston dans la tête de pompe	50
Figure 31	Enlever les vannes	51
Figure 32	Désassembler la vanne	52
Figure 33	Composants des vannes d'admission et d'échappement	53
Figure 34	Remplacer le filtre	55

1 Introduction

1.1 Description de l'appareillage

Avec les 872 Extension Modules les appareils 850 Professional IC existants peuvent être étendus des fonctions additionnels. Chaque appareil 850 Professional IC peut être étendu avec jusqu'à 3 modules d'extension.

Le **872 Extension Module – IC Module** permet l'extension d'un appareil 850 Professional IC avec un module CI additionnel complet avec pompe haute pression, vanne de purge, filtre inline, atténuateur de pulsations et vanne d'injection.

Le **872 Extension Module – IC Module** peut être utilisée partout où un module CI additionnel est nécessaire.

De cette façon, un appareil gradient basse pression peut être étendu à l'aide du 872 Extension Module – IC Module à un appareil bi-canal AnCat avec gradient basse pression. De la même façon tous les appareils avec préparation d'échantillons peuvent être étendus aux systèmes bi-canal.

On peut s'imaginer aussi l'utilisation dans un système de détection photométrique avec le 872 Extension Module – IC Module pour pomper les réactifs, avec un 886 Professional Thermostate/Reactor comme support de colonne et thermostat et avec un 887 Professional UV/VIS Detector.

Ce module d'extension comme l'appareil CI fonctionnent avec le logiciel **MagIC Net**. S'il est connecté à un appareil 850 Professional IC, **MagIC Net** détecte automatiquement le module d'extension et vérifie sa fonctionnalité. MagIC Net contrôle et surveille l'unité appareil CI - module d'extension, évalue les données de mesure et les gère dans une base de données.

Le **872 Extension Module – IC Module** 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 enregistrés 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. Le matériau des plaquettes de filtre, d'une finesse de 2 µm, faciles et rapides à remplacer, éliminent les particules telles que p. ex. les bactéries et les algues dans les solutions.

Atténuateur de pulsations

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

Vanne d'injection

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

1.2 Utilisation conforme

Le présent appareil est adapté pour le traitement de produits chimiques et d'échantillons inflammables. C'est pourquoi l'utilisation du 872 Extension Module 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 Contenu et étendue de la livraison







Ce document décrit le **872 Extension Module – IC Module**, 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 à l'étendue de la livraison et aux accessoires optionnels complètent ce mode d'emploi.

Ce document ne décrit par contre pas les fonctions de l'unité appareil CI – module d'extension CI et non plus les connexions capillaires, qui dépassent le module d'extension CI. Pour cela cf. le mode d'emploi de l'appareil CI et du Sample Processor.

Des informations supplémentaires relatives à la configuration avec MagIC Net sont disponibles dans l'aide on-line de MagIC Net.

1.3.2 Conventions de représentation

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

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

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

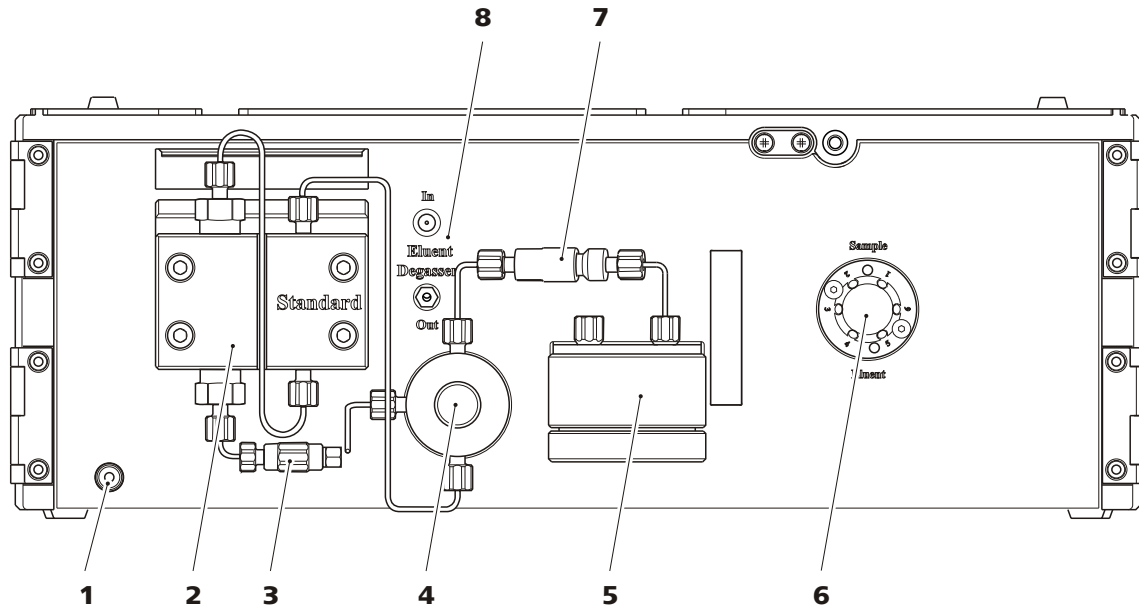


Figure 1 Face avant 872 Extension Module – IC Module

1 Affichage de disposition	2 Pompe haute pression <i>Cf. chapitre 4.6</i>
3 Accouplement 6.2744.230 Pour connecter le tuyau d'aspiration d'éluant.	4 Vanne de purge <i>Cf. chapitre 4.6</i>
5 Atténuateur de pulsations <i>Cf. chapitre 4.8</i>	6 Vanne d'injection <i>Cf. chapitre 4.9</i>
7 Filtre inline <i>Cf. chapitre 4.7</i>	8 Dégazeur d'éluant <i>Cf. chapitre 4.5</i>



2.2 Face arrière

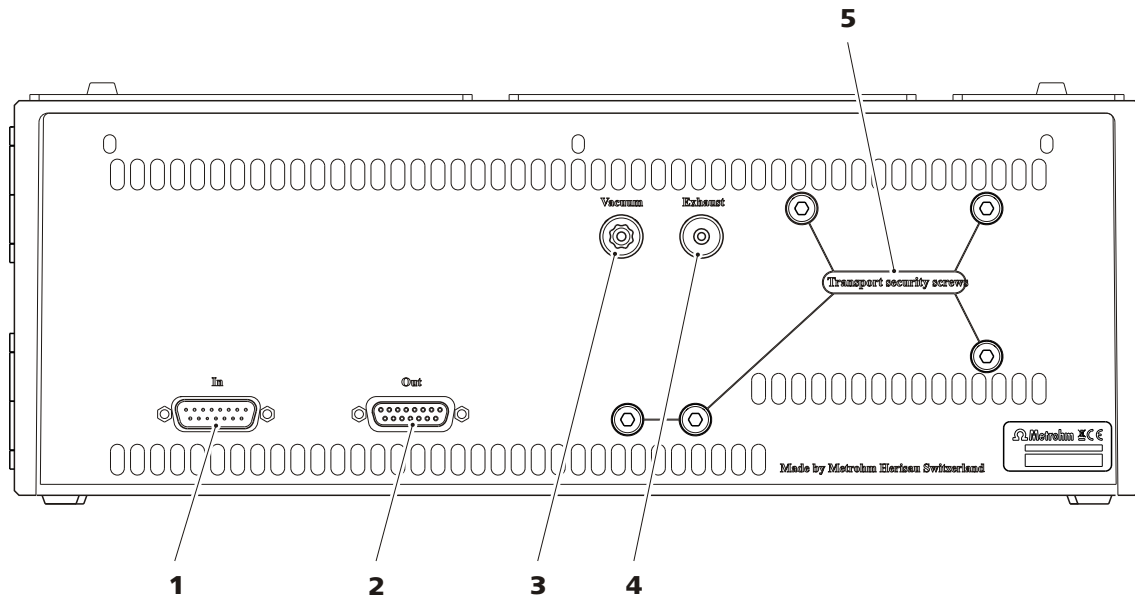


Figure 2 Face arrière 872 Extension Module – IC Module

1 Connecteur In

Pour connecter le module d'extension à l'appareil CI ou à un module d'extension antérieur.

2 Connecteur Out

Pour connecter un autre module d'extension.

3 Connecteur Vacuum

Pour la connexion d'autres chambres de dégazage dans les modules d'extension (portant l'inscription avec *Vacuum*).

4 Orifice d'évacuation d'air

Pour évacuer l'air en-dehors de la chambre à vide (portant 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.

3 Montage

3.1 Général

Les 872 Extension Modules sont ajoutés directement à l'appareil 850 Professional IC et sont connectés à lequel via le câble 6.2156.060. 872 Extension Module n'ont pas une propre alimentation électrique mais reçoivent le courant nécessaire de l'appareil auquel ils sont connectés.

Il est possible de connecter jusqu'à trois 872 Extension Modules à un appareil 850 Professional IC. Pour cela, il faut tenir compte des restrictions suivantes:

Restrictions

L'appareil 850 Professional IC et ses 872 Extension Modules ne doit pas comprendre plus de 4 composants identiques, c'est-à-dire:

- au maximum 4 pompes haute pression,
- au maximum 4 pompes péristaltiques,
- au maximum 4 vannes d'injection,
- au maximum 4 supprimeurs (MSM, SPM incl.)

MAIS

- seulement un maximum de 3 dégazeurs
- et un maximum de 3 CO₂ supprimeurs (MCS)



Remarque

Si toutes les 4 pompes péristaltiques sont utilisées simultanément, elles ne doivent pas fonctionner avec l'écoulement maximal pour une durée prolongée.

872 Extension Modules peuvent être montés comme les variantes d'installation suivantes:

- en haut, entre l'appareil et le support de flacons (3-**A**), ou
- en bas, entre l'appareil et le bac (3-**B**), ou
- à côté de l'appareil CI (3-**C**), avec bac 6.2061.110 séparé (doit également être commandé) et support de flacons 6.2061.100 et ainsi que le câble prolongé 6.2156.070 (doit également être commandé).

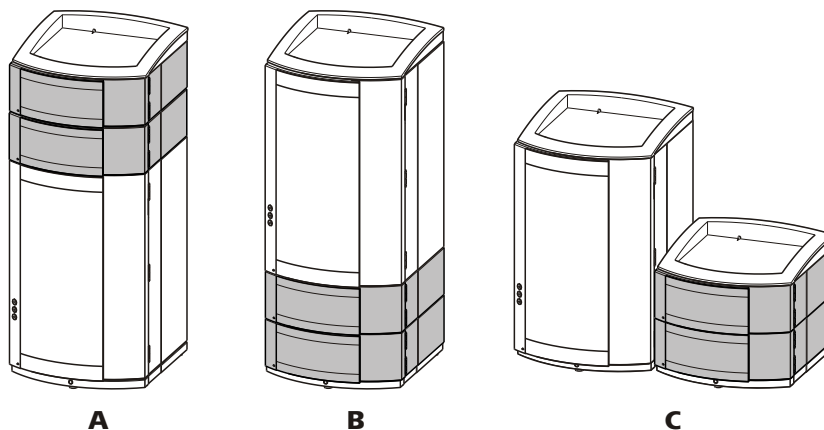


Figure 3 Variantes d'installations.

A Module d'extension sur l'appareil CI
Entre 850 Professional IC et support de flacons.

B Module d'extension sous l'appareil CI
Entre plaque de base et 850 Professional IC.

C Module d'extension à côté de l'appareil CI
Avec une propre plaque de base et un propre support de flacons à côté du 850 Professional IC.

Placer le 872 Extension Module de sorte que les connexions capillaires puissent être tenues les plus courtes possible. Si plusieurs modules d'extension sont utilisés, ils doivent, autant que possible, être installés au même endroit – sur, sous ou à côté de l'appareil CI. Si ce n'est pas possible, ces modules d'extension qui sont placé plus séparément, doivent être connecté l'un à l'autre avec le câble de connexion prolongé 6.2156.070 (disponible comme accessoire optionnel).

