

942 Extension Module Vario



942 Extension Module Vario Prep 2

Handbuch

8.942.8001DE / v3 / 2023-12-31



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Schweiz
Telefon +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

942 Extension Module Vario

942 Extension Module Vario Prep 2

2.942.0020

Handbuch

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.3	Angaben zur Dokumentation	2
1.3.1	Inhalt und Umfang	2
1.3.2	Darstellungskonventionen	2
1.4	Sicherheitshinweise	4
1.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	4
1.4.2	Elektrische Sicherheit	4
1.4.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	5
1.4.4	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	5
1.4.5	Recycling und Entsorgung	6
2	Geräteübersicht	7
2.1	Vorderseite	7
2.2	Rückseite	8
2.3	Extension Module und 940 Professional IC Vario	8
3	Installation	10
3.1	Installationsdiagramm	10
3.2	Gerät aufstellen	11
3.2.1	Verpackung	11
3.2.2	Kontrolle	11
3.2.3	Aufstellungsort	11
3.3	Bodenwanne und Flaschenhalter	11
3.3.1	Grundsätzliches zu Bodenwanne und Flaschenhalter	11
3.3.2	Bodenwanne und Flaschenhalter montieren (optional)	12
3.4	Peristaltikpumpe	17
3.4.1	Peristaltikpumpe installieren	17
3.4.2	Funktionsweise der Peristaltikpumpe	21
3.5	6-Port-Ventil installieren	22
3.6	Extension Module anschliessen	23
4	Inbetriebnahme	24
5	Betrieb und Wartung	25
5.1	Tür pflegen	25
5.2	Peristaltikpumpe	25
5.2.1	Hinweise zum Betrieb der Peristaltikpumpe	25



5.2.2	Peristaltikpumpe warten	26
6	Problembehandlung	28
6.1	Störungen und deren Behebung	28
7	Technische Daten	29
7.1	Referenzbedingungen	29
7.2	Umgebungsbedingungen	29
7.3	Gehäuse	29
7.4	Gewicht	30
7.5	Peristaltikpumpe	30
7.6	6-Port-Ventil	30
7.7	Schnittstellen	30
8	Zubehör	31
	Index	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite	7
Abbildung 2	Rückseite	8
Abbildung 3	Aufstellungsvarianten	9
Abbildung 4	Installationsdiagramm – Inline-Matrixeliminierung	10
Abbildung 5	Peristaltikpumpe	21
Abbildung 6	6-Port-Ventil – Positionen	22
Abbildung 7	Pumpschlauch-Verbindung – Filter ersetzen	27

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

942 Extension Module Vario sind Erweiterungsmodule, mit welchen sich bestehende 940 Professional IC Vario Geräte mit zusätzlichen Funktionen erweitern lassen. Jedes 940 Professional IC Vario Gerät kann mit bis zu 3 942 Extension Module Vario erweitert werden.

Mit dem **942 Extension Module Vario Prep 2** kann ein 940 Professional IC Vario mit zusätzlichen Probenvorbereitungsmöglichkeiten ausgebaut werden, z. B. Matrixeliminierung mit Transferverfahren oder Standardaddition mit Anreicherung.

Das 942 Extension Module Vario wird ebenso wie das IC-Gerät mit der Software **MagIC Net** betrieben. Wenn ein 942 Extension Module Vario an ein 940 Professional IC Vario Gerät angeschlossen ist, erkennt MagIC Net das 942 Extension Module Vario automatisch und überprüft dessen Funktionsfähigkeit. Es steuert und überwacht das gesamte IC-System mit allen angeschlossenen Geräten; es wertet die gemessenen Daten aus und verwaltet diese in einer Datenbank.

Das 942 Extension Module Vario Prep 2 besteht aus folgenden Komponenten:

Peristaltikpumpe

Die Peristaltikpumpe wird für das Fördern von Proben- und Hilfslösungen eingesetzt. Sie kann in beide Richtungen drehen.

6-Port-Ventil

Das 6-Port-Ventil entspricht in seiner Konstruktion dem Injektionsventil. Es kommt bei der Probenvorbereitung zum Einsatz. Das 6-Port-Ventil dient als Umschalter zwischen zwei unterschiedlichen Flüssigkeiten, z. B. bei der Inline-Matrixeliminierung zum Umschalten zwischen der Probe und der Hilfslösung.

(5-12)	Querverweis auf Abbildungslegende Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.
1	Anweisungsschritt Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
Methode	Dialogtext, Parameter in der Software
Datei ► Neu	Menü bzw. Menüpunkt
[Weiter]	Schaltfläche oder Taste
	WARNUNG Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.
	WARNUNG Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	WARNUNG Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.
	WARNUNG Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	VORSICHT Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	HINWEIS Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1 Allgemeines zur Sicherheit



WARNUNG

Betreiben Sie dieses Gerät ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Zur Erhaltung dieses Zustandes und zum gefahrlosen Betrieb des Gerätes müssen die nachfolgenden Hinweise sorgfältig beachtet werden.

1.4.2 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen der internationalen Norm IEC 61010 gewährleistet.



WARNUNG

Nur von Metrohm qualifiziertes Personal ist befugt, Servicearbeiten an elektronischen Bauteilen auszuführen.



WARNUNG

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes. Das Gerät könnte dabei Schaden nehmen. Zudem besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr, falls dabei unter Strom stehende Bauteile berührt werden.

Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

Netzspannung



WARNUNG

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

Betreiben Sie dieses Gerät nur mit einer dafür spezifizierten Netzspannung (siehe Geräterückseite).

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen



WARNUNG

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Aufladung und können durch Entladungen zerstört werden.

Ziehen Sie unbedingt das Netzkabel aus der Netzanschluss-Buchse, bevor Sie elektrische Steckverbindungen an der Geräterückseite herstellen oder trennen.

1.4.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen



VORSICHT

Undichte Schlauch- und Kapillarverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Ziehen Sie alle Verbindungen von Hand gut fest. Vermeiden Sie zu grosse Kraftanwendung bei Schlauchverbindungen. Beschädigte Schlauchenden führen zu Undichtigkeiten. Beim Lösen von Verbindungen können geeignete Werkzeuge verwendet werden.

