







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

# **IC-Ausrüstung**

## **IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung (6.5330.120)**

### **Handbuch**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

### **Haftungsausschluss**

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Beschreibung .....	1
1.2	Angaben zur Dokumentation .....	2
1.2.1	Darstellungskonventionen .....	2
1.3	Zubehör anzeigen .....	3
<b>2</b>	<b>Übersicht</b>	<b>5</b>
2.1	Bestandteile der IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung .....	5
2.2	Bestandteile der Liquid Handling Station .....	6
2.3	Funktionsweise der Probenverdünnung .....	7
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>8</b>
3.1	Liquid Handling Station vorbereiten .....	9
3.2	Liquid Handling Station montieren .....	9
3.3	Flusspfad der Verdünnungslösung installieren .....	10
3.3.1	Dosino montieren .....	10
3.3.2	Flasche ausrüsten .....	11
3.3.3	FEP-Schlauch montieren .....	13
3.3.4	Transferschlauch montieren .....	13
3.4	Flusspfad der verdünnten Probe installieren .....	14
3.4.1	Probe mit Peristaltikpumpe fördern .....	14
3.4.2	Probe mit 807 Dosing Unit fördern .....	16
3.5	Ablaufschlauch Verdünnungsstation montieren .....	17
<b>4</b>	<b>Betrieb und Wartung</b>	<b>20</b>
4.1	807 Dosing Unit (6.1580.210) .....	20
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>21</b>
5.1	Liquid Handling Station (6.2841.120) .....	21
	<b>Index</b>	<b>22</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Übersicht Inline-Verdünnungssystem .....	1
Abbildung 2	IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung – Bestandteile .....	5
Abbildung 3	Geräteübersicht IC-Ausrüstung (Bauweise links) .....	6
Abbildung 4	Ablaufschläuche .....	18

# 1 Einleitung

## 1.1 Beschreibung

Die IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung dient der Verdünnung von Proben mit zu hoher Konzentration direkt vor der Injektion in den Ionenchromatographen.

In der Liquid Handling Station (6.2841.120) werden die Probe und die Verdünnungslösung kontrolliert gemischt. Die Verdünnung wird mit der Peristaltikpumpe zum Injektionsventil des Ionenchromatographen gepumpt und injiziert.

Die IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung ist Bestandteil ausgewählter IC-Systeme. Sie kann aber auch mit einem Sample Processor mit Swing Head eingesetzt werden (858 Professional Sample Processor, 814 USB Sample Processor oder 815 Robotic USB Sample Processor).

Zusätzlich zur IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung (6.5330.120) benötigen Sie:

- Einen beliebigen Ionenchromatographen
- Einen Sample Processor mit einem Swing Head und einer Peristaltikpumpe (z. B. 858 Professional Sample Processor – Pump)
- Einen Dosino (2.800.0010)
- Einen Magnetrührer (2.741.0010)

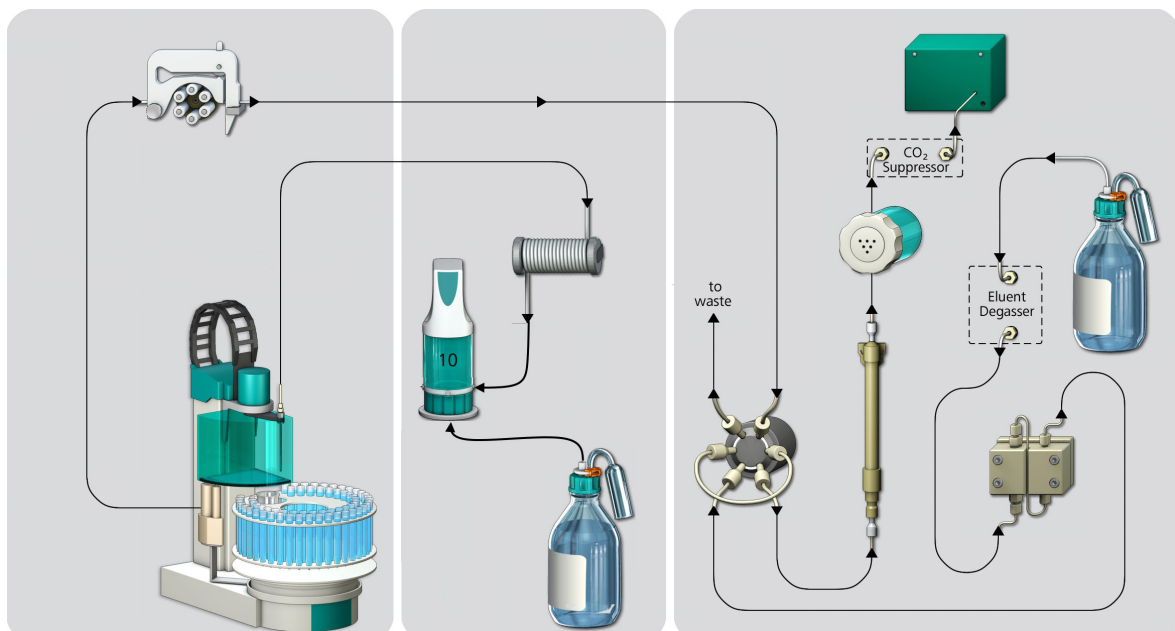


Abbildung 1 Übersicht Inline-Verdünnungssystem

## 1.2 Angaben zur Dokumentation

Dieses Handbuch beschreibt die Installation der IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung sowie das Anschliessen der Kapillarverbindungen, zwischen Probengefäss, Dosino, Liquid Handling Station, Peristaltikpumpe und dem Injektionsventil im Ionenchromatographen.