3.2 Monter le module d'extension sur l'appareil CI

1 Mettre l'appareil CI hors tension

Mettre l'appareil CI hors tension et déconnecter le câble électrique.

2 Débarrasser le support de flacons

S'il y a des flacons et d'autres choses sur le support de flacons, enlever les.

3 Retirer les tuyaux d'écoulement

Retirer le tuyau d'écoulement du connecteur de tuyau d'écoulement au support de flacons.

4 Démontez le support de flacons

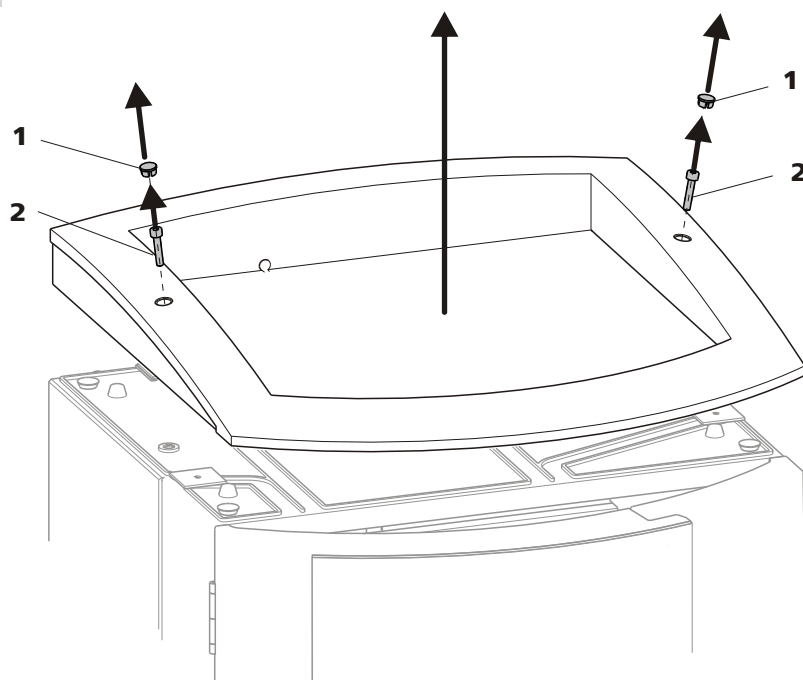


Figure 4 Démontez le support de flacons

1 Bouchon de couvercle

2 Vis cylindriques

- Retirer le bouchon de couvercle (4-1).
- Desserrer les vis cylindriques (4-2) avec une clé hexagonale 3 mm 6.2621.100.
- Retirer le support de flacons.

5 Placer le(s) module(s) d'extension

Placer le(s) module(s) d'extension sur l'appareil CI.



6 Monter le support de flacons

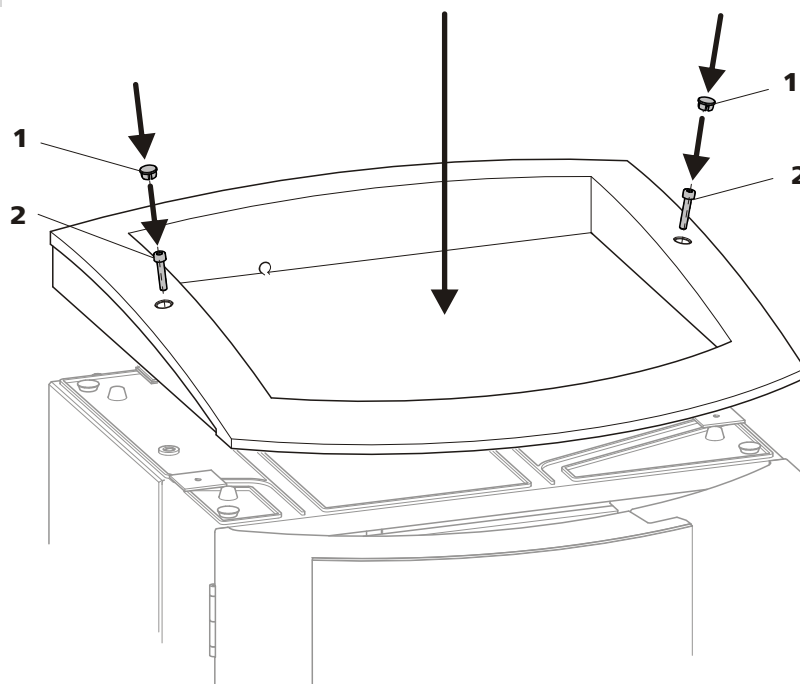


Figure 5 Monter le support de flacons

1 Bouchon de couvercle

2 Vis cylindriques

- Placer le support de flacons sur le module d'extension.
- Serrer les vis cylindriques (4-**2**) avec une clé hexagonale 3 mm 6.2621.100.
- Insérer le bouchon de couvercle (4-**1**).

7 Connecter le module d'extension

- Connecter et visser le câble 6.2156.060 ou le câble 6.2156.070 plus long (accessoire optionnel) au connecteur **In** du module d'extension.
- Connecter et visser l'autre extrémité du câble au connecteur **Extension Module** de l'appareil CI.

8 Optionnel: Connecter un autre module d'extension

- Connecter et visser le câble 6.2156.060 au connecteur **In** du deuxième module d'extension.
- Connecter et visser l'autre extrémité du câble au connecteur **Out** du premier module d'extension de l'appareil CI.

9 Monter le tuyau d'écoulement

Reconnecter le tuyau d'écoulement au connecteur de tuyau d'écoulement du support de flacons.

Selon les circonstances une section plus longue du tuyau en silicone doit être coupé et monté (*cf. aussi le mode d'emploi de l'appareil CI*).

3.3 Monter le module d'extension sous l'appareil CI

1 Mettre l'appareil CI hors tension

Mettre l'appareil CI hors tension et déconnecter le câble secteur.

2 Débarrasser le support de flacons

S'il y a des flacons et d'autres choses sur le support de flacons, enlever les.

3 Retirer toutes les connexions sur la face arrière de l'appareil

- Retirer le câble secteur,
- Retirer le câble MSB
- Retirer le câble USB,
- Déconnecter le détecteur de fuites,
- Retirer les tuyaux d'écoulement.

4 Enlever le(s) détecteur(s)

Retirer le câble de détecteur et enlever le(s) détecteur(s) de l'appareil CI (*cf. le mode d'emploi de l'appareil CI*).

5 Enlever le bac

- Faire basculer latéralement l'appareil CI et le placer plan.
- Desserrer les vis cylindriques (6-2) avec une clé hexagonale 3 mm (6.2621.100).
- Retirer le bac

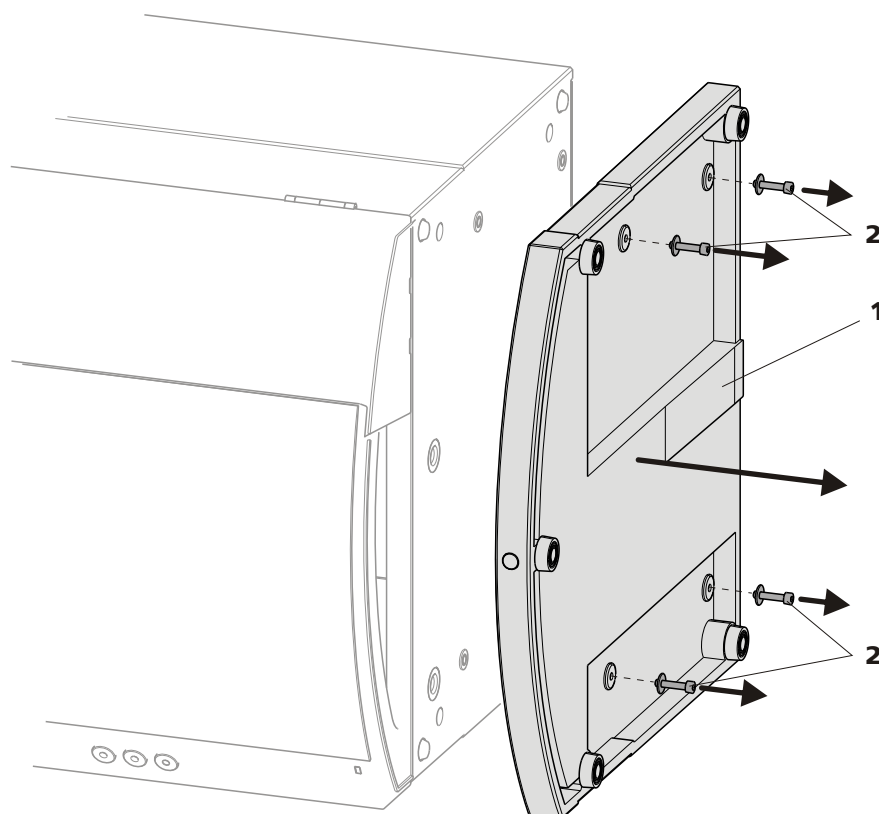


Figure 6 Enlever le bac

1 Bac

2 Vis cylindriques
Avec rondelle.

6 Monter le bac

- Faire basculer latéralement le module d'extension et le placer plan.
- Placer le bac.
- Pousser les rondelles aux vis cylindriques (7-**2**) et les serrer avec une clé hexagonale 3 mm (6.2621.100).

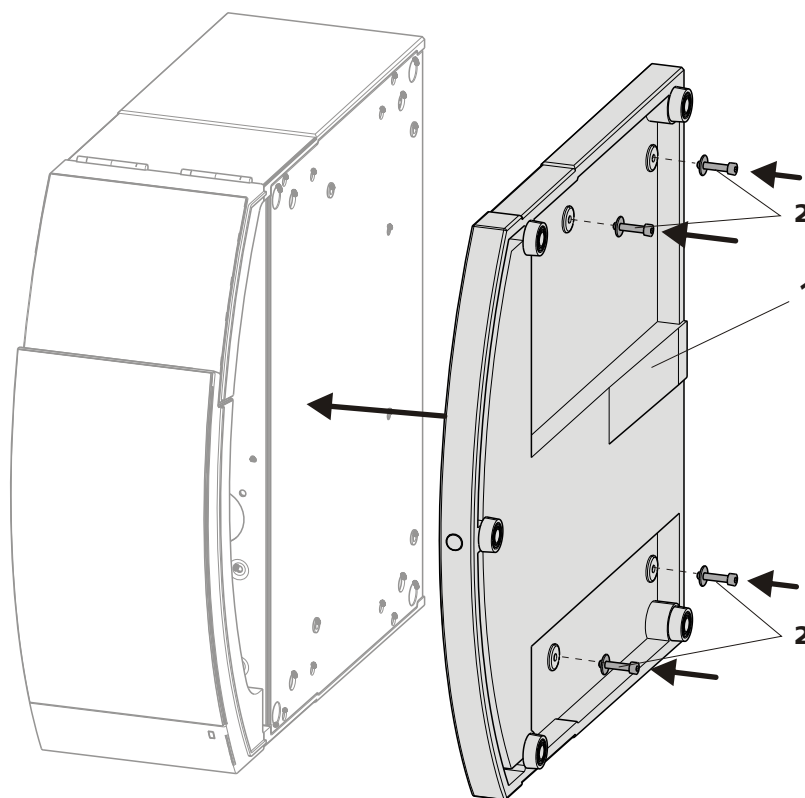


Figure 7 Monter le bac

1 Bac

2 Vis cylindriques

Avec rondelle.

- Mettre en place le module d'extension.
- Optionnel: Placer des autres modules d'extension.
- Placer l'appareil CI.

7 Connecter le module d'extension

- Connecter et visser le câble 6.2156.060 ou le câble 6.2156.070 plus long (accessoire optionnel) au connecteur **In** du module d'extension.
- Connecter et visser l'autre extrémité du câble au connecteur **Extension Module** de l'appareil CI.