Überprüfen Sie regelmässig die Dichtigkeit der Verbindungen. Wird das Gerät vorwiegend in unbeaufsichtigtem Betrieb eingesetzt, sind wöchentliche Kontrollen unerlässlich.

1.4.4 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien



WARNUNG

Bei Arbeiten mit brennbaren Lösungsmitteln und Chemikalien sind die einschlägigen Sicherheitsmassnahmen zu beachten.

- Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten Standort (z. B. Abzug) auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.



1.4.5 Recycling und Entsorgung



Chemikalien und Produkt ordnungsgemäss entsorgen, um negative Folgen für Umwelt und Gesundheit zu verringern. Lokale Behörden, Entsorgungsdienste oder Händler liefern genauere Informationen zur Entsorgung. Für die fachgerechte Entsorgung von Elektroaltgeräten innerhalb der Europäischen Union WEEE-EU-Richtlinie (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment) beachten.

2 Geräteübersicht

2.1 Vorderseite

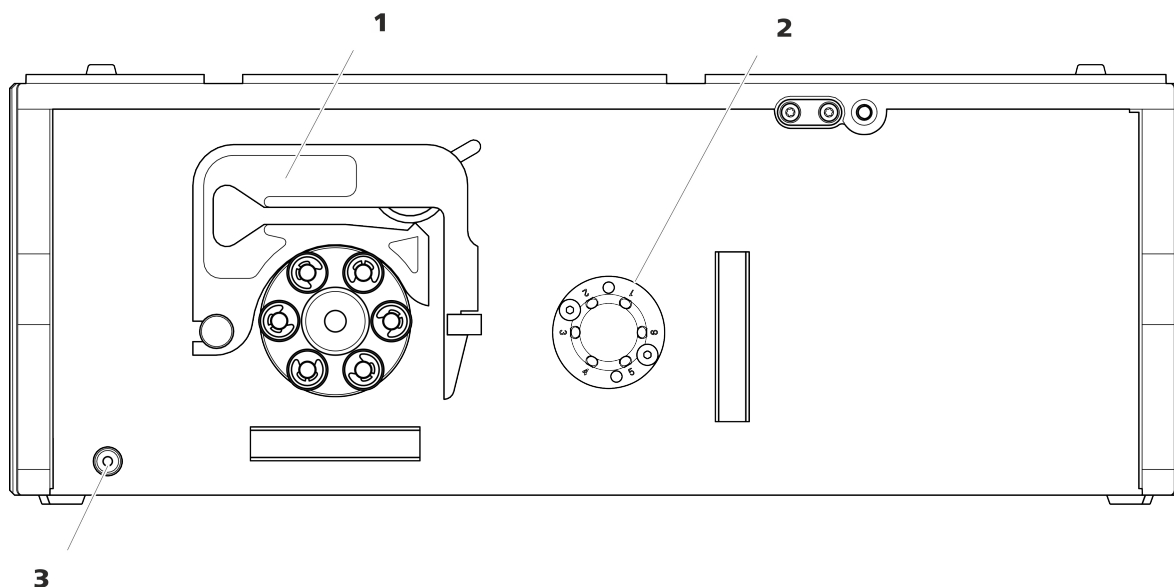


Abbildung 1 Vorderseite

1 Peristaltikpumpe

2 Umschaltventil

3 Bereitschaftsanzeige

2.2 Rückseite

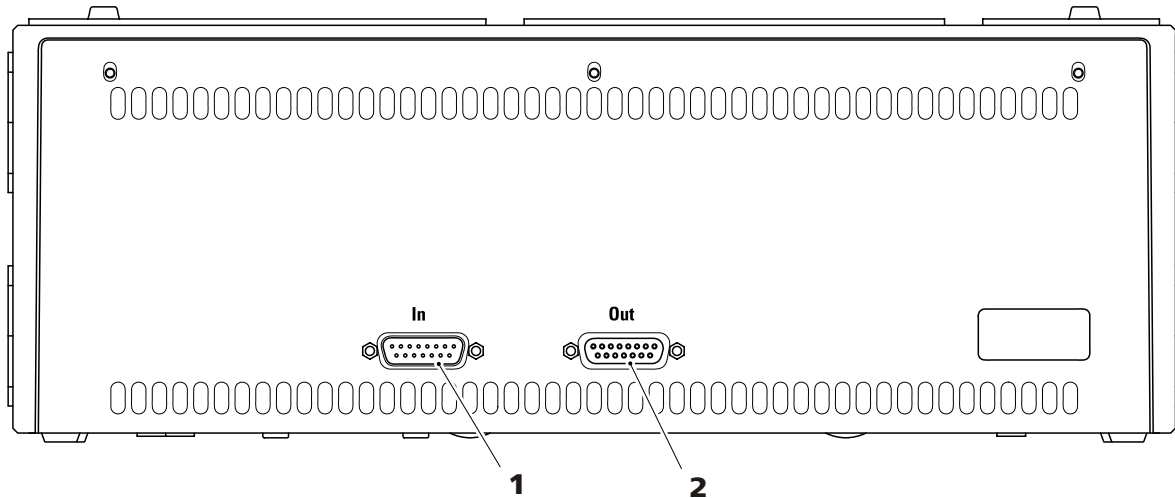


Abbildung 2 Rückseite

1 Anschluss "In"

Zum Anschliessen des Extension Modules an das IC-Gerät oder an ein vorheriges Extension Module.

2 Anschluss "Out"

Zum Anschliessen eines weiteren Extension Modules.

2.3 Extension Module und 940 Professional IC Vario

Die 942 Extension Module Vario werden direkt an den 940 Professional IC Vario angebaut und mit dem mitgelieferten Verbindungskabel mit ihm verbunden. Extension Module haben keine eigene Stromversorgung sondern beziehen den benötigten Strom vom Gerät, mit welchem sie verbunden sind.

