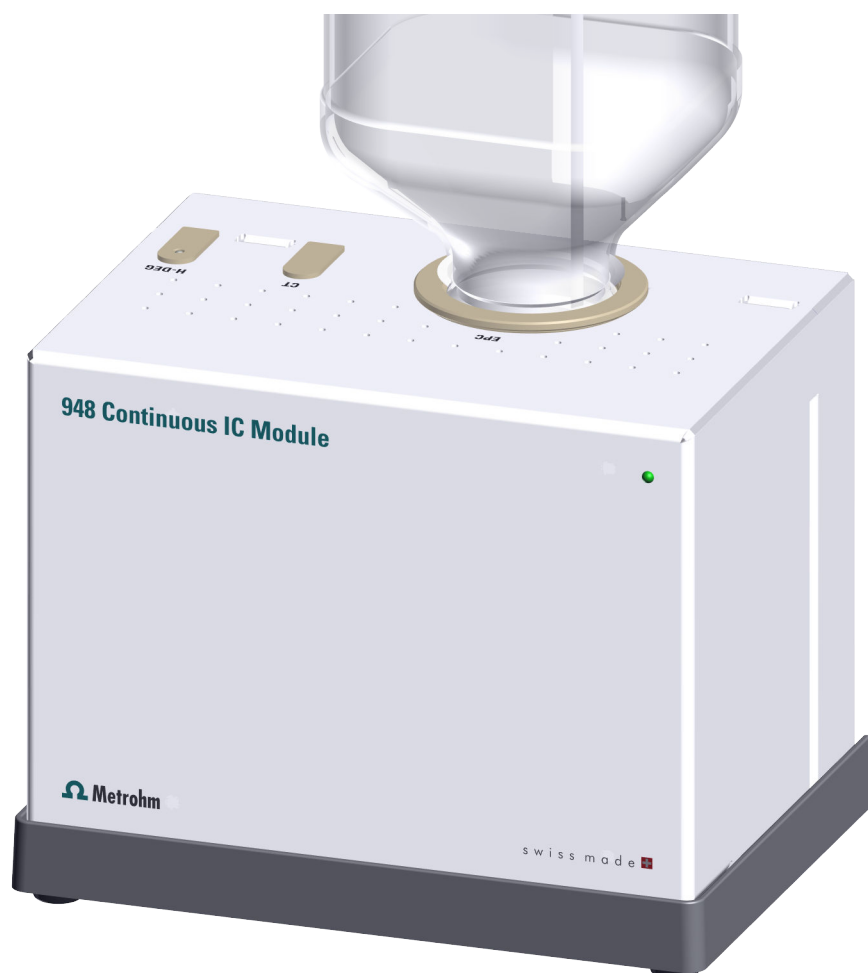


# 948 Continuous IC Module



2.948.00x0

Manuel d'utilisation

8.0948.8001FR / v8 / 2026-02-23





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

# **948 Continuous IC Module**

**2.948.00x0**

## **Manuel d'utilisation**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

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

La présente documentation est un document original.

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 responsabilité**

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, par exemple, 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 des remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Description de l'appareillage</b>	<b>1</b>
1.2	<b>Variantes de produit</b>	<b>1</b>
1.3	<b>Informations relatives à la documentation</b>	<b>2</b>
1.3.1	Conventions de représentation	2
1.4	<b>Afficher les accessoires</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>5</b>
2.1	<b>Utilisation conforme</b>	<b>5</b>
2.2	<b>Responsabilité de l'exploitant</b>	<b>6</b>
2.3	<b>Exigences concernant le personnel d'exploitation</b>	<b>6</b>
2.4	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>7</b>
2.4.1	Généralités concernant la sécurité	7
2.4.2	Sécurité électrique	7
2.4.3	Connexions tubulaires et capillaires	8
2.4.4	Solvants et produits chimiques combustibles	8
2.4.5	Recyclage et élimination	9
<b>3</b>	<b>Aperçu général de l'appareil</b>	<b>10</b>
3.1	<b>948 Continuous IC Module</b>	<b>10</b>
3.1.1	Description fonctionnelle	10
3.1.2	Aperçu du	10
3.1.3	Signaux d'affichage de l'état	16
3.2	<b>Cartouche Eluent Producer (EPC)</b>	<b>17</b>
3.2.1	Description fonctionnelle	17
3.2.2	Aperçu	20
3.3	<b>Trap continu (CT)</b>	<b>21</b>
3.3.1	Description fonctionnelle	21
3.3.2	Aperçu	23
3.4	<b>Dégazeur haute pression (H-DEG)</b>	<b>24</b>
3.4.1	Description fonctionnelle	24
3.4.2	Aperçu	26
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>27</b>
4.1	<b>Mise en place de l'appareil</b>	<b>27</b>
4.1.1	Emballage	27
4.1.2	Contrôle	27
4.1.3	Lieu d'installation	27
4.2	<b>Variantes d'installation</b>	<b>28</b>





**Index**

**70**



# 1 Introduction

## 1.1 Description de l'appareillage

Le **948 Continuous IC Module** est un appareil permettant la production automatisée d'éluants pour la chromatographie ionique. Cet appareil peut préparer et éluer des mélanges en mode isocratique comme en mode gradient d'élution.

Le 948 Continuous IC Module est contrôlé avec le logiciel **MagIC Net**. Il est connecté à un ordinateur sur lequel est installé MagIC Net via un câble USB. Le logiciel détecte automatiquement l'appareil et vérifie sa fonctionnalité. MagIC Net contrôle et surveille l'appareil et gère les données dans une base de données.

Vous trouverez de plus amples informations sur le maniement de MagIC Net dans le document « *Cours de maniement MagIC Net* » ou dans l'aide en ligne du logiciel.

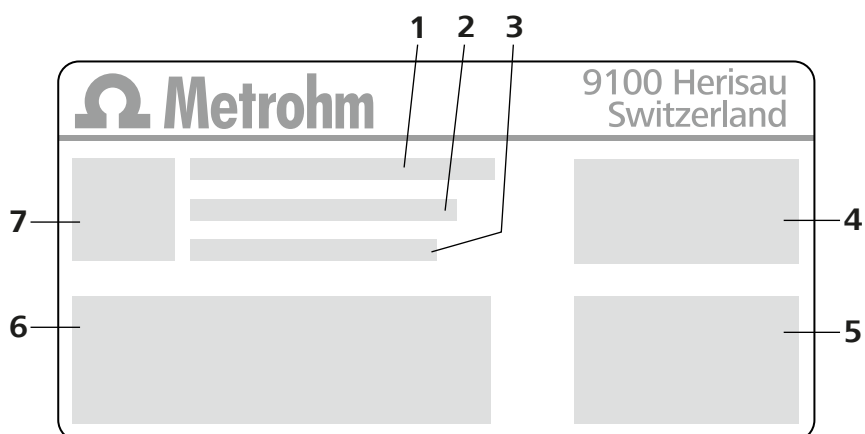
## 1.2 Variantes de produit

Le 948 Continuous IC Module est disponible dans les variantes suivantes :

Tableau 1 Variantes de produit

Référence article	Désignation	Attribut du modèle
2.948.0010	948 Continuous IC Module, CEP	production continue d'éluent

Sur la plaque signalétique figurent la référence article et le numéro de série pour l'identification du produit.



**1** (01) = référence article conforme au standard GS1

**2** (21) = numéro de série

**3** (240) = référence article Metrohm

**4** Certification

**5** Caractéristiques techniques

**6** Certification

**7** Code QR



#### REMARQUE

Les informations accessoires de la variante de produit correspondante sont disponibles soit sur Internet à l'adresse <https://www.metrohm.com> soit auprès de votre représentant Metrohm local.

## 1.3 Informations relatives à la documentation



#### ATTENTION

Lire attentivement la présente documentation avant de mettre l'appareil en service. Elle contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit respecter afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité de l'appareil.








### 1.3.1 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.

<b>1</b>	<b>Étape d'instruction</b> Exécuter les étapes successivement.
<b>Méthode</b>	<b>Texte d'une boîte de dialogue, Paramètre</b> du logiciel
<b>Fichier ► Nouveau</b>	Menu ou ligne de menu
<b>[Suivant]</b>	<b>Bouton</b> ou <b>touche</b>
	<b>AVERTISSEMENT</b> Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.
	<b>AVERTISSEMENT</b> Ce symbole met en garde contre un risque électrique.
	<b>AVERTISSEMENT</b> Ce symbole met en garde contre la chaleur ou les parties d'appareil chaudes.
	<b>AVERTISSEMENT</b> Ce symbole met en garde contre un risque biologique.
	<b>AVERTISSEMENT</b> Avertissement concernant le rayonnement optique
	<b>ATTENTION</b> Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties d'appareil.
	<b>REMARQUE</b> Ce symbole indique des informations et conseils supplémentaires.

## 1.4 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.

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme

Le 948 Continuous IC Module est utilisé pour la production automatisée d'éluants d'hydroxyde de potassium à partir d'hydroxyde de potassium à 4 mol/L.

Les spécifications ci-dessous doivent être respectées :

- Débit : 0,1 à 3,0 mL/min
- Pression : 21 MPa max.
- Solvant : max. 25 % de méthanol
- Concentration : 0,1 à 100 mM

Le 948 Continuous IC Module convient pour traiter les produits chimiques. L'utilisation du 948 Continuous IC Module exige donc de l'utilisateur des connaissances fondamentales et de l'expérience dans la manipulation des substances toxiques et corrosives. De plus, il est nécessaire d'avoir des connaissances dans l'application des mesures de protection contre les incendies prescrites en laboratoire.

Le respect de la présente documentation technique et des instructions d'entretien constitue un élément important de la notion d'utilisation conforme.

Toute utilisation s'écartant ou divergeant de l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les informations relatives aux valeurs de fonctionnement et aux valeurs limites des différents produits sont indiquées, le cas échéant, dans la section « Caractéristiques techniques ». Le dépassement et/ou le non-respect pendant le fonctionnement des valeurs limites indiquées constituent un danger pour les personnes et les composants. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ces valeurs limites.

La déclaration de conformité UE perd sa validité dès lors que des modifications sont opérées sur les produits et/ou les composants.



## 2.4 Consignes de sécurité

### 2.4.1 Généralités concernant la sécurité



#### AVERTISSEMENT

Utilisez cet appareil uniquement selon les indications contenues dans la présente documentation.

Cet appareil a quitté l'usine dans un état de sécurité technique absolument irréprochable. Afin de préserver cet état et de garantir un fonctionnement sans risques de l'appareil, il est impératif de respecter à la lettre les avis ci-dessous.

### 2.4.2 Sécurité électrique

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



#### AVERTISSEMENT

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



#### AVERTISSEMENT

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

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

#### Tension secteur



#### AVERTISSEMENT

Une tension secteur incorrecte peut endommager l'appareil.

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

### Protection contre les charges électrostatiques



#### AVERTISSEMENT

---

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

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

### 2.4.3 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. 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.

### 2.4.4 Solvants et produits chimiques combustibles



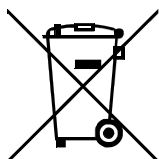
#### AVERTISSEMENT

---

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.

### 2.4.5 Recyclage et élimination



Ce produit est soumis à la directive 2012/19/UE 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 pour l'environnement et la 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 de votre partenaire commercial.





Figure 1 948 Continuous IC Module – Face avant

**1 Affichage de l'état**  
(voir Chapitre 3.1.3, page 16)

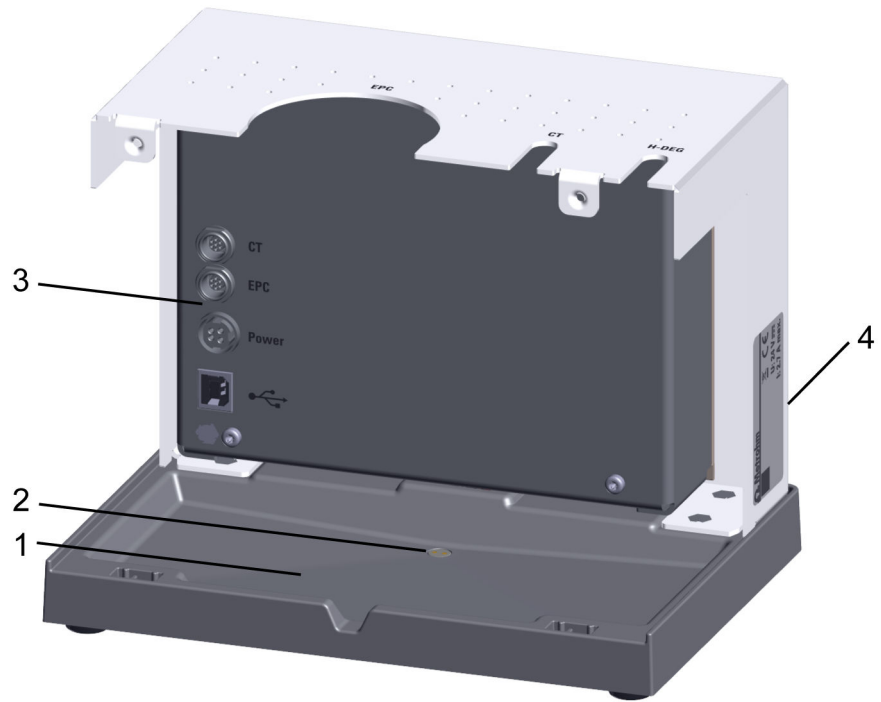


Figure 2 948 Continuous IC Module – Face arrière ouverte

<p><b>1</b> Bac de fond</p>	<p><b>2</b> Détecteur de fuites</p>
<p><b>3</b> Prises pour les raccordements de câbles (voir Figure 6, page 16)</p>	<p><b>4</b> Plaque signalétique (voir Chapitre 1.2, page 1)</p>