8 Optionnel: Connecter un autre module d'extension

- Connecter et visser le câble 6.2156.060 au connecteur **In** du deuxième module d'extension.
- Connecter et visser l'autre extrémité du câble au connecteur **Out** du premier module d'extension de l'appareil CI.



9 Replacer et connecter le(s) détecteur(s)

Cf. Mode d'emploi de l'appareil CI.

10 Rétablir les connexions retirées

- Remonter les tuyaux d'écoulement.
Selon les circonstances un élément plus long du tuyau en silicone 6.1816.020 doit être coupé et monté (*cf. aussi le mode d'emploi de l'appareil CI*).
- Connecter le détecteur de fuites (*cf. mode d'emploi de l'appareil CI*),
- Enficher le câble USB,
- Enficher le câble MSB,
- Enficher le câble secteur.

3.4 Placer le module d'extension à côté de l'appareil CI

1 Mettre l'appareil CI hors tension

Mettre l'appareil CI hors tension et déconnecter le câble électrique.

2 Monter le bac

- Faire basculer latéralement le module d'extension et le placer plan.
- Placer le bac.
- Serrer les rondelles et les vis cylindriques (8-2) avec une clé hexagonale 3 mm (6.2621.100).

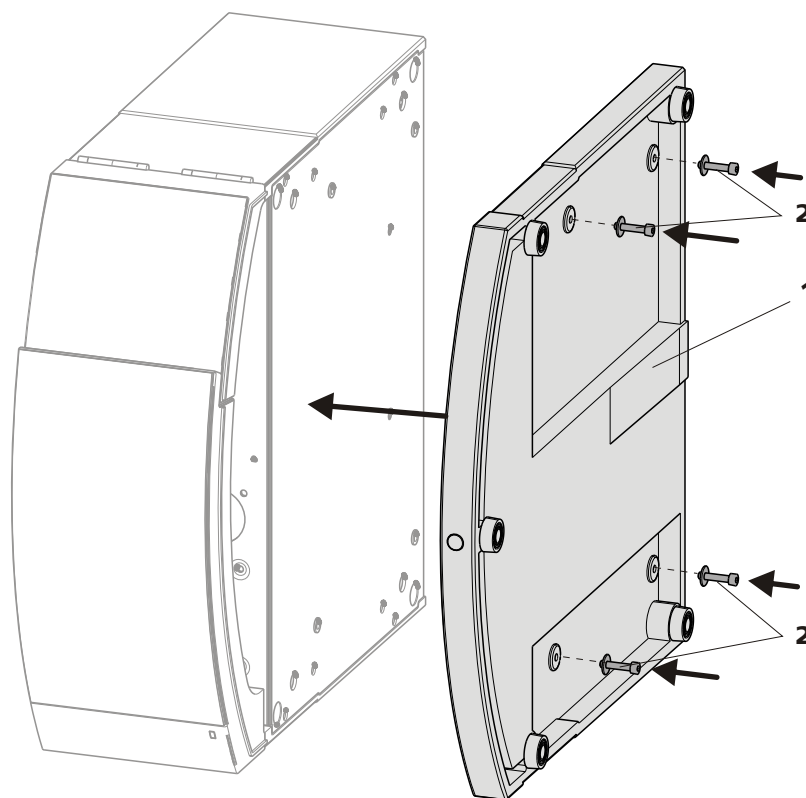


Figure 8 Monter le bac

1 Bac

2 Vis cylindriques

Avec rondelle.

- Mettre en place le module d'extension.
- Optionnel: Placer des autres modules d'extension.



3 Monter le support de flacons

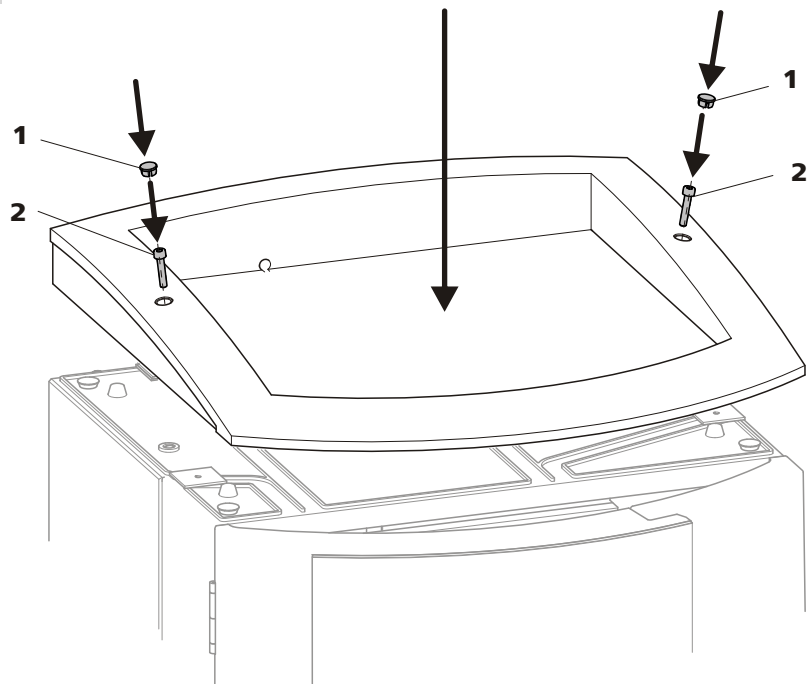


Figure 9 Monter le support de flacons

1 Bouchon de couvercle

2 Vis cylindriques

- Placer le support de flacons sur le module d'extension.
- Serrer les vis cylindriques (9-2) avec une clé hexagonale 3 mm 6.2621.100.
- Insérer le bouchon de couvercle (9-1).

4 Connecter le module d'extension

- Connecter et visser le câble 6.2156.060 ou le câble 6.2156.070 plus long (accessoire optionnel) au connecteur **In** du module d'extension.
- Connecter et visser l'autre extrémité du câble au connecteur **Extension Module** de l'appareil CI.

5 Optionnel: Connecter un autre module d'extension

- Connecter et visser le câble 6.2156.060 au connecteur **In** du deuxième module d'extension.
- Connecter et visser l'autre extrémité du câble au connecteur **Out** du premier module d'extension de l'appareil CI.

6 Connecter le détecteur de fuites

- Enficher l'adaptateur 6.2103.170 au connecteur de détecteur de fuites de l'appareil CI.
- Connecter le câble de détecteur de fuites de l'appareil CI à l'adaptateur.
- Connecter le câble de détecteur de fuites du module d'extension à l'adaptateur.

7 Monter les tuyaux d'écoulement

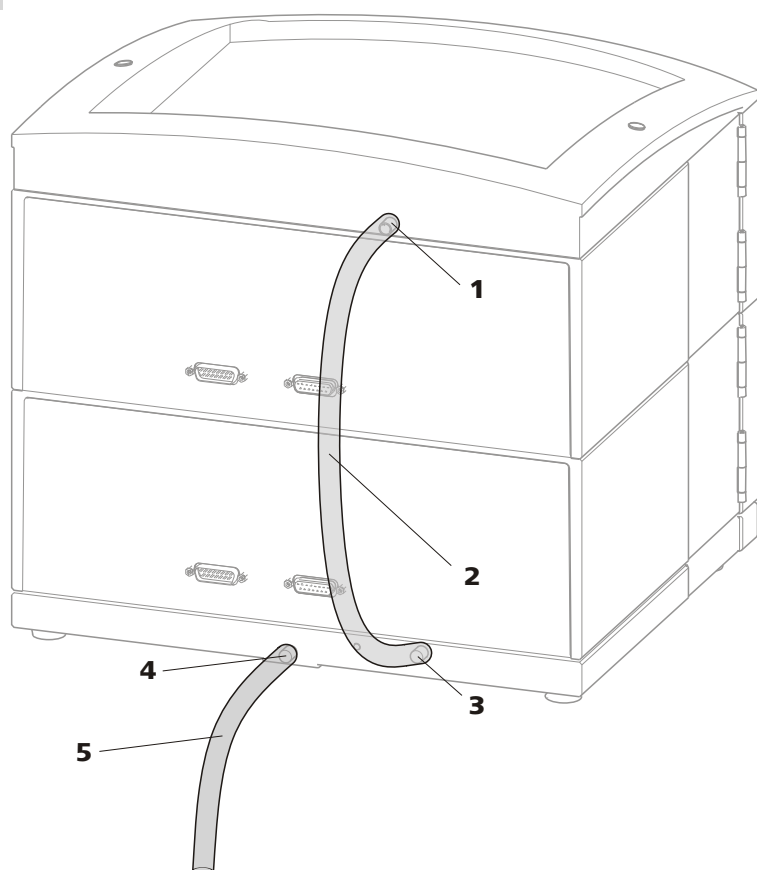


Figure 10 Monter les tuyaux d'écoulement

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

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

**3 Connexion tuyau d'écoulement**

Pour alimenter le liquid sortant au détecteur de fuities par le tuyau d'écoulement connecté

4 Connexion tuyau d'écoulement

Pour évacuer le liquid sortant du bac par le tuyau d'écoulement connecté.

5 Tuyau d'écoulement

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

- Enficher le tuyau d'écoulement (10-2) au connecteur de tuyau d'écoulement (10-1) du support de flacons et raccourcir à la longueur nécessaire.
- Enficher l'autre extrémité du tuyau d'écoulement (10-2) au connecteur de tuyau de d'écoulement (10-3) du bac.
- Enficher le tuyau d'écoulement (10-5) au connecteur du tuyau d'écoulement (10-4) et introduire l'autre extrémité dans un bidon à déchets.

3.5 Vis de sécurité de transport

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

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

Retirer les vis de sécurité de transport

- 1 Retirer toutes les vis sécurité de transport avec un 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.

4 Installation

4.1 A propos du présent chapitre

Le chapitre *Installation* contient

- cet aperçu
- une brève explication de l'installation du 872 Extension Module – IC Module (*voir Chapitre 4.2, page 21*). A chaque étape, vous trouverez les références croisées aux modes d'emploi d'installation plus détaillés des différents composants si vous avez besoin de vous y référer.
- un schéma d'installation (*voir Chapitre 4.3, page 22*) qui représente l'appareil 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.

4.2 Aperçu d'installation



Remarque

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

Les étapes suivantes restent à effectuer.

Installer 872 Extension Module – IC Module

1 Installer le trajet de l'éluant

- Serrer le vis de serrage du tuyau d'aspiration d'éluant 6.1834.080 à l'entrée du dégazeur d'éluant.
Equiper l'extrémité libre du tuyau d'aspiration d'éluant (11-1) et le connecter avec le flacon à éluant (*voir Chapitre 4.4, page 23*).
- Serrer une extrémité du capillaire PEEK 6.1831.010 avec une vis de pression PEEK 6.2744.014 au connecteur 4 de la vanne d'injection (*voir Chapitre 4.9.1, page 36*).
Raccourcir avec la pince coupante pour capillaires au longueur souhaité et le connecter à l'aide d'un accouplement 6.2744.040 et deux vis de pression 6.2744.010 au capillaire sortie colonne dans l'appareil CI,



Remarque

La colonne de séparation ne doit être installée qu'après la première mise en service du système (voir mode d'emploi de l'appareil CI).

2 Installer le trajet de l'échantillon

- Connecter une extrémité du capillaire PTFE 6.1803.040 (11-3) avec une vis de pression PEEK 6.2744.014 au connecteur 1 de la vanne d'injection (voir Chapitre 4.9.1, page 36).
Guider l'autre extrémité par un passage pour capillaires adapté hors du module d'extension au Sample Processor et l'y connecter (voir mode d'emploi du Sample Processor).
- Connecter l'extrémité du deuxième capillaire PTFE 6.1803.040 (11-4) avec une vis de pression PEEK 6.2744.014 au connecteur 2 de la vanne d'injection.
Guider l'autre extrémité par un passage pour capillaires adapté hors du module d'extension à un bidon à déchets et l'y fixer.

3 Mettre le module d'extension en service

Cf. chapitre 5, page 40.