Extension Module können auf 3 verschiedene Arten platziert werden:

- montiert zwischen Gerät und Flaschenhalter (3-**A**).
- montiert zwischen Gerät und Bodenwanne (3-**B**).
- aufgestellt in einem Stapel neben dem Gerät (3-**C**). In diesem Fall empfehlen wir, für den separaten Stapel eine eigene Bodenwanne (6.2061.110) und einen eigenen Flaschenhalter (6.2061.100) zu bestellen.

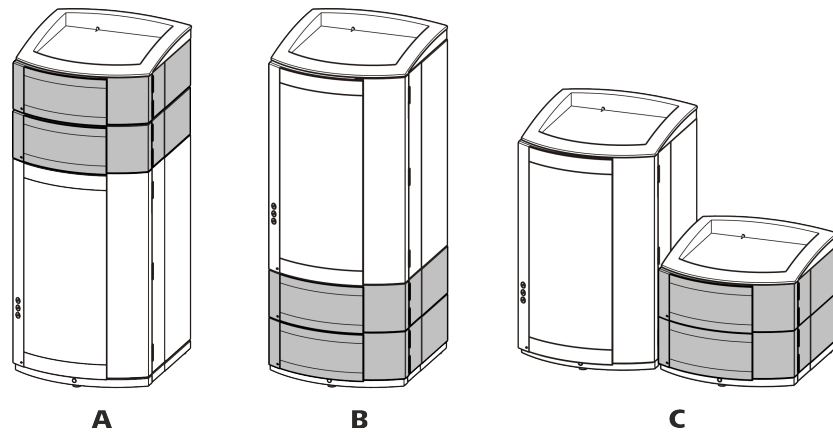


Abbildung 3 Aufstellungsvarianten

A Extension Module oben

Zwischen 940 Professional IC Vario und Flaschenhalter.

B Extension Module unten

Zwischen Bodenplatte und 940 Professional IC Vario.

C Extension Module separat

Mit eigener Bodenplatte und eigenem Flaschenhalter neben 940 Professional IC Vario.

Es können bis zu drei Extension Module an einem 940 Professional IC Vario angeschlossen werden. Dabei ist folgende Einschränkung zu berücksichtigen:

Einschränkungen

Der 940 Professional IC Vario und seine Extension Module dürfen zusammen nicht mehr als 4 identische Komponenten enthalten, d. h.:

- maximal 4 Hochdruckpumpen,
- maximal 4 Peristaltikpumpen,
- maximal 4 Injektionsventile,
- maximal 4 Suppressoren (MSM, inkl. SPM),

ABER

- nur maximal 3 Degasser
- und maximal 3 CO₂-Suppressoren (MCS)

**HINWEIS**

Wenn alle 4 Hochdruckpumpen gleichzeitig im Einsatz sind, so dürfen nicht alle über längere Zeit mit maximalem Fluss laufen.

Platzieren Sie das Extension Module so, dass die Kapillarverbindungen möglichst kurz sind. Wenn mehrere Extension Module eingesetzt werden, sollten alle am gleichen Ort – oben oder unten – installiert werden. Ist das nicht möglich, müssen die weiter auseinanderliegenden Extension Module mit dem längeren Verbindungskabel (6.2156.070) miteinander verbunden werden.

3 Installation

3.1 Installationsdiagramm

Die Peristaltikpumpe und das 6-Port-Ventil des 942 Extension Module Vario Prep 2 können je nach Anwendung auf unterschiedliche Weise installiert werden. *Abbildung 4: Installationsdiagramm – Inline-Matrixeliminierung* zeigt beispielhaft, wie die Peristaltikpumpe und das 6-Port-Ventil für die Inline-Matrixeliminierung eingesetzt werden können.

Die grafische Anordnung der Module entspricht der Vorderseite des Extension Module. Im Diagramm sind die Flüssigkeitsbehälter, der Sample Processor und das IC-Gerät nicht eingezeichnet.

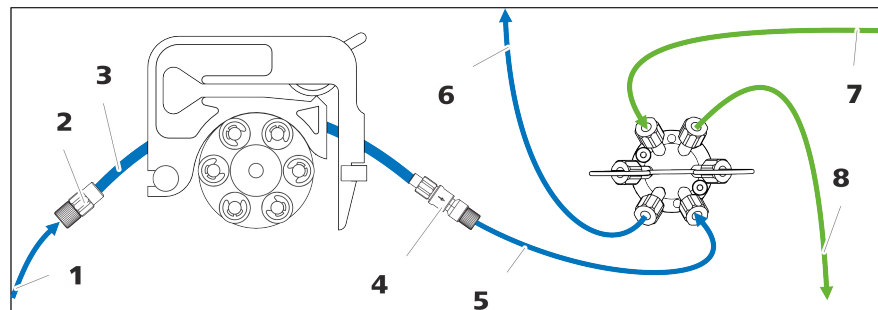


Abbildung 4 Installationsdiagramm – Inline-Matrixeliminierung

1	Ansaugkapillare für Transferlösung	2	Schlaucholive (6.2744.034) Mit Druckschraube.
3	Pumpschlauch	4	Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung und Filter (6.2744.180) Mit Druckschraube.
5	Transferlösung Verbindung zum 6-Port-Ventil.	6	Transferlösung Verbindung zum Injektionsventil am Ionenchromatographen.
7	Probe Verbindung zum Sample Processor.	8	Probe Verbindung zum Abfall.

3.2 Gerät aufstellen

3.2.1 Verpackung

Das Gerät wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Bewahren Sie diese Verpackungen auf, denn nur sie gewähren einen sicheren Transport des Gerätes.

3.2.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt anhand des Lieferscheines, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist.

3.2.3 Aufstellungsort

Das Gerät wurde für den Betrieb in Innenräumen entwickelt und darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden.

Stellen Sie das Gerät an einem für die Bedienung günstigen, erschütterungsfreien Arbeitsplatz auf, geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.

Das Gerät sollte vor übermässigen Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.