### Weiterführende Dokumentation

Thema	Dokument
Montage der Liquid Handling Station am Sample Processor	Handbuch zur Liquid Handling Station (8.108.8011)
Installation und Verschlauchung der Peristaltikpumpe	Handbuch zum Sample Processor (8.858.8002)
Pflege und Wartung Pumpschläuche	
Installation des Dosinos	Handbuch zum 800 Dosino (8.800.8002)
Pflege und Wartung der 807 Dosing Unit	Handbuch zur 807 Dosing Unit (8.807.8002)



### VORSICHT

Lesen Sie bitte die vorliegende Dokumentation sorgfältig durch, bevor Sie die Ausrüstung in Betrieb nehmen. Die Dokumentation enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb der Ausrüstung zu gewährleisten.

### 1.2.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

(5-12)

#### Querverweis auf Abbildungslegende

Die 1. Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die 2. dem Geräteelement in der Abbildung.

1

#### Anweisungsschritt

Schritte nacheinander ausführen.

**Methode**

**Dialogtext, Parameter** in der Software

**Datei ► Neu**

Menü bzw. Menüpunkt

**[Weiter]**


**Schaltfläche** oder **Taste**

	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	<b>WARNUNG</b> Warnung vor optischer Strahlung
	<b>VORSICHT</b> Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	<b>HINWEIS</b> Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

## 1.3 Zubehör anzeigen

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör sind auf der Metrohm-Website einsehbar.

### 1 Produkt auf Website suchen

- <https://www.metrohm.com> aufrufen.
- Auf  klicken.
- Im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts (z. B. **2.1001.0010**) eingeben und **[Enter]** drücken.

Das Suchergebnis wird angezeigt.

### 2 Produktinformationen anzeigen

- Um die zum Suchbegriff passenden Produkte anzuzeigen, auf **Produkt-Modelle** klicken.
- Auf das gewünschte Produkt klicken.

Detailinformationen zum Produkt werden angezeigt.



### 3 Zubehör anzeigen und Zubehörliste herunterladen

- Um das Zubehör anzuzeigen, nach unten scrollen zu **Zubehör und mehr**.
  - Der **Lieferumfang** wird angezeigt.
  - Für das optionale Zubehör auf **[Optionale Teile]** klicken.
- Um die Zubehörliste herunterzuladen, unter **Zubehör und mehr** auf **[Download Zubehör PDF]** klicken.



#### HINWEIS

---

Metrohm empfiehlt, die Zubehörliste als Referenz aufzubewahren.