- Mettre le module d'extension en service ensemble avec l'appareil CI (voir chapitre *Mise en service* dans le mode d'emploi pour l'appareil CI).
- Purger la pompe haute pression (voir Chapitre 4.6.2, page 32).

4.3 Schéma d'installation

Le schéma 11 *Schéma d'installation* indique les connexions capillaires du 872 Extension Module – IC Module comme module CI additionnel qui peut être intégré dans un système quelconque existant.

La disposition graphique des modules correspond à la face avant du module d'extension.

Certains capillaires sont déjà connectés à la livraison de l'appareil. Les capillaires qui n'ont pas besoin d'être connectés lors de la première installation ne portent pas de numéro sur le schéma.

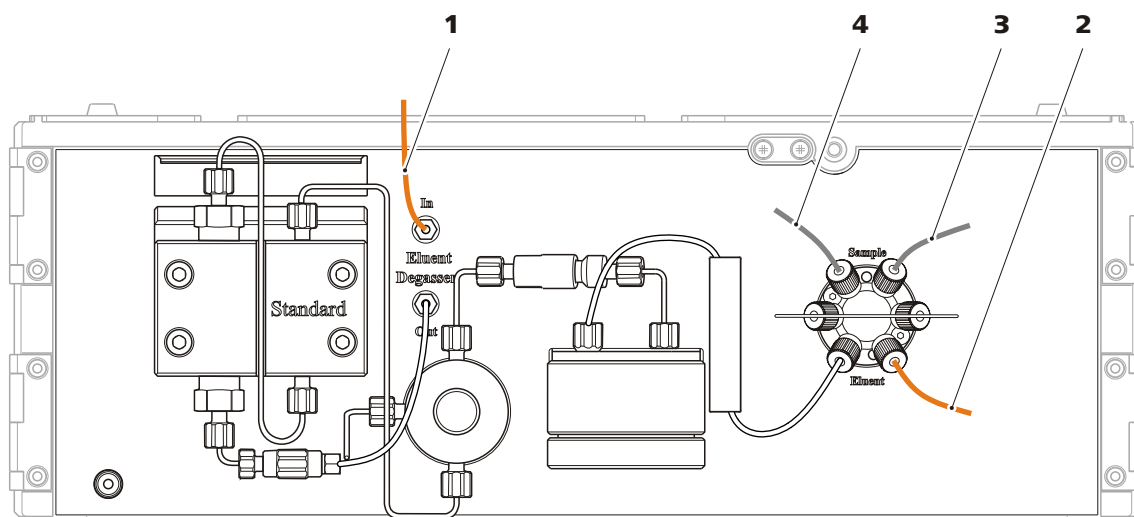


Figure 11 Schéma d'installation

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

Connecté au dégazeur d'éluent. Connecter l'autre extrémité avec le flacon à éluent.

**2 Capillaire de connexion d'éluent
6.1831.010**

**3 Capillaire d'aspiration d'échantillon
6.1803.040**

4 Capillaire sortie échantillon 1803.040

Les chapitres suivants décrivent les étapes d'installation individuelles en détail.

4.4 Éluent

4.4.1 Connecter le flacon à éluent

L'éluent est aspiré hors du flacon à éluent via le tuyau d'aspiration à éluent (12-**1**).

Le tuyau d'aspiration d'éluent est connecté au dégazeur d'éluent (voir Chapitre 4.5, page 28). Avant d'installer l'autre extrémité, le tuyau doit être passé par un passage pour capillaires adapté de l'appareil.

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

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

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



Equiper le tuyau d'aspiration d'éluant

- 1** Faire sortir de l'appareil l'extrémité libre du tuyau d'aspiration d'éluant (12-1) en passant par un passage pour capillaires adapté.
- 2 Installer le siphon de l'éluant 6.1602.160**
 - Glisser l'embout de tuyau (12-2) et le joint torique (12-3) sur le tuyau d'aspiration d'éluant (12-1).
 - Glisser le tuyau d'aspiration d'éluant (12-1) dans le siphon (12-4) et visser.

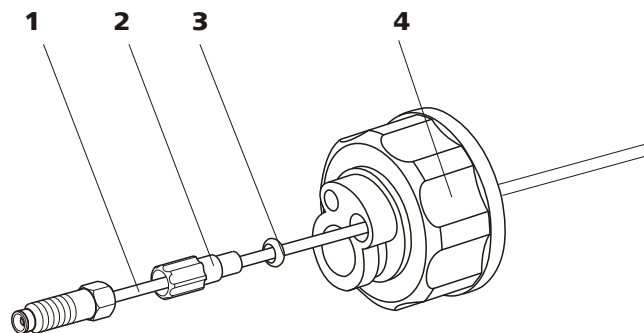


Figure 12 Installer le siphon de l'éluant

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.

3 Monter la crépine d'aspiration

- Insérer le support du filtre (13-1) dans la crépine d'aspiration (13-2) et visser.

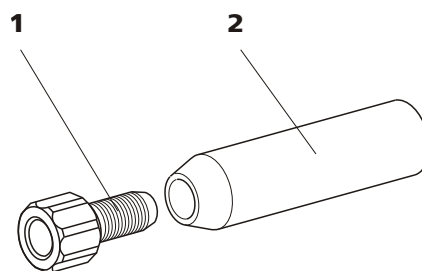


Figure 13 Monter la crépine d'aspiration

1 Support de filtre
Du jeu d'accessoires 6.2744.210.

2 Crépine d'aspiration 6.2821.090

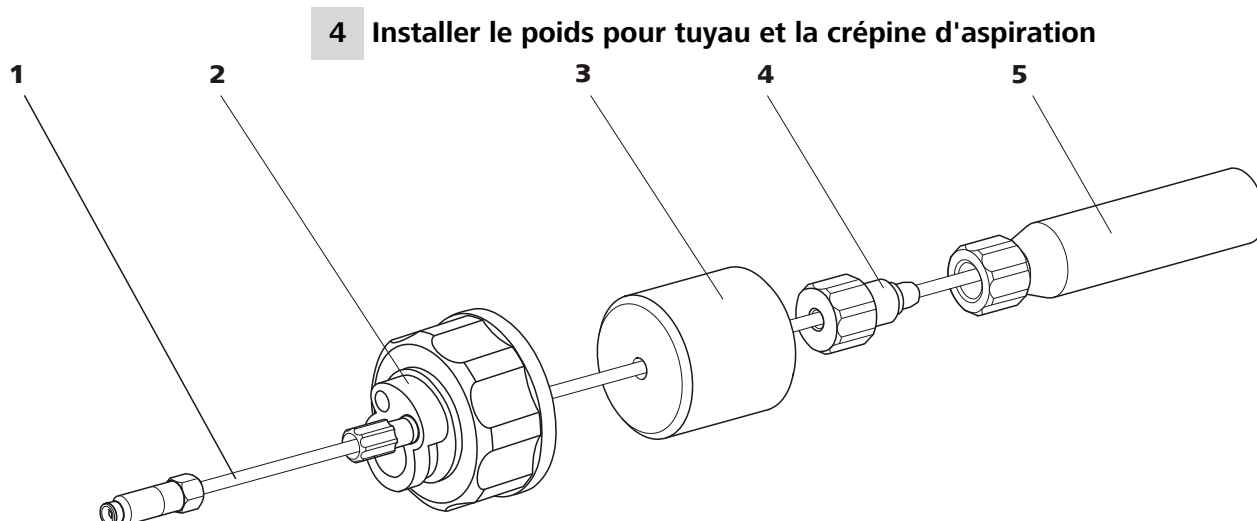


Figure 14 Installer le poids pour tuyau et la crépine d'aspiration

1 Tuyau d'aspiration d'éluant
6.1834.080

2 Siphon de l'éluant 6.1602.160

3 Poids pour tuyau
Du jeu d'accessoires 6.2744.210.

4 Vis de serrage
Du jeu d'accessoires 6.2744.210.

5 Crépine d'aspiration 6.2821.090
Avec support de filtre du jeu d'accessoires
6.2744.210.

- Glisser le poids pour tuyau (14-**3**) sur le tuyau d'aspiration d'éluant (14-**1**)
- Glisser la vis de serrage (14-**4**) sur le tuyau d'aspiration d'éluant (14-**1**).
- Insérer le tuyau d'aspiration d'éluant (14-**1**) dans la crépine d'aspiration (14-**5**). L'extrémité du tuyau doit
- Visser la vis de serrage (14-**4**) avec le support du filtre (13-**1**).

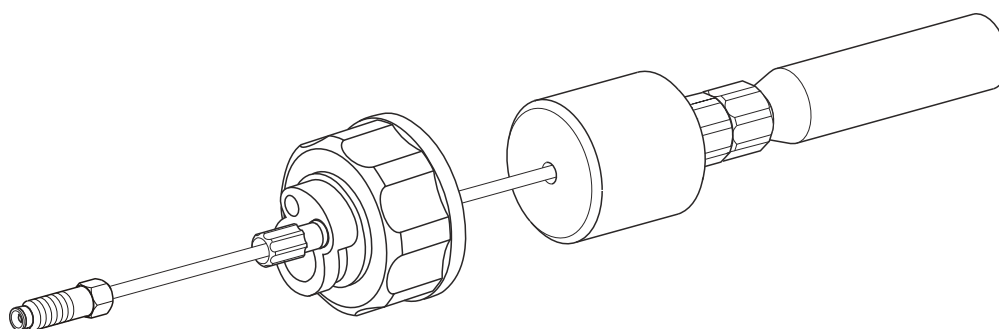


Figure 15 Tuyau d'aspiration d'éluant complètement équipé.



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

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant dans le flacon à éluant (16-10).
- Visser le siphon complètement équipé sur le flacon à éluant (16-10). La crépine d'aspiration (16-6) 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 (16-4).

- Remplir tout d'abord d'un peu de coton (16-3), puis placer le matériau d'adsorption de CO₂ (16-4) dans le grand orifice du piège (16-2) et refermer celui-ci avec un couvercle en plastique.
- Fixer le piège (16-2) à l'aide de l'agrafe à RN (16-12) sur le siphon (16-11).

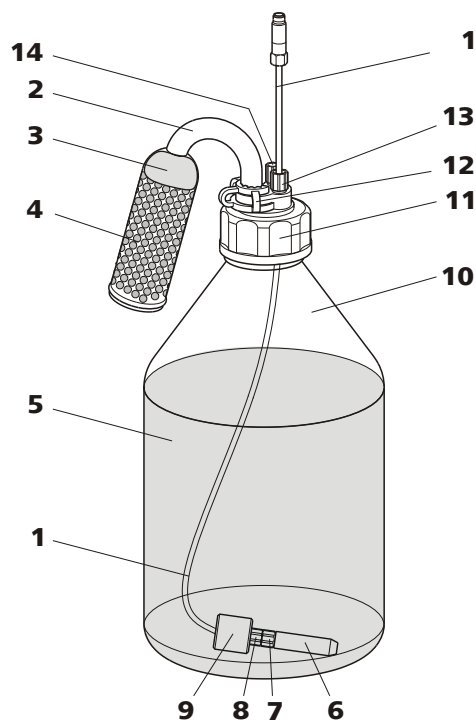


Figure 16 Flacon à éluant - connecté

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

Connecter le dégazeur d'éluant

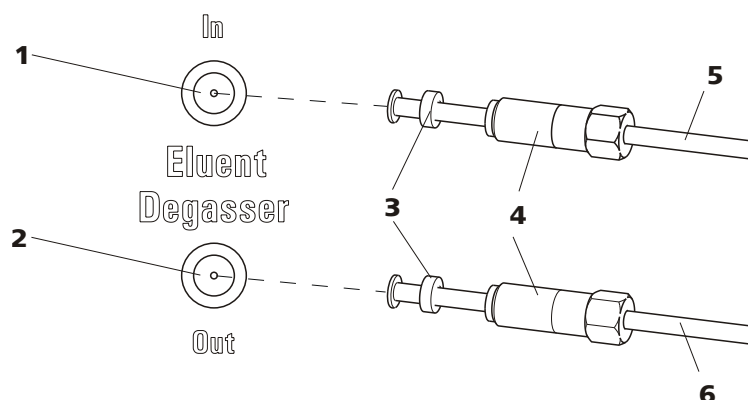


Figure 17 Dégazeur d'éluant

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 (17-4)
est montée de façon fixe.