3.3 Bodenwanne und Flaschenhalter

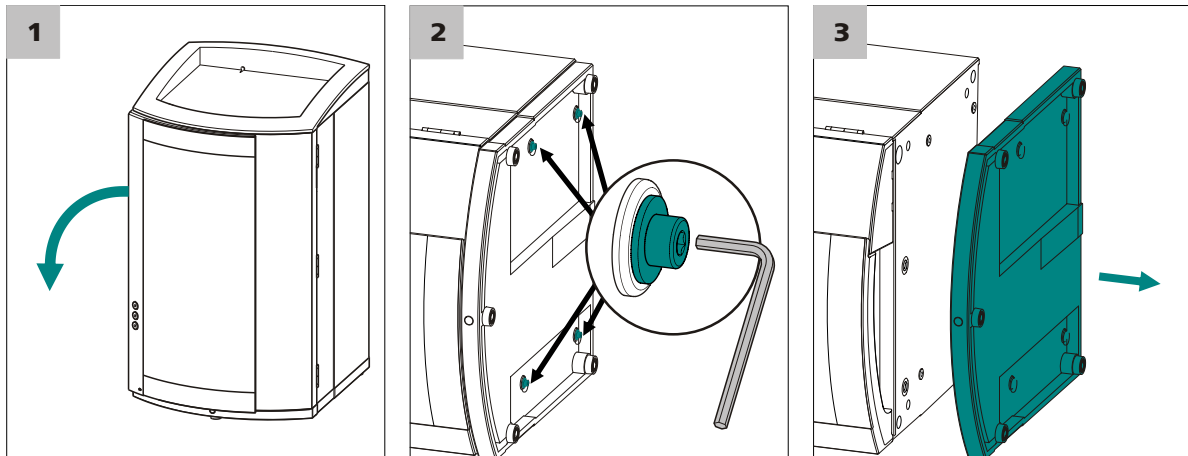
3.3.1 Grundsätzliches zu Bodenwanne und Flaschenhalter

Die Bodenwanne (6.2061.110) und der Flaschenhalter (6.2061.100) schützen die IC-Geräte vor Staub, Schmutz und auslaufenden Flüssigkeiten. Auf dem Flaschenhalter können die Vorratsflaschen für den Eluenten und die Hilfslösungen ordentlich aufgestellt werden.

In einem komplexen IC-System können mehrere unterschiedliche Geräte zum Einsatz kommen, z. B. ein Analysengerät, ein Extension Module und ein Detektor. Diese Geräte können in einem oder mehreren Stapeln aufgestellt werden. Wir empfehlen, für jeden Stapel von IC-Geräten jeweils eine Bodenwanne und einen Flaschenhalter zu montieren.

Die Bodenwanne und der Flaschenhalter müssen entfernt bzw. aufgesetzt werden, wenn eines der folgenden Geräte auf oder unter ein 940 Professional IC Vario montiert werden soll.

- Ein oder mehrere 942 Extension Module Vario.
- oder ein anderes Gerät mit gleicher Grundfläche.



- 1** Das Gerät seitlich abkippen und flach hinlegen.
- 2** Die vier Zylinderschrauben mit dem 3 mm Inbusschlüssel lösen und zusammen mit ihren Unterlagscheiben entfernen.
- 3** Die Bodenwanne abnehmen.

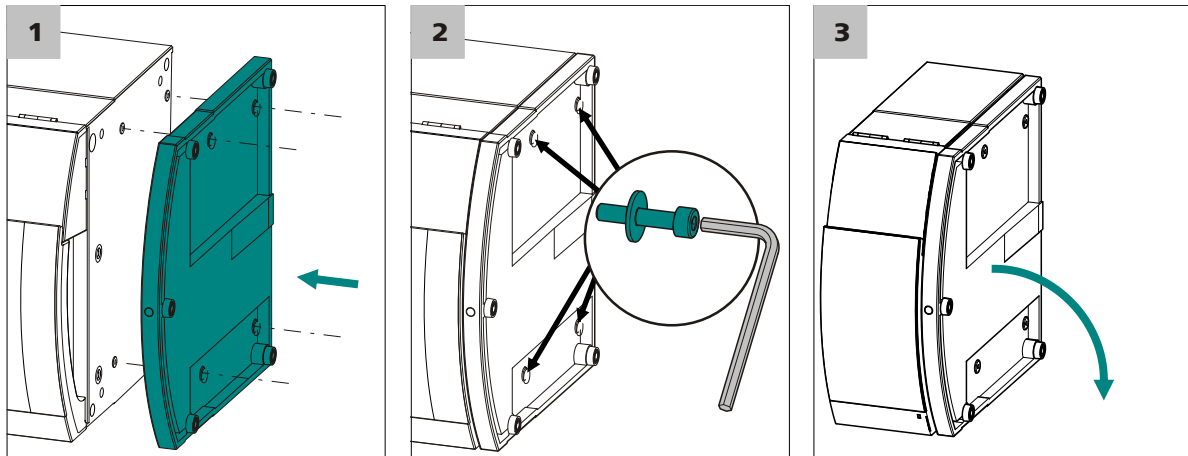
Die Bodenwanne muss immer unter dem untersten Gerät eines Stapels aufgesetzt werden.

Bodenwanne aufsetzen

Vor dem Aufsetzen der Bodenwanne müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Alle Kabelverbindungen an der Rückseite sind gelöst.
- Es befinden sich keine losen Bestandteile im Gerät.
- Das Gerät ist seitlich abgekippt, so dass die Bodenfläche sichtbar ist.

Für das Aufsetzen der Bodenwanne benötigen Sie einen 3 mm Inbusschlüssel (6.2621.100).



1 Die Bodenwanne so aufsetzen, dass die Öffnungen in der Bodenwanne genau über den Gewindebohrungen im Gerät liegen.

2 Die Unterlagscheiben auf die Zylinderschrauben schieben, diese einsetzen und mit dem 3 mm Inbusschlüssel anziehen.

3 Das Gerät wieder kippen und auf die Bodenwanne stellen.

Jetzt können noch weitere Geräte in der gewünschten Reihenfolge aufeinander gestapelt werden. Zuoberst auf dem Stapel den Flaschenhalter (6.2061.100) aufsetzen (siehe "Flaschenhalter aufsetzen", Seite 15).