## 2 Übersicht

### 2.1 Bestandteile der IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung

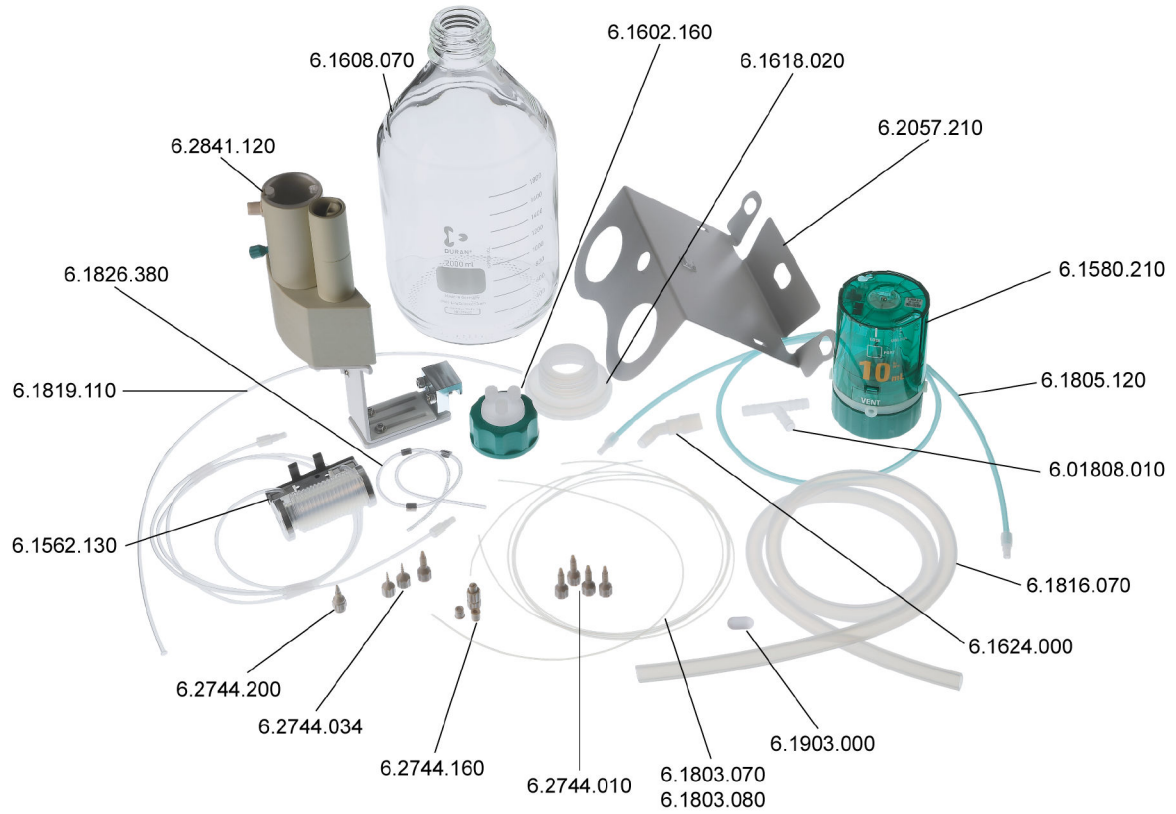


Abbildung 2 IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung – Bestandteile

## 2.2 Bestandteile der Liquid Handling Station

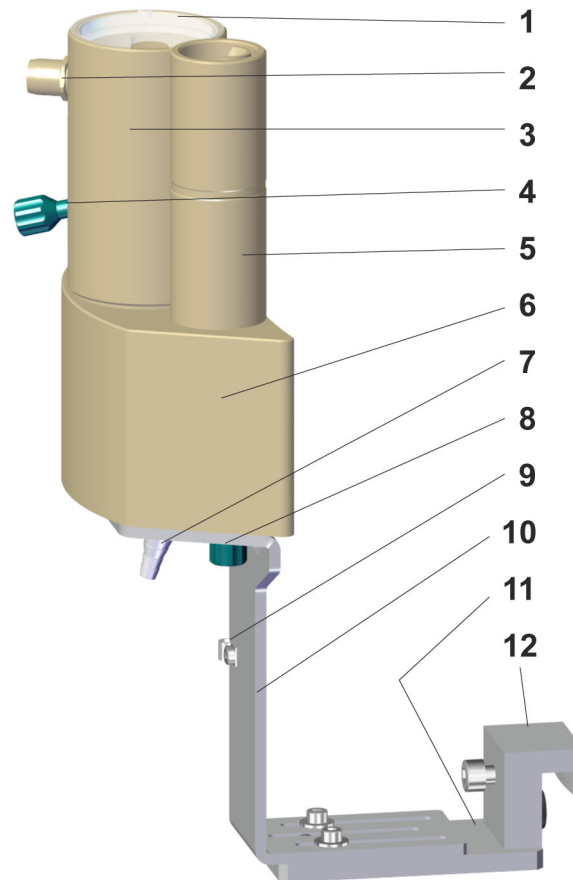


Abbildung 3 Geräteübersicht IC-Ausrüstung (Bauweise links)

<b>1</b>	<b>Deckel zu Mischgefäß</b>	<b>2</b>	<b>Überlauf</b> mit Verbinder
<b>3</b>	<b>Mischgefäß</b>	<b>4</b>	<b>Anschluss zu Mischgefäß - UNF 10/32</b> mit Gewindestopfen verschlossen
<b>5</b>	<b>Spüleinheit</b>	<b>6</b>	<b>Grundkörper der IC-Ausrüstung</b> mit Magnetrührer-Dummy
<b>7</b>	<b>Entsorgungsanschluss</b>	<b>8</b>	<b>Spülanschluss - UNF 10/32</b> mit Gewindestopfen verschlossen
<b>9</b>	<b>Kabelklemme</b>	<b>10</b>	<b>Haltebügel</b>
<b>11</b>	<b>Grundplatte</b>	<b>12</b>	<b>Klemmhalter</b>

## 2.3 Funktionsweise der Probenverdünnung

Die Probenverdünnung wird für Proben mit zu hohen Ionenkonzentrationen oder zu hoch konzentrierten Probenmatrices verwendet.

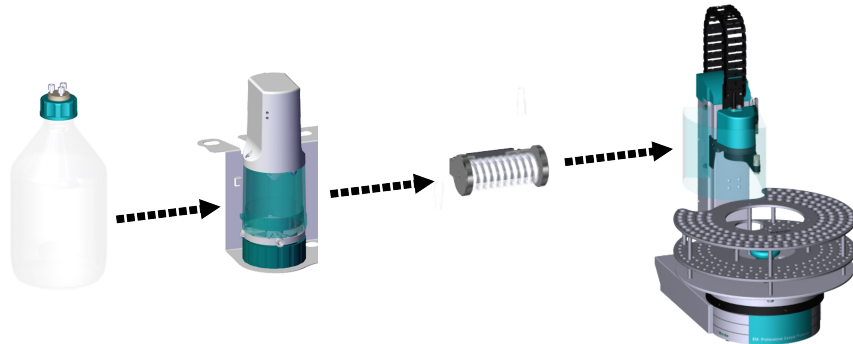
Der Dosino dosiert die Probenmenge und die Wassermenge optimal. Die Probe und das Wasser werden in der Liquid Handling Station mit dem eingebauten Magnetrührer gut gemischt. Die Peristaltikpumpe transferiert anschliessend die verdünnte Probe zum Injektionsventil im Ionenchromatographen, wo sie injiziert wird.