6 Tuyau de connexion (6.1834.090)
Connexion du dégazeur d'éluant à la pompe
haute pression (voir Chapitre 4.6, page
30). La vis de serrage (17-4) est montée de
façon fixe.

1



Attention

Les vis de serrage (17-4) doivent être serrées prudemment. Pour cela, utiliser la clé à fourche (6.2621.050).

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant (17-5) dans l'entrée du dégazeur d'éluant (17-1).
 - Serrer prudemment la vis de serrage (17-4).
- 2**
- Introduire le tuyau de connexion (17-6) (l'extrémité avec la vis de serrage plus longue (17-4)) dans la sortie du dégazeur d'éluant (17-2).
 - Serrer prudemment la vis de serrage (17-4).
 - Connecter l'autre extrémité du tuyau de connexion (17-6) (avec la vis de serrage plus courte) à la pompe haute pression (18-9) (voir "Connecter l'entrée à la pompe haute pression", page 31).



4.6 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 enregistrés ses spécifications techniques et son "historique" (heures de fonctionnement, données de maintenance, etc.).

La vanne de purge est utilisée pour la purge (voir Chapitre 4.6.2, page 32) de la pompe haute pression.

4.6.1 Connexions capillaires Pompe haute pression/Vanne de purge



Remarque

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

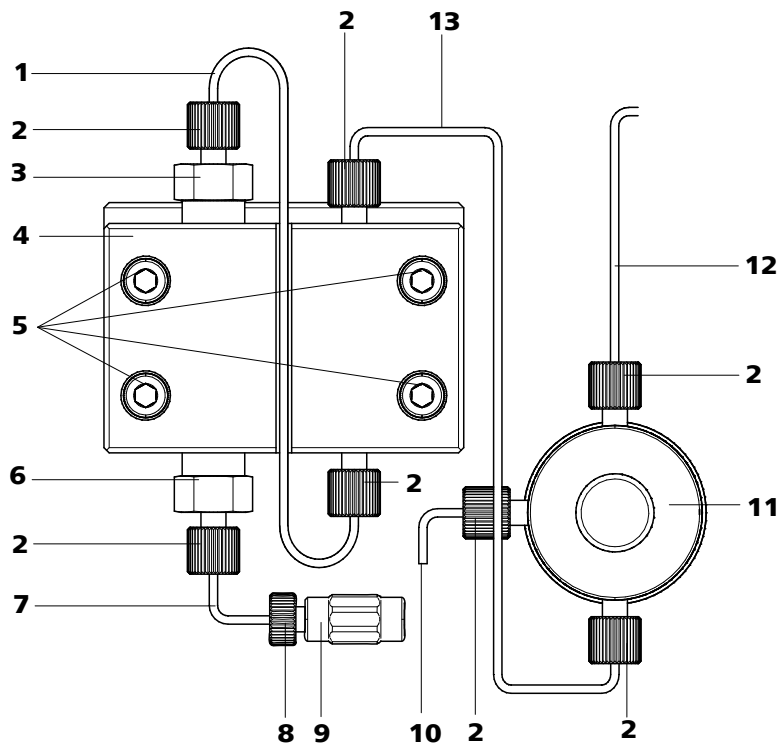


Figure 18 Connexion capillaires pompe haute pression/vanne de purge

1 Capillaire de connexion
Capillaire PEEK, connecte le piston principal y le piston auxiliaire.

3 Support vanne d'échappement

2 Vis de pression PEEK courte
6.2744.070

4 Tête de pompe 6.2824.110

5 Vis de fixation
Pour fixer la tête de pompe

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

9 Accouplement
Pour connecter le trajet de l'éluant à l'entrée de la pompe haute pression. Peut être commandé avec la vis de pression (18-8) sous le numéro de commande 6.2744.230.

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

13 Capillaire de connexion
Connecte la sortie de la tête de pompe à la vanne de purge.

6 Support vanne d'admission

8 Vis de pression
Pour connecter un capillaire PEEK à un accouplement (18-9).

10 Capillaire d'aération
Pour aspirer l'éluant lors de la purge de la pompe haute pression (voir Chapitre 4.6.2, page 32).

12 Capillaire de connexion
Pour connecter le filtre inline (voir Chapitre 4.7, page 34)



Remarque

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

Connecter l'entrée à la pompe haute pression

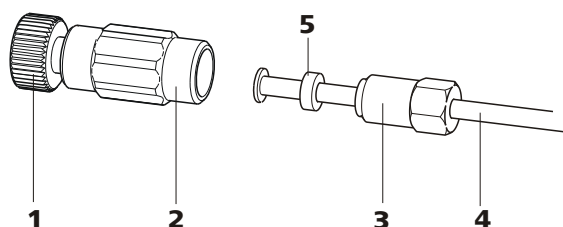


Figure 19 Connecter l'entrée de la pompe haute pression

1 Vis de pression
Pour connecter l'accouplement (19-2) au capillaire entrée tête de pompe (18-7).
Peut être commandé avec l'accouplement sous le numéro de commande 6.2744.230.

2 Accouplement 6.2744.230
Pour connecté le capillaire de connexion d'éluant (19-4) 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(19-2) à l'aide d'une vis de pression(19-1) au capillaire entrée tête de pompe(18-7).

2 Connecter le tuyau d'aspiration d'éluant



Attention

Les vis de serrage doivent être serrées prudemment. Pour serrer l'accouplement (19-2) à l'aide de la clé 6.2739.000 et de la vis de serrage (19-3), saisir la clé à fourche 6.2621.050.

- Introduire le tuyau d'aspiration d'éluant (19-4) dans l'accouplement (19-2).
- Serrer la vis de serrage (19-3).

4.6.2 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.

Purger la pompe haute pression de la manière suivante (voir Figure 20, page 33) :

Purger la pompe haute pression

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

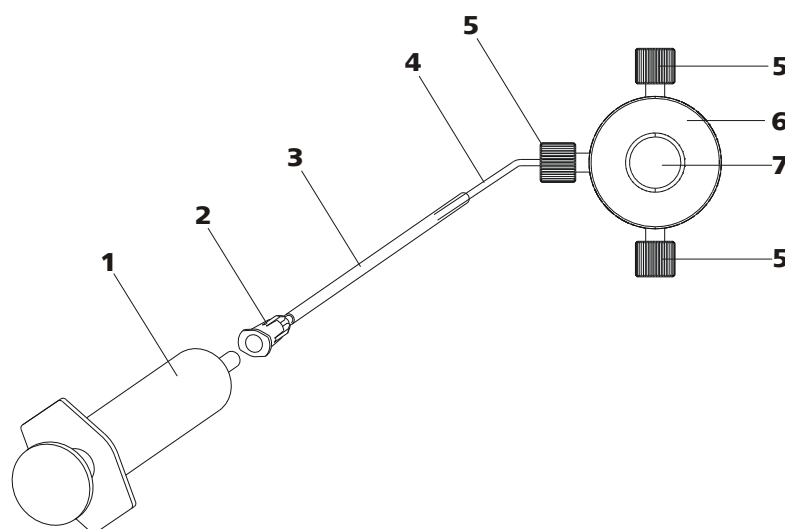


Figure 20 Purger la pompe haute pression

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

1 Connecter la canule de purge

- Glisser l'extrémité de la canule de purge(20-3) par-dessus l'extrémité du capillaire d'aération(20-4) sur la vanne de purge.

2 Connecter la seringue

- Insérer la seringue (20-1) dans le connecteur Luer (20-2) de la canule de purge (voir Figure 20, page 33).

3 Ouvrir la vanne de purge

- Ouvrir le bouton rotatif (20-7) d'environ ½ tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

4 Régler le débit d'écoulement

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



5 Aspirer l'éluant

- Aspirer à l'aide de la seringue (20-1) jusqu'à ce que l'éluant ne comporte plus de bulle dans la seringue.

6 Terminer la purge

- Mettre la pompe haute pression hors tension
- Fermer le bouton rotatif (20-7).
- Retirer la seringue (20-1) du connecteur Luer (20-2).
- Retirer la canule de purge (20-3) du capillaire d'aération (20-4).

4.7 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 supprimeur de la contamination issue de la solution de régénération ou de rinçage. Le matériau des plaquettes de filtre, d'une finesse de 2 µm, faciles et rapides à remplacer, éliminent les particules telles que p. ex. les bactéries et les algues dans les 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.

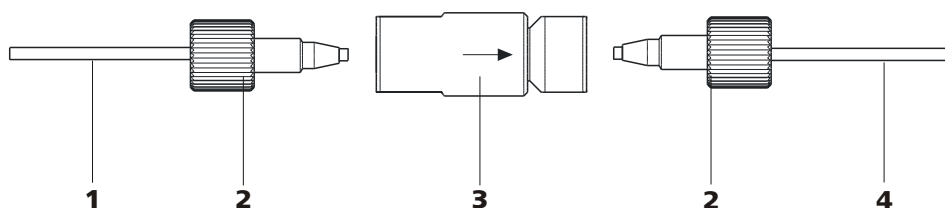


Figure 21 Connecter le filtre inline

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.

4.8 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 survenir lors de la commutation de la vanne d'injection, et évite des pulsations perturbatrices. Pour garantir ces fonctionnalités, il doit être connecté entre la pompe haute pression (voir Chapitre 4.6, page 30) et la vanne d'injection (voir Chapitre 4.9, page 36).

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

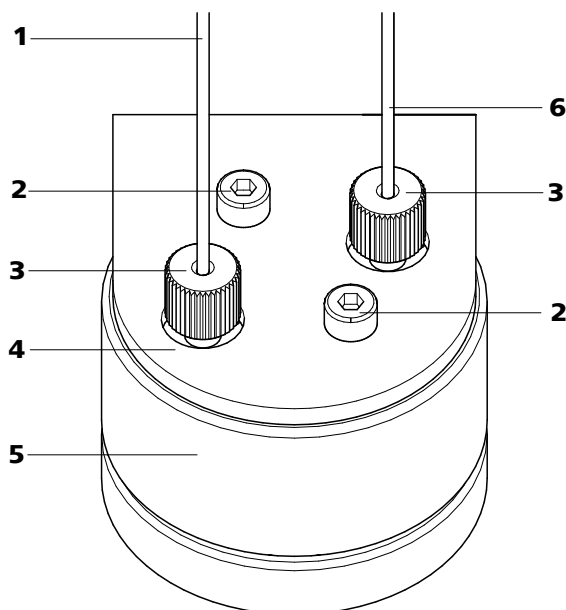


Figure 22 Atténuateur de pulsations – Connexion

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

4.9 Vanne d'injection

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

4.9.1 Connexion de la vanne d'injection

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



Remarque

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

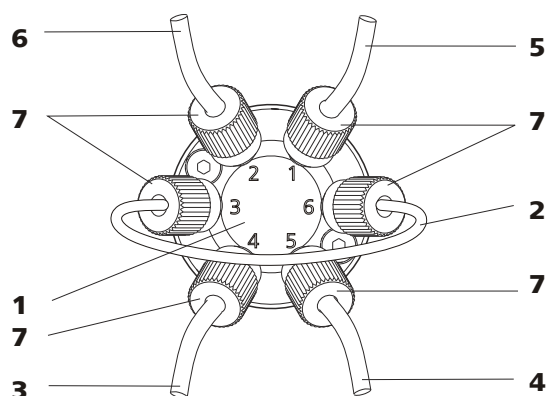


Figure 23 Vanne d'injection – connectée

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

Remplacer le boucle d'échantillon

La boucle d'échantillon peut être échangée selon les besoins. Pour plus d'informations afin bien choisir la boucle d'échantillon adaptée, voir le chapitre 4.9.3, page 39.