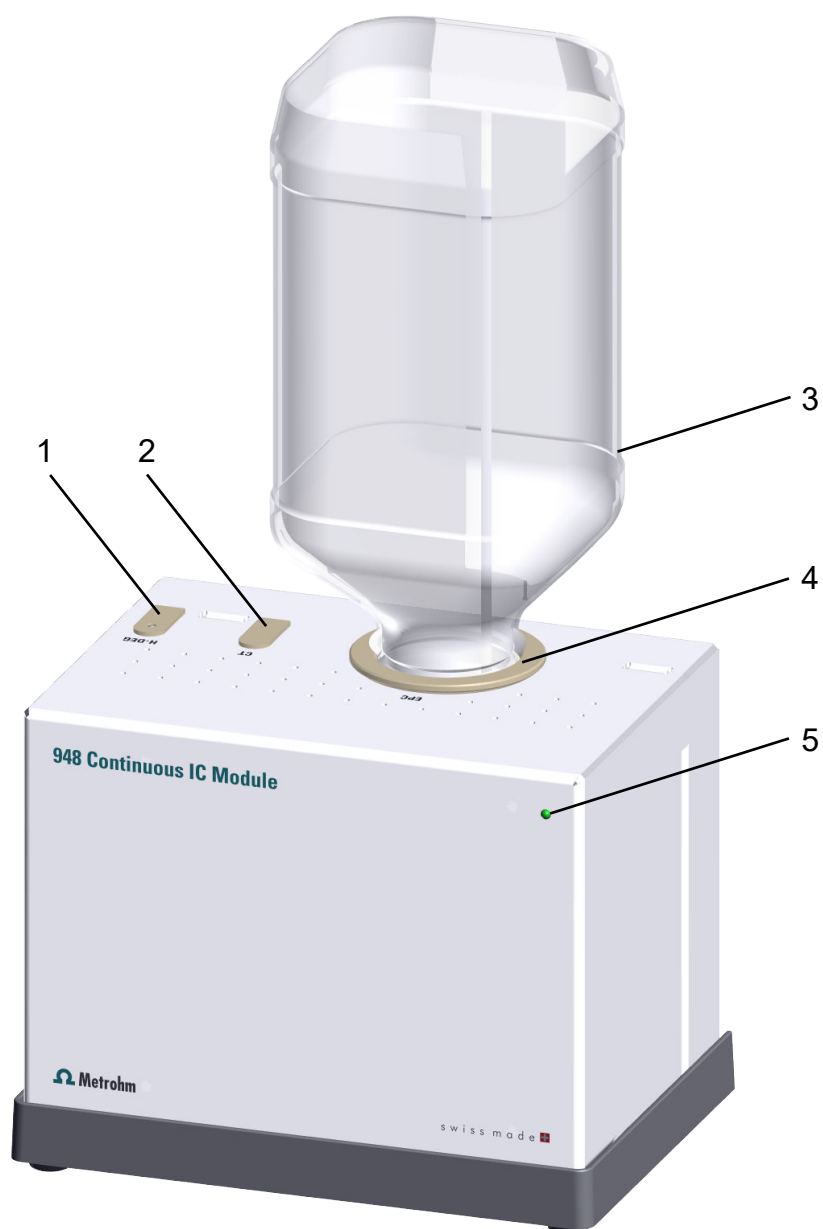


Figure 3 948 Continuous IC Module avec accessoires – Face avant

**1 Dégazeur haute pression (H-DEG)**

6.02850.000

**2 Trap continu (CT)**

6.02850.1x0

**3 Flacon de concentré**

**4 Cartouche Eluent Producer (EPC)**

6.02850.2x0

**5 Affichage de l'état**

(voir Chapitre 3.1.3, page 16)

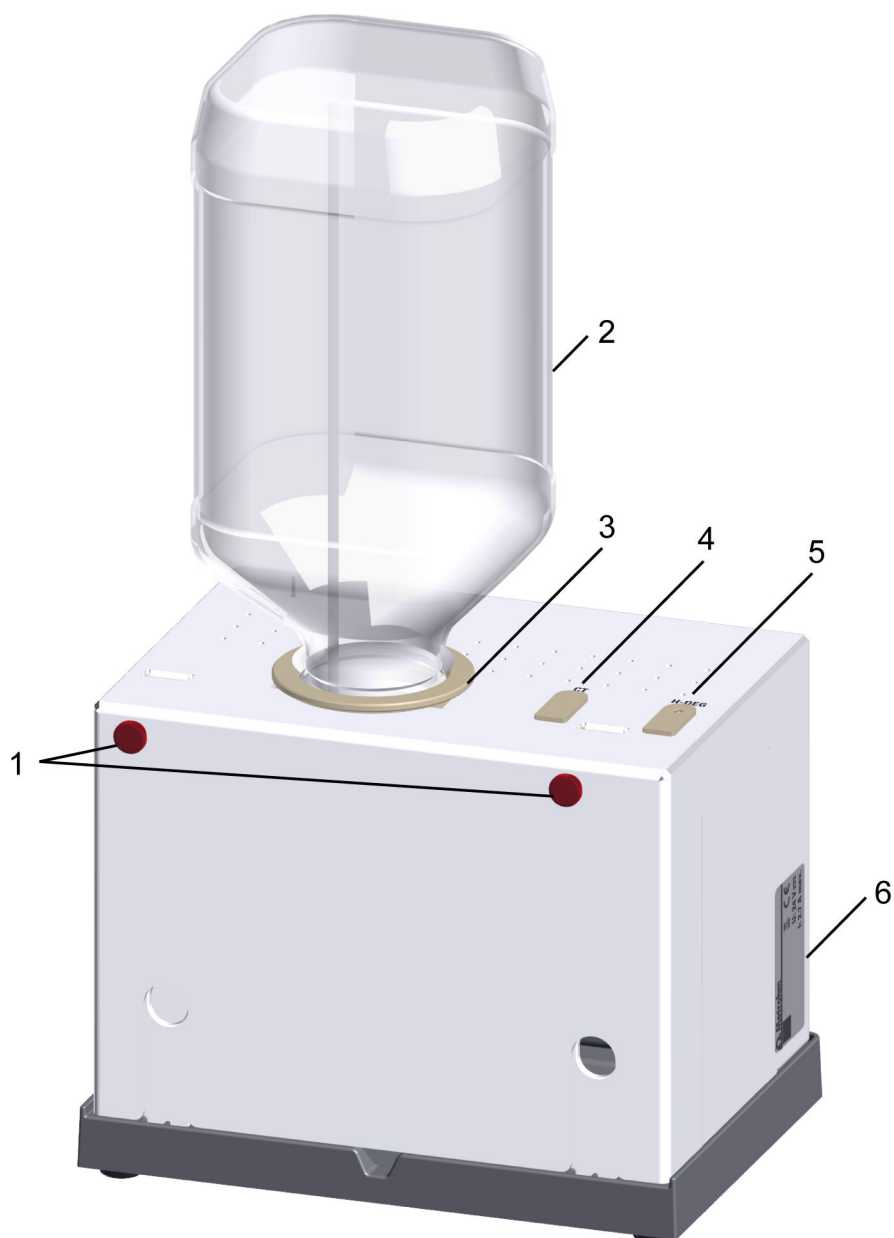


Figure 4 948 Continuous IC Module avec accessoires – Face arrière fermée

<b>1</b>	<b>Vis moletées</b>	<b>2</b>	<b>Flacon de concentré</b>
<b>3</b>	<b>Cartouche Eluent Producer (EPC)</b> 6.02850.2x0	<b>4</b>	<b>Trap continu (CT)</b> 6.02850.1x0
<b>5</b>	<b>Dégazeur haute pression (H-DEG)</b> 6.02850.000	<b>6</b>	<b>Plaque signalétique</b> (voir Chapitre 1.2, page 1)

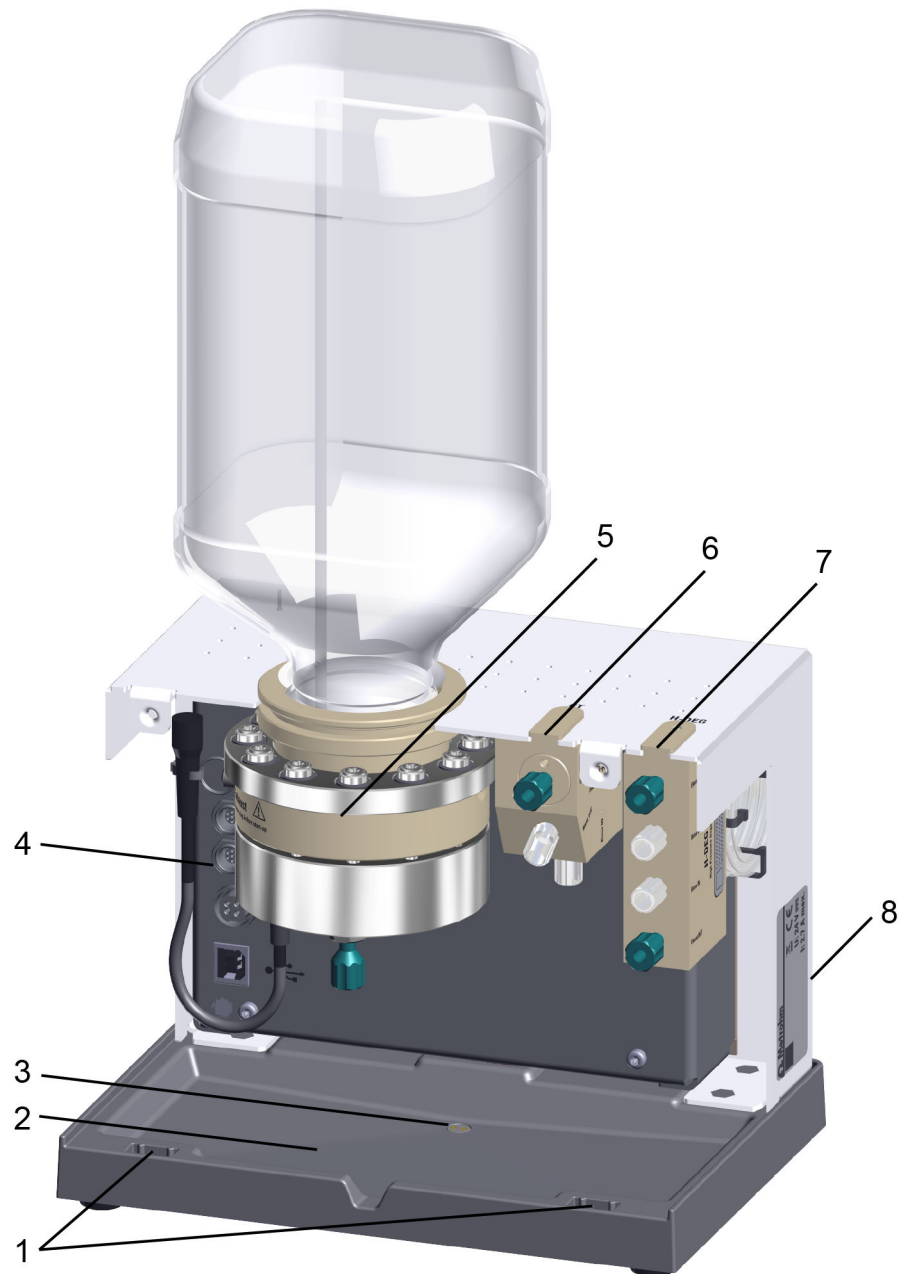


Figure 5 948 Continuous IC Module avec accessoires – Face arrière ouverte

**1 Fentes pour attaches de guidage**

**3 Détecteur de fuites**

**2 Bac de fond**

**4 Prises pour les raccordements de câbles**

(voir Figure 6, page 16)

<b>5</b>	<b>Cartouche Eluent Producer (EPC)</b> 6.02850.2x0	<b>6</b>	<b>Trap continu (CT)</b> 6.02850.1x0
<b>7</b>	<b>Dégazeur haute pression (H-DEG)</b> 6.02850.000	<b>8</b>	<b>Plaque signalétique</b> (voir Chapitre 1.2, page 1)

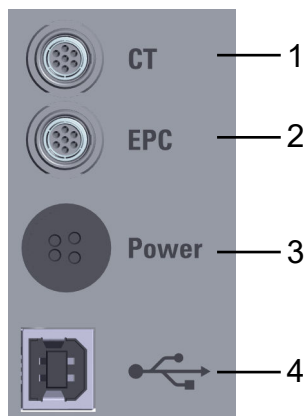


Figure 6 Prises pour les raccordements de câbles

<b>1</b>	<b>Prise CT</b>	<b>2</b>	<b>Prise EPC</b>
<b>3</b>	<b>Prise d'alimentation secteur 24 V CC</b> pour le bloc d'alimentation 6.2164.010 100 - 240 V/24 V CC	<b>4</b>	<b>Connecteur USB de type B</b> pour le câble de connexion USB 6.2151.020 USB A - USB B / 1,8 m

### 3.1.3 Signaux d'affichage de l'état

L'affichage de l'état indique l'état de service du 948 Continuous IC Module par des couleurs et/ou des séquences de clignotement. La signification des couleurs et des séquences de clignotement est présentée dans le tableau suivant.

Signal visuel		Signification
	La LED s'allume en orange.	Le firmware est en cours de chargement
	La LED clignote en orange (lentement).	Pas de connexion avec MagIC Net
	La LED s'allume en vert.	Opérationnel
	La LED clignote en vert (lentement).	En service
	La LED clignote en rouge (rapidement).	Erreur ou fuite

## 3.2 Cartouche Eluent Producer (EPC)

### 3.2.1 Description fonctionnelle

#### Fonctionnement

Dans la cartouche Eluent Producer, l'hydroxyde de potassium est préparé à partir d'eau et d'hydroxyde de potassium.



#### REMARQUE

Utiliser exclusivement de l'**hydroxyde de potassium à 4 mol/L de haute pureté** comme concentré.

Un flacon d'hydroxyde de potassium est placé sur la cartouche Eluent Producer.

La cartouche Eluent Producer est composée d'une chambre de concentré et d'une chambre d'éluant. Celles-ci sont séparées par une membrane.

La chambre de concentré est reliée au concentré. Le courant appliqué permet de décomposer l'hydroxyde de potassium en potassium ( $K^+$ ), eau ( $H_2O$ ) et oxygène ( $O_2$ ).

Le potassium ( $K^+$ ) diffuse de la chambre de concentré dans la chambre d'éluant à travers la membrane.