Zum Schluss wird das Mischgefäss der Liquid Handling Station mit Reinstwasser gespült.

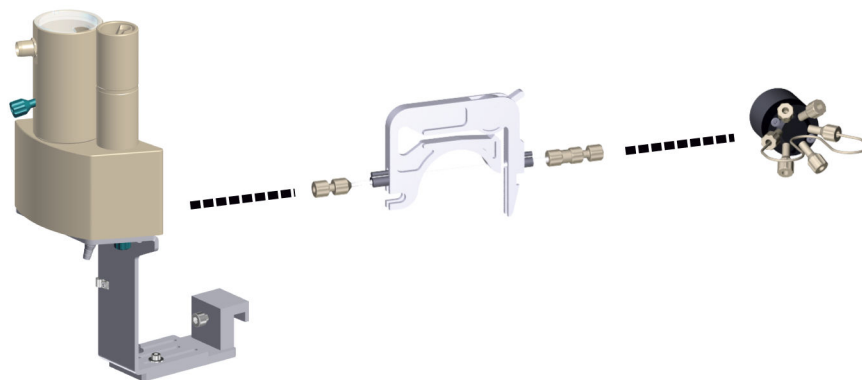
### 3 Installation

Das Verdünnungssystem besteht aus folgenden Flusspfaden:

*Flusspfad: Verdünnungslösung*



*Flusspfad: verdünnte Probe*



Für ein komplettes Verdünnungssystem brauchen Sie:

- Einen beliebigen Ionenchromatographen
- Einen Sample Processor mit einem Swing Head und einer Peristaltikpumpe (z. B. 858 Professional Sample Processor – Pump)
- Die IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung (6.5330.120)
- Einen Dosino (2.800.0010)
- Einen Magnetrührer (2.741.0010)

## 3.1 Liquid Handling Station vorbereiten

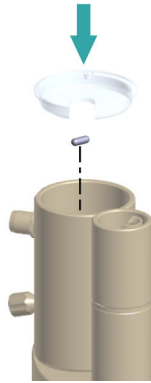
Erforderliches Zubehör

- Die Liquid Handling Station ist Teil der IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung.
- Liquid Handling Station (6.2841.120)
  - Magnetrührer (2.741.0010)
  - Rührstäbchen (6.1903.000)

### 1 Magnetrührer einbauen

Den Magnetrührer-Dummy in der Liquid Handling Station durch den Magnetrührer (2.741.0010) ersetzen, siehe *Handbuch zur Liquid Handling Station (8.108.8011)*.

### 2 Rührstäbchen ins Mischgefäß einlegen



- Den Deckel des Mischgefäßes öffnen.
- Das Rührstäbchen ins Mischgefäß einlegen.
- Den Deckel des Mischgefäßes wieder aufsetzen.

## 3.2 Liquid Handling Station montieren

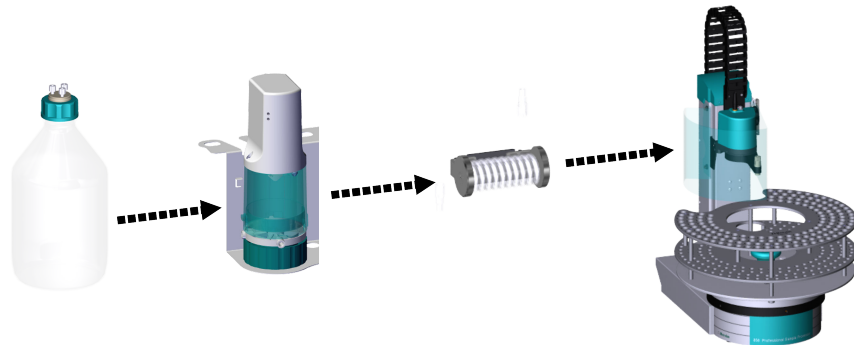
Die Liquid Handling Station ist Teil der IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung.

### 1 Liquid Handling Station montieren

Die Liquid Handling Station links an den Sample Processor montieren, siehe *Handbuch zur Liquid Handling Station (8.108.8011)*.

### 3.3 Flusspfad der Verdünnungslösung installieren

Die Verdünnungslösung (meistens Reinstwasser) befindet sich in einer Klarglasflasche. Der Dosino transferiert die Verdünnungslösung zur Nadel des Sample Processors.



#### 3.3.1 Dosino montieren

##### Dosino auf 807 Dosing Unit aufsetzen

Erforderliches Zubehör

- 800 Dosino (2.800.0010)
- 807 Dosing Unit 10 mL ohne Zubehör (6.1580.210)



##### VORSICHT

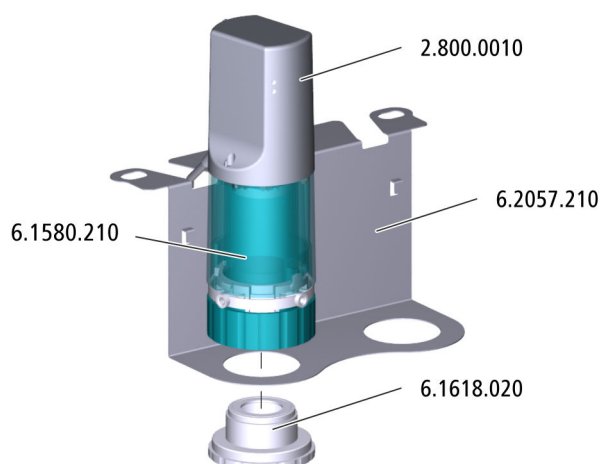
Im Handbuch zum 800 Dosino das korrekte Vorgehen nachlesen, bevor Sie den Dosino auf die 807 Dosing Unit aufsetzen.

