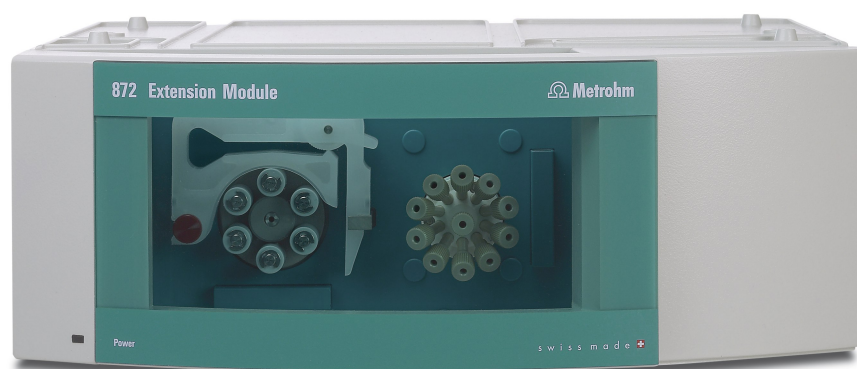


# 872 Extension Module

Liquid Handling – 2.872.0060







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**

## **Liquid Handling – 2.872.0060**

### **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.

# Tables des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
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 .....	2
1.4	Consignes de sécurité .....	3
1.4.1	Généralités concernant la sécurité .....	3
1.4.2	Sécurité électrique .....	3
1.4.3	Connexions de tuyau et capillaires .....	4
1.4.4	Produits chimiques et solvants inflammables .....	4
1.4.5	Recyclage et élimination .....	5
<b>2</b>	<b>Aperçu général de l'appareil</b>	<b>6</b>
2.1	Face avant .....	6
2.2	Face arrière .....	6
<b>3</b>	<b>Principes du fonctionnement</b>	<b>7</b>
3.1	Vanne de 10 ports .....	7
3.2	Tuyau de transfert .....	9
3.3	Récipient de mélange .....	10
3.4	Pompe péristaltique et vanne d'injection .....	11
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>13</b>
4.1	Général .....	13
4.2	Monter le module d'extension sur l'appareil CI .....	14
4.3	Monter le module d'extension sous l'appareil CI .....	17
4.4	Placer le module d'extension à côté de l'appareil CI .....	20
4.5	Monter les accessoires .....	24
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>27</b>
5.1	A propos du présent chapitre .....	27
5.2	Aperçu d'installation .....	27
5.3	Schéma d'installation .....	28
5.4	Vanne de 10 ports .....	29
5.4.1	Connecter la vanne de 10 ports .....	29



<b>5.5</b>	<b>Pompe péristaltique</b> .....	<b>30</b>
5.5.1	Principe de la pompe péristaltique .....	30
5.5.2	Installer la pompe péristaltique .....	31
<b>5.6</b>	<b>Vanne d'injection</b> .....	<b>35</b>
5.6.1	Connecter la vanne d'injection .....	35
5.6.2	Fonctionnement de la vanne d'injection .....	36
<b>6</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Opération et maintenance</b> .....	<b>39</b>
<b>7.1</b>	<b>Indications générales</b> .....	<b>39</b>
7.1.1	Entretien .....	39
7.1.2	Maintenance par le service après-vente Metrohm .....	39
7.1.3	Fonctionnement .....	40
7.1.4	Mise à l'arrêt .....	40
<b>7.2</b>	<b>Porte</b> .....	<b>40</b>
<b>7.3</b>	<b>Pompe péristaltique</b> .....	<b>40</b>
7.3.1	Fonctionnement .....	40
7.3.2	Maintenance .....	41
<b>7.4</b>	<b>Gestion de la qualité et validation avec Metrohm</b> .....	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Traitement des problèmes</b> .....	<b>45</b>
<b>8.1</b>	<b>Défauts et élimination de ceux-ci</b> .....	<b>45</b>
<b>9</b>	<b>Spécifications techniques</b> .....	<b>46</b>
<b>9.1</b>	<b>Conditions de référence</b> .....	<b>46</b>
<b>9.2</b>	<b>Appareil</b> .....	<b>46</b>
<b>9.3</b>	<b>Conditions ambiantes</b> .....	<b>46</b>
<b>9.4</b>	<b>Boîtier</b> .....	<b>47</b>
<b>9.5</b>	<b>Vanne de 10 ports</b> .....	<b>47</b>
<b>9.6</b>	<b>Pompe péristaltique</b> .....	<b>47</b>
<b>9.7</b>	<b>Vanne d'injection</b> .....	<b>48</b>
<b>9.8</b>	<b>Interfaces</b> .....	<b>48</b>
<b>9.9</b>	<b>Spécification de sécurité</b> .....	<b>48</b>
<b>9.10</b>	<b>Compatibilité électromagnétique (CEM)</b> .....	<b>48</b>
<b>9.11</b>	<b>Poids</b> .....	<b>49</b>
<b>10</b>	<b>Conformité et garantie</b> .....	<b>50</b>
<b>10.1</b>	<b>Declaration of Conformity</b> .....	<b>50</b>
<b>10.2</b>	<b>Quality Management Principles</b> .....	<b>51</b>
<b>10.3</b>	<b>Garantie</b> .....	<b>52</b>



<b>11 Accessoires</b>	<b>53</b>
<b>11.1 Etendue de la livraison</b> .....	<b>53</b>
<b>11.2 Accessoires optionnels</b> .....	<b>57</b>
<b>Index</b>	<b>59</b>



## Répertoire des figures

Figure 1	Face avant 872 Extension Module – Liquid Handling .....	6
Figure 2	Face arrière 872 Extension Module – Liquid Handling .....	6
Figure 3	Vanne de 10 ports – Positions .....	7
Figure 4	Commutation de vanne normale et avec position sécurisée .....	8
Figure 5	Tuyau de transfert 6.1562.160 .....	9
Figure 6	Récipient de mélange 6.2762.000 avec couvercle .....	10
Figure 7	Mesurer volume – Remplir la boucle d'échantillon .....	11
Figure 8	Mesurer volume – Aspirer le segment d'échantillon .....	12
Figure 9	Variantes d'installations. ....	14
Figure 10	Démonter le support de flacons .....	15
Figure 11	Monter le support de flacons .....	16
Figure 12	Enlever le bac .....	18
Figure 13	Monter le bac .....	19
Figure 14	Monter le bac .....	21
Figure 15	Monter le support de flacons .....	22
Figure 16	Monter les tuyaux d'écoulement .....	23
Figure 17	Schéma d'installation .....	28
Figure 18	Pompe péristaltique .....	30
Figure 19	Installer le tuyau de pompe .....	31
Figure 20	Installer une connexion pour tuyau de pompe avec filtre .....	32
Figure 21	Installer une connexion pour tuyau de pompe sans filtre .....	32
Figure 22	Vanne d'injection - Mesurer le volume .....	35
Figure 23	Vanne d'injection – Positions .....	36
Figure 24	Connexion pour tuyau de pompe - remplacer le filtre .....	42

# 1 Introduction

## 1.1 Description de l'appareillage

Avec les modules d'extension 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 – Liquid Handling** étend les possibilités de la préparation d'échantillons inline et de Liquid Handling. Jusqu'à six solutions auxiliaires peuvent être préparées dans l'appareil. Un récipient de mélange installé à l'appareil permet de mélanger les différentes solutions. Le 872 Extension Module – Liquid Handling rend possible les réactions de précipitation, les ajustements pH et bien d'autres.

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'appareil CI ainsi que le module d'extension, évalue les données de mesure et les gère dans une base de données.

Le **872 Extension Module – Liquid Handling** comprend les composants suivants:

### **Vanne de 10 ports**

La vanne de 10 ports est utilisée pour la préparation d'échantillon et sert comme commutateur entre plusieurs liquides différents.

### **Pompe péristaltique**

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

### **Vanne d'injection**

La vanne d'injection sert de mesurer des petits volumes exactement définis pour le Liquid Handling. Le liquide est mesuré dans la boucle d'échantillon et est inséré dans le processus de préparation d'échantillon par une commutation de vanne.



## 1.2 Utilisation conforme

Avec le **872 Extension Module – Liquid Handling**, un appareil 850 Professional IC peut être étendu d'une riche palette des possibilités de la préparation des échantillons additionnelles sans devoir transformer l'appareil entre-temps. Par exemple calibrage, échange ionique, réactions de précipitation ou des diverses combinaisons.

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 – Liquid Handling**, 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 et non plus les connexions capillaires, qui dépassent le module d'extension. 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- <b>12</b> )	<b>Renvoi aux légendes des schémas</b> Le premier nombre correspond au numéro du schéma, le second à l'élément de l'appareil dans le schéma.
<b>1</b>	<b>Etape d'instruction</b> Exécuter ces étapes dans l'ordre.

	<b>Avertissement</b> Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.
	<b>Avertissement</b> Ce symbole prévient d'une menace de danger électrique.
	<b>Avertissement</b> Ce symbole prévient de la chaleur ou de parties d'appareil chaudes.
	<b>Avertissement</b> Ce symbole prévient d'une menace de danger biologique.
	<b>Attention</b> Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties d'appareil.
	<b>Indication</b> Ce symbole indique des informations et conseils supplémentaires

## 1.4 Consignes de sécurité

### 1.4.1 Généralités concernant la sécurité



#### **Avertissement**

Cet appareil doit être utilisé exclusivement selon les indications mentionnées dans la présente documentation.

Cet appareil était dans un état technique de sécurité irréprochable au départ de l'usine. Pour conserver cet état et utiliser l'appareil sans danger, les indications suivantes doivent être rigoureusement respectées.

### 1.4.2 Sécurité électrique

Les standards internationaux IEC 61010 garantissent la sécurité électrique lors de la manipulation de l'appareil.