L'oxygène ne diffuse pas à travers la membrane et reste dans la chambre de concentré. Pour éviter une surpression, l'oxygène produit est évacué par l'ouverture **Exhaust** de la cartouche Eluent Producer.

La pompe haute pression du chromatographe ionique achemine l'eau déionisée par la chambre d'éluant. L'eau ( $H_2O$ ) est transformée en ions hydroxyde ( $OH^-$ ) et en hydrogène ( $H_2$ ).

Dans la chambre d'éluant, le potassium ( $K^+$ ) et les ions hydroxyde ( $OH^-$ ) se combinent pour former de l'hydroxyde de potassium ( $K^+OH^-$ ). L'éluant est donc constitué d'hydroxyde de potassium ( $K^+OH^-$ ), d'eau ( $H_2O$ ) et d'hydrogène ( $H_2$ ).

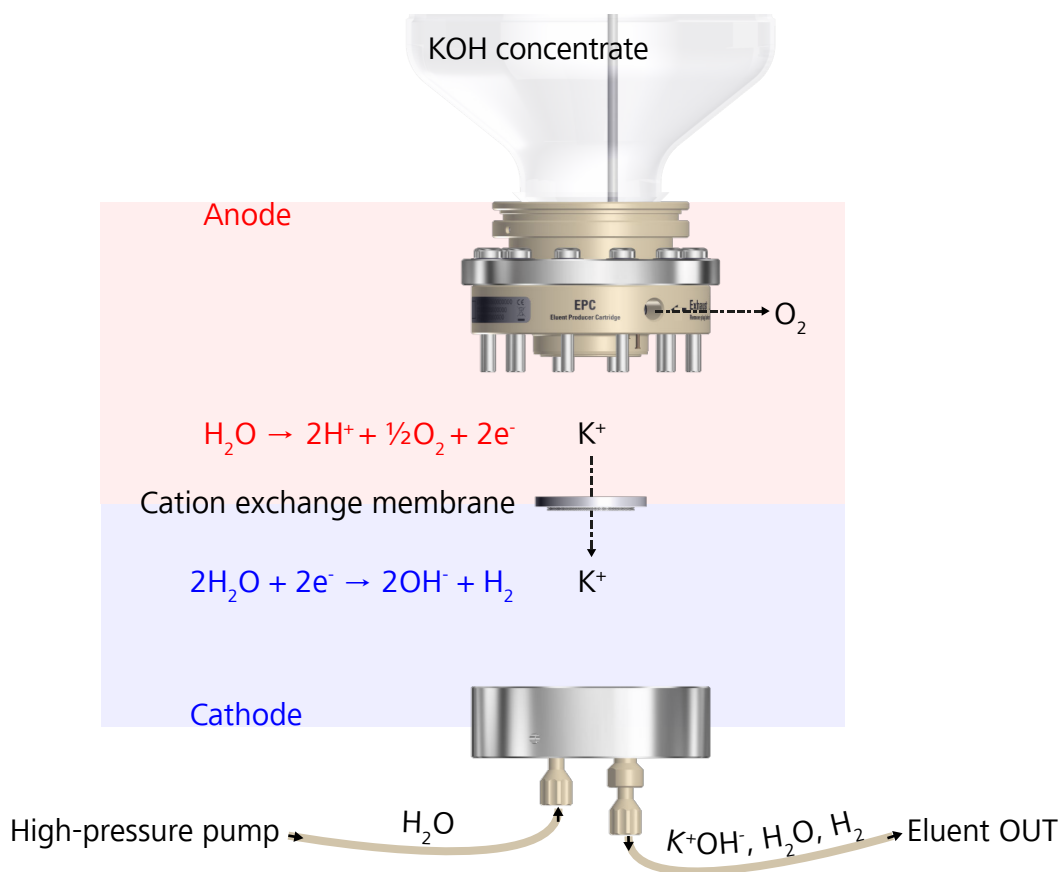


Figure 7 Cartouche Eluent Producer - Fonctionnement

### Plage de concentration possible

La concentration en hydroxyde de potassium dans l'éluant varie en fonction de l'intensité du courant et du débit de la pompe haute pression. Plus l'intensité est élevée, plus le potassium se diffuse à travers la membrane, plus la concentration en hydroxyde de potassium dans l'éluant est élevée. Plus le débit est important, plus la concentration est faible.

Déterminer la concentration possible en fonction du débit choisi à l'aide d'équivalents d'hydroxyde de potassium :

Il est possible de produire de 0,5 à 100 équivalents d'hydroxyde de potassium jusqu'à une concentration maximale de 100 mmol/L.



#### REMARQUE

Concentration = équivalents/débit

Exemple : débit = 1,0 mL/min, concentration 0,5 à 100 mmol/L

### Intensité

Dans un système en fonctionnement, la concentration de KOH dans l'éluant, le débit de la pompe haute pression et l'intensité du courant de la cartouche Eluent Producer sont dans le rapport suivant :

**Pour un débit de 1 mL/min et une concentration cible de 100 mmol/L, l'intensité s'élève à 161 mA.**

Cela permet de calculer l'intensité de consigne du courant pour chaque combinaison de débit et de concentration.

Tableau 2 Exemples de calcul de l'intensité de consigne

Débit	Concentration	Intensité
1 mL/min	100 mmol/L	161 mA
1 mL/min	20 mmol/L	32,2 mA
0,5 mL/min	20 mmol/L	16,1 mA

Exemple Metrosep A Supp 18 :

- Débit standard : 0,5 mL/min
- Concentration standard : 23 mmol/L
- Intensité : 18,5 mA

### 3.2.2 Aperçu

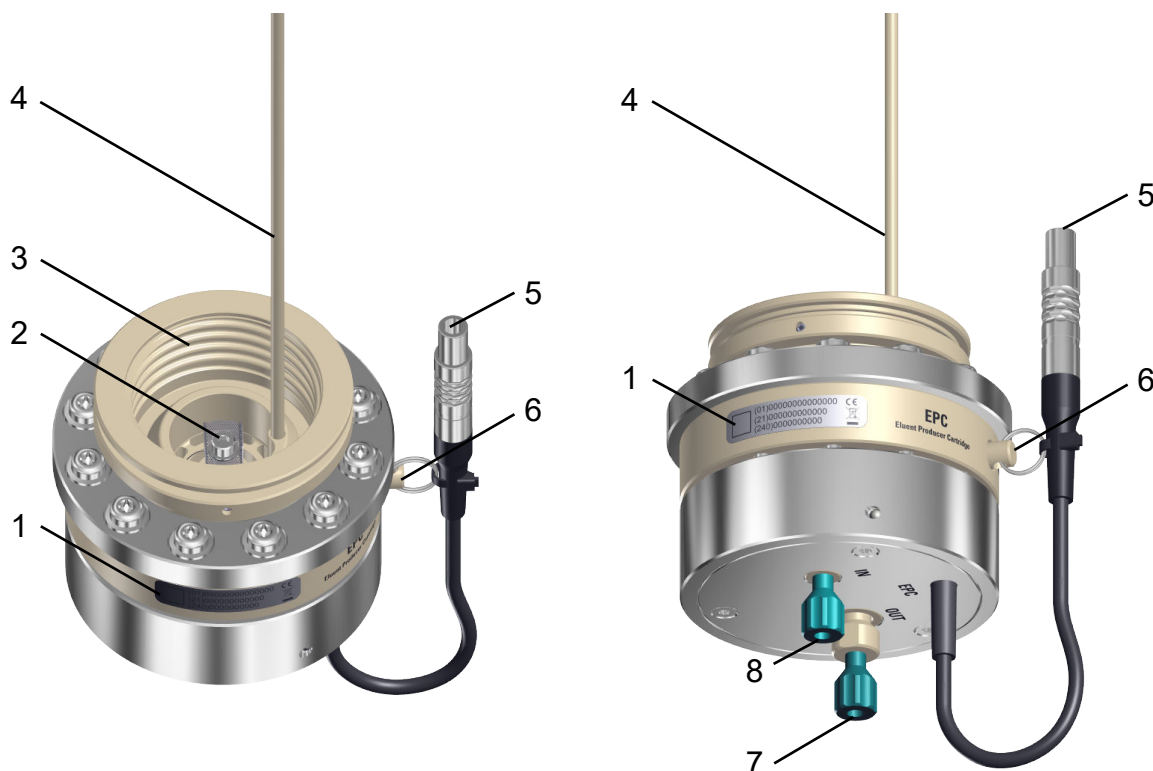


Figure 8 Cartouche Eluent Producer - Aperçu

**1** **Plaque signalétique**  
(voir Chapitre 1.2, page 1)

**3** **Filetage GL 45**  
pour visser le flacon

**5** **Fiche EPC**

**7** **Sortie EPC OUT**

**2** **Électrode avec vis en titane**  
La vis est en titane. Le système est sans métal.

**4** **Tuyau ascendant**  
L'oxygène s'échappe du flacon par le tuyau ascendant et l'ouverture **Exhaust (8-6)**.

**6** **Ouverture Exhaust avec bouchon**  
L'oxygène s'échappe du flacon par le tuyau ascendant (8-4) et l'ouverture **Exhaust (voir manipulation du bouchon sur l'ouverture Exhaust)**.

**8** **Entrée EPC IN**



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure due aux matières dangereuses

Un bouchon ferme l'ouverture **Exhaust** de la cartouche Eluent Producer. Si l'ouverture **Exhaust** est ouverte au cours des manipulations du flacon, le concentré peut s'écouler.

- Vérifier que le 948 Continuous IC Module est éteint pour remplacer le flacon de concentré.
- Vérifier que le bouchon de l'ouverture **Exhaust** est verrouillé pendant les manipulations du flacon.
- Porter un équipement de protection individuelle (par exemple lunettes de protection, gants).



### REMARQUE

#### Manipulation du bouchon sur l'ouverture Exhaust

En fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit toujours être ouverte afin que l'oxygène puisse s'évacuer du flacon.

Hors fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit toujours être fermée par le bouchon afin qu'aucun concentré ne s'écoule en cas de déplacement du 948 Continuous IC Module.

## 3.3 Trap continu (CT)

### 3.3.1 Description fonctionnelle

Le Trap continu retient les impuretés anioniques, par exemple le carbonate, de l'éluant et est régénéré en permanence.

Le Trap continu est constitué d'une chambre d'éluant et d'une chambre de régénération. Les deux chambres sont séparées par une membrane. Une tension est appliquée à la membrane.

L'éluant s'écoule par la chambre d'éluant. Tous les anions sont alors retenus sauf les ions hydroxyde ( $\text{OH}^-$ ). L'éluant n'est donc plus constitué que d'hydroxyde de potassium ( $\text{K}^+\text{OH}^-$ ), d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) et d'hydrogène ( $\text{H}_2$ ).

La tension sur la membrane permet aux anions retenus de se diffuser dans la chambre de régénération. La solution de rinçage est acheminée par la chambre de régénération. Les anions dans la chambre de régénération sont rincés à l'aide de la solution de rinçage dans le Waste Collector.