- 1 Den Dosino auf die 807 Dosing Unit aufsetzen, siehe *Handbuch zum 800 Dosino (8.800.8002)*.

##### Dosino am Ionenchromatographen befestigen

Erforderliches Zubehör

- Dosino (2.800.010) mit 807 Dosing Unit 10 mL ohne Zubehör (6.1580.210)
- Dosinohalter (6.2057.210)
- Gewintheadapter (6.1618.020)



### 1 Dosinohalter am Ionenchromatographen einhängen

- Den Flaschenhalter auf dem Ionenchromatographen lösen.
- Den Dosinohalter darunterklemmen.
- Den Flaschenhalter wieder fixieren.

### 2 Dosino auf Halter aufsetzen

- Den Dosino auf den Dosinohalter aufsetzen.
- Den Dosino mit dem Gewindeadapter von unten am Dosinohalter festschrauben.

### 3 Dosino mit Ionenchromatographen verbinden



#### HINWEIS

Sobald der Dosino am MSB-Anschluss eingesteckt wird, **muss** der Ionenchromatograph ausgeschaltet sein.

- Prüfen, ob der Ionenchromatograph eingeschaltet ist. Wenn ja, den Ionenchromatographen ausschalten.
- Das Kabel des Dosinos an einem MSB-Anschluss des Ionenchromatographen einstecken.

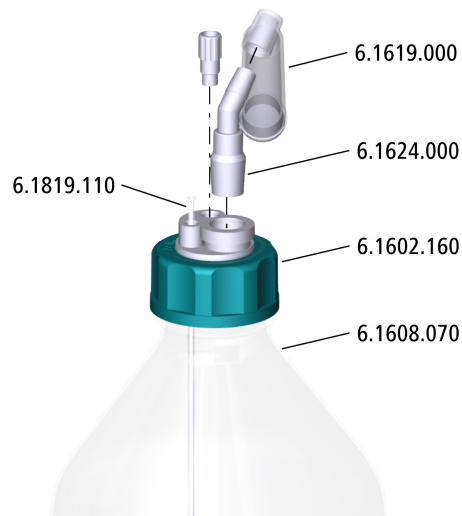
### 3.3.2 Flasche ausrüsten

*Erforderliches Zubehör*

- Flasche (6.1608.070) gefüllt mit Verdünnungslösung
- Flaschenaufsatz für Eluenten und Reagenzien (6.1602.160)
- Adsorberrohr für 807 Dosing Unit (6.1619.000)
- Adapter NS 14 zum Adsorberrohr (6.1624.000)
- FEP-Ansaugschlauch (6.1819.110)



- M8-Stopfen (6.1446.080), im Zubehör des Flaschenaufsatzes (6.1602.160) enthalten
- Kapillarschneider (6.2621.080)



### 1 Ansaugschlauch montieren

- Den Ansaugschlauch in die M6-Öffnung des Flaschenaufsatzes stecken.
- Den Ansaugschlauch mit dem Kapillarschneider so weit kürzen, dass sein Ende den Boden der Flasche berührt.

### 2 Stopfen einsetzen

- Den M8-Stopfen in der M8-Öffnung des Flaschenaufsatzes festschrauben.

### 3 Adsorberrohr montieren

- Das Adsorberrohr mit etwas Watte und Adsorbermaterial füllen.
- Das Adsorberrohr auf den Adapter stecken.
- Den Adapter in die NS-Öffnung des Flaschenaufsatzes einsetzen.

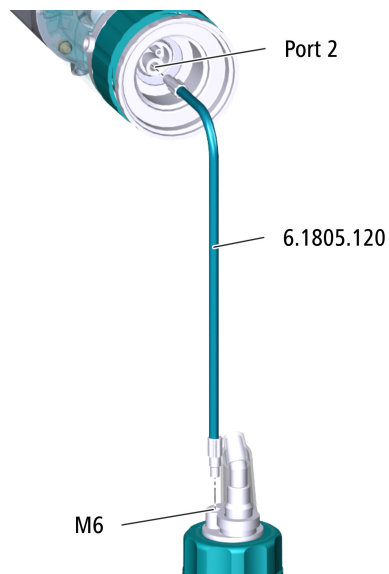
### 4 Flaschenaufsatz montieren

- Den Flaschenaufsatz auf die Flasche schrauben.