#### **Avertissement**

---

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



#### **Avertissement**

---

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

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

### **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**



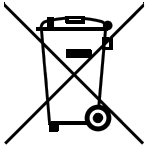
#### **Avertissement**

---

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

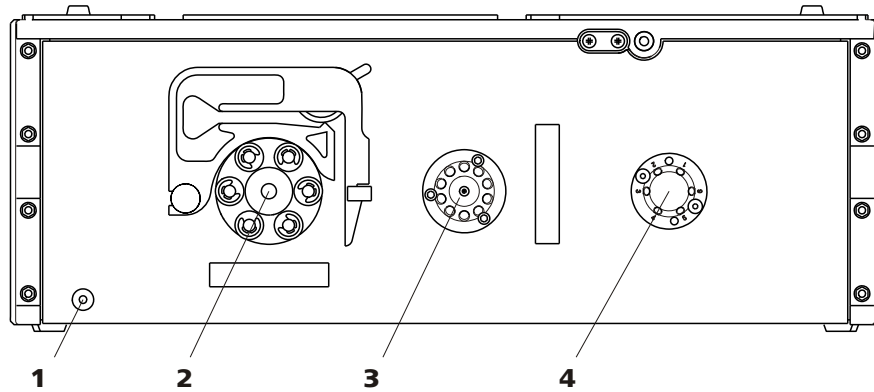


Figure 1 Face avant 872 Extension Module – Liquid Handling

<b>1</b> Affichage de disposition	<b>2</b> Pompe péristaltique
<b>3</b> Vanne de 10 ports	<b>4</b> Vanne d'injection

### 2.2 Face arrière

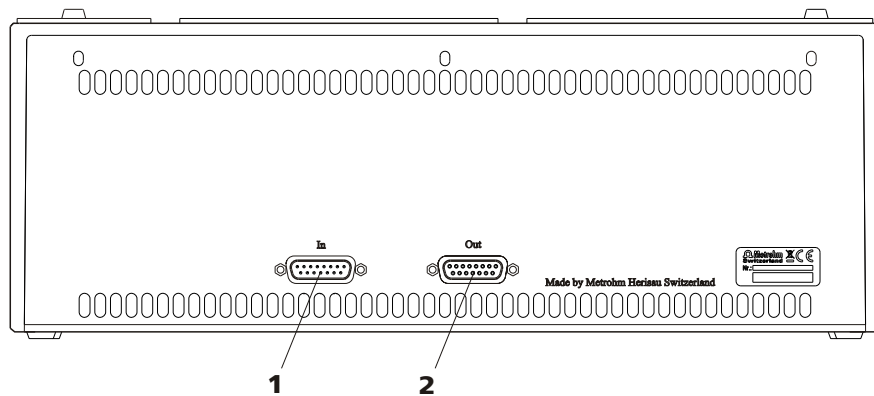


Figure 2 Face arrière 872 Extension Module – Liquid Handling

<b>1</b> <b>Connecteur In</b> Pour connecter le module d'extension à l'appareil CI ou à un autre module d'extension déjà connecté.	<b>2</b> <b>Connecteur Out</b> Pour connecter un autre module d'extension.
---	---

## 3 Principes du fonctionnement

### 3.1 Vanne de 10 ports

La vanne de 10 ports est utilisée pour la préparation d'échantillons. La position centrale (3- **11**) peut être connectée par le sélecteur (3- **13**) à l'une après l'autre de 10 positions.

Le tuyau de transfert est connecté à la position centrale. Des liquides peuvent être aspirés à l'aide d'un Dosino de l'une de 10 positions au tuyau de transfert et être transporté à une des autres positions par l'inversion d'écoulement.

Le schéma suivant indique une vanne de 10 ports avec une possible utilisation des positions:

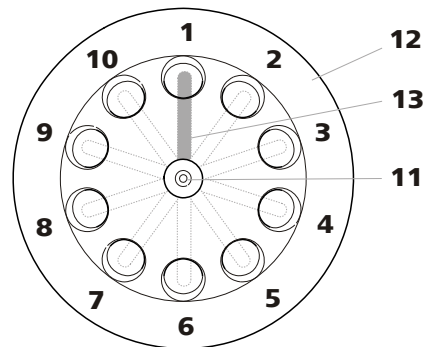


Figure 3 Vanne de 10 ports – Positions

<p><b>1 Position 1</b> Connecteur pour la connexion p. ex. à la vanne d'injection dans le module d'extension.</p>	<p><b>2 Position 2</b> Connecteur pour la connexion p. ex. à la vanne d'injection dans l'appareil CI.</p>
<p><b>3 Position 3</b> Connecteur pour la connexion p. ex. au récipient de mélange.</p>	<p><b>4 Position 4</b> Connecteur pour la connexion à une solution auxiliaire.</p>
<p><b>5 Position 5</b> Connecteur pour la connexion à une solution auxiliaire.</p>	<p><b>6 Position 6</b> Connecteur pour la connexion à une solution auxiliaire.</p>
<p><b>7 Position 7</b> Connecteur pour la connexion à une solution auxiliaire.</p>	<p><b>8 Position 8</b> Connecteur pour la connexion p. ex. au bidon de déchets.</p>
<p><b>9 Position 9</b> Connecteur pour la connexion à une solution auxiliaire.</p>	<p><b>10 Position 10</b> Connecteur pour la connexion p. ex. à l'échangeur ionique.</p>

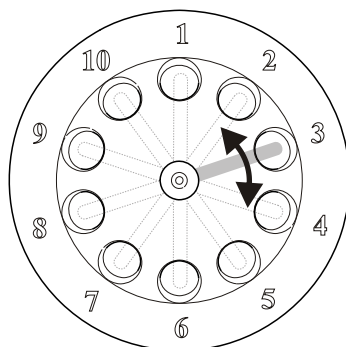
**11 Position centrale**

Connecteur, connecté avec le tuyau de transfert.

**12 Vanne de 10 ports****13 Sélecteur**

Pivotant, pour sélectionner la position active.

Le sélecteur peut pivoter en sens des aiguilles d'une montre ou en sens contraire des aiguilles d'une montre. Normalement, le trajet le plus court est sélectionné en commutant.

**Positions sécurisées**

Pour éviter des contaminations, chaque position peut être définie comme "sécurisée". Un déplacement à la position sécurisée est seulement effectué si elle est la destination de la commutation.

Si la position sécurisée fait partie du trajet le plus court pour une commutation de vanne, le trajet plus long sera automatiquement sélectionné.

Exemple :

Commuter de position 2 à la position 5.

Le trajet plus court mène via les positions 3 et 4 (voir schéma 4, à gauche). Mais, si la position 4 est celle qui est définie comme sécurisée, la vanne de 10 ports commute automatiquement via les connecteurs 1 – 10 – 9 – 8 – 7 – 6 (voir schéma 4, à droite).

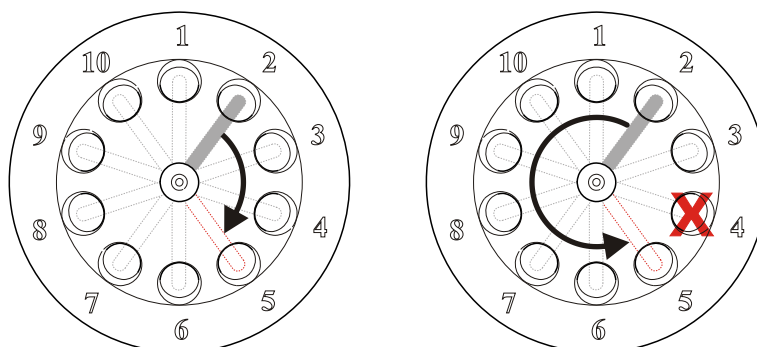


Figure 4 Commutation de vanne normale et avec position sécurisée

## 3.2 Tuyau de transfert

Le tuyau de transfert – un tuyau long et enroulé (V=15 mL) – sert de "stocker" des différents liquides et pour que le Dosino ne soit pas contaminé par ces liquides. Les segments de liquide peuvent être séparés par des bulles d'air ou d'eau. Avec son support (5-**3**), le tuyau de transfert trouve place dans un des creux du support de flacons.

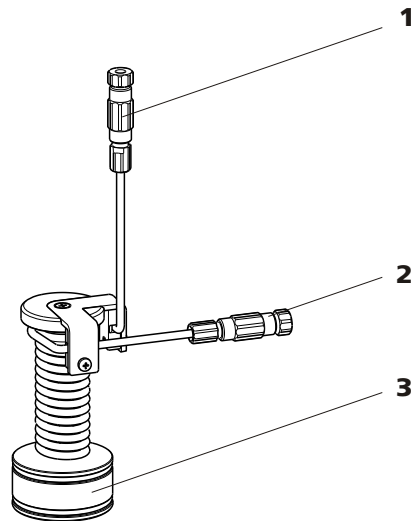


Figure 5 Tuyau de transfert 6.1562.160

**1** Connecteur pour Dosino

**2** Connecteur à la vanne de 10 ports

**3** Support

Pour placer dans le support de flacons  
6.2057.200.

Le tuyau de transfert est connecté avec un connecteur (5-**2**) à la position centrale de la vanne de 10 ports et avec un autre connecteur (5-**1**) à un Dosino.

Le Dosino se charge du transport et de la distribution des liquides; il est rempli avec solution de transfert (surtout d'eau). Il peut agiter des volumes définis de liquides en deux directions: aspirer et éjecter.

- En aspirant, le liquide est aspiré de la position active de la vanne de 10 ports via la position centrale au tuyau de transfert.
- En éjectant, le liquide collecté dans le tuyau de transfert est transporté via la position centrale de la vanne de 10 ports à la position active.