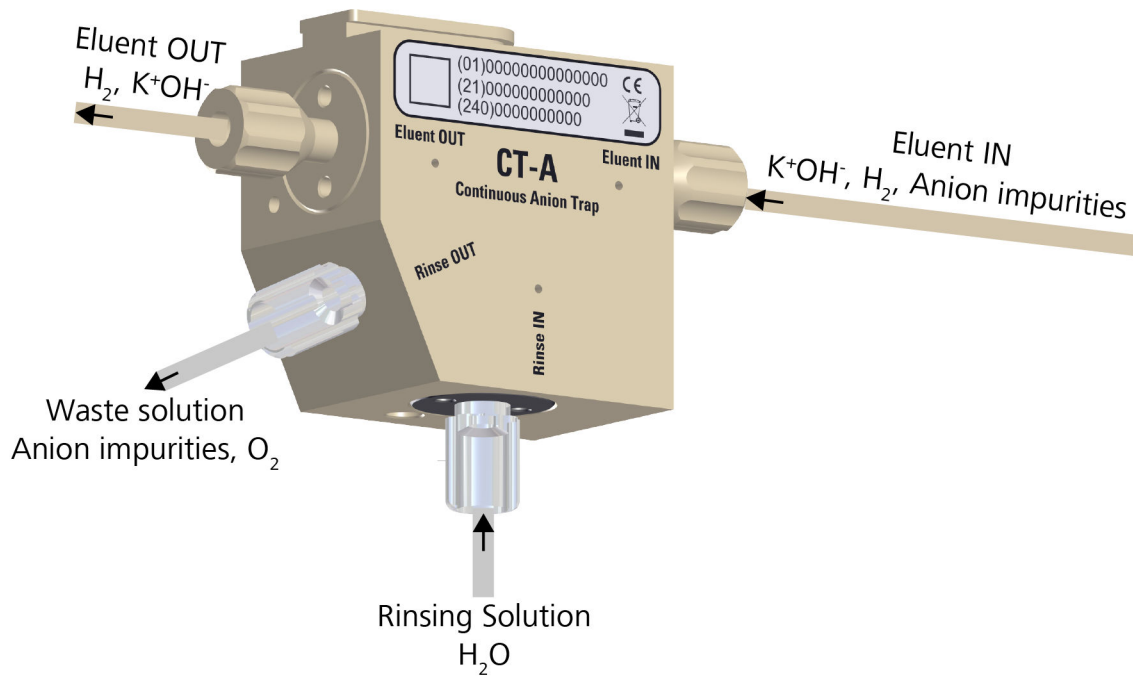


Figure 9 Trap continu - Fonctionnement

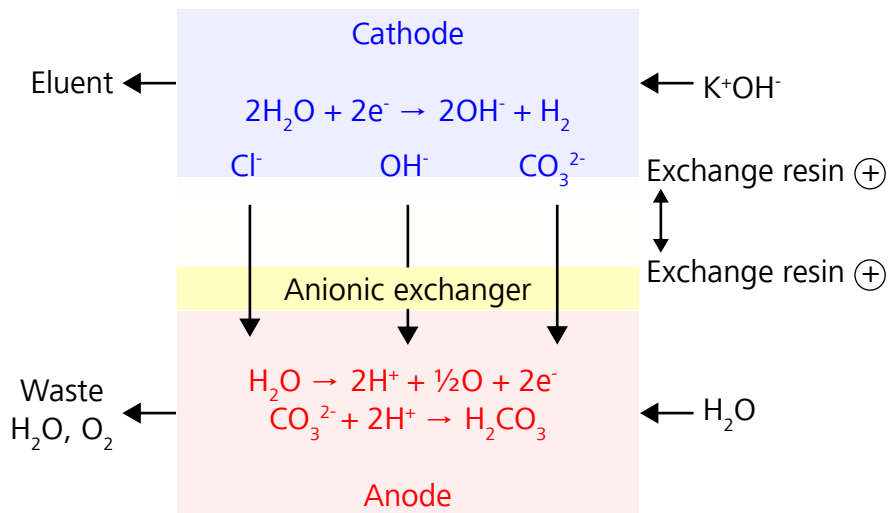


Figure 10 Trap continu - Schéma fonctionnel

### 3.3.2 Aperçu

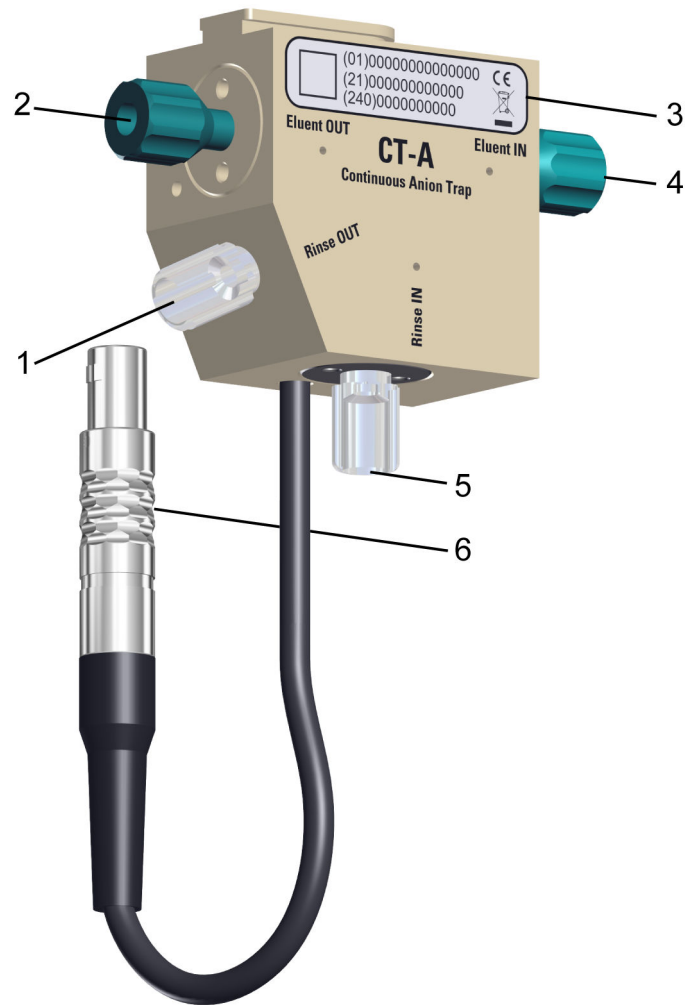


Figure 11 Trap continu - Aperçu

<b>1</b>	<b>Sortie Rinse OUT</b>	<b>2</b>	<b>Sortie Eluent OUT</b>
<b>3</b>	<b>Plaque signalétique</b> <i>(voir Chapitre 1.2, page 1)</i>	<b>4</b>	<b>Entrée Eluent IN</b>
<b>5</b>	<b>Entrée Rinse IN</b>	<b>6</b>	<b>Fiche CT</b>

## 3.4 Dégazeur haute pression (H-DEG)

### 3.4.1 Description fonctionnelle

L'élaboration d'éluant génère de l'hydrogène. Le dégazeur haute pression élimine l'hydrogène de l'éluant et garantit ainsi une ligne de base stable.

Le dégazeur haute pression est composé de 2 tuyaux. Un tuyau passe à l'intérieur de l'autre tuyau. Le tuyau intérieur est en PTFE AF perméable aux gaz. L'éluant est acheminé par le tuyau intérieur. Les gaz (hydrogène,  $H_2$ ) se diffusent par le tuyau intérieur dans le tuyau extérieur. L'éluant est ainsi exempt de gaz. Les gaz sont éliminés du dégazeur haute pression par un capillaire de contre-pression.

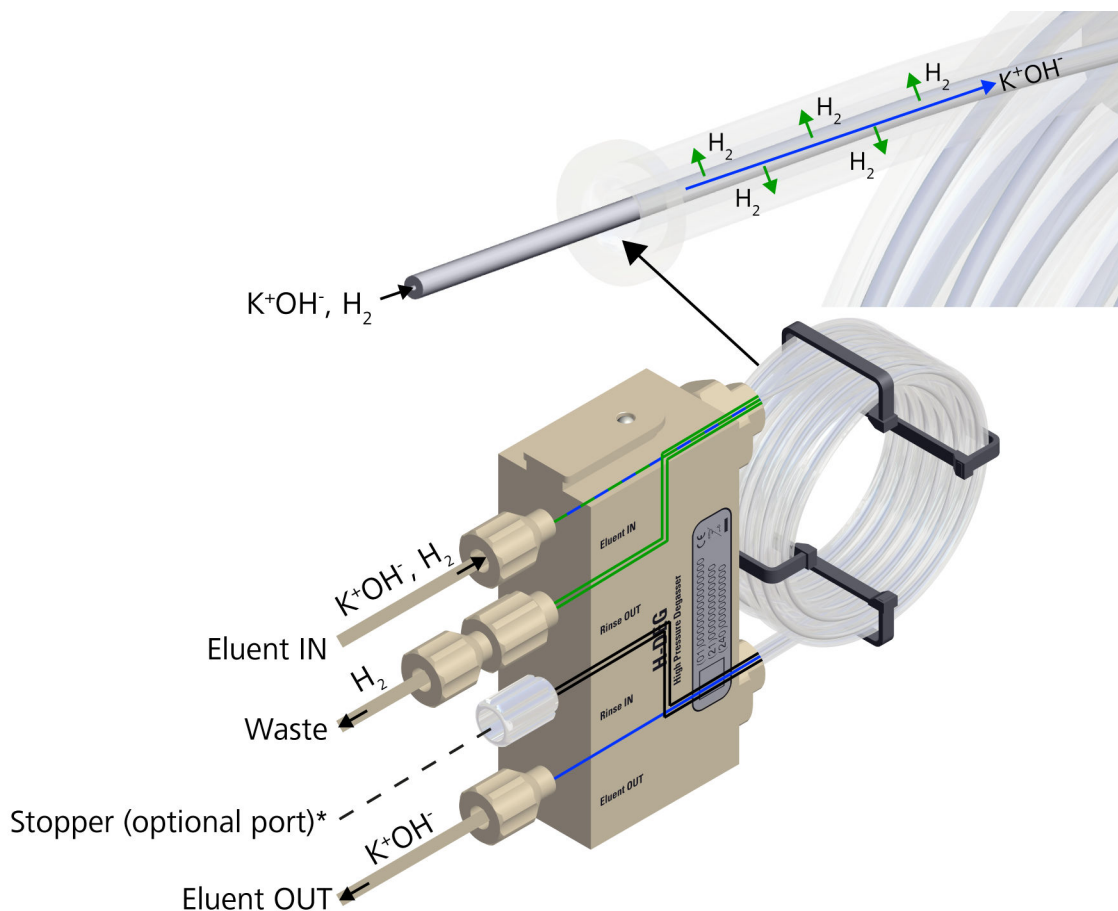


Figure 12 Dégazeur haute pression - Fonction

\*) Le port optionnel peut être utilisé par exemple pour effectuer un rinçage externe actif ou éliminer le condensat du tuyau extérieur. Le gaz  $H_2$  est éliminé passivement dans la structure standard.

**REMARQUE****Manipulation du tuyau-dégazeur**

Ne pas retirer ou desserrer le tuyau-dégazeur sur la face arrière du dégazeur haute pression. Dans le cas contraire, le bon fonctionnement du dégazeur haute pression n'est pas garanti.

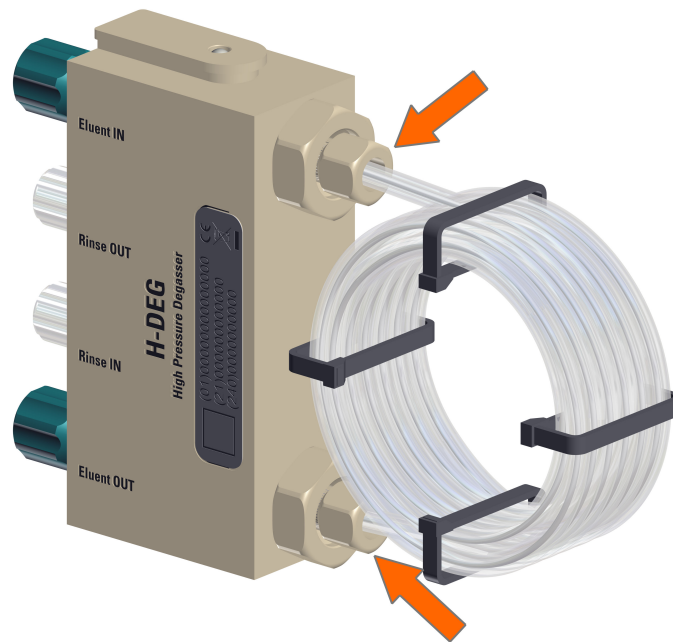


Figure 13 Tuyau-dégazeur sur la face arrière du dégazeur haute pression

### 3.4.2 Aperçu

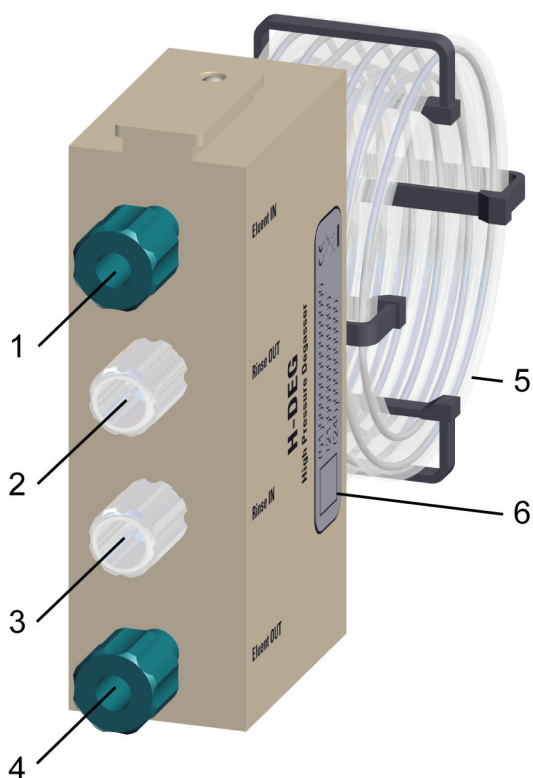


Figure 14 Dégazeur haute pression - Aperçu

<b>1</b>	<b>Entrée Eluent IN</b>	<b>2</b>	<b>Sortie Rinse OUT</b>
<b>3</b>	<b>Entrée Rinse IN</b>	<b>4</b>	<b>Sortie Eluent OUT</b>
<b>5</b>	<b>Tuyaux du dégazeur</b> Tuyau de rinçage et tuyau d'éluant perméable aux gaz	<b>6</b>	<b>Plaque signalétique</b> (voir Chapitre 1.2, page 1)

## 4 Installation

### 4.1 Mise en place de l'appareil

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 Contrôle

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

#### 4.1.3 Lieu d'installation

L'appareil a été développé pour fonctionner en intérieur. Il ne doit pas être utilisé dans une atmosphère explosible.

Placer l'appareil à un endroit facilitant son maniement et exempt de vibrations. Installer l'appareil à l'abri d'une atmosphère corrosive et de la contamination par des produits chimiques.

Protéger l'appareil de variations excessives de température et du rayonnement solaire direct.

Entre la face arrière de l'appareil et le mur, l'écart doit être suffisamment important pour garantir la circulation d'air sur la tôle de refroidissement.



#### ATTENTION

##### Domage matériel dû aux gaz explosifs

Un mélange gazeux explosif peut se produire à partir de l'oxygène sortant de l'ouverture **Exhaust** et de l'hydrogène sortant du dégazeur haute pression.

- Placer le 948 Continuous IC Module et le bidon de déchets dans un emplacement sécurisé contre les décharges électrostatiques.
- Placer le 948 Continuous IC Module et le bidon de déchets dans un emplacement sans flammes ouvertes.

## 4.2 Variantes d'installation



### ATTENTION

---

#### Variantes d'installation ou modification du lieu d'installation

Blessures aux pieds dues à la chute d'un appareil ou de pièces d'un appareil.

- Débrancher toutes les connexions avant de déplacer ou de soulever l'appareil.

Le 948 Continuous IC Module peut être utilisé avec des chromatographes ioniques de la ligne de produits suivantes :

- Professional IC
- Compact IC
- Eco IC



### REMARQUE

---

Le 948 Continuous IC Module **ne peut pas** être utilisé avec les modèles de l'appareil pour gradients basse pression (2.940.1x50). Le 948 Continuous IC Module **peut** être utilisé avec les variantes de l'appareil pour gradients haute pression si les pompes haute pression dans l'appareil ne font pas partie d'un gradient haute pression.

Le 948 Continuous IC Module est posé sur le support de bouteille du chromatographe ionique. Deux bouteilles de 1 litre (6.1608.020) ou une bouteille de 2 litres (6.1608.070) peuvent être placées en complément sur le support de bouteille devant le 948 Continuous IC Module.