### 3.3.3 FEP-Schlauch montieren

Erforderliches Zubehör

- FEP-Schlauch (6.1805.120)



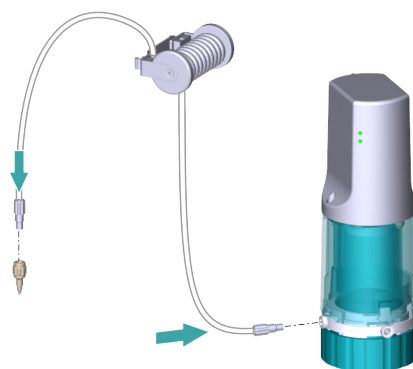
- 1
  - Ein Ende des FEP-Schlauchs in der M6-Öffnung des Flaschenaufsatzes festschrauben.
  - Das andere Ende des FEP-Schlauchs am Port 2 des Dosinos festschrauben.

### 3.3.4 Transferschlauch montieren

Erforderliches Zubehör

- Transferschlauch (6.1562.130)
- Adapter (6.2744.200)

#### 1 Den Transferschlauch montieren



- Ein Ende des Transferschlauchs am Port 1 des Dosinos festschrauben.

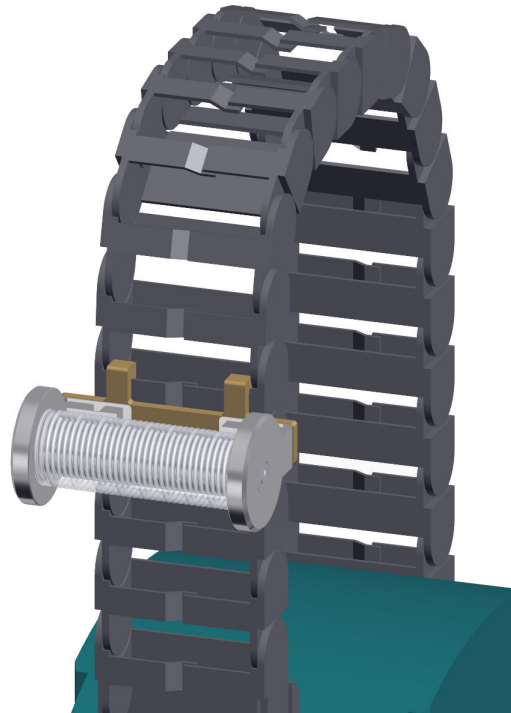


- Das andere Ende des Transferschlauchs in den Adapter (6.2744.200) einschrauben.

## 2 Den Adapter an der Nadel festschrauben

- Den Adapter an der Nadel des Sample Processors festschrauben, siehe *Handbuch zum Sample Processor (8.858.8002)*.

## 3 Transferschlauch am Sample Processor montieren



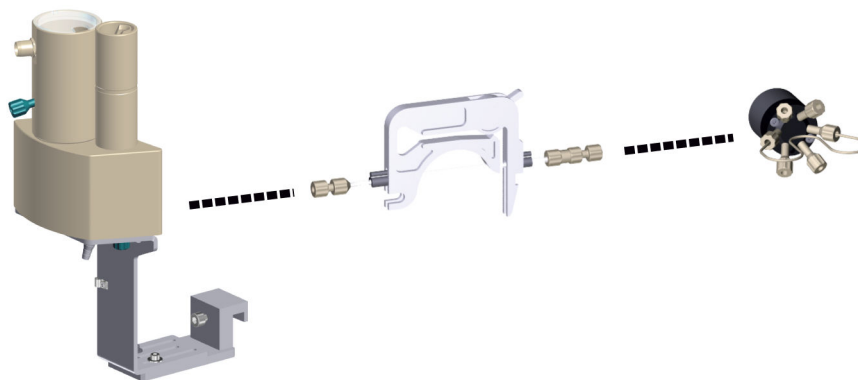
- Den Transferschlauch an der Führungskette des Sample Processors montieren, siehe *Handbuch zum Sample Processor (8.858.8002)*.

## 3.4 Flusspfad der verdünnten Probe installieren

Die verdünnte Probe wahlweise mit einer Peristaltikpumpe (siehe Kapitel 3.4.1, Seite 14) oder mit einer 807 Dosing Unit (siehe Kapitel 3.4.2, Seite 16) fördern.

### 3.4.1 Probe mit Peristaltikpumpe fördern

Die Peristaltikpumpe am Sample Processor transferiert die verdünnte Probe aus dem Mischgefäß der Liquid Handling Station zum Injektionsventil am Ionenchromatographen. Um die Probe mit einer Peristaltikpumpe zu fördern, die nachfolgende Prozedur ausführen.



### Erforderliches Zubehör

- Liquid Handling Station (6.2841.120)
- PTFE-Kapillare 40 cm (6.1803.070)
- PTFE-Kapillare 1 m (6.1803.080)
- 3 Druckschrauben (6.2744.010)
- Pumpschlauch mit grauen Stoppfern (6.1826.380)
- Kupplung Olive/UNF 10/32 (6.2744.034)
- Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung (6.2744.160)

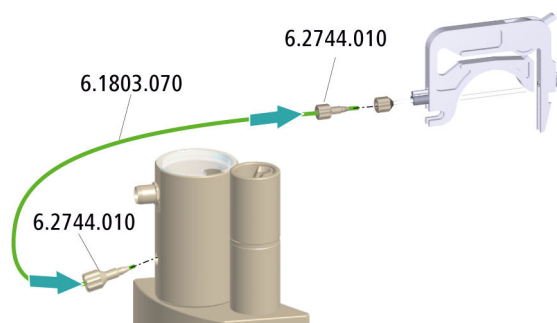
## 1 Pumpschlauch vorbereiten

Für den Transport der verdünnten Probe den Pumpschlauch mit den grauen Stoppfern (6.1826.380) verwenden.