3.3.2.2 Flaschenhalter entfernen / aufsetzen

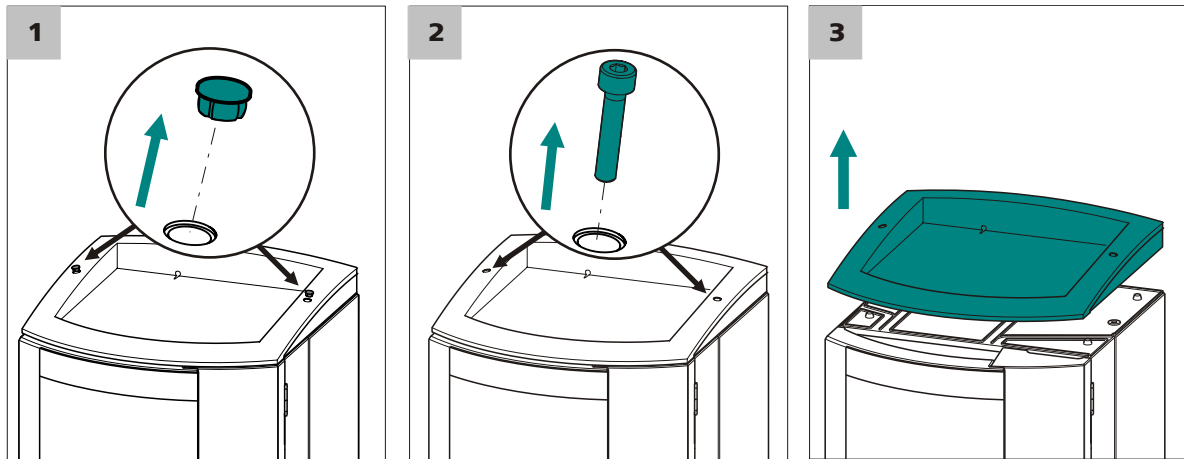
Der Flaschenhalter muss entfernt werden, wenn ein anderes Gerät auf dem IC-Gerät montiert werden soll.

Flaschenhalter entfernen

Vor dem Entfernen des Flaschenhalters müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Der Ablaufschlauch ist vom Ablaufschlauch-Anschluss am Flaschenhalter gelöst.
- Die Kapillaren sind aus den Führungskanälen zwischen dem Gerät und dem Flaschenhalter entfernt.

Für das Entfernen des Flaschenhalters benötigen Sie einen 3 mm Inbusschlüssel (6.2621.100).



1 Die zwei Abdeckstopfen entfernen.

2 Die zwei Zylinderschrauben mit dem 3 mm Inbusschlüssel lösen und entfernen.

3 Den Flaschenhalter abnehmen.

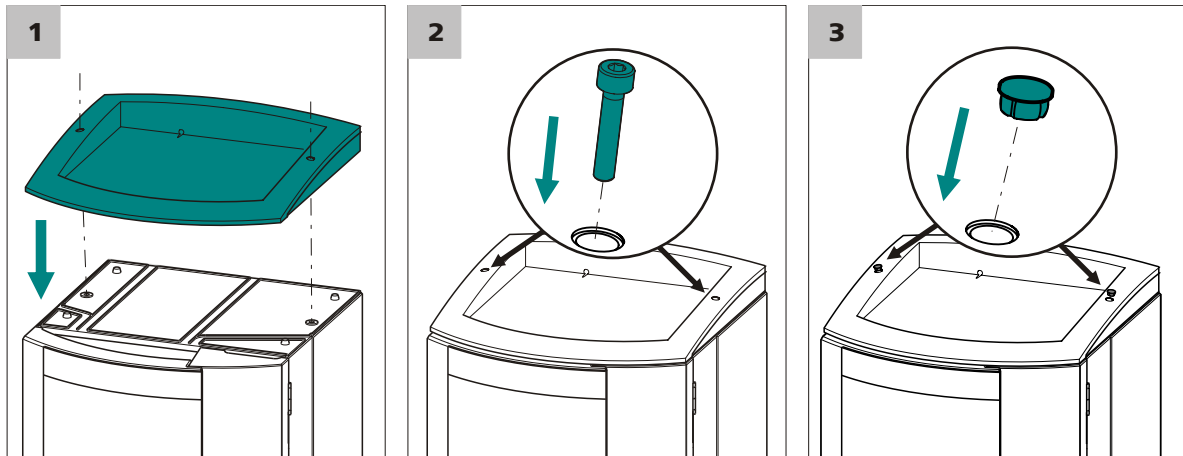
Jetzt können noch weitere Geräte in der gewünschten Reihenfolge aufeinander gestapelt werden. Zuerst auf dem Stapel den Flaschenhalter (6.2061.100) aufsetzen.

Flaschenhalter aufsetzen

Vor dem Aufsetzen des Flaschenhalters müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.

Für das Aufsetzen des Flaschenhalters benötigen Sie einen 3 mm Inbusschlüssel (6.2621.100).



- 1 Den Flaschenhalter so auf das oberste Gerät aufsetzen, dass die Öffnungen im Flaschenhalter genau über den Gewindebohrungen im Gerät liegen.
- 2 Die zwei Zylinderschrauben einsetzen und mit dem 3 mm Inbusschlüssel festschrauben.
- 3 Die beiden Abdeckstopfen einsetzen.

Nach dem Aufsetzen des Flaschenhalters müssen alle zuvor gelösten Verbindungen wiederhergestellt werden.