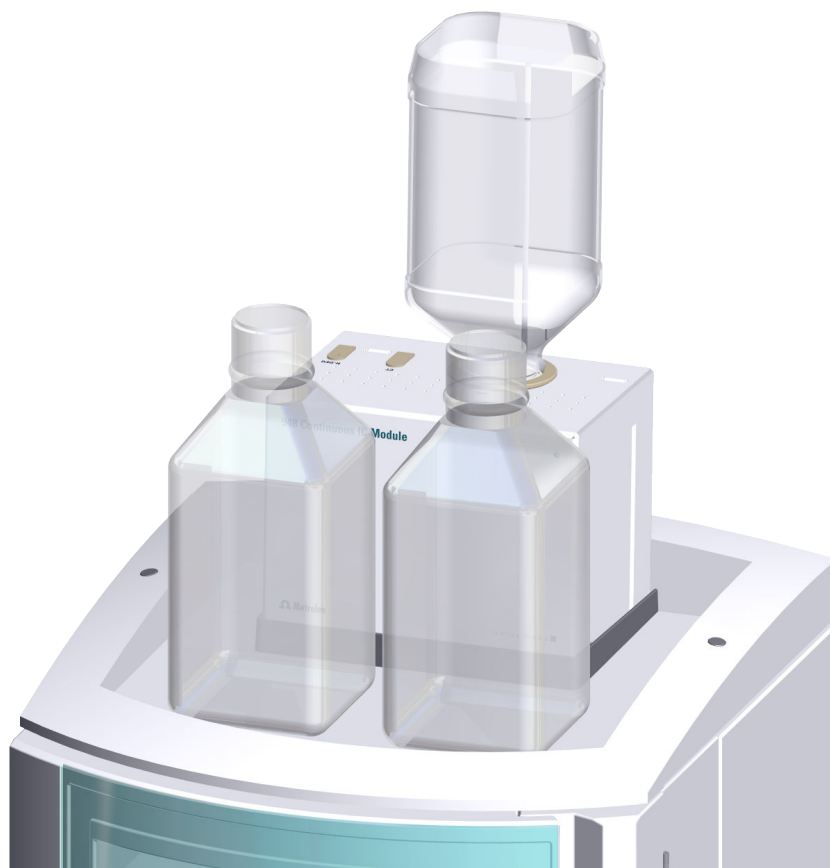


Figure 15 Support de bouteille avec 948 Continuous IC Module et bouteilles

Les colonnes suivantes peuvent être utilisées avec le 948 Continuous IC Module pour les applications :

- Metrosep A Supp 10
- Metrosep A Supp 17
- Metrosep A Supp 18
- Metrosep A Supp 19
- Metrosep A Supp 21

## 4.3 Préparer une cartouche Eluent Producer



### ATTENTION

---

#### Domage matériel dû à une contamination

Si l'on touche l'intérieur de la cartouche Eluent Producer sans porter de gants, celle-ci peut être contaminée.

- Toujours porter des **gants** pour manipuler la cartouche Eluent Producer.

### Préparer une cartouche Eluent Producer

#### Condition préalable :

- L'ouverture **Exhaust** sur la cartouche Eluent Producer est fermée.



### AVERTISSEMENT

---

#### Risque de blessure due aux matières dangereuses

Un bouchon ferme l'ouverture **Exhaust** de la cartouche Eluent Producer. Si l'ouverture **Exhaust** est ouverte au cours des manipulations du flacon, le concentré peut s'écouler.

- Vérifier que le 948 Continuous IC Module est éteint pour remplacer le flacon de concentré.
- Vérifier que le bouchon de l'ouverture **Exhaust** est verrouillé pendant les manipulations du flacon.
- Porter un équipement de protection individuelle (par exemple lunettes de protection, gants).

#### Accessoires nécessaires :

- Flacon d'hydroxyde de potassium 4 mol/L de haute pureté (non disponible chez Metrohm AG)

**REMARQUE**

Metrohm recommande l'utilisation du flacon de KOH de Merck (67109-1L, hydroxyde de potassium, 4 M).

La cartouche Eluent Producer est fournie avec le flacon PE, 1 000 mL, GL 45 (6.1608.040). Si le flacon KOH de Merck n'est pas utilisé, verser le concentré dans le flacon PE, 1 000 mL, GL 45 (6.1608.040). Metrohm ne peut pas garantir l'étanchéité avec d'autres flacons.

**1 Rincer une cartouche Eluent Producer****REMARQUE**

Le 948 Continuous IC Module est sans métal. La vis visible à l'intérieur de la cartouche Eluent Producer est en titane.

- Dévisser la cartouche Eluent Producer du flacon.
- Le flacon est livré rempli d'eau ultrapure. Vider l'eau.
- Verser 100 mL d'eau ultrapure dans le flacon.
- Visser la cartouche Eluent Producer sur le flacon.
- Bien secouer la cartouche Eluent Producer avec le flacon afin de nettoyer la cartouche Eluent Producer et le tuyau ascendant.
- Dévisser la cartouche Eluent Producer du flacon et vider l'eau. Le flacon n'est plus utile.

La cartouche Eluent Producer est rincée. Le flacon peut maintenant être changé.

**2 Connecter un flacon de concentré****AVERTISSEMENT****Risque de blessure due à des gaz dangereux**

Si des concentrés contenant des halogènes sont utilisés, des gaz corrosifs peuvent se former.

- Utiliser exclusivement de l'**hydroxyde de potassium à 4 mol/L de haute pureté** comme concentré.



### ATTENTION

#### Endommagement de la cartouche Eluent Producer par des gaz corrosifs

Si des concentrés contenant des halogènes sont utilisés, des gaz corrosifs peuvent se former.

Des gaz corrosifs peuvent endommager la membrane et ainsi réduire la durée de vie de la cartouche Eluent Producer.

- Utiliser exclusivement de l'**hydroxyde de potassium à 4 mol/L de haute pureté** comme concentré.
- Ouvrir le flacon de concentré.
- Visser la cartouche Eluent Producer sur le flacon de concentré.



### REMARQUE

Serrer le flacon à la main.

### 3 Retirer le panneau arrière du 948 Continuous IC Module

- Dévisser les deux vis moletées sur le panneau arrière du boîtier.
- Retirer le panneau arrière du boîtier et le mettre de côté.

### 4 Insérer une cartouche Eluent Producer

- Retourner la cartouche Eluent Producer et le flacon de concentré.
- Enfoncer la cartouche Eluent Producer sur le rail EPC du boîtier.

## 4.4 Préparer un tuyau FEP

### Préparer des tuyaux

#### Accessoires nécessaires :

- Pièces du kit d'accessoires : CEP (6.05000.300)
  - Tuyau FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, CT OUT (6.01805.470)
  - 2 raccords filetés sans bride (6.02744.010)  
Les raccords filetés sans bride sont composés d'une vis sans bride M6, PEEK et une ferrule sans bride 1/8", PVDF.
  - Adaptateur UNF 10/32 extérieur / M6 intérieur (6.2744.200)

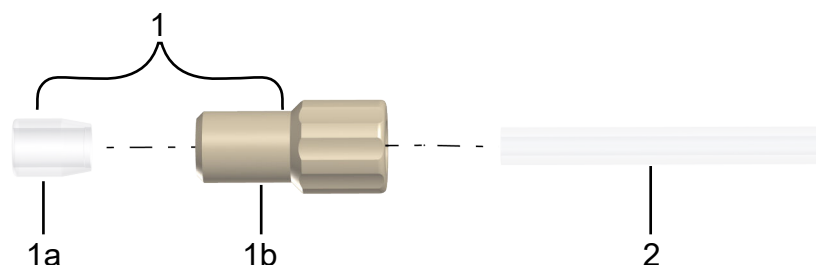


Figure 16 Connexion tubulaire avec raccord fileté sans bride

<b>1</b> Raccord fileté sans bride (6.02744.010)	<b>1a</b> Ferrule sans bride pour 1/8", PVDF
<b>1b</b> Vis sans bride M6, PEEK	<b>2</b> Tuyau FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, CT OUT (6.01805.470)

- 1** Glisser une vis sans bride sur chaque extrémité du tuyau.  
La vis sans bride est dotée d'une extrémité avec filetage et d'une extrémité avec une ouverture pour le tuyau FEP. Glisser une vis sans bride avec l'ouverture pour le tuyau FEP au préalable sur chaque extrémité du tuyau.
- 2** La ferrule sans bride est conique. Glisser une ferrule avec l'extrémité étroite en avant sur chaque extrémité du tuyau.  
Le tuyau est prêt. La connexion tubulaire peut être effectuée.
- 3** Visser l'adaptateur UNF 10/32 extérieur / M6 intérieur (6.2744.200) à l'extrémité du tuyau portant l'inscription **948 WASTE**.

## 4.5 Effectuer des connexions tubulaires et capillaires

Les liaisons pour stabiliser le Trap continu sont différentes des liaisons pour effectuer des déterminations.

Procéder comme suit pour l'installation d'un nouveau système :

1. Créer les liaisons pour effectuer les déterminations (*voir Chapitre 4.5.1, page 34*).
2. Créer les liaisons pour stabiliser le Trap continu (*voir Chapitre 4.5.2, page 39*).
3. Stabiliser le 948 Continuous IC Module (*voir Chapitre 5.2, page 46*).



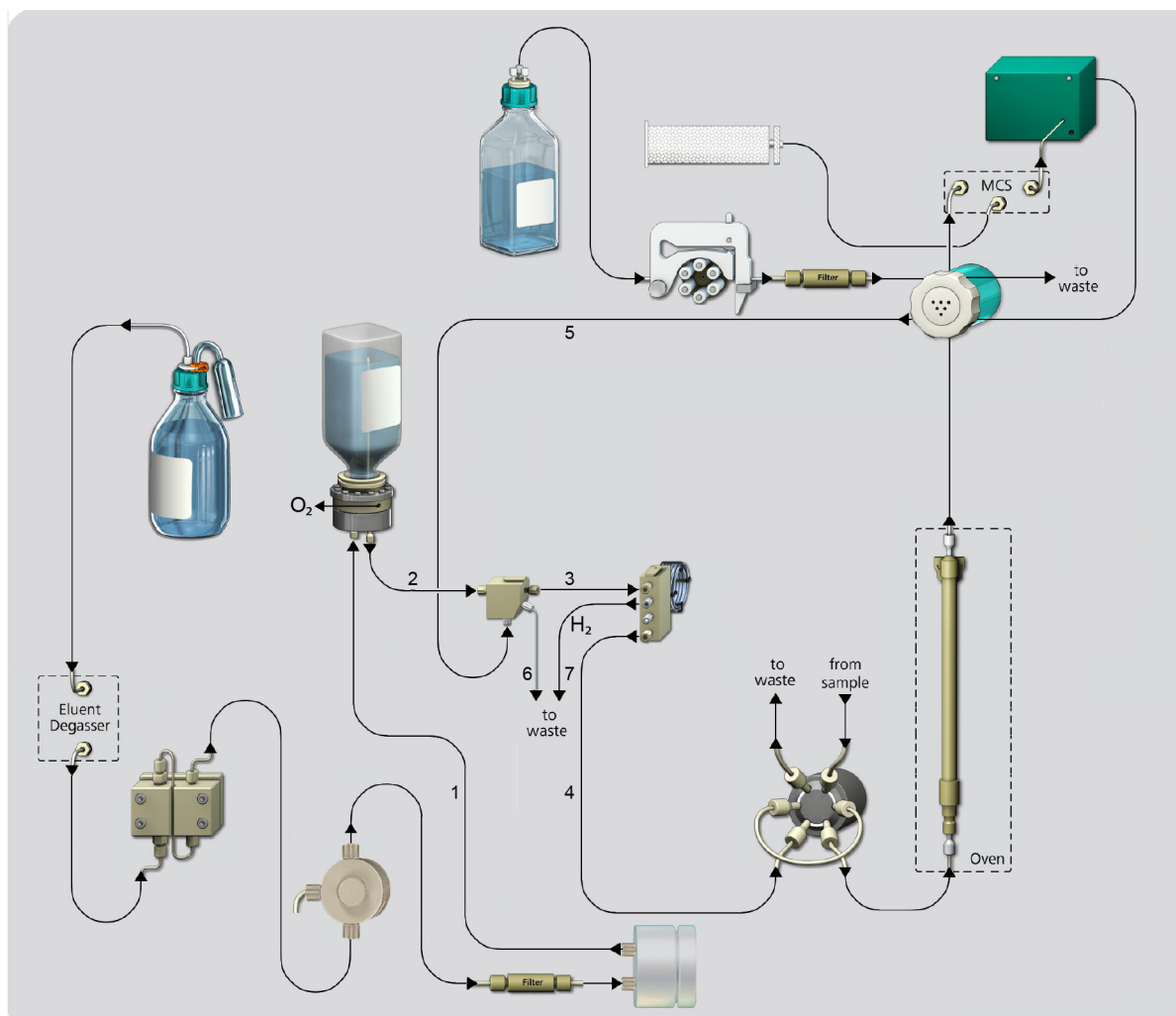


Figure 17 948 Continuous IC Module avec détection de conductivité et SeS – Trajet d'écoulement avec STREAM