Remarque

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

1 Retirer la boucle d'échantillon existante

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

2 Monter la nouvelle boucle d'échantillon

- Fixer une extrémité de la boucle d'échantillon (23-2) avec une vis de pression PEEK 6.2744.010 (23-7) au connecteur 3.
- Fixer l'autre extrémité de la boucle d'échantillon (23-2) avec la deuxième vis de pression PEEK 6.2744.010 (23-7) au connecteur 6.

6 Fonctionnement et maintenance

6.1 Indications générales

6.1.1 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 fluides 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.

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

6.1.2 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.



6.1.3 Fonctionnement



Attention

Afin d'éviter des influences de température perturbatrices, l'ensemble du système doit être protégé du rayonnement direct du soleil.

6.1.4 Mise à l'arrêt

Si l'appareil est arrêté pour un long moment, il doit être rincé de la manière suivante afin d'éviter la recristallisation des sels d'éluant et les dommages associés.

- rincer toutes les lignes et le Dosino (si présent) avec méthanol/eau ultra pure (1:4),
- rincer les tuyaux de pompe de la pompe péristaltique avec de l'eau ultra pure.

6.2 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.

6.3 Éluant

6.3.1 Fabrication

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

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



Attention

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

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

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.

6.3.2 Fonctionnement

6.3.2.1 Flacon réservoir

Le flacon réservoir contenant l'éluant doit être connecté conformément au *chapitre 4.4.1, page 23*. Cela est particulièrement important pour les éluants contenant des solvants volatiles (p. ex. de l'acétone).

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

6.3.2.2 Crépine d'aspiration

Pour protéger le système CI des particules extérieures, nous recommandons d'aspirer l'éluant à l'aide d'une crépine d'aspiration 6.2821.090 (13-2). Cette crépine doit être remplacée lorsqu'elle devient jaune (au plus tard tous les 3 mois).



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

6.3.2.3 Changement d'éluant

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

6.4 Pompe haute pression

6.4.1 Protection



Attention

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

Pour protéger la pompe haute pression des **particules extérieures**, nous recommandons de soumettre l'éluant à une **microfiltration** (filtre 0.45 µm) et d'aspirer celui-ci via la crépine d'aspiration 6.2821.090 (voir "Equiper le tuyau d'aspiration d'éluant ", page 24).

Les cristaux de sel entre le piston et le joint engendrent des particules abrasives qui peuvent se mélanger à l'éluant. Celles-ci provoquent un encrassement des vannes , une augmentation de la pression et, dans les cas extrêmes, un endommagement du piston. Veiller donc absolument à ce qu'**aucune précipitation** ne se forme (voir Chapitre 6.3.2.3, page 44)..



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.

6.4.2 Maintenance



Attention

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

Maintenance de la tête de pompe

Une ligne de base instable (pulsation, variations de l'écoulement) est souvent imputée à des vannes encrassées (31-2), (31-3) ou des garnitures de piston non étanches sur la pompe haute pression. Pour le nettoyage des vannes encrassées, et/ou le remplacement de pièces d'usure telles que le piston, garniture de piston et les vannes, procéder 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 (18-6) et dévisser le capillaire entrée tête de pompe (18-7), l'accouplement (18-9) et le tuyau d'aspiration d'éluant de la tête de pompe.
- 3 Dévisser le capillaire sortie tête de pompe (18-13) de la tête de pompe.
- 4 Enlever la tête de pompe du boîtier de la pompe en desserrant les 4 vis de fixation (18-5) à l'aide de la clé hexagonale 6.2621.030. Le piston principal se trouve à gauche (vu de l'avant), le piston auxiliaire à droite.

Nettoyer/remplacer piston en oxide de zirconium

Nettoyer les deux pistons de la manière suivante:

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

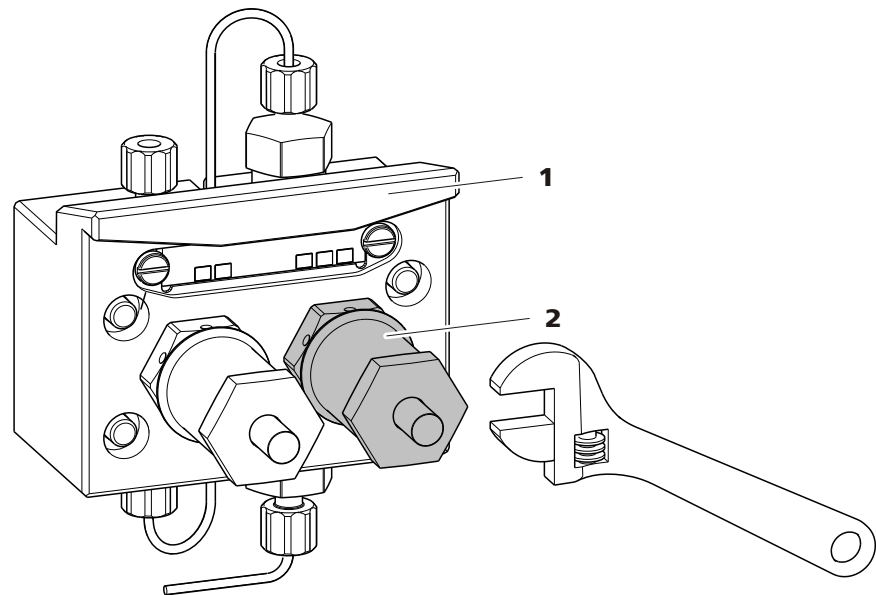


Figure 25 Enlever le piston

1 Tête de pompe

2 Piston

2 Démonter le piston



Attention

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

Lors d'ouvrir la cartouche de piston, tendre la pression vers le ressort et visser prudemment.

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

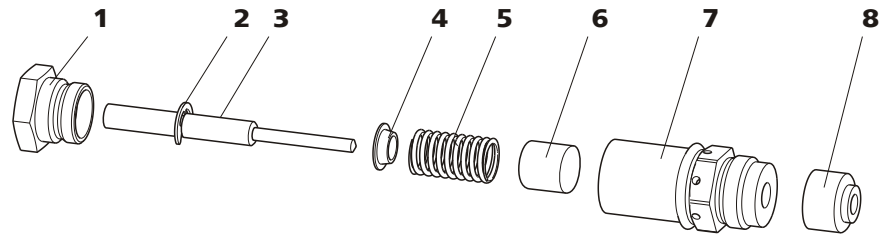


Figure 26 Composants de la cartouche de piston

1	Vis cartouche de piston	2	Rondelle de sécurité
3	Piston en oxide 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 oxide de zirconium encrassé par l'abrasion ou les dépôts avec de la poudre à récurer pure et rincer avec de l'eau ultra pure jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de particules, puis le sécher.

Remplacer un piston en oxide de zirconium fortement encrassé ou endommagé (pièce de rechange: piston en oxide de zirconium 6.2824.070).

- Rincer les autres pièces du piston et les sécher avec un drap sans peluches.

4 Remonter le piston

- Insérer la douille intérieure en plastique, le ressort et la cuvette de ressort dans la cartouche de piston.
- Introduire prudemment le piston en oxide de zirconium dans la cartouche de piston jusqu'à ce que la pointe sort par le petit orifice de la cartouche de piston.
- Placer la vis y visser à la main.

Remplacer la garniture de piston

Pour enlever la garniture de piston de la tête de pompe, l'outil spécial 6.2617.010 (voir Figure 27, page 48) est nécessaire. Il es composé de



deux pièces: d'un mandrin pour enlever l'ancienne garniture de piston et d'une douille pour insérer la nouvelle garniture de piston.

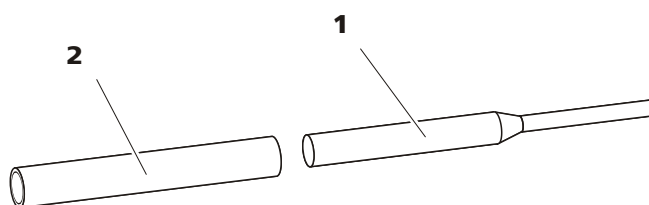


Figure 27 Outil pour garniture de piston 6.2617.010

1 Mandrin

Mandrin pour retirer l'ancienne garniture de piston.

2 Douille

Douille pour insérer la nouvelle garniture de piston.



Attention

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

1 Enlever la garniture de piston



Attention

La surface du joint dans la tête de pompe (18-4) ne doit pas, autant que possible, être touché avec l'outil!

Visser l'outil pour la garniture de piston (27-1) avec le côté étroit dans la garniture de piston de façon que laquelle puisse être retiré.

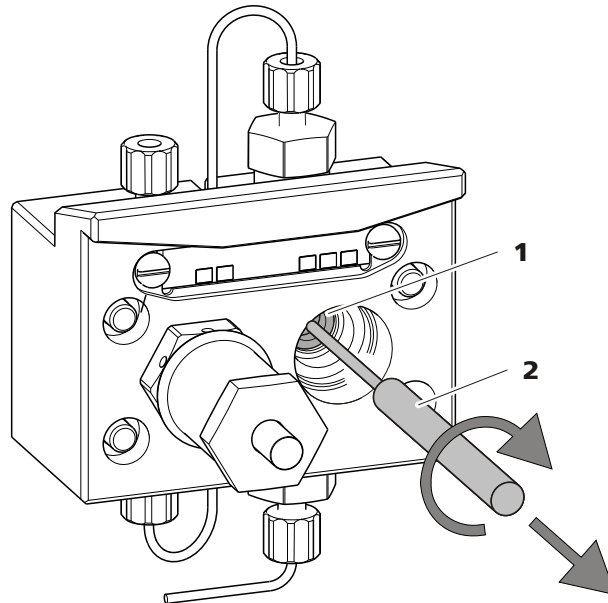


Figure 28 Enlever la garniture de piston

1 Garniture de piston

2 Outil pour garniture de piston
Mandrin de l'outil.

2 Insérer la nouvelle garniture de piston dans l'outil

Insérer la nouvelle garniture de piston manuellement et fermement dans l'évidement de la douille de l'outil pour la garniture de piston (27-2). Pour cela, le ressort de joint doit être visible de dehors.

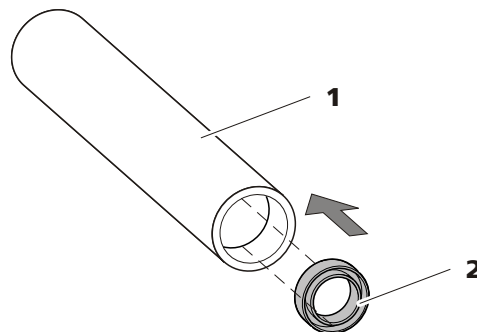


Figure 29 Insérer la garniture de piston dans l'outil

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

2 Garniture de piston
Numéro de commande: 6.2741.020.

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

Introduire la douille de l'outil pour la garniture de piston (27-2) avec garniture de piston insérée dans la tête de pompe et presser la garni-



ture avec la côté large de l'outil pour la garniture de piston (27-1) dans le creux de la tête de pompe.