### 3.3 Récipient de mélange

Le récipient de mélange est connecté à la vanne de 10 ports via, p. ex., position 3. Dans le récipient de mélange les différents liquides peuvent être mélangés. Cela peut être arrivé soit par injecter rapidement les liquides à mélanger soit par amener des bulles d'air. Le liquide homogénéisé peut être transporté ensuite via la vanne de 10 ports.

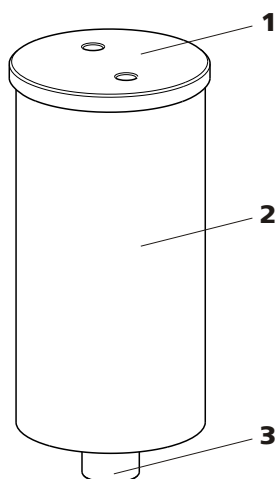


Figure 6 Récipient de mélange 6.2762.000 avec couvercle

**1 Couvercle pour le récipient de mélange 6.2762.010**  
Avec deux orifices de connexion.

**2 Récipient de mélange 6.2762.000**  
Peut être placé dans le support de flacons 6.2057.200.

**3 Connecteur**  
A la vanne de 10 ports.

Le récipient de mélange est de polypropylène PP, comme les récipients d'échantillons Metrohm. Il a une surface très lisse ne permettant pas la formation de gouttes. Comme ça, on peut bien rincer et sécher le récipient de mélange. Il peut être utilisé pour les anions ainsi que les cations.

### 3.4 Pompe péristaltique et vanne d'injection

La pompe péristaltique et la vanne d'injection sont utilisées pour mesurer exactement des petits volumes.

Le liquide à distribuer, p. ex. l'échantillon (7-1) est pompé avec la pompe péristaltique (7-2) dans la boucle d'échantillon (7-4) à la vanne d'injection (7-3). Par les dimensions de la boucle d'échantillon, le volume souhaité est exactement défini.

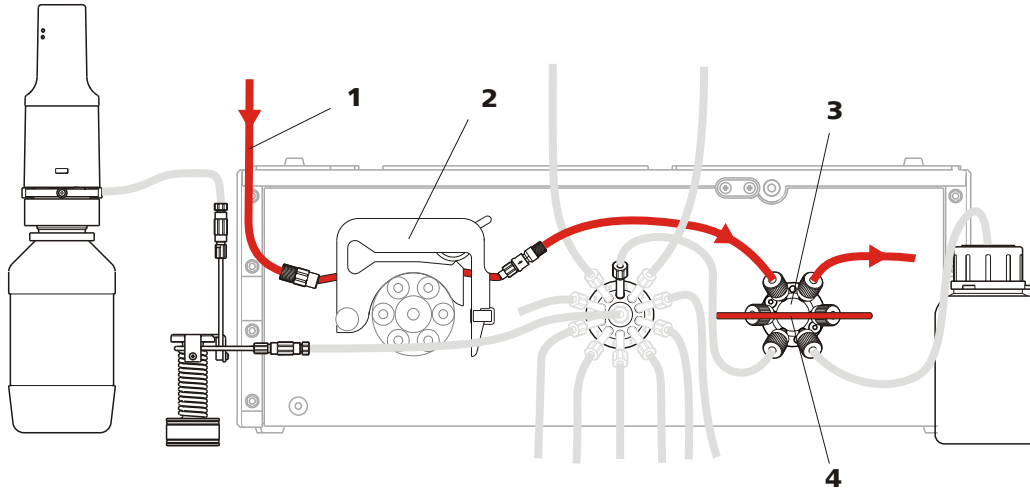


Figure 7 Mesurer volume – Remplir la boucle d'échantillon

<b>1</b>	<b>Echantillon</b>	<b>2</b>	<b>Pompe péristaltique</b>
<b>3</b>	<b>Vanne d'injection</b>	<b>4</b>	<b>Boucle d'échantillon</b>

Après la commutation de la vanne (8-2), le segment d'échantillon mesuré (8-5) est transporté par aspiration avec le Dosino (8-1) via la vanne de 10 ports (8-4) au tuyau de transfert (8-6) et de là peut ensuite être transporté à une autre sortie.

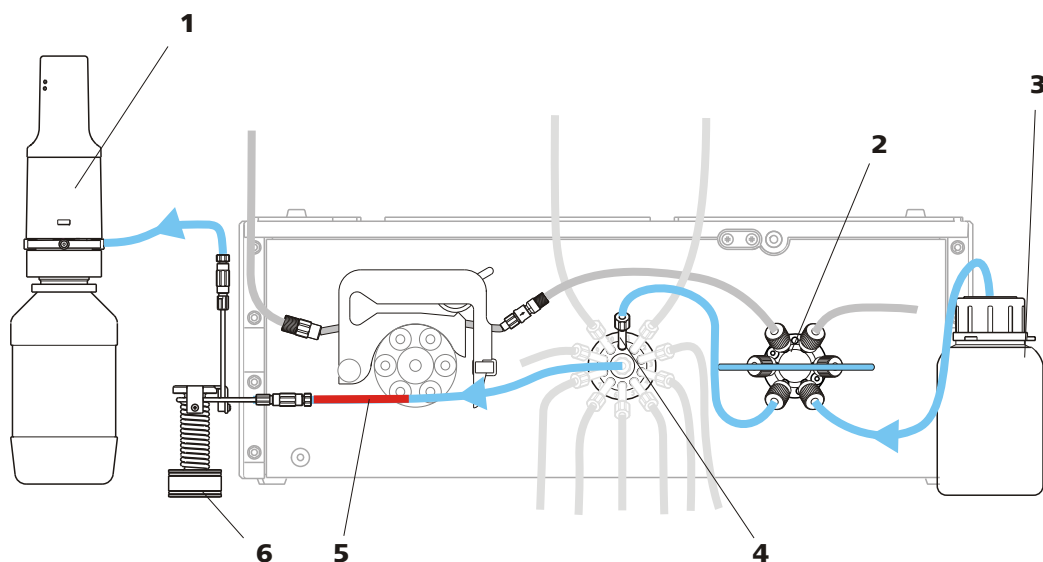


Figure 8 Mesurer volume – Aspirer le segment d'échantillon

<b>1</b>	<b>Dosino</b>	<b>2</b>	<b>Vanne d'injection</b>
<b>3</b>	<b>Réceptif avec solution de transfert</b>	<b>4</b>	<b>Vanne de 10 ports</b>
<b>5</b>	<b>Echantillon</b>	<b>6</b>	<b>Tuyau de transfert</b>

## 4 Montage

### 4.1 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 CO<sub>2</sub> 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 (9-**A**), ou
- en bas, entre l'appareil et le bac (9-**B**), ou
- à côté de l'appareil CI (9-**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).

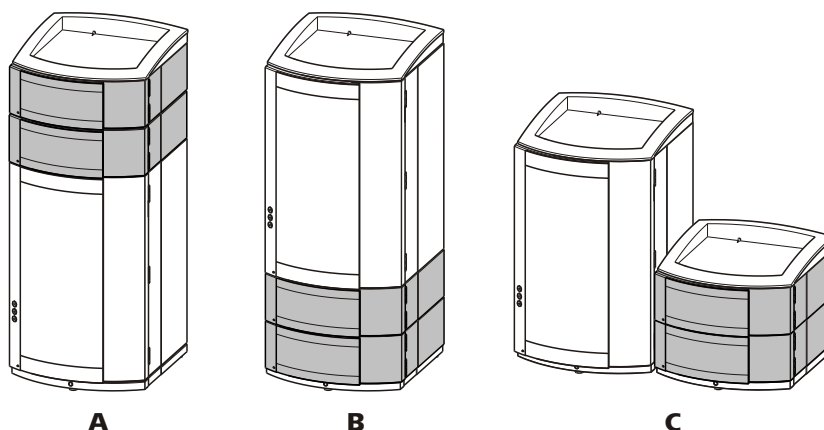


Figure 9 Variantes d'installations.

**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).

## 4.2 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

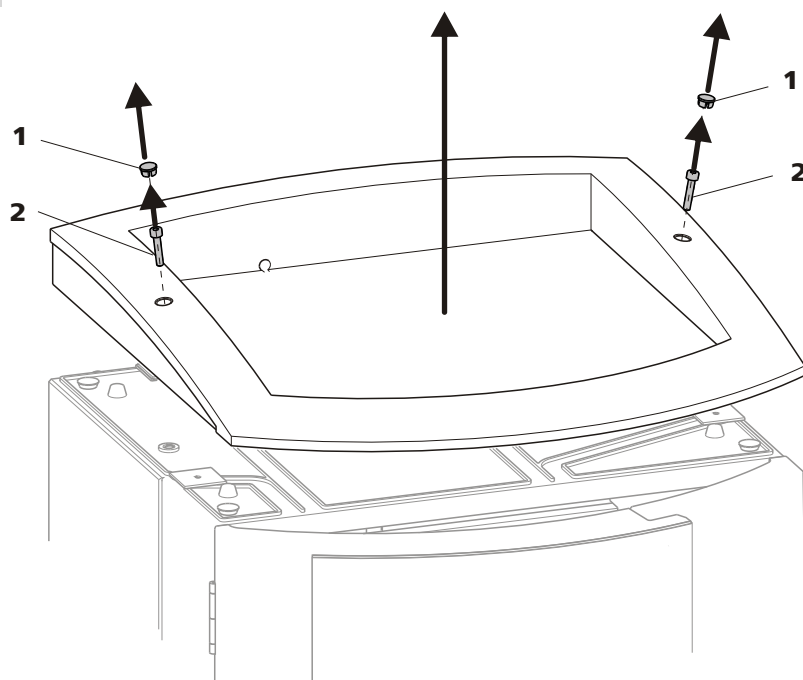


Figure 10 Démontez le support de flacons

##### 1 Bouchon de couvercle

##### 2 Vis cylindriques

- Retirer le bouchon de couvercle (10-**1**).
- Desserrer les vis cylindriques (10-**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