**1** Capillaire PEEK, 0,25 mm, HPP OUT (6.01831.010)

**3** Capillaire PEEK, 0,25 mm, CT OUT (6.01831.030)

**5** Capillaire de connexion MSM waste rinse

**7** Capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Rinse (6.01831.050)

**2** Capillaire PEEK, 0,25 mm, EPC OUT (6.01831.020)

**4** Capillaire PEEK, 0,25 mm, éluant H-DEG (6.01831.040)

**6** Tuyau FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, CT OUT (6.01805.470)

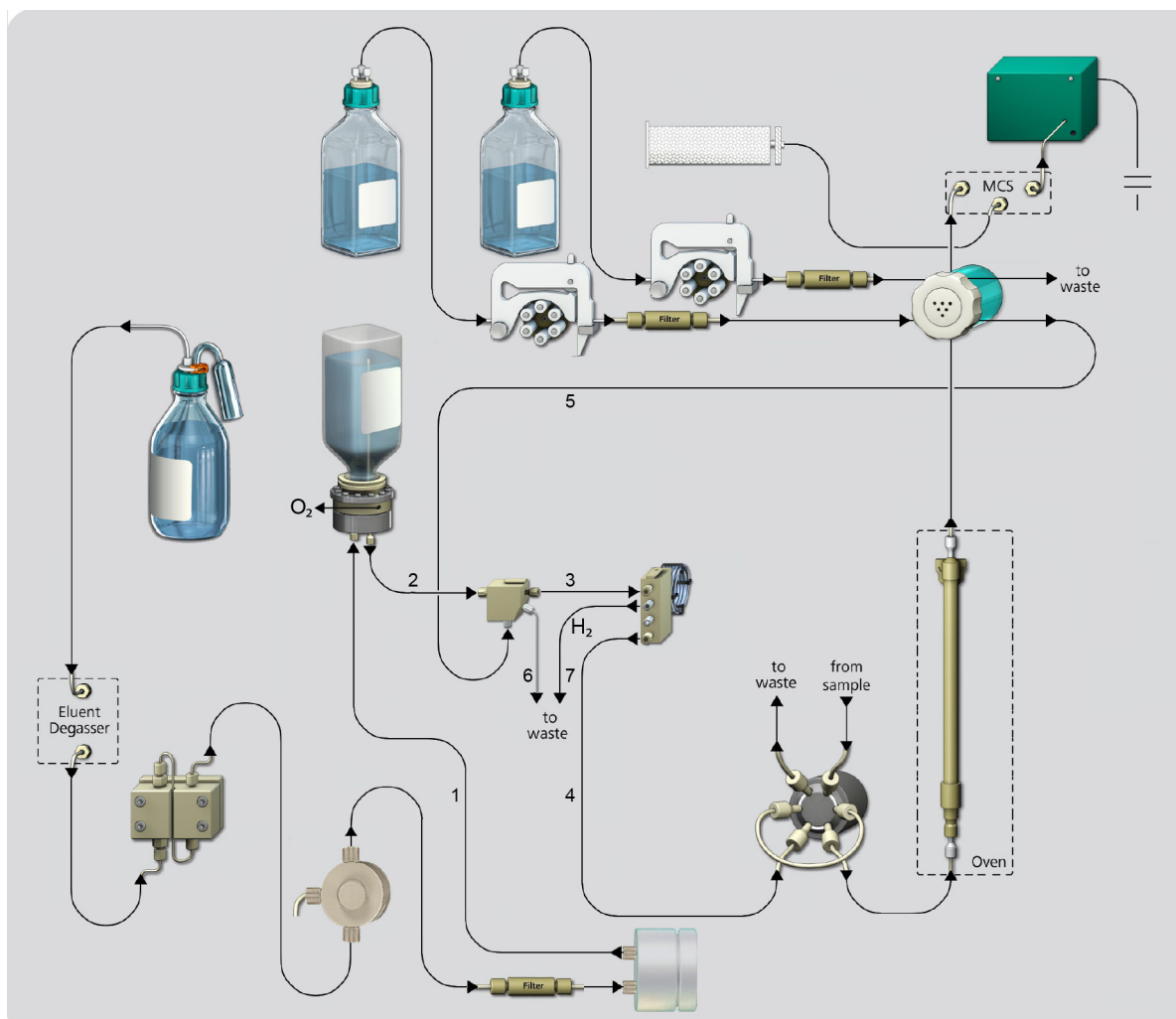


Figure 18 948 Continuous IC Module avec détection de conductivité et SeS – Trajet d'écoulement avec rinçage externe

**1** Capillaire PEEK, 0,25 mm, HPP OUT (6.01831.010)

**3** Capillaire PEEK, 0,25 mm, CT OUT (6.01831.030)

**5** Capillaire de connexion MSM waste rinse

**7** Capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Rinse (6.01831.050)

**2** Capillaire PEEK, 0,25 mm, EPC OUT (6.01831.020)

**4** Capillaire PEEK, 0,25 mm, éluant H-DEG (6.01831.040)

**6** Tuyau FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, CT OUT (6.01805.470)



### REMARQUE

De l'oxygène et de l'hydrogène se forment dans le système.

L'oxygène s'échappe par l'ouverture **Exhaust** de la cartouche Eluent Producer.

L'hydrogène s'échappe par l'orifice d'évacuation du Waste Collector. Observer les points suivants pour que l'hydrogène puisse s'évacuer :

- Utiliser le Waste Collector.
- Ne pas obturer l'orifice d'évacuation du Waste Collector.
- Établir les connexions capillaires et tubulaires vers le Waste Collector selon la procédure *Établir les connexions capillaires, page 37*.

### Établir les connexions capillaires

#### Condition préalable :

- Le MCM dans le chromatographe ionique contient le **MSM-HC Rotor A, Hydroxid**.

#### Accessoires nécessaires :

- Clé pour vis de pression (6.2739.000)
- Pièces du kit d'accessoires : CEP (6.05000.300)
  - Capillaire PEEK, 0,25 mm, HPP OUT (6.01831.010)
  - Capillaire PEEK, 0,25 mm, EPC OUT (6.01831.020)
  - Capillaire PEEK, 0,25 mm, CT OUT (6.01831.030)
  - Capillaire PEEK, 0,25 mm, éluant H-DEG (6.01831.040)
  - Capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Rinse (6.01831.050)
  - Tuyau FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, CT OUT (6.01805.470) équipé de raccords filetés sans bride (*voir Chapitre 4.4, page 32*)
  - 2x Adaptateur filetage M6 / UNF 10/32 (6.2744.080)
  - 2x Vis de pression courte (6.2744.070), 5 pièces



### REMARQUE

Serrer les connexions dans la zone haute pression à l'aide de la clé pour vis de pression.

### 1 Connecter un atténuateur de pulsations et une cartouche Eluent Producer

Connecter l'atténuateur de pulsations du chromatographe ionique et la cartouche Eluent Producer à l'aide du capillaire PEEK, 0,25 mm, HPP OUT (17-1) et de 2 vis de pression.



## 5 Connecter le Trap continu et le MSM

Connecter le Trap continu avec le capillaire de connexion MSM **waste rinse** (17-5).

- Déconnecter le capillaire de connexion MSM **waste rinse** du Waste Collector.
- Guider le capillaire par les canaux pour capillaires vers la face arrière du chromatographe ionique.
- Visser le capillaire de connexion MSM **waste rinse** à l'entrée **Rinse IN** du Trap continu à l'aide d'une vis de pression et d'un adaptateur filetage M6 / UNF 10/32 (6.2744.080).
- Enfoncer le Trap continu dans le rail CT du boîtier.

## 6 Connecter le Trap continu et le Waste Collector

Connecter le Trap continu et le Waste Collector à l'aide du tuyau FEP M6, 1/8" x 1,59 mm, CT OUT (17-6).

- Visser l'extrémité du tuyau portant l'inscription **CT-OUT** sur la sortie **Rinse OUT** du Trap continu à l'aide d'une vis de pression.
- Visser l'extrémité du tuyau portant l'inscription **948 WASTE** sur le Waste Collector.

## 7 Connecter le dégazeur haute pression et le Waste Collector

Connecter le dégazeur haute pression et le Waste Collector à l'aide du capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Rinse (17-7).

- Visser l'extrémité du capillaire portant l'inscription **H-DEG-Rinse OUT** sur la sortie **Rinse OUT** du dégazeur haute pression à l'aide d'une vis de pression et d'un adaptateur filetage M6 / UNF 10/32 (6.2744.080).
- Visser l'extrémité du capillaire portant l'inscription **948 WASTE** sur le Waste Collector. Utiliser une des vis de pression PVDF qui se trouve déjà sur le Waste Collector.

L'entrée **Rinse IN** du dégazeur haute pression n'est pas utilisée.

### 4.5.2 Structure de stabilisation

Le schéma d'écoulement montre la structure de stabilisation du Trap continu.





### REMARQUE

De l'oxygène et de l'hydrogène se forment dans le système.

L'oxygène s'échappe par l'ouverture **Exhaust** de la cartouche Eluent Producer.

L'hydrogène s'échappe par l'orifice d'évacuation du Waste Collector. Observer les points suivants pour que l'hydrogène puisse s'évacuer :

- Utiliser le Waste Collector.
- Ne pas obturer l'orifice d'évacuation du Waste Collector.
- Établir les connexions capillaires et tubulaires vers le Waste Collector selon la procédure *Créer un trajet d'écoulement de stabilisation*, page 41.

### Créer un trajet d'écoulement de stabilisation

#### Condition préalable :

- Les connexions capillaires pour la structure avec détection de conductivité et suppression séquentielle sont établies (*voir Chapitre 4.5.1, page 34*).

#### Accessoires nécessaires :

- Clé pour vis de pression (6.2739.000)



### REMARQUE

Serrer les connexions dans la zone haute pression à l'aide de la clé pour vis de pression.

### 1 Déconnecter les connexions

- Tirer le Trap continu directement vers l'arrière pour le sortir du rail CT du boîtier.
- Déconnecter le capillaire de connexion MSM **waste rinse** (19-5) de l'entrée **Rinse IN** du Trap continu.
- Déconnecter le capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Eluent (19-4) de la sortie **Eluent OUT** du dégazeur haute pression.
- Déconnecter le capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Rinse (19-7) de la sortie **RINSE OUT** du dégazeur haute pression.
- Déconnecter le capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Rinse (19-7) du Waste Collector.

## 2 Établir une connexion pour la stabilisation

Connecter le dégazeur haute pression avec le Trap continu à l'aide du capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Rinse (19-7).

- Visser l'extrémité du capillaire portant l'inscription **H-DEG Rinse OUT** sur l'entrée **Rinse IN** du Trap continu à l'aide d'une vis de pression. À cet effet, utiliser l'adaptateur filetage M6 / UNF 10/32 (6.2744.080) qui se trouve déjà à l'entrée **Rinse IN**.
- Visser l'extrémité du capillaire portant l'inscription **948 WASTE** sur la sortie **Eluent OUT** du dégazeur haute pression à l'aide d'une vis de pression.
- Fermer la sortie **Rinse OUT** du dégazeur haute pression avec un bouchon.
- Enfoncer le Trap continu dans le rail CT du boîtier.


## 4.6 Créer des liaisons par câble

### Créer des liaisons par câble

#### Accessoires nécessaires :

- Bloc d'alimentation 100 - 240 V/24 V CC (6.2164.010)
- Câble USB A - USB B / 1,8 m (6.2151.020)
- Pièces du kit d'accessoires : CEP (6.05000.300)
  - Sangle de fixation (6.2053.030)

## 1 Établir une connexion USB

- Enficher le connecteur USB-B du câble USB dans la prise .
- Enficher le connecteur USB-A du câble USB dans une prise de connexion USB du chromatographe ionique ou de l'ordinateur.

## 2 Préparer une source de courant

- Fixer le bloc d'alimentation avec la sangle de fixation sur la face arrière du chromatographe ionique. Ainsi, le bloc d'alimentation ne sera pas mouillé en cas de trop-plein de liquides.
- Enficher le câble secteur dans la prise d'alimentation secteur **Power 24V**. Ne **pas** encore connecter le câble secteur au secteur !

## 3 Connecter le Trap continu

- Enficher la fiche du Trap continu dans la prise **CT**.

#### 4 Connecter la cartouche Eluent Producer



##### AVERTISSEMENT

##### Risque de blessure due aux matières dangereuses

Lors du montage de la cartouche Eluent Producer sur le flacon de concentré, du concentré peut s'infiltrer dans le tuyau ascendant. Au retrait du bouchon, le concentré peut s'écouler par l'ouverture **Exhaust**.

- Porter un équipement de protection individuelle (par exemple lunettes de protection, gants).

Un bouchon ferme l'orifice **Exhaust** de la cartouche Eluent Producer. En fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit impérativement être ouverte. C'est pourquoi la fiche de la cartouche Eluent producer et le bouchon sont reliés. La fiche ne peut être insérée que si le bouchon est ouvert.



##### REMARQUE

##### Manipulation du bouchon sur l'ouverture Exhaust

En fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit toujours être ouverte afin que l'oxygène puisse s'évacuer du flacon.

Hors fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit toujours être fermée par le bouchon afin qu'aucun concentré ne s'écoule en cas de déplacement du 948 Continuous IC Module.

- Retirer le bouchon de l'ouverture **Exhaust**.  
En cas d'écoulement de liquide depuis l'ouverture **Exhaust**, essuyer celui-ci avec un chiffon.
- Enficher la fiche de la cartouche Eluent Producer dans la prise **EPC**.

## 4.7 Fermer le boîtier

### Fermer le boîtier



#### REMARQUE

Le boîtier doit toujours être fermé pendant le fonctionnement de l'appareil. Toujours mettre en place le panneau arrière avant l'utilisation.

#### Accessoires nécessaires :

- Pièces du kit d'accessoires : CEP (6.05000.300)
  - 2 attaches de guidage, CM (6.02705.100)

- 1 Enfiler les attaches de guidage dans les deux fentes prévues à cet effet sur le boîtier.

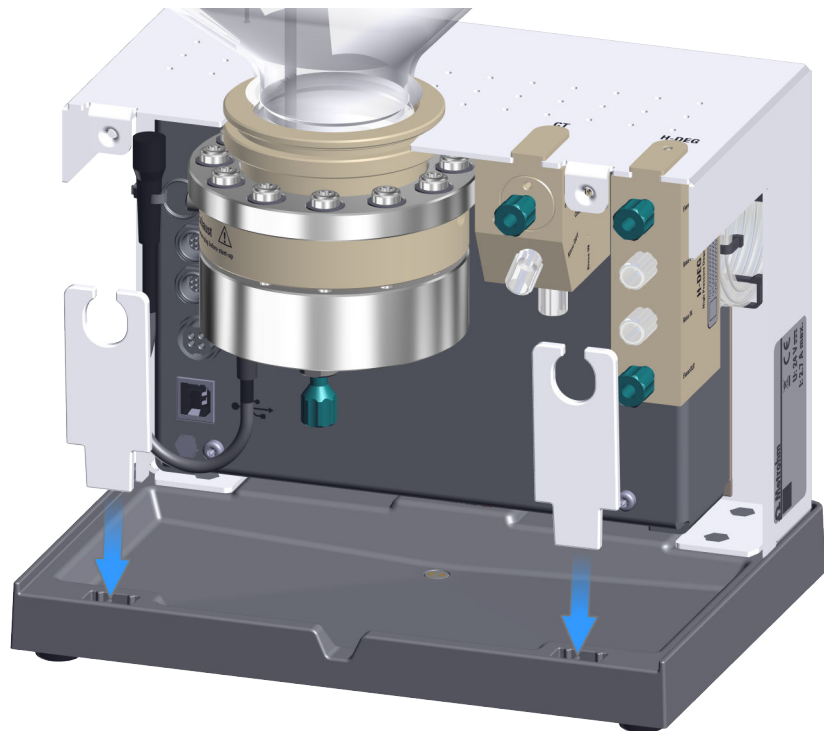


Figure 20 Monter les attaches de guidage

- 2 Passer tous les câbles, capillaires et tuyaux qui sortent du 948 Continuous IC Module dans les attaches de guidage.