Gelöste Verbindungen wiederherstellen

- 1 Alle notwendigen USB-Kabel einstecken.
- 2 Alle notwendigen MSB-Kabel einstecken.
- 3 Das Netzkabel einstecken.
- 4 Die Ablaufschläuche wieder montieren (*siehe Handbuch zum IC-Gerät*).
Unter Umständen muss ein längeres Teilstück des Silikonschlauches (6.1816.020) zugeschnitten und montiert werden (*siehe auch Handbuch zum IC-Gerät*).
- 5 Falls ein Gerät im Stapel eine Lecksensor-Buchse besitzt: den Lecksensor anschliessen (*siehe Handbuch zum IC-Gerät*).

6 Allenfalls gelöste Kapillarverbindungen wiederherstellen.

3.4 Peristaltikpumpe

3.4.1 Peristaltikpumpe installieren

Pumpschlauch installieren

Die Pumpschläuche unterscheiden sich in Material, Durchmesser und damit auch in der Förderrate. Je nach Anwendung kommen unterschiedliche Pumpschläuche zum Einsatz.

Tabelle 1 Pumpschläuche









Bestellnummer	Name	Material	Innendurchmesser	Verwendung
6.1826.310	Pumpschlauch LFL (orange/grün), 3 Stopper	PVC (Tygon®)	0.38 mm	Pumpschlauch für Bromatbestimmung mit der Triiodid-Methode.
6.1826.320	Pumpschlauch LFL (orange/gelb), 3 Stopper	PVC (Tygon®)	0.48 mm	Für die Akzeptorlösung bei der Inline-Dialyse und bei der Inline-Ultrafiltration.
6.1826.330	Pumpschlauch LFL (orange/weiss), 3 Stopper	PVC (Tygon®)	0.64 mm	Keine besonderen Anwendungen.
6.1826.340	Pumpschlauch LFL (schwarz/schwarz), 3 Stopper	PVC (Tygon®)	0.76 mm	Für die Probenlösung in der Inline-Dialyse.
6.1826.360	Pumpschlauch LFL (weiss/weiss), 3 Stopper	PVC (Tygon®)	1.02 mm	Für Probentransfer.
6.1826.380	Pumpschlauch LFL (grau/grau), 3 Stopper	PVC (Tygon®)	1.25 mm	Für die Inline-Verdünnung.
6.1826.390	Pumpschlauch LFL (gelb/gelb), 3 Stopper	PVC (Tygon®)	1.37 mm	Für die Probenlösung in der Inline-Ultrafiltration.
6.1826.420	Pumpschlauch PharMed® (orange/gelb), 3 Stopper	Ismapren	0.51 mm	Für Suppressorlösungen.

Pumpschlauch und Adapter auswählen

- Den zur Anwendung passenden Pumpschlauch auswählen (*siehe Tabelle 1, Seite 17*).
- Den zum Pumpschlauch passenden Adapter auswählen. Die Adapter liegen der Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung und Filter (6.2744.180) bei.



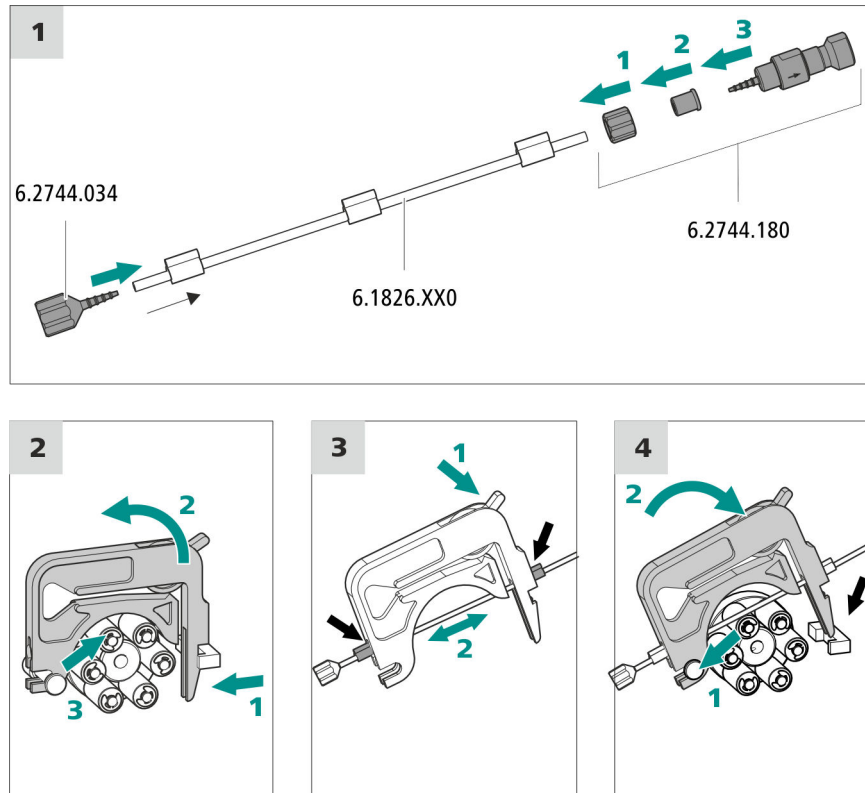
Tabelle 2 Pumpschläuche und die passenden Adapter

Pumpschlauch	Adapter
6.1826.310 (orange/grün)	
6.1826.320 (orange/gelb)	
6.1826.330 (orange/weiss)	
6.1826.340 (schwarz/schwarz)	
6.1826.360 (weiss/weiss)	
6.1826.380 (grau/grau)	
6.1826.390 (gelb/gelb)	
6.1826.420 (orange/gelb)	

Pumpschlauch installieren

Für diesen Arbeitsschritt brauchen Sie das folgende Zubehör:

- Schlauchkassette (6.2755.000)
- Pumpschlauch (6.1826.XXX)
- Kupplung Olive/UNF 10/32 (6.2744.034)
- Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung und Filter (6.2744.180): enthält eine Sicherungsmutter, 3 Adapter und eine Schlaucholive mit Filterhalter.
- 2 × Druckschraube kurz (6.2744.070)



1 Pumpschlauch anschliessen

- Am Eingang des Pumpschlauches die Kupplung Olive/UNF 10/32 (6.2744.034) aufstecken. Damit der Pumpschlauch fest sitzt, das Pumpschlauchende mindestens über die zweite Rille der Olive schieben.
- Am Ausgang des Pumpschlauches die Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung und Filter (6.2744.180) montieren:
 - Die Sicherungsmutter auf den Pumpschlauch schieben.
 - Den passenden Adapter auf den Pumpschlauch schieben.
 - Die Schlaucholive mit dem Filterhalter in den Pumpschlauch stecken, damit der Pumpschlauch fest sitzt, das Pumpschlauchende mindestens über die zweite Rille der Olive schieben.
 - Mit der Überwurfmutter festschrauben.