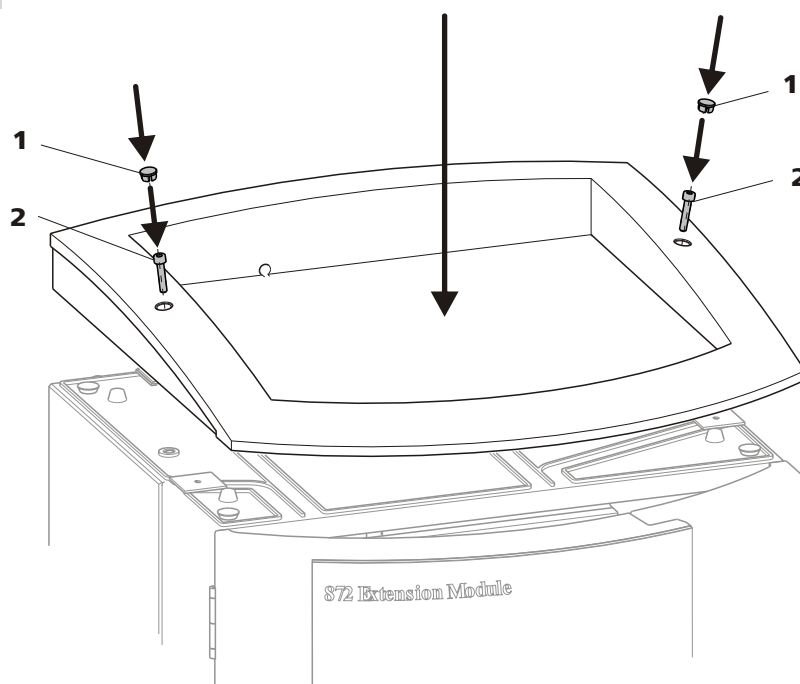


Figure 11 Monter le support de flacons

### 1 Bouchon de couvercle

### 2 Vis cylindriques

- Placer le support de flacons sur le module d'extension.
- Serrer les vis cylindriques (10-2) avec une clé hexagonale 3 mm 6.2621.100.
- Insérer le bouchon de couvercle (10-1).

## 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*).

## 4.3 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 (12-**2**) avec une clé hexagonale 3 mm (6.2621.100).
- Retirer le bac

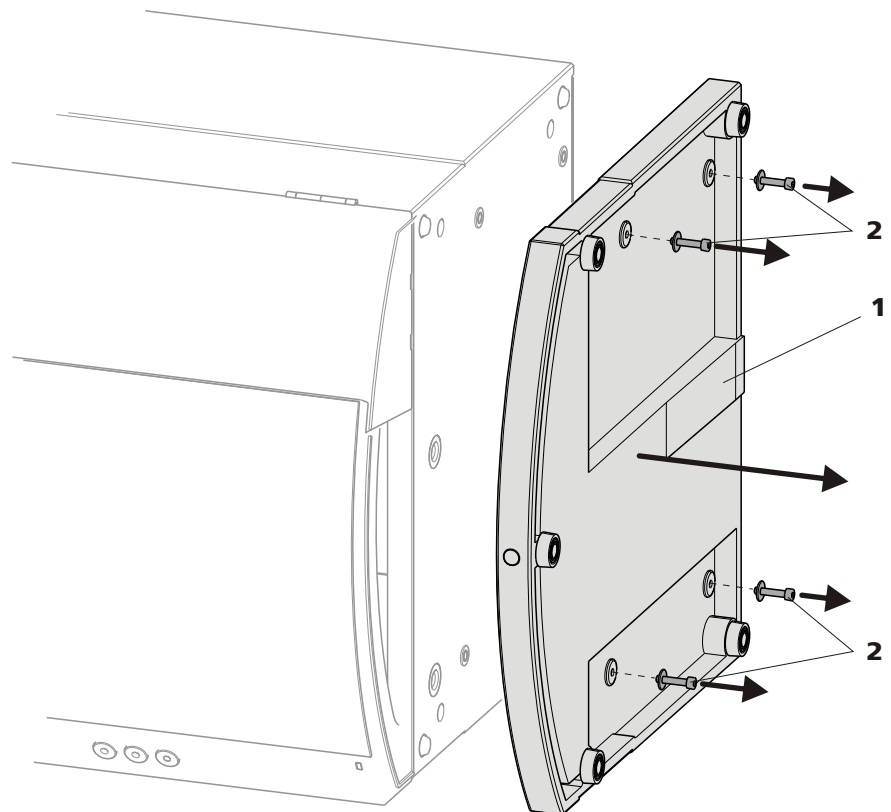


Figure 12 Enlever le bac

**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 (13-**2**) et les serrer avec une clé hexagonale 3 mm (6.2621.100).