- Am Einlass die Kupplung Olive/UNF 10/32 (6.2744.034) aufstecken.
- Am Auslass die Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung (6.2744.160) festschrauben, siehe *Handbuch zum Sample Processor (8.858.8002)*. Den folgenden Adapter verwenden:

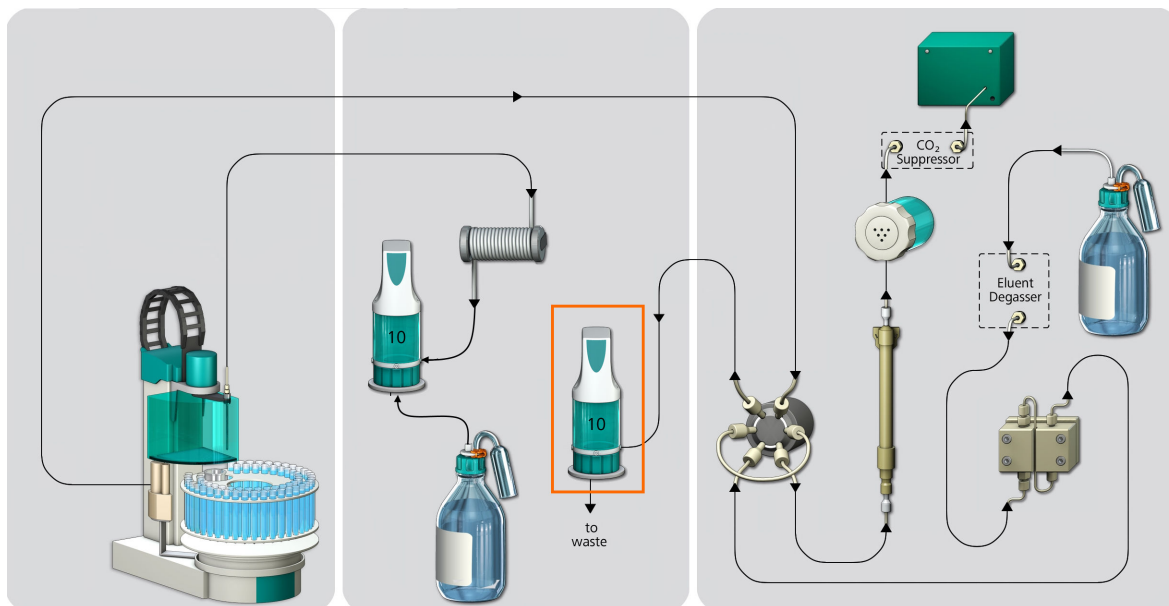


## 2 PTFE-Kapillare 40 cm anschliessen



- Ein Ende der 40 cm langen Kapillare (6.1803.070) mit einer Druckschraube (6.2744.010) am Auslass des Mischgefäßes festschrauben.





### 3.5 Ablaufschlauch Verdünnungsstation montieren

#### Ablaufschlauch Verdünnungsstation montieren

Erforderliches Zubehör

- Silikonschlauch 8 mm i.D. / 1 m (6.1816.070)
- Y-Schlauchverbinder, PP, 3 x 7-8mm (6.01808.010)