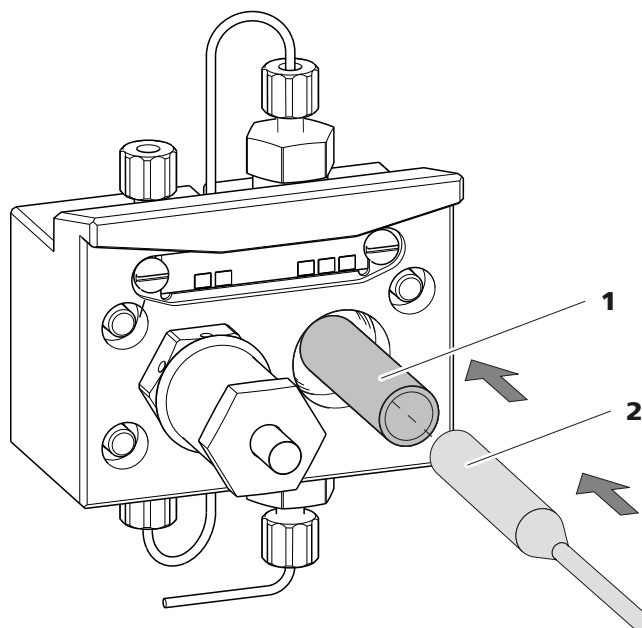


Figure 30 Insérer la garniture de piston dans la tête de pompe

4 Insérer de nouveau la cartouche de piston

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

Nettoyer les vannes d'admission et d'échappement

1 Enlever les vannes

- Dévisser le capillaire de connexion pour le piston auxiliaire (18-1) du support de la vanne d'échappement.
- Dévisser les supports pour les vannes d'admission et d'échappement et retirer les vannes (31-3) et (31-2).

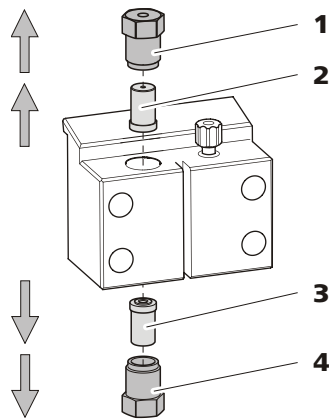


Figure 31 Enlever les vannes

1 Support vanne d'échappement

2 Vanne d'échappement

Numéro de commande: 6.2824.160.

3 Vanne d'admission

Numéro de commande: 6.2824.170.

4 Support vanne d'admission

2 Nettoyer la vanne non-démontée

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

- Rincer la vanne avec une pissette remplie d'eau ultra pure, 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 le désassemblage de la vanne, l'outil pour cartouches de vanne 6.2617.020 est nécessaire.



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

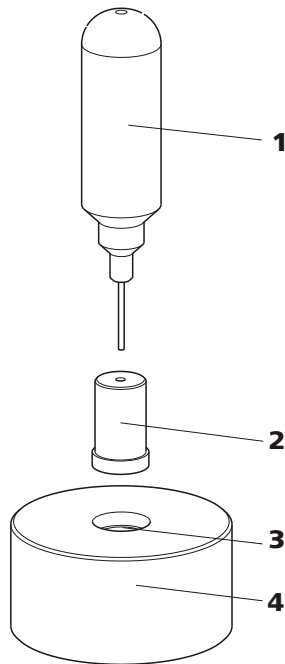


Figure 32 Désassembler la vanne

1 Aiguille

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

2 Vanne

3 Creux

Pour capter les composants de la vanne.

4 Support

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



Remarque

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

- La vanne d'admission et d'échappement sont composées des mêmes composants qui seulement sont placés différemment (voir Figure 33, page 53).

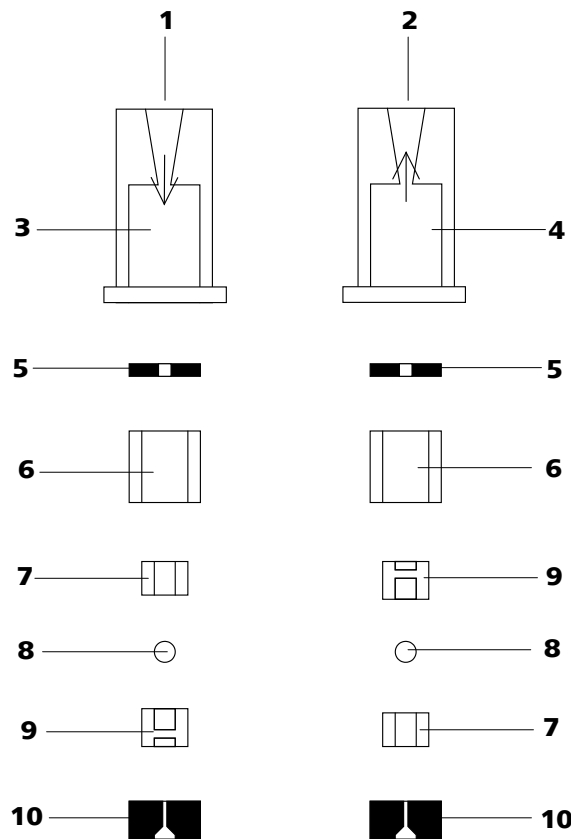


Figure 33 Composants des vannes d'admission et d'échappement

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

4 Nettoyer les composants de la vanne

Rincer les composants de la vanne avec de l'eau ultra pure et/ou de l'acétone et les sécher avec un drap sans peluches.

5 R assembler la vanne

R assembler les composants de la vanne *conformément au schéma 33, page 53*.



- Insérer le joint avec l'orifice plus grand vers le bas dans le creux de l'outil.
- Placer les autres composants de la vanne l'un sur l'autre en l'ordre (voir Figure 33, page 53) correct.
- Mettre le boîtier de la vanne au-dessus et le tenir.
- Par basculer 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 33, page 53).

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 est pompé par la tête de pompe de bas en haut.

- Insérer la vanne d'admission dans le support de la vanne d'admission de sorte que le joint soit visible.
- Visser le support de la vanne d'admission au fond de la tête de pompe et serrer avec un tournevis (31-4).
- Insérer la vanne d'échappement dans le support de la vanne d'échappement de sorte que le joint soit visible.
- Visser le support de la vanne d'échappement au but de la tête de pompe et serrer avec un tournevis (31-1).

Monter la tête de pompe



Remarque

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

- 1** Remonter la tête de pompe sur la pompe à l'aide des quatre vis de fixation (18-5). Serrer les vis à l'aide de la clé hexagonale 6.2621.030.
- 2** Revisser les capillaires de connexion (18-1), (18-7) et (18-13) sur la tête de pompe.

6.5 Filtre inline

6.5.1 Maintenance

Les filtres inline 6.2821.120 sont composés du boîtier du filtre (34-2), de la vis de filtre (34-4) et du filtre (34-3). Les nouveaux filtres (34-3) sont disponibles sous le numéro de commande 6.2821.130 (10 pièces).

Les filtres 6.2821.130 (21-3) doivent être changés tous les 3 mois (plus fréquemment en cas de contre-pression plus élevée).

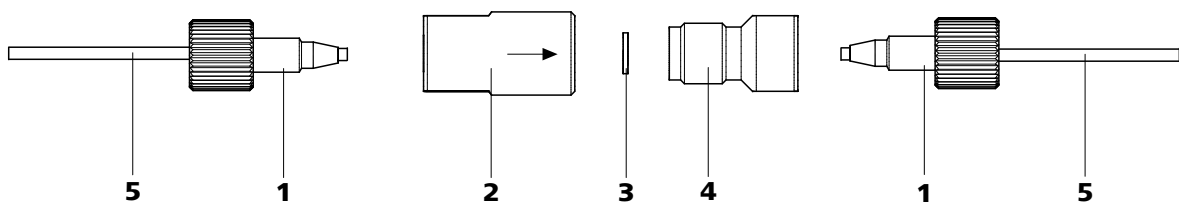


Figure 34 Remplacer le filtre

1 Vis de pression PEEK courtes
6.2744.070

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



3 Filtre 6.2821.130
Le paquet contient 10 pièces

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

5 Capillaires de connexion

Remplacer le filtre

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

1 Démontez le filtre inline

- Dévisser les vis de pression (34-1) du filtre inline.

2 Dévisser la vis de filtre

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

3 Insérer le filtre

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

4 Monter la vis de filtre

- Revisser la vis de filtre (34-4) dans le boîtier du filtre (34-2) et serrer à la main. Resserrer légèrement avec deux clés à molette 6.2621.000.

5 Remonter le filtre inline

- Revisser les vis de pression (34-1) sur le filtre inline.

6 Rincer le filtre inline

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

6.6 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*).

Pour les méthodes de préparation des échantillons **Neutralisation** (remplacement par ex. du Na⁺ par du H⁺) et **Échange de cations** (remplacement par ex. de métaux lourds par du H⁺), un module de préparation des échantillons (SPM) est utilisé.

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

6.7 Rinçage du trajet de l'échantillon

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

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

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



Détermination du temps de transfert

Pour déterminer le temps de transfert, procéder comme suit :

1 Vider le trajet de l'échantillon

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

2 Aspirer l'échantillon et mesurer le temps

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

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

Vérifier le temps de rinçage

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

1 Préparer deux échantillons

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

2 Déterminer l'"échantillon A"

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

3 Déterminer l'"échantillon B"

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

4 Calculer la contamination croisée d'échantillon

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

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

6.8 Vanne d'injection

6.8.1 Protection

Pour éviter un encrassement de la vanne d'injection, un filtre inline 6.2821.120 (voir Chapitre 4.7, page 34) doit être monté entre la pompe haute pression et l'atténuateur de pulsations.

6.9 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**.

7 Traitement des problèmes

7.1 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 6.5, page 55).
	<i>Vanne d'injection – Vanne bouchée</i>	Faire nettoyer la vanne (par un technicien Metrohm)
Aire du pic inférieure aux attentes	<i>Échantillon – fuite dans le trajet de l'échantillon.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Échantillon – engorgement dans le trajet de l'échantillon.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Échantillon – boucle d'échantillon pas (complètement) remplie.</i>	Prolonger le temps de transfert d'échantillon.
Dérive de la ligne de base	<i>Éluant – volatilisation du solvant organique dans l'éluant.</i>	Contrôler le siphon d'éluant (voir Figure 14, page 25).
Ligne de base fortement perturbée	<i>Pompe haute pression – vannes de pompe.</i>	Nettoyer les vannes de pompe (voir Chapitre 6.4.2, page 44).
	<i>Éluant - fuite dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Éluant – Engorgement dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Pompe haute pression – garniture de piston défectueuse .</i>	Remplacer les garnitures de piston (voir Chapitre 6.4.2, page 44).
	<i>Atténuateur de pulsations non connecté.</i>	Connecter l'atténuateur de pulsations (voir Chapitre 4.8, page 35).
Certains pics supérieurs aux attentes	<i>Échantillon – contamination croisée des échantillons de la mesure préalable.</i>	Rincer plus longtemps le système entre deux échantillons.



Problème	Cause	Remède
Mauvaise reproductibilité des temps de rétention	<i>Eluant - fuite dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
	<i>Eluant – Engorgement dans le trajet de l'éluant.</i>	Contrôler le trajet de l'échantillon.
conductivité résiduelle trop élevée	<i>Mauvais éluant.</i>	Remplacer l'éluant (voir Chapitre 6.3.2.3, page 44).
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>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fermer hermétiquement le connecteur Vacuum avec le bouchon fileté (6.1446.040).
Modification inattendue des temps de rétention dans les chromatogrammes	<i>Eluant - bulles de gaz dans l'éluant</i>	Vérifier les connexions du dégazeur d'éluant (voir Chapitre 4.5, page 28)
	<i>Pompe haute pression – défectueuse.</i>	S'adresser au service après-vente Metrohm.
Problèmes de précision - grande dispersion des valeurs de mesure	<i>Vanne d'injection – Boucle d'échantillon.</i>	Vérifier l'installation de la boucle d'échantillon (voir Chapitre 4.9.1, page 36).
	<i>Échantillon – volume de rinçage trop petit.</i>	Prolonger le temps de rinçage (voir Chapitre 6.7, page 57).
	<i>Vanne d'injection – défectueuse</i>	S'adresser au service après-vente Metrohm.