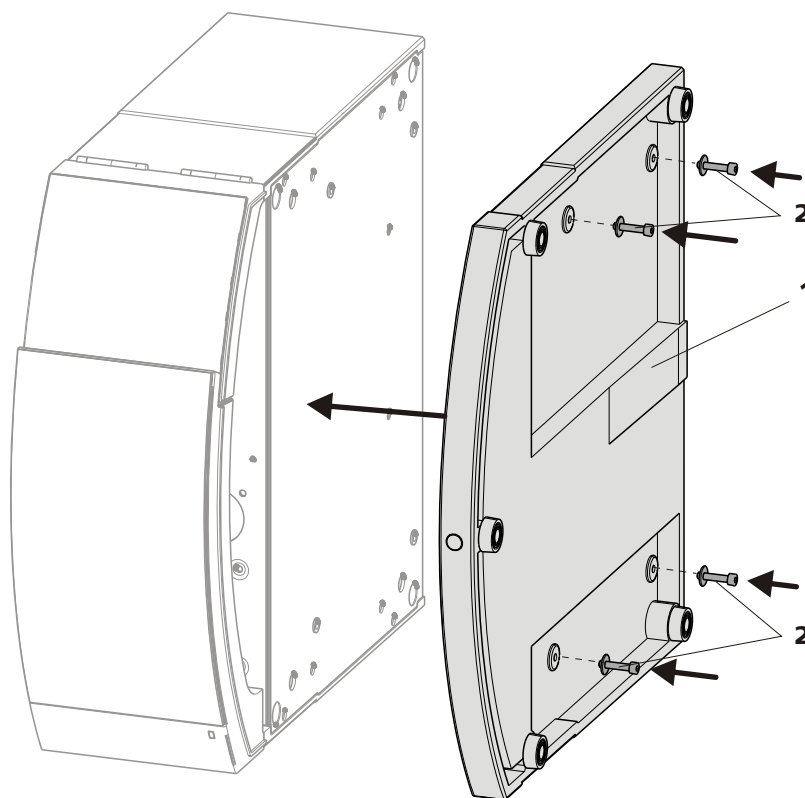


Figure 13 Monter le bac

#### 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.

## **4.4 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 (14-**2**) avec une clé hexagonale 3 mm (6.2621.100).

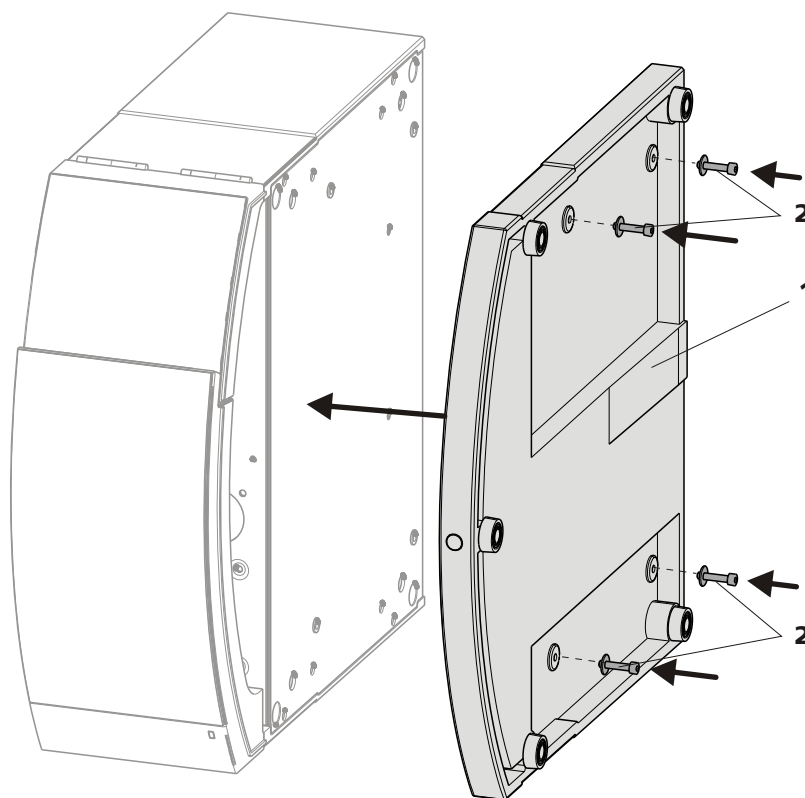


Figure 14 Monter le bac

**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

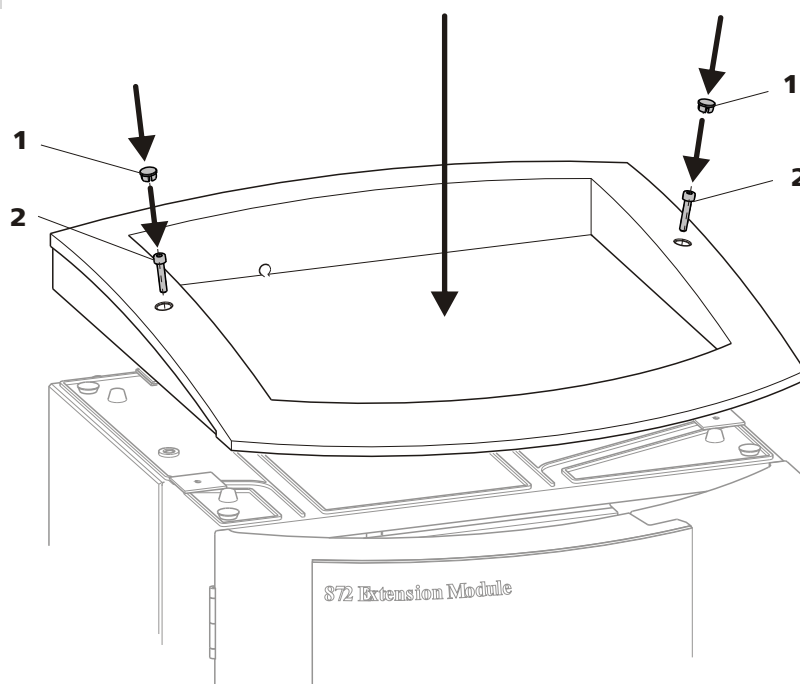


Figure 15 Monter le support de flacons

#### 1 Bouchon de couvercle

#### 2 Vis cylindriques

- Placer le support de flacons sur le module d'extension.
- Serrer les vis cylindriques (15-2) avec une clé hexagonale 3 mm 6.2621.100.
- Insérer le bouchon de couvercle (15-1).

### 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

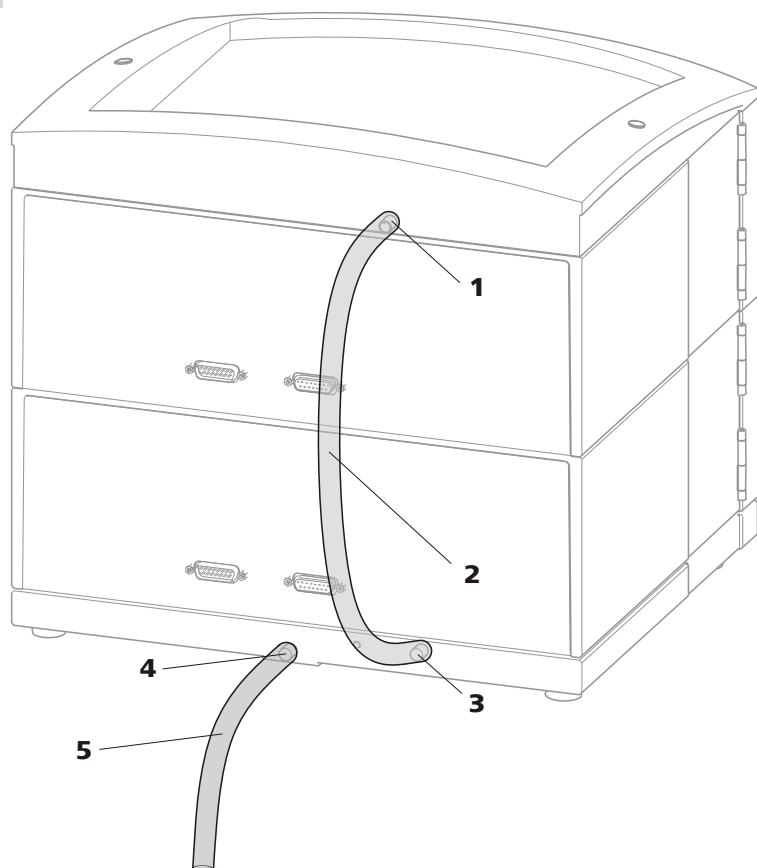


Figure 16 Monter les tuyaux d'écoulement

### 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 fuites 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

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

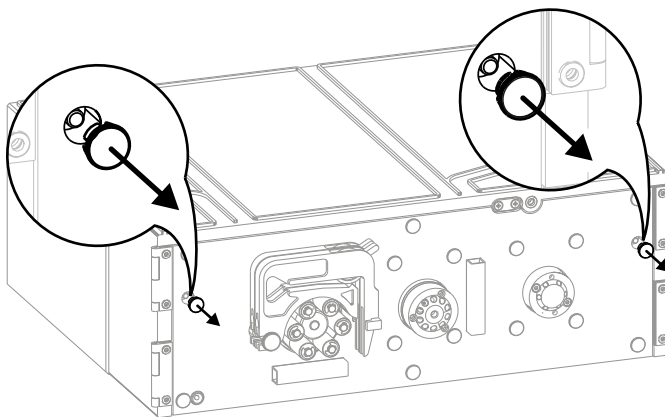
- Enficher le tuyau d'écoulement (16-2) au connecteur de tuyau d'écoulement (16-1) du support de flacons et raccourcir à la longueur nécessaire.
- Enficher l'autre extrémité du tuyau d'écoulement (16-2) au connecteur de tuyau de d'écoulement (16-3) du bac.
- Enficher le tuyau d'écoulement (16-5) au connecteur du tuyau d'écoulement (16-4) et introduire l'autre extrémité dans un bidon à déchets.

## 4.5 Monter les accessoires

Le support de flacons pour le 872 Extension Module – Liquid Handling peut être installé à l'appareil pour placer de manière ordonné devant l'appareil les différents flacons, le récipient de mélange et le tuyau de transfert. De cette façon, les connexions capillaires peut être tenues le plus court possible.

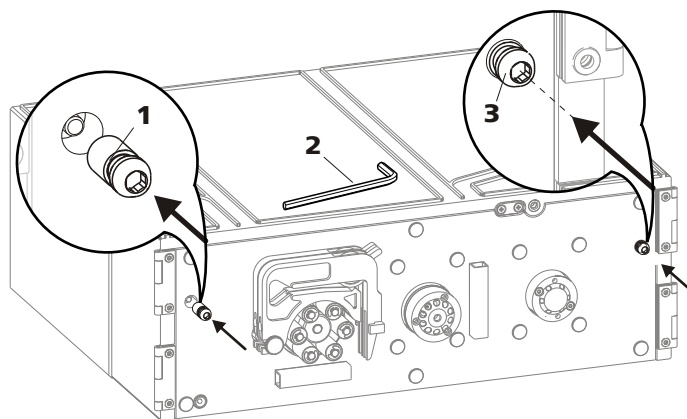
### Monter le support de flacons

#### 1 Retirer les bouchons



#### 2 Monter les pointes à centrer

Visser la pointe à centrer avec la clé hexagonale jusqu'à la butée.



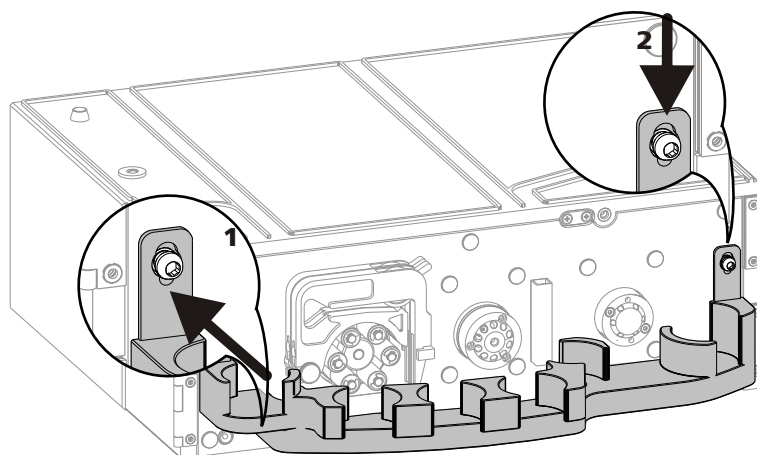
**1 Pointe à centrer**  
Partie de l'accessoire 6.2057.200.

**2 Clé hexagonale**  
Partie de l'accessoire 6.2057.200.

**3 Pointe à centrer**  
Vissée.

### 3 Suspendre le support de flacons

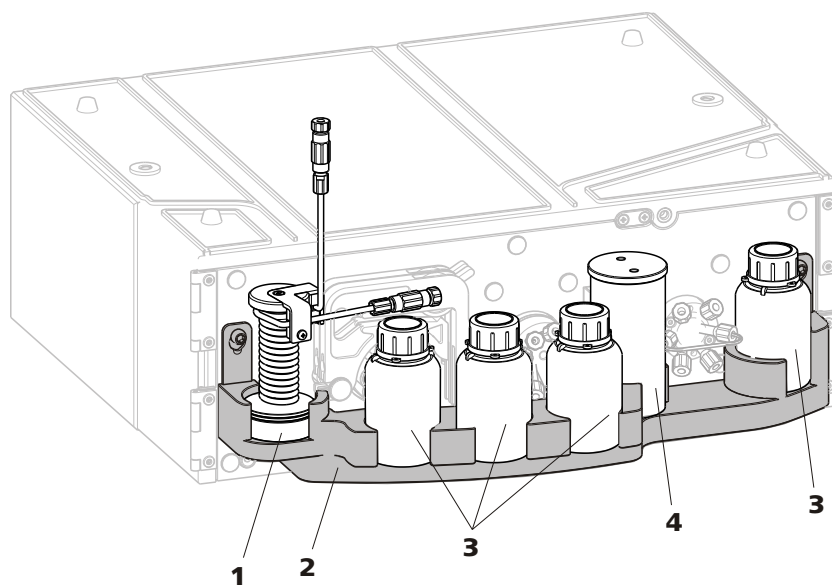
Suspendre le support de flacons (1) et le pousser vers le bas (2).



### 4 Equiper le support de flacons

Placer le tuyau de transfert, le récipient de mélange et les flacons PE dans les creux du support de flacons.