2 Schlauchkassette abnehmen

- Den Schnapphebel der Schlauchkassette nach innen drücken.
- Die Schlauchkassette nach oben kippen.
- Die Schlauchkassette vom Halterungsbolzen aushängen.

3 Pumpschlauch einlegen

- Den Anpresshebel der Schlauchkassette ganz nach unten drücken.
- Den Pumpschlauch in die Schlauchkassette einlegen. Die Schlauchkassette zwischen 2 Stoppern einspannen. Die Stopper müssen dabei in die entsprechende Halterung der Schlauchkassette einrasten.

4 Schlauchkassette einsetzen

- Die Schlauchkassette in den Halterungsbolzen einhängen und in den Kassettenhalter hineindrücken, bis der Schnapphebel hörbar einrastet.

Flussrate einstellen

Die Flussrate der Peristaltikpumpe hängt von mehreren Faktoren ab:

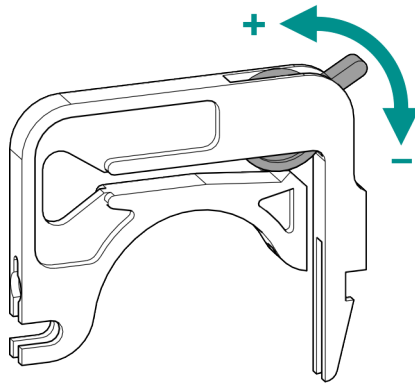
- vom Innendurchmesser des Pumpschlauches
- von der Drehzahl des Antriebs
- vom Anpressdruck der Schlauchkassette



HINWEIS

Pumpschläuche sind Verbrauchsmaterial. Die Lebensdauer der Pumpschläuche hängt unter anderem vom Anpressdruck ab.

Anpressdruck korrekt einstellen



- 1
 - Den Anpresshebel ganz lösen, d. h. ganz nach unten drücken.
 - In der Software den Antrieb der Peristaltikpumpe mit der gewünschten Geschwindigkeit aktivieren.
 - Den Anpresshebel schrittweise anheben, bis die Flüssigkeit fließt.
 - Wenn die Flüssigkeit fließt, den Anpresshebel um weitere 2 Rasten anheben.

Der Anpressdruck ist nun optimal eingestellt.

3.4.2 Funktionsweise der Peristaltikpumpe

Die Peristaltikpumpe wird für das Fördern von Proben- und Hilfslösungen eingesetzt. Sie kann in beide Richtungen drehen.

Die Peristaltikpumpe fördert Flüssigkeiten nach dem Verdrängungsprinzip. Der Pumpschlauch wird zwischen den Rollen (5-5) und der Schlauchkassette (5-2) eingeklemmt. Im Betrieb rotiert der Peristaltikpumpen-Antrieb die Rollennabe (5-6), sodass die Rollen (5-5) die Flüssigkeit im Pumpschlauch vorantreiben.

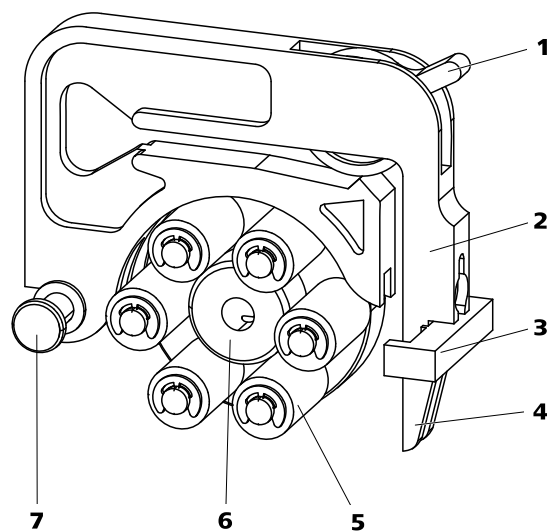


Abbildung 5 Peristaltikpumpe

1 Anpresshebel

3 Kassettenhalter

5 Rollen

7 Halterungsbolzen

2 Schlauchkassette (6.2755.000)

4 Schnapphebel

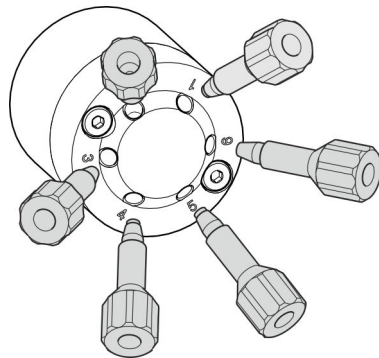
6 Rollennabe

3.5 6-Port-Ventil installieren

In der Probenvorbereitung dient das 6-Port-Ventil als Schalter zwischen zwei unterschiedlichen Flüssen.

Anschlüsse

Das 6-Port-Ventil besitzt (wie das Injektionsventil) sechs Anschlüsse, die je nach Applikation miteinander verbunden werden können.

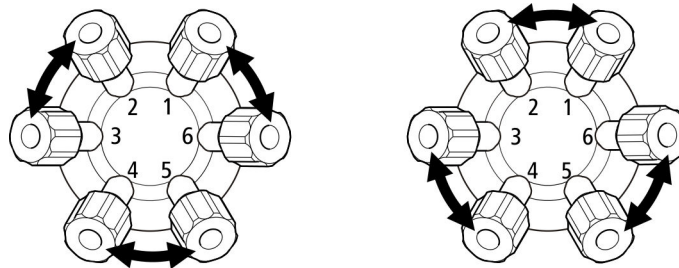


6-Port-Ventil anschliessen

- 1 Alle Kapillaren mit PEEK-Druckschrauben (6.2744.010) anschliessen.