8 Caractéristiques techniques

8.1 Conditions de référence

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

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

8.2 Appareil

<i>Système CI</i>	Système CI exempt de métal
<i>Matériau</i>	Mousse en polyuréthane rigide sans HCFC, classe de feu V0, peinte
<i>Composants intelligents</i>	MagIC Net

8.3 Conditions ambiantes

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



8.4 Boîtier

Dimensions

<i>Largeur</i>	365 mm
<i>Hauteur</i>	131 mm
<i>Profondeur</i>	380 mm

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

8.5 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

8.6 Pompe haute pression

<i>Type</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 ▪ Ecoulement et pression auto-optimisants
-------------	--

Débit

Gamme d'écoulement réglable 0.001...20.0 mL/min

Incrément d'écoulement 1 µL/min

Reproductibilité de l'écoulement de l'éluant Déviation < 0.1 %

Gamme de pression

Pompe 0...50.0 MPa (0...500 bar)

Tête de pompe 0...35.0 MPa (0...350 bar) (valable pour la tête de pompe standard PEEK)

<i>Pulsation résiduelle</i>	< 1 %
<i>Arrêt de sécurité</i>	
<i>Fonction</i>	Arrêt automatique lorsque la valeur limite de pression est atteinte
<i>Valeur limite maximale de pression</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglable de 0.1...50 MPa (1...500 bar) ▪ La pompe est arrêtée automatiquement lors de la première course du piston au-dessus de la valeur limite maximale.
<i>Valeur limite maximale de pression</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglable de 0...49 MPa (0...490 bar) ▪ 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
<i>Capacité des gradients</i>	Isocratique ou gradient (démontable jusqu'à quaternaire)
<i>Profil</i>	marche d'escalier (step), linéaire, convexe, concave
<i>Résolution</i>	Modification de l'écoulement < 1 nL/min

8.7 Vanne d'injection

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

8.8 Interfaces

<i>Auxiliary</i>	1 fiche DSUB 15 pôles (fémelle)
<i>Analog Output</i>	Sortie analogique (en option)



8.9 Spécification de sécurité

- Construction /
contrôle*
- EN/CEI 61010-1
 - UL 61010-1
 - CSA-C22.2 No. 61010-1
 - Classe de protection III

8.10 Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Rayonnement
parasite*
- EN/CEI 61326-1
 - EN/CEI 61000-6-3
 - EN 55011 / CISPR 11

- Résistance aux
parasites*
- EN/CEI 61326-1
 - EN/CEI 61000-6-1
 - EN/CEI 61000-4-2
 - EN/CEI 61000-4-3

8.11 Poids

1.872.0030 7.7 kg (sans accessoires)

9 Conformité et garantie

9.1 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

872 Extension Module

The 872 Extension Module is an expansion tool for upgrading all 850 Professional IC instruments.

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 55011 / CISPR 11: 2003

Immunity: EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-1: 2007, EN/IEC 61000-4-2: 2001, EN/IEC 61000-4-3: 2002.

Safety specifications

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



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: 2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements

EN 61010-1: 2001 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Manufacturer

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, 31 March, 2008



D. Strohm

Vice President, Head of R&D

Ch. Buchmann

Vice President, Head of Production

Responsible for Quality Assurance

9.2 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.

9.3 Garantie

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

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

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

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

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

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

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

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

Pour cela, le client doit signaler la pièce défectueuse en indiquant la référence du produit, la désignation du produit, une description appropriée du



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

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

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

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

10 Accessoires





Remarque




Sous réserve de modifications.

10.1 Etendue de la livraison

2.872.0030

Pcs.	N° de cde	Description
1	1.872.0030	
1	6.1602.160	Garniture pour flacon éluant GL 45 Pour flacons à éluant, avec connexion pour le tube d'absorption et le tuyau d'aspiration. Section transversale de l'orifice: A-14/15
		
1	6.1608.070	Flacon pour éluants / 2 L / GL 45 Matériau: Verre clair Hauteur (mm): 262 Volume (mL): 2000
		



Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.1609.000	Tube sécheur grand, courbé	
		Pour remplissage avec matériau d'adsorption.	
		Matériau:	Verre
		Hauteur (mm):	129
		Diamètre intérieur (mm):	32
		Taille du rodage :	B-14/15
2	6.1803.040	Capillaire PTFE 0.5 mm d.i. / 1 m	
		Capillaire pour le traitement des échantillons en chromatographie ionique.	
		Matériau:	PTFE
		Diamètre extérieur (pouces):	1/16
		Diamètre intérieur (mm):	0.5
		Longueur (m):	1
1	6.1825.230	Boucle d'échantillon en PEEK 10 µL	
		Pour vanne d'injection, avec 2 vis de pression en PEEK	
		Matériau:	PEEK (exempt de métal)
		Diamètre extérieur (pouces):	1/16
		Volume (mL):	0.01





Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.1831.010	Capillaire en PEEK 0.25 mm d.i. / 3 m Pour tous les composants CI. Matériau: PEEK Diamètre extérieur (pouces): 1/16 Diamètre intérieur (mm): 0.25 Longueur (m): 3	
1	6.1834.080	Tube d'aspiration, 2 m Tube d'aspiration pour les appareils Professional IC Matériau: PTFE Diamètre extérieur (mm): 2.5 Diamètre intérieur (mm): 1.5 Longueur (m): 2	
1	6.2023.020	Agrafe pour rodage RN 14/15 Agrafe pour RN 14/15 Matériau: POM	
1	6.2156.060	Cable Extension Module - Professional IC, 40 cm Câble pour la connexion d'un Extension Module à un appareil Professional IC Longueur (m): 0.4	
1	6.2251.000	Manches de marquage pour capillaire en PEEK Gaines contractiles colorées pour marquer des capillaires. Cinq couleurs différents à trois pièces.	



Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.2617.010	Outil pour joint de piston Pour enlever et monter le joint de piston dans toutes les pompes CI	
1	6.2621.000	Clé à molette Ouverture maximale: 20 mm. Pour appareils CI Longueur (mm): 150	
1	6.2621.030	Clé hexagonale 4 mm Longueur (mm): 73	
1	6.2621.050	Clé à fourche 1/4 in. Pour vis 1/4 in. Pour appareils CI Longueur (mm): 73	

Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.2621.080	Pince coupante pour capillaires Pour capillaires en plastique. Pour appareils CI Longueur (mm): 118	
1	6.2621.100	Clé hexagonale 3 mm Clé hexagonale 3 mm. Pour Passeur d'échantillons CI Longueur (mm): 73	
2	6.2739.000	Clé Pour serrer les raccords à vis Longueur (mm): 68	
1	6.2744.010	Vis de pression 5x Avec connexion UNF 10/32. Pour la connexion de capillaires en PEEK Matériau: PEEK Longueur (mm): 26	



Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.2744.014	Vis de pression 2x	
		Avec connexion UNF 10/32. Pour la connexion de capillaires en PEEK	
		Matériau: PEEK Longueur (mm): 26	
1	6.2744.070	Vis de pression courte	
		Version courte. Avec raccord UNF 10/32. 5 pièces. Pour la connexion de capillaires en PEEK	
		Matériau: PEEK Longueur (mm): 21	
1	6.2744.120	Couplage UNF 10/32-Luer-F	
		Connexion vis pression et seringue.	
		Matériau: PEEK	
1	6.2744.210	Adaptateur de tuyau pour filtre d'aspiration	
		Pour appareils Professional IC	

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

1	6.2816.020	Seringue 10 mL avec raccord 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 raccord Luer. Pour seringues. Pour aspirer les éluants.



1	6.2821.090	Filtre d'aspiration
----------	-------------------	----------------------------

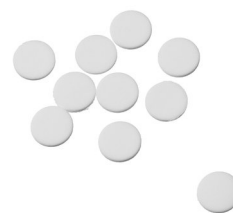
Dimensions des pores 20 µm. Jeu de 5 pièces. Pour tuyau d'aspiration 6.1834.000 et tubes de filtration 6.1821.040 et 6.1821.050.

Matériau:	PE
Diamètre extérieur (mm):	9.5
Longueur (mm):	35.5



1	6.2821.130	Filtre de rechange pour filtre inline
----------	-------------------	--

Plaques filtres de rechange pour filtre inline.






Pcs.	N° de cde	Description
1	8.872.8004FR	Mode d'emploi pour 872 Extension Module, 2.872.0030 IC Module (français)

Metrohm Instrument

Manual

Manual
instrument



Index

N

Nettoyer	
Vannes de la pompe haute pression	50

Numéros/Symboles

6.2821.090 crépine d'aspiration	43
6.2821.130 filtre	56

A

Accessoires	
Etendue de la livraison	71
Aperçu général de l'appareil	7
Appareil	
Face arrière	8
Face avant	7
Arrêt de sécurité	65
Atténuateur de pulsations	
Installation	35
Augmentation de la pression	44

B

Boîtier	64
Boucle	
cf. également "boucle d'échantillon"	39
Boucle d'échantillon	39

C

Caractéristiques techniques	
Conditions de référence	63
Pompe haute pression	64
Charge électrostatique	5
Charge statique	5
Conditions ambiantes	63
Conditions de référence	63
Consignes de sécurité	4
Contamination croisée	57
Contrat d'entretien	59
Colonne de séparation	
Protection	2, 35
Crépine d'aspiration 6.2821.090	
	43
Cristallisation	
Pompe haute pression	44

D

Débit	64
-------	----

Dégazage	
Éluent	28
Dégazeur	
Dégazeur d'éluent	28
Dégazeur d'éluent	
Installation	28
Spécifications techniques	64
Dilution	57
Dimensions	64

E

Encrassement	
Pompe haute pression	44
Vannes de la pompe haute pression	45
Entendue de la livraison	71
Echantillon	
Boucle d'échantillon	39
Échantillon	
Contamination croisée	57
Temps de transfert	58
Éluent	
Aspiration	24
Changement	44
Fabrication	43

F

Face arrière	8
Face avant	7
Filtre	
cf. également "Filtre inline"	34
Filtre 6.2821.090	
Crépine d'aspiration	43
Filtre 6.2821.130	56
Filtre inline	34
Flacon à éluent	
Fonctionnement	43
Installation	23
Schéma	27
Fuite	45

G

Gamme d'écoulement	64
Gamme de pression	64
Garniture de piston	45
Garnitures de piston non étanches	45
Garantie	69
Gaz	28
Gestion de la qualité	59

GLP	59
-----	----

H

Huile	57
Humidité atmosphérique	63

I

Incrément d'écoulement	64
Injecter	
Vanne d'injection	38
Installation	
Aperçu	21
Atténuateur de pulsations	35
Dégazeur d'éluent	28
Flacon à éluent	23
Pompe haute pression	30
Vanne d'injection	36, 65

L

Ligne de base	
Instable	45

M

Maintenance	4
Pompe haute pression	44
Tête de pompe	45
Vanne d'injection	59
Matériau	64
Mise à l'arrêt	42

P

Piston de la pompe haute pression	
	45
Pompe à vide	
Protection	20
Pompe haute pression	
Caractéristiques techniques	64
Connexion tubulaire	30
Installation	30
Maintenance	44
Protection	20, 44
Vannes	53
Porte	42
Précipitations	44
Préparation des échantillons	57
Préparation des échantillons inline	
	57
Protection	
Filtre inline	34
Vanne d'injection	59

Index

Pulsation 45
Purge
 Pompe haute pression 32
 Vanne de purge 30

R

Régénération 41
Remplir
 Vanne d'injection 38
Rinçage
 Trajet de l'échantillon 57

S

Sang 57
Service après-vente 41
Spécifications techniques
 Dégazeur d'éluant 64

Stockage 63

T

Tension secteur 4
Température 63
Temps de rinçage 58
Temps de transfert 58
Tête de pompe
 Maintenance 45
Transport 63
Trajet de l'échantillon
 Rinçage 57
Tuyau d'aspiration d'éluant 24

V

Vanne
 Cf. également "vanne d'injection" 36

Vanne d'injection 2
 Injecter 38
 Installation 36, 65
 Maintenance 59
 Protection 59
 Remplir 38
Vanne de purge 30
Vannes de la pompe haute pression 53
Valeur limite de pression 65
Validation 59
Variations de l'écoulement 45
Vis de sécurité de transport 20