#### 4.5 Monter les accessoires



**1** Tuyau de transfert 6.1562.160

**2** Support de flacons 6.2057.200

**3** Flacon PE 6.1608.100  
Contenu de 50mL.

**4** Récipient de mélange 6.2762.000  
Contenu de 50 mL, avec couvercle  
6.2762.010.

## 5 Installation

### 5.1 A propos du présent chapitre

Le chapitre *Installation* contient

- cet aperçu
- une description générale du montage et de la connexion de l'appareil CI et du module d'extension.
- une brève explication de l'installation du 872 Extension Module – Liquid Handling (*voir Chapitre 5.2, page 27*). 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 5.3, page 28*), qui représente un exemple d'une installation possible.
- plusieurs chapitres avec modes d'emploi d'installation détaillés pour tous les composants.

### 5.2 Aperçu d'installation

#### Connecter le 872 Extension Module – Liquid Handling à l'appareil CI

##### 1 Connecter les capillaires

- Connecter la vanne de 10 ports (*voir Chapitre 5.4.1, page 29*).
- Installer la pompe péristaltique (*voir Chapitre 5.5.2, page 31*).
- Connecter la vanne d'injection (*voir Chapitre 5.6, page 35*).

##### 2 Mettre le module d'extension en service

*Cf. chapitre 6, page 38.*



## 5.4 Vanne de 10 ports

### 5.4.1 Connecter la vanne de 10 ports

#### Connecter la vanne de 10 ports



#### Remarque

Connecter tous les capillaires avec des vis de pression PEEK longues 6.2744.090:

#### 1 Connexion au tuyau de transfert

- Connecter le capillaire avec une vis de pression longue au connecteur central de la vanne de 10 ports.
- Fixer l'autre extrémité du capillaire à l'accouplement au tuyau de transfert.

#### 2 Connecter le tuyau de transfert au Dosino

- Fixer le capillaire à l'accouplement du tuyau de transfert.
- Connecter l'autre extrémité du capillaire au Dosino (*voir mode d'emploi pour le Dosino*).

#### 3 Les autres connexions capillaires

Les autres 10 connecteurs peuvent être librement utilisés pour la:

- Connexion à la vanne d'injection dans le module d'extension.
- Connexion à la vanne d'injection dans l'appareil CI.
- Connexion au récipient de mélange
- Connexion aux différentes solutions.
- Connexion à un échangeur ionique.
- etc.



## 5.5 Pompe péristaltique

### 5.5.1 Principe de la pompe péristaltique

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

La pompe péristaltique pompe les liquides selon le principe de déplacement. Le tuyau de pompe est coincé entre les roulettes (18-3) et la cassette de tuyau (18-5). Pendant le fonctionnement, l'entraînement de la pompe péristaltique fait tourner le moyeu des roulettes (18-2) de sorte que les roulettes (18-3) poussent le liquide dans le tuyau de pompe.

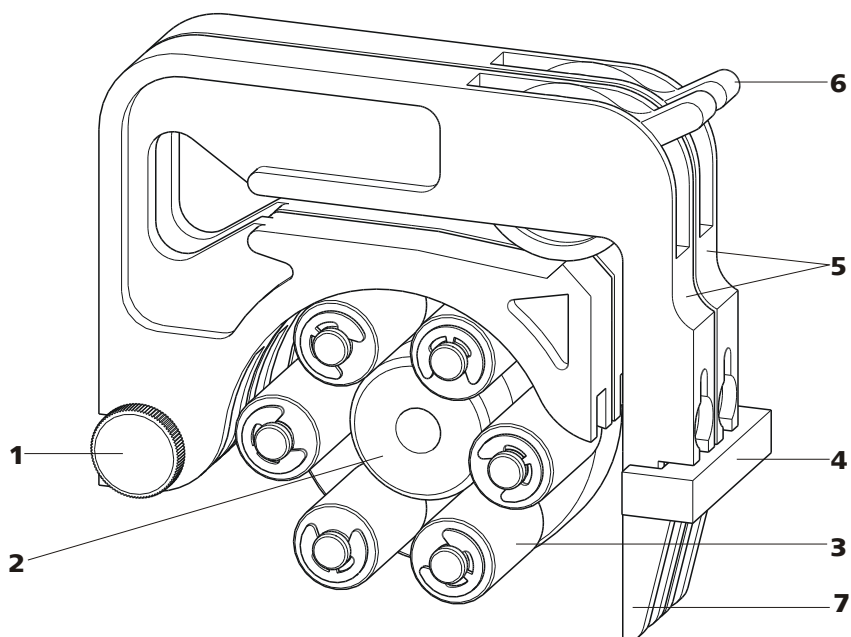


Figure 18 Pompe péristaltique

**1** Vis moletée dans taquet de retenue

**3** Roulettes

**5** Cassettes de tuyau 6.2755.000

**7** Levier encliquetable

**2** Moyeu de roulette

**4** Support de cassette

**6** Levier de pression

### 5.5.2 Installer la pompe péristaltique

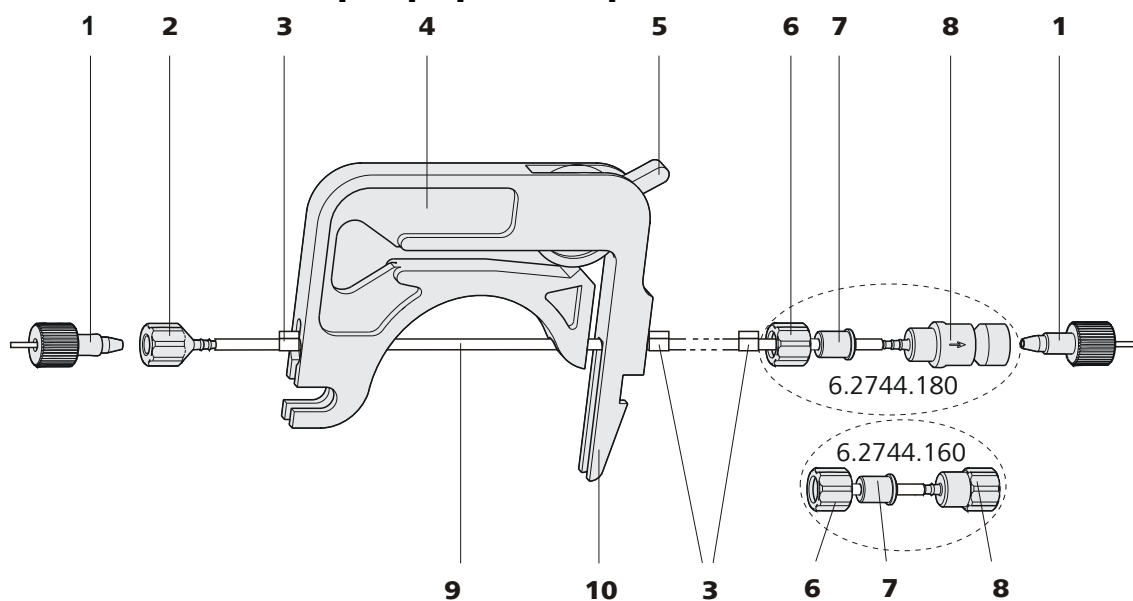


Figure 19 Installer le tuyau de pompe

<b>1</b>	<b>Vis de pression PEEK courtes (6.2744.070)</b>	<b>2</b>	<b>Olive pour tuyau (6.2744.034)</b>
<b>3</b>	<b>Taquet</b> Les couleurs des taquets indiquent le diamètre intérieur du tuyau de pompe.	<b>4</b>	<b>Cassette de tuyau (6.2755.000)</b>
<b>5</b>	<b>Levier de pression</b>	<b>6</b>	<b>Ecrou union</b>
<b>7</b>	<b>Adaptateur</b>	<b>8</b>	<b>Olive pour tuyau</b> Soit avec support de filtre (6.2744.180) soit sans support de filtre (6.2744.160).
<b>9</b>	<b>Tuyau de pompe (6.1826.xx0)</b>	<b>10</b>	<b>Levier encliquetable</b>

Monter le tuyau de pompe de la façon suivante:

#### 1 Retirer la cassette de tuyau

Retirer la cassette de tuyau du support de cassette en appuyant sur le levier encliquetable et extraire des taquets de retenue (18- **1**).

#### 2 Connecter le coté d'aspiration

Placer l'olive pour tuyau 6.2744.034 (19- **2**) sur le coté aspiration du tuyau de pompe.



### 3 Olive pour tuyau

- Pousser l'écrou union union (21-1) sur le tuyau de pompe.
- Sélectionner l'adaptateur correspondant (21-2) et pousser sur le tuyau de pompe. Le type d'adaptateur dépend du tuyau de pompe (voir Tableau 1, page 33).
- Placer l'olive pour tuyau (21-3) sur le tuyau de pompe.
- Visser l'écrou union union (21-1) sur l'olive pour tuyau (21-3).

### 4 Insérer le tuyau de pompe

- Pousser complètement le levier de pression vers le bas.
- Insérer le tuyau de pompe dans la cassette de tuyau. Les taquets (19-3) doivent pour cela s'enclencher dans le support de la cassette de tuyau correspondant.








### 5 Insérer la cassette de tuyau

- Suspendre la cassette de tuyau dans les taquets de retenue et appuyer dans le support de cassette jusqu'à ce que le levier encliquetable s'enclenche.

### 6 Connecter les capillaires

- Visser les capillaires correspondants à l'aide de vis de pression PEEK (19-1) aux deux olives pour tuyau.