- 3 Mettre en place le panneau arrière du boîtier. Serrer à la main les vis moletées pour fixer le panneau arrière.

## 4.8 Raccorder l'appareil au secteur



### AVERTISSEMENT

#### Choc électrique lié à la tension électrique

Risque de blessure lié au contact de composants sous tension électrique ou à l'humidité sur des pièces conductrices.

- Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil tant que le câble secteur est branché.
- Protéger les pièces conductrices (p. ex. bloc d'alimentation, câble secteur, prises de connexion) contre l'humidité.
- En cas de doute lié à une infiltration d'humidité dans l'appareil, couper immédiatement la source de courant de celui-ci.
- Les travaux d'entretien et de réparation sur des composants électriques et électroniques doivent exclusivement être effectués par un personnel qualifié par Metrohm à cet effet.

### Raccordement du câble secteur

#### Accessoires

Câble secteur avec les spécifications suivantes :

- Longueur : max. 2 m
- Nombre de brins : 3, avec conducteur de protection
- Connecteur : CEI 60320 du type C13
- Section de conducteur 3 x min. 1,0 mm<sup>2</sup> / 18 AWG
- Fiche secteur :
  - selon l'exigence du client (6.2122.XX0)
  - min. 10 A



### REMARQUE

Ne pas utiliser un câble secteur non autorisé !

#### 1 Enficher le câble secteur

- Enficher le câble secteur dans la prise d'alimentation secteur de l'appareil.
- Raccorder le câble au secteur.



## 2 Mettre les appareils sous tension

- Mettre le 948 Continuous IC Module sous tension.
- Mettre le chromatographe ionique sous tension.  
MagIC Net détecte tous les appareils et demande s'ils doivent être enregistrés dans la table des instruments.
- Confirmer toutes les demandes par **[Oui]**.



### REMARQUE

Il peut arriver qu'un appareil ne soit pas détecté automatiquement s'il vient d'être connecté à un système existant.

Si un appareil n'a pas été détecté automatiquement, effectuer l'« initialisation de base » dans MagIC Net. Vous trouverez des informations supplémentaires relatives à l'initialisation de base sur l'aide en ligne du MagIC Net ou dans le mode d'emploi.

## 3 Télécharger des exemples de méthodes

- Consulter le [site web Metrohm à propos du 948 Continuous IC Module](#).
- Télécharger et décompresser le dossier contenant les exemples de méthodes.
- Importer les méthodes dans MagIC Net.

## Rincer le système

Le Trap continu et la cartouche Eluent Producer sont rincés avec la méthode **948\_930\_Preparation\_1**.

## 1 Créer une solution EPC

- Créer une **Solution EPC** avec les paramètres suivants dans le sous-programme **Configuration** :
  - **Solution ► Nom de la solution** : KOH Eluent Concentrate
  - **Solution ► Concentration** : 4,0 mol/L
  - **Contrôle ► Contrôler la concentration** : actif
  - **Contrôle ► Limite de concentration** : 0,4 mol/L



### REMARQUE

Metrohm recommande l'utilisation du concentré KOH de Merck (67109-1L, hydroxyde de potassium, 4 M).



<b>Analyse</b>	
Attribution hardware ▶	
Données source	<b>Pompe ▶ Pression du système</b>
Pompe	Pompe du module CI utilisé
<b>Professional IC/Compact IC/Eco IC</b>	
Pompe ▶	
Débit	1,5 mL/min
Pmin	1,0 MPa
Pmax	21,0 MPa
Durée de mise en débit	actif, 1 min
Péristaltique ▶	On
Débit	3
Four/Thermostat ▶	On
Température	30 °C
Stabilité température activée	Off
<b>948 Continuous IC Module</b>	
Continuous Eluent Producer (CEP) ▶	
Pompe	Pompe du module CI utilisé

### Stabiliser le système

Stabiliser le système selon la méthode **948\_ProfIC Vario\_15\_930** et réaliser les premières mesures.

- La structure de détection de conductivité et de suppression séquentielle (SeS) est installée (*voir Chapitre 4.5.1, page 34*).



## REMARQUE

Avant d'effectuer les premières mesures dans le système, stabiliser le MSM pendant au moins 2 h et s'assurer que la conductance est  $< 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

La stabilisation du MSM est décrite dans le mode d'emploi du chromatographe ionique.

### 1 Ajuster une méthode

- Dans le sous-programme **Méthode**, ouvrir l'exemple de méthode **948\_ProfIC Vario\_15\_930**.
- Un 930.2560 Compact IC Flex Oven/SeS/PP/Deg est utilisé dans l'exemple de méthode.  
Si un autre chromatographe ionique est utilisé, ajuster l'exemple de méthode au système disponible.  
Régler les paramètres suivants de la même manière que pour l'exemple de méthode **948\_ProfIC Vario\_15\_930** : (voir « Paramètre 948\_ProfIC Vario\_15\_930 », page 50)
- Sauvegarder la méthode.

### 2 Démarrer des déterminations

- Créer la table d'échantillons suivante dans le sous-programme Poste travail :  
12 déterminations avec la méthode **948\_ProfIC Vario\_15\_930**
- Démarrer la détermination avec **[Démarrer]**.

Le système est stabilisé avec les déterminations 1 à 6. Les résultats doivent être rejetés.

Les premières évaluations peuvent être effectuées avec les déterminations 7 à 12.

## Paramètre 948\_ProfIC Vario\_15\_930

### Analyse

Attribution hardware ►

Données source

Vanne d'injection

Détecteur Cond. ► Conductivité

Vanne d'injection du module CI utilisé

<b>Pompe</b>	Pompe du module CI utilisé
<b>Colonne</b>	Colonne utilisée ( <i>voir Chapitre 4.2, page 28</i> )
<b>Professional IC/Compact IC/Eco IC</b>	
<b>Pompe ►</b>	
<b>Débit</b>	Respecter le débit maximal de la colonne sélectionnée ! 0,8 mL/min
<b>Pmin</b>	1,0 MPa
<b>Pmax</b>	21,0 MPa
<b>Durée de mise en débit</b>	actif, 1 min
<b>Péristaltique</b>	Analogue au paramètre 948_930_Preparation_1 ( <i>voir Menu « Professional IC/Compact IC/Eco IC », page 49</i> )
<b>Four/Thermostat</b>	Analogue au paramètre 948_930_Preparation_1 ( <i>voir Menu « Professional IC/Compact IC/Eco IC », page 49</i> )
<b>948 Continuous IC Module</b>	
	Analogue au paramètre 948_930_Preparation_1 ( <i>voir Menu « 948 Continuous IC Module », page 49</i> )

## **6 Maniement**

Le 948 Continuous IC Module est manipulé via le logiciel MagIC Net. Des informations sur le maniement sont fournies dans le cours de maniement de MagIC Net ainsi que dans l'aide en ligne.

## 7 Fonctionnement et maintenance



### REMARQUE

Du condensat peut se former dans le tuyau externe du dégazeur haute pression pendant le fonctionnement. Il s'agit d'eau. Ceci est sans danger et ne compromet pas le fonctionnement du dégazeur haute pression.

### 7.1 Régénération du MSM

Pour garantir une suppression stable, toujours régénérer les canaux supprimeurs à 100 %. Pour cela, travailler avec les paramètres suivants :

- Solution de régénération : 200 mmol/L d'acide sulfurique
- Vitesse de la pompe péristaltique : 3 ou 4
  - Autres paramètres pour mesures brèves : 500 mmol/L d'acide sulfurique, durée de la régénération 10 min, vitesse de la pompe péristaltique : 3 ou 4
- Durée de la régénération : 20 min

### 7.2 Entretien

L'appareil exige un entretien approprié. Un encrassement prononcé de l'appareil peut entraîner des dysfonctionnements et raccourcir la durée de vie de la mécanique et de l'électronique robustes.

Nettoyer immédiatement l'appareil si des substances chimiques ou des solvants y ont été renversés. Protéger impérativement les connecteurs (en particulier la fiche secteur) de toute contamination.



### ATTENTION

#### Pénétration de liquide

Endommagement de l'appareil dû à la pénétration de liquide !

- La structure de l'appareil empêche en principe la pénétration de liquide à l'intérieur de l'appareil. Si, toutefois, vous soupçonnez que des fluides agressifs ont pénétré à l'intérieur de l'appareil, débranchez immédiatement la fiche secteur. Ce n'est qu'ainsi qu'il sera possible d'éviter un grave endommagement de l'électronique de l'appareil. Informez immédiatement le service après-vente Metrohm.

**AVERTISSEMENT**

Seul un personnel formé est habilité à ouvrir le boîtier de l'appareil.

## 7.3 Maintenance par le technicien service Metrohm local

La maintenance de l'appareil doit de préférence être effectuée par un personnel qualifié Metrohm dans le cadre d'un entretien annuel. Si des produits chimiques décapants et corrosifs sont fréquemment utilisés, il est recommandé de raccourcir l'intervalle de maintenance. Le technicien service Metrohm local propose à tout moment des conseils spécialisés pour la maintenance et l'entretien de tous les appareils Metrohm.

## 7.4 Nettoyage après une fuite

### Nettoyer le bac de fond et le détecteur de fuites

#### Accessoires nécessaires :

- 2 chiffons
- Eau ultrapure
- Éthanol

- 1** ▪ Essuyer le liquide qui s'est écoulé avec un chiffon.
- 2** ▪ Humidifier un chiffon neuf avec de l'eau ultrapure. Essuyer le bac de fond et le détecteur de fuites avec.
  - Humidifier le même chiffon avec de l'éthanol. Essuyer le bac de fond et le détecteur de fuites avec.

## 7.5 Remplacer la cartouche Eluent Producer ou le concentré

Dans un système en fonctionnement, la concentration de KOH dans l'éluant, le débit de la pompe haute pression et l'intensité du courant de la cartouche Eluent Producer sont dans le rapport suivant :

**Pour un débit de 1 mL/min et une concentration cible de 100 mmol/L, l'intensité s'élève à 161 mA.**

Pour obtenir des informations supplémentaires relatives à l'intensité, voir *Intensité, page 19*.

Si l'intensité de consigne n'est pas atteinte ou si la tension augmente fortement, ce sont des signes de dysfonctionnement. Les causes sont les suivantes :

- La concentration en KOH dans le concentré est trop faible. Remplacer le concentré.  
La concentration en KOH diminue constamment. Dès que la concentration en KOH dans le flacon de concentré descend sous 400 mmol, la tension augmente constamment.
- La cartouche Eluent Producer est défectueuse. Remplacer la cartouche Eluent Producer.

### Remplacer la cartouche Eluent Producer et/ou le concentré

#### Condition préalable :

- Le 948 Continuous IC Module est hors tension.
- Le chromatographe ionique n'achemine aucun liquide.

#### Accessoires nécessaires :

- Nouvelle cartouche Eluent Producer (6.02850.2x0) et/ou flacon d'hydroxyde de potassium 4 mol/L de haute pureté (non disponible chez Metrohm AG)
- Clé pour vis de pression (6.2739.000)



#### REMARQUE

Serrer les connexions dans la zone haute pression à l'aide de la clé pour vis de pression.



### AVERTISSEMENT

---

#### Risque de blessure due à des gaz dangereux

Si des concentrés contenant des halogènes sont utilisés, des gaz corrosifs peuvent se former.

- Utiliser exclusivement de l'**hydroxyde de potassium à 4 mol/L de haute pureté** comme concentré.



### ATTENTION

---

#### Endommagement de la cartouche Eluent Producer par des gaz corrosifs

Si des concentrés contenant des halogènes sont utilisés, des gaz corrosifs peuvent se former.

Des gaz corrosifs peuvent endommager la membrane et ainsi réduire la durée de vie de la cartouche Eluent Producer.

- Utiliser exclusivement de l'**hydroxyde de potassium à 4 mol/L de haute pureté** comme concentré.

#### 1 Retirer le panneau arrière du 948 Continuous IC Module

- Dévisser les deux vis moletées sur le panneau arrière du boîtier.
- Retirer le panneau arrière du boîtier et le mettre de côté.
- Retirer les attaches de guidage pour une meilleure accessibilité.

#### 2 Déconnecter la liaison par câble

- Retirer la fiche de la cartouche Eluent Producer de la prise **EPC**.
- Fermer l'ouverture **Exhaust** de la cartouche Eluent Producer avec le bouchon.

#### 3 Déconnecter les connexions capillaires

- Déconnecter les capillaires de l'entrée **Eluent IN**.
- Déconnecter les capillaires de la sortie **Eluent OUT**.

#### 4 Retirer la cartouche Eluent Producer du boîtier

- Retirer la cartouche Eluent Producer et le flacon du rail EPC du boîtier en les tirant directement vers l'arrière.
- Retourner la cartouche Eluent Producer et le flacon de manière à ce que la cartouche Eluent Producer se trouve **sur** le flacon.

## 5 Rincer la nouvelle cartouche Eluent Producer

Cette étape est nécessaire uniquement pour l'utilisation d'une nouvelle cartouche Eluent Producer.



### REMARQUE

Le 948 Continuous IC Module est exempt de métal. La vis visible à l'intérieur de la cartouche Eluent Producer est en titane.