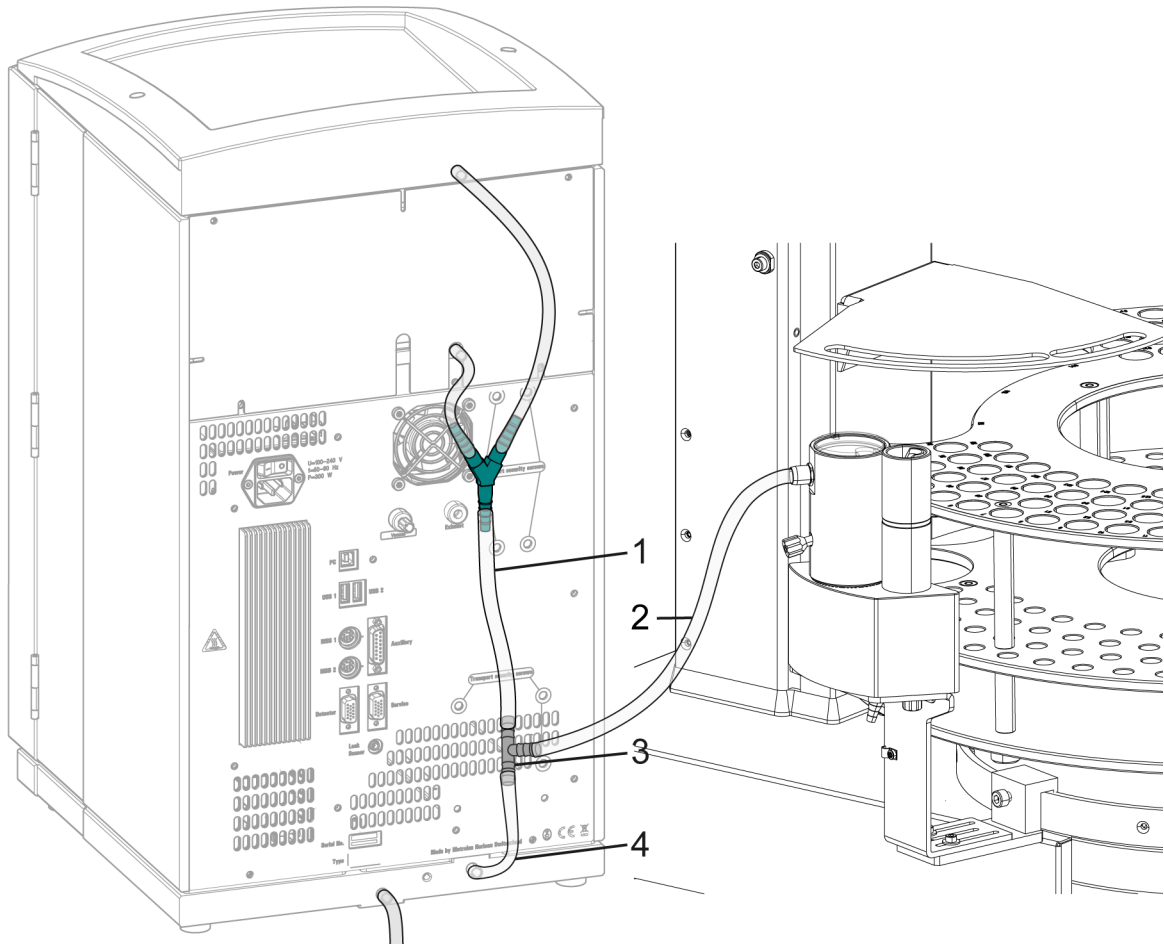


Abbildung 4 Ablaufschläuche

**1 Ablaufschlauch Ionenchromatograph**  
Verbindung Flaschenhalter / Detektorraum –  
Y-Verbinder

**2 Silikonschlauch 6.1816.070**  
langes Schlauchstück  
Verbindung Überlauf Verdünnungsstation –  
Y-Verbinder

**3 Y-Schlauchverbinder, PP, 3 x 7-8mm**  
**6.01808.010**

**4 Silikonschlauch 6.1816.070**  
kurzes Schlauchstück  
Verbindung Y-Verbinder – Ablaufschlauch-  
Anschluss Bodenwanne

**1 Ablaufschlauch am Ionenchromatographen umrüsten**

- Den Ablaufschlauch am Ionenchromatographen (4-**1**) vom Ablaufschlauch-Anschluss der Bodenwanne lösen.
- Den Ablaufschlauch auf ein Ende des Y-Verbinders (4-**3**) aufstecken.

## 2 Silikonschlauch 6.1816.070 montieren

- Vom Silikonschlauch ein ca. 10 cm langes Stück abschneiden. Mit dem kurzen Schlauchstück (4-4) den Y-Verbinder und den Ablaufanschluss der Bodenwanne miteinander verbinden.
- Vom Silikonschlauch ein ca. 40 bis 80 cm langes Stück abschneiden. Die Länge des Schlauchstücks hängt von der Platzierung des Probenwechslers und des Ionenchromatographen ab. Das Schlauchstück so kurz wie möglich schneiden. Mit dem langen Schlauchstück (4-2) den Überlauf der Verdünnungsstation und den Y-Verbinder miteinander verbinden.



### HINWEIS

Falls notwendig, das lange Schlauchstück so weit kürzen, bis die Flüssigkeit immer nach unten abfließt. Ein U-förmiger Bogen im Schlauch oder eine horizontale Position des Schlauchs können einen Rückstau von Flüssigkeit verursachen.



## **4 Betrieb und Wartung**

### **4.1 807 Dosing Unit (6.1580.210)**

Die 807 Dosing Unit muss regelmässig gewartet werden. Angaben zu Pflege und Unterhalt der 807 Dosing Unit finden Sie im Handbuch zur 807 Dosing Unit.

## 5 Technische Daten

### 5.1 Liquid Handling Station (6.2841.120)

Angaben zu den technischen Daten der Liquid Handling Station finden Sie im Handbuch zur Liquid Handling Station.



# Index

## A

Ablaufschlauch .....	17
Montieren .....	17

## B

Bestandteile	
IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung .....	5
Liquid Handling Station .....	6

## F

Flasche	
Ausrüsten .....	11

## Flusspfad

Probe .....	14
Verdünnung .....	10

## I

IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung	
Bestandteile .....	5
Installation .....	8

## L

Liquid Handling Station	
Bestandteile .....	6
Montieren .....	9

Vorbereiten .....	9
-------------------	---

## M

Montieren .....	17
Dosino .....	10
FEP-Schlauch .....	13
Flaschenaufsatz .....	11
Liquid Handling Station .....	9
Transferschlauch .....	13

## P

Probenverdünnung	
Funktionsweise .....	7