Tableau 1 Tuyaux de pompe et adaptateurs correspondants

Tuyau de pompe	Adaptateur
6.1826.020 (bleu/bleu)	
6.1826.310 (orange/vert)	
6.1826.320 (orange/jaune)	
6.1826.330 (orange/blanc)	
6.1826.340 (noir/noir)	
6.1826.360 (blanc/blanc)	
6.1826.380 (gris/gris)	



Tuyau de pompe	Adaptateur
6.1826.390 (jaune/jaune)	



### Régler le débit d'écoulement

Pour le réglage du débit d'écoulement, la pression de serrage de la cassette de tuyau doit être réglée. Procédez de la façon suivante:

#### Régler la pression de serrage

- 1
  - Relâcher complètement le levier de pression (19-5) en le poussant à fond vers le bas.
  - Mettre en service l'entraînement de la pompe péristaltique.
  - Relever progressivement le levier de pression jusqu'à ce que du liquide s'écoule.
  - Lorsque du liquide s'écoule, relever le levier de pression de 2 degrés supplémentaires.

La pression de serrage est désormais réglée de façon optimale.

Le débit ne dépend pas seulement de la pression de serrage, mais également du diamètre intérieur du tuyau de pompe et de la vitesse de rotation de l'entraînement.



#### Remarque

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

## 5.6 Vanne d'injection

### 5.6.1 Connecter la vanne d'injection

#### Connecter la vanne d'injection



#### Remarque

Connecter les capillaires et la boucle d'échantillon avec des vis de pression PEEK 6.2744.010.

#### 1 Connecter le trajet de l'échantillon

- Connecter le capillaire entrée échantillon au connecteur 2.
- Connecter le capillaire sortie échantillon au connecteur 1.

#### 2 Connecter le trajet de la solution de transfert

- Connecter le capillaire d'aspiration de la solution de transfert au connecteur 5.
- Connecter le capillaire sortie solution de transfert au connecteur 4.

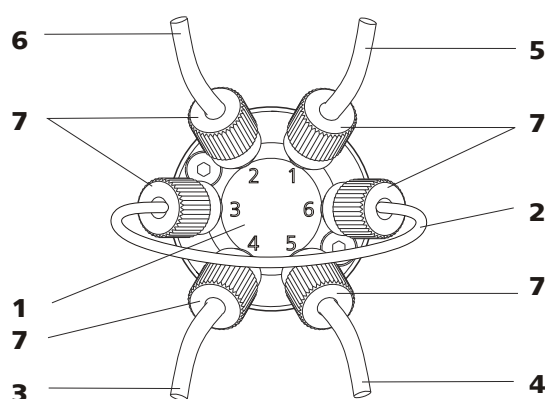


Figure 22 Vanne d'injection - Mesurer le volume

**1 Vanne d'injection**

**2 Boucle d'échantillon**

Pour mesurer exactement des petits volumes.

**3 Capillaire sortie solution de transfert**  
à la vanne de 10 ports.

**4 Capillaire d'aspiration de solution de transfert**

au récipient avec solution de transfert.

**5 Capillaire sortie échantillon**  
au bidon à déchets.

**6 Capillaire entrée échantillon**  
de la pompe péristaltique

**7 Vis de pression PEEK 6.2744.010**



La boucle d'échantillon peut être remplacée selon le volume nécessaire.

### Remplacer le boucle d'échantillon



#### 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 (22-2) avec une vis de pression PEEK 6.2744.010 (22-7) au connecteur 3.
- Fixer l'autre extrémité de la boucle d'échantillon (22-2) avec la deuxième vis de pression PEEK 6.2744.010 (22-7) au connecteur 6.

### 5.6.2 Fonctionnement de la vanne d'injection

La vanne d'injection (22-1) peut occuper deux positions de vanne — **REMPILIR** et **INJECTER**. Par commuter entre les deux positions de la vanne, il est ajusté, si le trajet d'échantillon ou le trajet de la solution de transfert est transporté par la boucle d'échantillon. Le graphique suivant représente les trajets d'écoulement des deux positions de vanne.

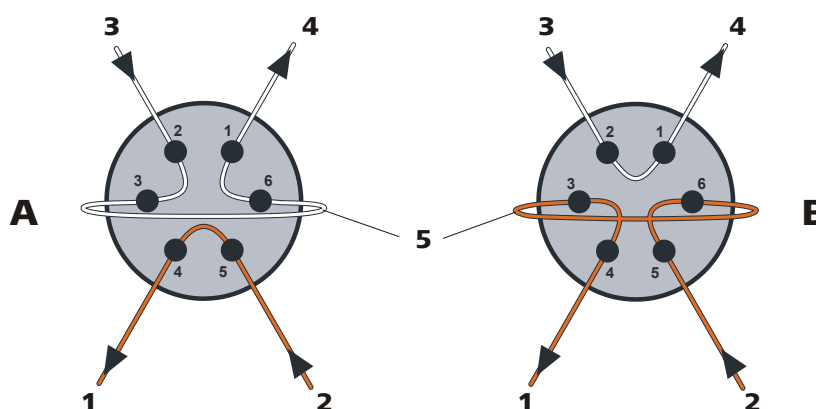


Figure 23 Vanne d'injection – Positions

**A** Position REMPLIR

**1** Sortie solution de transfert

**3** Entrée échantillons

**B** Position INJECTER

**2** Entrée solution de transfert

**4** Sortie échantillons

**5 Boucle d'échantillon****Position A**

Dans la position **REPLIR**, la solution d'échantillon s'écoule via la boucle d'échantillon vers le bidon à déchets.

**Position Position B**

Dans la position **INJECTER** le Dosino aspire la solution de transfert par la boucle d'échantillon vers la vanne de 10 ports. S'il y a de la solution d'échantillon dans la boucle d'échantillon pendant la commutation de la vanne, celle-ci sera entraînée avec la solution de transfert et atteindra ainsi le tuyau de transfert via la vanne de 10 ports.



## 7 Opération et maintenance

### 7.1 Indications générales

#### 7.1.1 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).

#### 7.1.2 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.



### 7.1.3 Fonctionnement



#### Attention

---

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

### 7.1.4 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.

## 7.2 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.

## 7.3 Pompe péristaltique

### 7.3.1 Fonctionnement

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



### Attention

La durée de vie des tuyaux de pompe dépend également de la pression de serrage. Lever donc complètement les cassettes de tuyau en desserrant le levier encliquetable (19- **10**) sur le côté droit si la pompe péristaltique est hors service pour une durée prolongée. Cela permet de conserver la pression de serrage réglée ainsi une seule fois.



### Attention

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

## 7.3.2 Maintenance

### 7.3.2.1 Tuyaux de pompe

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

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

Remplacer périodiquement les tuyaux de pompe, toutes les 4 semaines en cas d'utilisation prolongée .

#### Choix du tuyau de pompe

Les tuyaux de pompe se distinguent par leur matériau, leur diamètre et donc par leur débit. Selon l'application, différents tuyaux de pompe peuvent être utilisés.

Le tableau suivant contient des informations concernant les propriétés et l'utilisation des tuyaux de pompe :



Tableau 2 Tuyaux de pompe

Numéro de commande	Désignation	Matériau	Diamètre intérieur	Utilisation
6.1826.020	Tuyau de pompe (bleu/bleu), 2 taquets	PVC (Tygon ST)	1.65 mm	Tuyau de pompe pour appareils CI online et automatisation de la voltampérométrie.
6.1826.310	Tuyau de pompe LFL (orange/vert), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.38 mm	Tuyau de pompe pour la détermination de bromate en utilisant la méthode triiodures.
6.1826.320	Tuyau de pompe LFL (orange/jaune), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.48 mm	Pour solutions du suppresseur, solution acceptatrice en cas de dialyse inline et d'ultrafiltration inline
6.1826.330	Tuyau de pompe LFL (orange/blanc), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.64 mm	Aucune application en particulier
6.1826.340	Tuyau de pompe LFL (noir/noir), 3 taquets	PVC (Tygon)	0.76 mm	Pour la solution d'échantillon dans la dialyse inline
6.1826.360	Tuyau de pompe LFL (blanc/blanc), 3 taquets	PVC (Tygon)	1.02 mm	Pour transfert d'échantillons.
6.1826.380	Tuyau de pompe LFL (gris/gris), 3 taquets	PVC (Tygon)	1.25 mm	Pour la dilution des échantillons inline
6.1826.390	Tuyau de pompe LFL (jaube/jaune), 3 taquets	PVC (Tygon)	1.37 mm	Pour la solution d'échantillon dans l'ultrafiltration inline

### 7.3.2.2 Connexion pour tuyau de pompe avec filtre

Les filtres 6.2821.130 (24-2) doivent être changés tous les 3 mois (plus fréquemment en cas de contre-pression plus élevée).

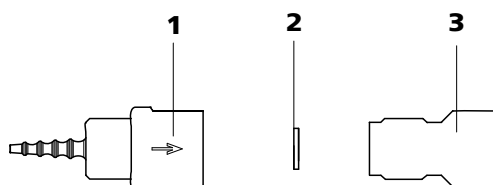


Figure 24 Connexion pour tuyau de pompe - remplacer le filtre

**1 Olive pour tuyau**

**2 Filtre 6.2821.130**  
Le paquet contient 10 pièces

**3 Vis de filtre**

### Remplacer filtre

#### 1 Dévisser la vis de filtre

- Dévisser la vis de filtre (24-**3**) d'olive pour tuyau à l'aide de deux clés à molette 6.2621.000 (24-**1**).

#### 2 Remplacer filtre

- Enlever l'ancien filtre (24-**2**) avec une pincette.
- Placer le nouveau filtre (24-**2**) avec une pincette de façon plane dans l'olive pour tuyau (24-**1**).

#### 3 Monter la vis de filtre

- Revisser la vis du filtre (24-**3**) dans l'olive pour tuyau (24-**1**) et serrer premièrement à la main. Resserrer après avec deux clés à molette 6.2621.000.