- Dévisser la nouvelle cartouche Eluent Producer du flacon.
- Le flacon est livré rempli d'eau ultrapure. Vider l'eau.
- Verser 100 mL d'eau ultrapure dans le flacon.
- Visser la cartouche Eluent Producer sur le flacon.
- Bien secouer la cartouche Eluent Producer avec le flacon afin de nettoyer la cartouche Eluent Producer et le tuyau ascendant.
- Dévisser la cartouche Eluent Producer du flacon et vider l'eau. Le flacon n'est plus utile.

La cartouche Eluent Producer est rincée.

## 6 Remplacer le flacon



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure due aux matières dangereuses

Un bouchon ferme l'ouverture **Exhaust** de la cartouche Eluent Producer. Si l'ouverture **Exhaust** est ouverte au cours des manipulations du flacon, le concentré peut s'écouler.

- Vérifier que le 948 Continuous IC Module est éteint pour remplacer le flacon de concentré.
- Vérifier que le bouchon de l'ouverture **Exhaust** est verrouillé pendant les manipulations du flacon.
- Porter un équipement de protection individuelle (par exemple lunettes de protection, gants).



## AVERTISSEMENT

### Risque de blessure due aux matières dangereuses

Le flacon est vissé avec un filetage sur la cartouche Eluent Producer. Pendant le fonctionnement, le flacon est placé tête en bas sur la cartouche Eluent Producer. Si le flacon est détaché de la cartouche Eluent Producer alors qu'il est positionné à l'envers, des substances dangereuses peuvent s'échapper.

- Vérifier que le bouchon de l'ouverture **Exhaust** est verrouillé pendant les manipulations du flacon.
  - Pour détacher la cartouche Eluent Producer du flacon, retourner la cartouche Eluent Producer et le flacon de manière à ce que la cartouche Eluent Producer se trouve **sur** le flacon.
  - Porter un équipement de protection individuelle (par exemple lunettes de protection, gants).
- Dévisser l'ancienne cartouche Eluent Producer du flacon.
  - Visser la nouvelle cartouche Eluent Producer sur le flacon de concentré.



## REMARQUE

Serrer le flacon à la main.

### 7 Insérer une cartouche Eluent Producer

- Retourner la cartouche Eluent Producer et le flacon de concentré.
- Enfoncez la cartouche Eluent Producer sur le rail EPC du boîtier.

### 8 Établir les connexions capillaires

- Visser l'extrémité du capillaire PEEK, 0,25 mm, HPP OUT (6.01831.010) portant l'inscription **EPC-IN** sur l'entrée **Eluent IN** de la cartouche Eluent Producer.
- Visser l'extrémité du capillaire PEEK, 0,25 mm, EPC OUT (6.01831.020) portant l'inscription **EPC OUT** sur la sortie **Eluent OUT** de la cartouche Eluent Producer.
- Serrer les deux connexions avec la clé pour vis de pression.

## 9 Créer une liaison par câble



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure due aux matières dangereuses

Lors du montage de la cartouche Eluent Producer sur le flacon de concentré, du concentré peut s'infiltrer dans le tuyau ascendant. Au retrait du bouchon, le concentré peut s'écouler par l'ouverture **Exhaust**.

- Porter un équipement de protection individuelle (par exemple lunettes de protection, gants).

Un bouchon ferme l'ouverture Exhaust de la cartouche Eluent Producer. En fonctionnement, l'ouverture Exhaust doit impérativement être ouverte. C'est pourquoi la fiche de la cartouche Eluent producer et le bouchon sont reliés. La fiche ne peut être insérée que si le bouchon est ouvert.



### REMARQUE

#### Manipulation du bouchon sur l'ouverture Exhaust

En fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit toujours être ouverte afin que l'oxygène puisse s'évacuer du flacon.

Hors fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit toujours être fermée par le bouchon afin qu'aucun concentré ne s'écoule en cas de déplacement du 948 Continuous IC Module.

- Retirer le bouchon de l'ouverture **Exhaust**.  
En cas d'écoulement de liquide depuis l'ouverture **Exhaust**, essuyer celui-ci avec un chiffon.
- Enficher la fiche de la cartouche Eluent Producer dans la prise **EPC**.

## 10 Fermer le boîtier



### REMARQUE

Le boîtier doit toujours être fermé pendant le fonctionnement de l'appareil. Toujours mettre en place le panneau arrière avant l'utilisation.



## 2 Déconnecter la liaison par câble

- Retirer la fiche du Trap continu de la prise **CT**.

## 3 Déconnecter les connexions de l'ancien Trap continu

- Tirer le Trap continu directement vers l'arrière pour le sortir du rail CT du boîtier.
- Déconnecter les capillaires de l'entrée **Eluent IN**.
- Déconnecter les capillaires de la sortie **Eluent OUT**.
- Déconnecter le tuyau de la sortie **Rinse OUT**.

## 4 Créer les liaisons pour la stabilisation du Trap continu

- La mise en place des tuyaux pour la stabilisation est différente de celle pour la réalisation des déterminations.  
Établir les connexions capillaires pour la stabilisation (*voir Chapitre 4.5.2, page 39*).  
Stabiliser dans un premier temps, puis mettre en place les tuyaux pour l'exécution des déterminations (*voir Chapitre 4.5.1, page 34*).

## 5 Créer une liaison par câble

- Enficher la fiche du Trap continu dans la prise **CT**.

## 6 Fermer le boîtier



### REMARQUE

Le boîtier doit toujours être fermé pendant le fonctionnement de l'appareil. Toujours mettre en place le panneau arrière avant l'utilisation.

- Enficher les attaches de guidage dans les deux fentes prévues à cet effet sur le boîtier.
- Placer tous les câbles, capillaires et tuyaux qui sortent du 948 Continuous IC Module dans les attaches de guidage.
- Mettre en place le panneau arrière du boîtier. Serrer à la main les vis moletées pour fixer le panneau arrière.

La nouvelle cartouche Eluent Producer est montée.

## 7 Rincer le Trap continu

- Créer la structure de stabilisation (*voir Chapitre 4.5.2, page 39*).

- Ajuster l'exemple de méthode **Startup** au système existant et l'exécuter.  
La cartouche Eluent Producer et le Trap continu sont rincés avec les paramètres suivants :
  - Temps d'enregistrement = 30 min
  - Concentration en KOH = 50 mmol/L
  - Débit = 1,5 mL/min
- Créer la structure pour effectuer les déterminations (*voir Chapitre 4.5.1, page 34*).

## 7.7 Remplacer le dégazeur haute pression

Si aucune pression ne s'établit dans le système, cela signifie que le dégazeur haute pression est colmaté ou défectueux. Remplacer le dégazeur haute pression dans ce cas.

### Condition préalable :

- Le 948 Continuous IC Module est hors tension.
- Le chromatographe ionique n'achemine aucun liquide.

### Accessoires nécessaires :

- Nouveau dégazeur haute pression (6.02850.000)
- Clé pour vis de pression (6.2739.000)



### REMARQUE

Serrer les connexions dans la zone haute pression à l'aide de la clé pour vis de pression.

#### 1 Retirer le panneau arrière du 948 Continuous IC Module

- Dévisser les deux vis moletées sur le panneau arrière du boîtier.
- Retirer le panneau arrière du boîtier et le mettre de côté.
- Retirer les attaches de guidage pour une meilleure accessibilité.

#### 2 Déconnecter les connexions

- Déconnecter les capillaires de l'entrée **Eluent IN**.
- Déconnecter les capillaires de la sortie **Eluent OUT**.
- Déconnecter les capillaires de la sortie **Rinse OUT**.

#### 3 Retirer l'ancien dégazeur haute pression du boîtier

- Dégager le dégazeur haute pression du rail H-DEG du boîtier en le tirant directement vers l'arrière.

**4 Insérer un nouveau dégazeur haute pression dans le boîtier**

- Enfoncez le dégazeur haute pression dans le rail H-DEG du boîtier.

**5 Établir les connexions**

- Visser l'extrémité du capillaire PEEK, 0,25 mm, CT OUT portant l'inscription **H-DEG-IN** sur l'entrée **Eluent IN** du dégazeur haute pression.
- Visser l'extrémité du capillaire PEEK, 0,25 mm, H-DEG Rinse portant l'inscription **H-DEG Rinse OUT** sur la sortie **Eluent OUT** du dégazeur haute pression.

**6 Fermer le boîtier****REMARQUE**

Le boîtier doit toujours être fermé pendant le fonctionnement de l'appareil. Toujours mettre en place le panneau arrière avant l'utilisation.

- Enficher les attaches de guidage dans les deux fentes prévues à cet effet sur le boîtier.
- Placer tous les câbles, capillaires et tuyaux qui sortent du 948 Continuous IC Module dans les attaches de guidage.
- Mettre en place le panneau arrière du boîtier. Serrer à la main les vis moletées pour fixer le panneau arrière.

Le nouveau dégazeur haute pression est monté. Le 948 Continuous IC Module est prêt à fonctionner.

**7.8 948 Continuous IC Module mise à l'arrêt****ATTENTION****Endommagement de la cartouche Eluent Producer**

Si la membrane dans la cartouche Eluent Producer est desséchée, elle peut se rompre. La cartouche Eluent Producer est alors défectueuse.

- Toujours laisser le flacon de concentré vissé sur la cartouche Eluent producer. Même si l'appareil est à l'arrêt.

Si le 948 Continuous IC Module est arrêté pendant une semaine ou plus, rincer le système. Ceci permet d'éviter la recristallisation des sels d'éluant et de colmater le dégazeur haute pression.

## Mise à l'arrêt du 948 Continuous IC Module

### Accessoires nécessaires :

- Accouplement 2 x UNF 10/32 (6.2744.040)

### 1 Arrêt du chromatographe ionique

- Arrêter le chromatographe ionique dans le logiciel avec lequel le 948 Continuous IC Module est connecté.
- Attendre que la pression ait diminué.

### 2 Retirer la colonne

- Dans le chromatographe ionique, retirer la précolonne et la colonne de séparation du trajet de l'éluant.
- Les capillaires de connexion sont directement connectés à l'aide de l'accouplement 2 x UNF 10/32 (6.2744.040).

### 3 Rincer le système

- Régler un écoulement de **1,0 mL/min** en contrôle manuel de la pompe haute pression.
- Démarrer le contrôle manuel de la pompe haute pression.
- Rincer le système pendant 10 minutes.
- Après 10 minutes, mettre la pompe haute pression hors tension en contrôle manuel.



#### REMARQUE

Il est également possible de créer une méthode pour le rinçage du 948 Continuous IC Module avec les paramètres suivants :

- Continuous Eluent Producer (CEP) : inactif
- Débit de la pompe haute pression : 1,0 mL/min

### 4 Débrancher le 948 Continuous IC Module de la source de courant

- Mettre hors tension le 948 Continuous IC Module.
- Débrancher le câble secteur du secteur.
- Débrancher la fiche de la cartouche Eluent Producer.
- Débrancher la fiche du Trap continu.

## 5 Placer le bouchon



### REMARQUE

#### Manipulation du bouchon sur l'ouverture Exhaust

En fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit toujours être ouverte afin que l'oxygène puisse s'évacuer du flacon.

Hors fonctionnement, l'ouverture **Exhaust** doit toujours être fermée par le bouchon afin qu'aucun concentré ne s'écoule en cas de déplacement du 948 Continuous IC Module.

- Fermer l'ouverture **Exhaust** avec le bouchon.

Pour remettre le 948 Continuous IC Module en service, procéder de la même manière que pour l'installation (*voir Chapitre 4, page 27*).



## 9 Caractéristiques techniques

### 9.1 Conditions ambiantes

#### Fonctionnement

*Gamme nominale de fonctionnement* +5 à +45 °C  
à une humidité relative de l'air de max. 80 %, sans condensation

*Stockage* +5 à +45 °C  
à une humidité relative de l'air de max. 80 %, sans condensation

*Altitude / gamme de pression* max. 3 000 m d'altitude / min. 700 mbar

*Catégorie de sur-tension* II

*Degré de pollution* 2

### 9.2 Source de courant

#### Bloc d'alimentation externe

##### Entrée

*Plage de tension nominale* 100 à 240 V CA

*Plage de fréquence* 50 à 60 Hz

*Courant* 1,5 A max.

##### Sortie

*Tension nominale* 24 V CC

*Courant* 2,7 A max.

*Puissance de sortie* 65,0 W

#### Appareil

##### Entrée

*Tension nominale* 24 V CC

### 9.3 Dimensions



*Puissance absorbée* 36,0 W max.

#### **Connecteur USB**

*Tension nominale* 5 V CC  $\pm$  5 %

*Courant USB de l'ordinateur* 500 mA max.

#### **Protection par fusible**

*Fusible interne* 1,5 ATH, non remplaçable par l'utilisateur

## **9.3 Dimensions**

### **Dimensions**

*Largeur* 188 mm

*Hauteur* 150 mm

*avec EPC* 340 mm

*Profondeur* 134 mm

### **Poids**

1.948.0000 env. 2,2 kg (appareil sans bloc d'alimentation ni accessoires)

2.948.0010 env. 3,6 kg (appareil avec bloc d'alimentation et accessoires)

## **9.4 Boîtier**

### **Matériaux**

*Couvercle, face arrière* Acier inoxydable 1.4301, revêtu par poudre

*Fond* PP, polypropylène

**Degré de protection IP** IP 22

## 9.5 Spécifications des connecteurs

### Source de courant

*Prise* CEI 60320, type C14, 10 A

### Câble secteur

*Longueur* 2 m max.

*Nombre de conducteurs* 3, avec conducteur de protection

*Section de conducteur* min. 1,0 mm<sup>2</sup> / 18 AWG

### Entrée secteur

*Prise* Connecteur rond 4 pôles

### USB

*Type* 2.0

*Prise* Type B

*Type de câble* blindé

*Longueur du câble* 4,5 m max.

## 9.6 Spécifications de l'affichage

**Affichage de l'état** LED, vert-rouge

## 9.7 Spécifications de la production d'éluant

*Débit* 0,1 à 3,0 mL/min

*Pression* 21 MPa max.

*Concentration* 0,1 à 100 mmol/L, dépend de l'écoulement (voir « *Intensité* », page 19).

*solvant* Méthanol 25 % max.

*Cartouche Eluent Producer* rechargeable (voir « *Remplacer la cartouche Eluent Producer et/ou le concentré* », page 55)