## 7.4 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](http://www.metrohm.com/com), sous **Support**.

## 8 Traitement des problèmes

### 8.1 Défauts et élimination de ceux-ci

Problème	Cause	Remède
<b>Pompe péristaltique – Débit insuffisant ou aucun débit</b>	<i>Pompe péristaltique – pression de serrage trop faible.</i>	Régler correctement la pression de serrage (voir "Régler le débit d'écoulement", page 34).
	<i>Pompe péristaltique – filtre bouché</i>	Remplacer filtre (voir Chapitre 7.3.2.2, page 42).
	<i>Pompe péristaltique – tuyau de pompe défectueux.</i>	Remplacer le tuyau de pompe (voir Chapitre 7.3.2.1, page 41).



## 9 Spécifications techniques

### 9.1 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)

### 9.2 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

### 9.3 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

## 9.4 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

## 9.5 Vanne de 10 ports

<i>Connexions</i>	1 de 10
<i>Résistance solvant</i>	Pas de restrictions
<i>Durée de commutation</i>	typ. 100 ms
<i>Résistance à la pression</i>	2.0 MPa (20 bar) La fonction de vanne évite un endommagement lors de la surpression.

## 9.6 Pompe péristaltique

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



## 9.7 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

## 9.8 Interfaces

<i>Auxiliary</i>	1 fiche DSUB 15 pôles (fémelle)
------------------	---------------------------------

## 9.9 Spécification de sécurité

<i>Construction / contrôle</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EN/CEI 61010-1</li><li>▪ UL 61010-1</li><li>▪ CSA-C22.2 No. 61010-1</li><li>▪ Classe de protection III</li></ul>
--------------------------------	--

## 9.10 Compatibilité électromagnétique (CEM)

<i>Rayonnement parasite</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EN/CEI 61326-1</li><li>▪ EN/CEI 61000-6-3</li><li>▪ EN 55011 / CISPR 11</li></ul>
<i>Résistance aux parasites</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ EN/CEI 61326-1</li><li>▪ EN/CEI 61000-6-1</li><li>▪ EN/CEI 61000-4-2</li><li>▪ EN/CEI 61000-4-3</li></ul>





## 10 Conformité et garantie

### 10.1 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 55022 / CISPR 22: 2006

Immunity: EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-2: 2005, EN/IEC 61000-4-2: 2001, EN/IEC 61000-4-3: 2002, EN/IEC 61000-4-4: 2004

*Safety specifications*

EN/IEC 61010-1: 2001, 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&amp;D



Ch. Buchmann

Vice President, Head of Production

Responsible for Quality Assurance

## 10.2 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.

## **10.3 Garantie**

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

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

Metrohm s'engage à faire réparer gratuitement dans ses propres ateliers ou à remplacer, à sa convenance et avant la fin de la période de garantie, les appareils incontestablement défectueux. Les frais de transport sont à la charge du client.

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

# 11 Accessoires



## Remarque

Sous réserve de modifications.





## 11.1 Etendue de la livraison

### 2.872.0060 872 Extension Module – Liquid Handling

Pcs.	Nr. de com.	Description
1	1.872.0060	872 Extension Module – Liquid Handling
1	6.1562.160	<b>Tuyau de transfert 15 mL, 2 x M6</b> Pour le Liquid Handling en chromatographie ionique. Evite la contamination du Dosino.
5	6.1608.100	<b>Flacon PE 50 mL</b> Flacon pour le module d'extension Liquid Handling
1	6.1803.020	<b>Capillaire PTFE 0.97 mm d. i. / 5 m</b> Pour tous les appareils CI Matériau: PTFE Diamètre extérieur (mm): 1.57 Diamètre intérieur (mm): 0.97 Longueur (m): 5



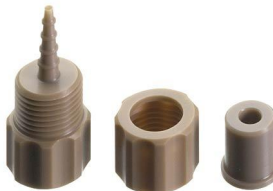






Pcs.	Nr. de com.	Description	
1	6.1825.230	<b>Boucle d'échantillon PEEK 10 µL</b> Pour vanne d'injection, avec 2 vis de pression PEEK Matériau: PEEK (exempt de métal) Diamètre extérieur (pouces): 1/16 Volume (mL): 0.01	
2	6.1826.340	<b>Tuyau de pompe LFL (noir/noir), 3 taquets</b> Pour la solution d'échantillon dans la dialyse inline.	
1	6.1831.010	<b>Capillaire PEEK 0.25 mm d. i. / 3 m</b> Pour tous les composants IC Matériau: PEEK Diamètre extérieur (pouces): 1/16 Diamètre intérieur (mm): 0.25 Longueur (m): 3	
1	6.2057.200	<b>Support de flacons pour le module d'extension Liquid Handling</b>	
1	6.2156.060	<b>Câble Module d'extension - Professional IC, 40 cm</b> Câble pour connecter un module d'extension à un appareil Professional IC. Longueur (m): 0.4	

Pcs.	Nr. de com.	Description	
1	6.2744.010	<b>Vis de pression 5x</b> Avec connecteur UNF 10/32. Pour la connexion des capillaires PEEK Matériau: PEEK Longueur (mm): 26	
1	6.2744.034	<b>Accouplement olive/UNF 10/32 2x</b> Connexion vis de pression et tuyau de pompe. 2 pièces. Pour appareils CI avec pompe péristaltique	
2	6.2744.070	<b>Vis de pression courte</b> Version courte. Avec connecteur UNF 10/32. 5 pièces. Pour la connexion des capillaires PEEK Matériau: PEEK Longueur (mm): 21	



Pcs.	Nr. de com.	Description	
2	6.2744.080	<b>Accouplement filetage M6/UNF 10/32</b> Avec filetage extérieur M6. Pour appareils CI Matériau: PEEK	
6	6.2744.090	<b>Vis de pression longue</b> Version longue. Avec connecteur UNF 10/32. 2 pièces. Pour la connexion des capillaires PEEK. (MCS et dégazeur d'échantillons) Matériau: PEEK	
2	6.2744.160	<b>Connexion pour tuyau de pompe avec arrêt de sûreté</b> Arrêt de sûreté pour la connexion d'un tuyau de pompe sur l'olive. Matériau: PEEK	
1	6.2744.200	<b>Adaptateur UNF 10/32 extérieur / M6 intérieur</b> Pour la connexion des capillaires 1/16 in. PEEK et du tuyau de transfert (M6) Matériau: PEEK	
1	6.2762.000	<b>Réceptacle de mélange 50 mL pour le module d'extension Liquid Handling</b>	
1	6.2762.010	<b>Couvercle pour le réceptacle de mélange 6.2762.000</b>	

Pcs.	Nr. de com.	Description
1	8.872.8003FR	Mode d'emploi 872 Extension Module, 2.872.0060 - Liquid Handling, français



## 11.2 Accessoires optionnels

### 2.872.0060 872 Extension Module – Liquid Handling

Nr. de com.	Description
6.2061.100	Support de flacons (ProfIC) Support de flacons pour les appareils Professional IC
6.2061.110	Bac avec capteur pour les appareils Professional IC
6.2103.170	Adaptateur pour le détecteur de fuites sur le Professional IC Adaptateur pour la connexion de deux détecteurs de fuites à un appareil Professional IC





Nr. de com.	Description
-------------	-------------

**6.2156.070** Câble Module d'extension - Professional IC, 1 m

Câble pour connecter un module d'extension à un appareil Professional IC.

Longueur (m): 1.0



**6.5332.000** Jeu de tuyaux CI pour 2. module d'extension



**6.9988.503** Documentation pour validation pour 850 (anglais - allemand) – CD



# Index

## A

Accessoires .....	53
Etendue de la livraison .....	53
Optionnels .....	57
Accessoires optionnels .....	57
Aperçu général de l'appareil .....	6
Appareil	
Face arrière .....	6
Face avant .....	6

## B

Boîtier .....	47
---------------	----

## C

Caractéristiques techniques	
Conditions de référence .....	46
Pompe péristaltique .....	47
Vanne d'injection .....	48
Vanne de 10 ports .....	47
Conditions ambiantes .....	46
Conditions de référence .....	46
Consignes de sécurité .....	3
Contrat d'entretien .....	43

## D

Dimensions .....	47
------------------	----

## E

Etendue de la livraison .....	53
-------------------------------	----

## F

Face arrière .....	6
Face arrière d'appareil .....	6
Face avant .....	6
Face avant d'appareil .....	6
Fonctionnement	
Pompe péristaltique .....	40

## G

Garantie .....	52
Gestion de la qualité .....	43
GLP .....	43

## H

Humidité atmosphérique .....	46
------------------------------	----

## I

Injecter	
Vanne d'injection .....	37
Installation	
Aperçu .....	27
Pompe péristaltique .....	31
Tuyaux de pompe .....	31
Vanne de 10 ports .....	29

## M

Maintenance .....	4
Pompe péristaltique .....	40
Matériau .....	47
Mise à l'arrêt .....	40
Montage .....	13

## P

Pompe de tuyau	
Cf. aussi "pompe péristaltique"	
.....	30
Pompe péristaltique	
Caractéristiques techniques .....	47
Fonctionnement .....	40
Installation .....	31
Maintenance .....	40
Principe .....	30
Porte .....	40

## R

Régénération .....	39
Remplir	
Vanne d'injection .....	37
Rincer	
Tuyaux de pompe .....	41

## S

Schéma	
Installation .....	28
Schéma d'installation .....	28
Service après-vente .....	39
Stockage .....	46

## T

Température .....	46
Transport .....	46
Tuyaux de pompe	
Aperçu .....	42
Durée de vie .....	41
Installer .....	31

## V

Validation .....	43
Vanne .....	35
voir aussi "Vanne de 10 ports"	
.....	29
Vanne d'injection .....	1
Caractéristiques techniques .....	48
Injecter .....	37
Installation .....	35
Remplir .....	37
Vanne de 10 ports .....	1
Caractéristiques techniques .....	47
Installation .....	29