Ventilpositionen

Das 6-Port-Ventil (siehe Abbildung 6, Seite 22) kann zwei Ventilpositionen einnehmen - **Füllen** und **Injizieren**. Durch Umschalten werden jeweils zwei unterschiedliche Anschlüsse miteinander verbunden.



1

2

Abbildung 6 6-Port-Ventil – Positionen

1 Füllen

2 Injizieren

Füllen

In der Position **Füllen** sind die Anschlüsse 2 und 3, 4 und 5 sowie 6 und 1 miteinander verbunden.

Injizieren

In der Position **Injizieren** sind die Anschlüsse 1 und 2, 3 und 4 sowie 5 und 6 miteinander verbunden.

3.6 Extension Module anschliessen



VORSICHT

Der 940 Professional IC Vario **muss ausgeschaltet** sein, wenn das Extension Module angeschlossen wird!

Zubehör

Für diesen Arbeitsschritt brauchen Sie das folgende Zubehör:

- 6.2156.060 Kabel Extension Module - Professional IC, 40 cm oder
- 6.2456.070 Kabel Extension Module - Professional IC, 1 m (optionales Zubehör)

Die Anschlussbuchsen befinden sich an der Rückseite des Gerätes.

Extension Module an IC-Gerät anschliessen

- 1** Das Verbindungskabel (6.2156.060) an der Anschlussbuchse **In** des Extension Modules einstecken und festschrauben.
- 2** Das andere Ende des Verbindungskabels an der Anschlussbuchse **Extension Module** des IC-Gerätes einstecken und festschrauben.

Es kann jeweils nur ein Extension Module direkt am IC-Gerät angeschlossen werden. Das zweite Extension Module muss am ersten und das dritte am zweiten angeschlossen werden.

Extension Module an anderem Extension Module anschliessen

- 1** Das Verbindungskabel (6.2156.060) oder das längere Verbindungskabel (6.2156.070) an der Anschlussbuchse **In** des zweiten Extension Moduls einstecken und festschrauben.
- 2** Das andere Ende des Verbindungskabels an der Anschlussbuchse **Out** des ersten Extension Moduls einstecken und festschrauben.

5 Betrieb und Wartung

5.1 Tür pflegen



VORSICHT

Die Tür besteht aus PMMA (Polymethylmethacrylat). Sie darf keinesfalls mit scheuernden Mitteln oder Lösungsmitteln gereinigt werden.



VORSICHT

Wenn Sie das Gerät anheben, halten Sie es nie an der Tür fest. Halten Sie das Gerät nur am Gehäuse fest.

5.2 Peristaltikpumpe

5.2.1 Hinweise zum Betrieb der Peristaltikpumpe

Die Durchflussrate der Peristaltikpumpe hängt von der Antriebsgeschwindigkeit (via Software eingestellt), vom Anpressdruck und vor allem auch vom Innendurchmesser des Pumpschlauches ab. Je nach Applikation kommen unterschiedliche Pumpschläuche zum Einsatz. Wählen Sie den Pumpschlauch, der am besten zu Ihrer Applikation passt (*siehe Tabelle 1, Seite 17*).



VORSICHT

Die Lebensdauer der Pumpschläuche hängt unter Anderem vom Anpressdruck ab.

Wenn die Peristaltikpumpe für längere Zeit ausgeschaltet wird, heben Sie die Schlauchkassetten auf der rechten Seite ganz an, indem Sie die Schnapphebel lösen. So bleibt der einmal eingestellte Anpressdruck erhalten.



VORSICHT

Die Pumpschläuche (6.1826.xxx) bestehen aus PVC oder PP und dürfen deshalb nicht zum Spülen mit Lösungen verwendet werden, die organische Lösungsmittel enthalten. Verwenden Sie in diesem Fall andere Pumpschläuche oder setzen Sie eine andere Pumpe zum Spülen ein.

5.2.2 Peristaltikpumpe warten

5.2.2.1 Pumpschläuche ersetzen

Die in der Peristaltikpumpe eingesetzten Pumpschläuche sind Verbrauchsmaterial, deren Lebensdauer beschränkt ist.

Die Pumpschläuche mit 3 Stoppfern werden so in die Schlauchkassette eingespannt, dass diese zwischen zwei Stoppfern zu liegen kommt. Daraus ergeben sich zwei mögliche Positionen für die Schlauchkassette. Wenn der Pumpschlauch deutliche Abnutzungserscheinungen zeigt, kann er ein zweites Mal, in der jeweils anderen Position eingespannt werden.

Wartungsintervall

Ersetzen Sie die Pumpschläuche alle 2 Monate.

Wenn die Peristaltikpumpe im Dauereinsatz steht, ersetzen Sie die Pumpschläuche alle 4 Wochen.

5.2.2.2 Filter ersetzen

Die Filter, die in der Pumpschlauch-Verbindung mit Sicherung und Filter (6.2744.180) eingesetzt sind, müssen regelmässig ausgetauscht werden.

Wartungsintervall

Wir empfehlen die Filter (6.2821.130) (**7-2**) alle 3 Monate zu ersetzen. Je nach Anwendung, müssen die Filter häufiger ersetzt werden.

Zubehör

Für diesen Arbeitsschritt brauchen Sie das folgende Zubehör:

- 1 Filter aus dem Ersatzfilterset (6.2821.130)
- 2 Rollgabelschlüssel (6.2621.000)
- Pinzette

Filter austauschen

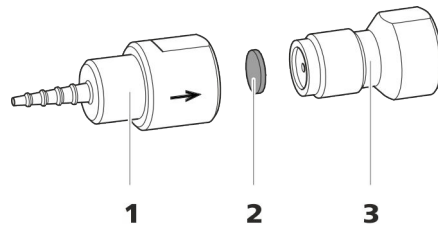


Abbildung 7 Pumpschlauch-Verbindung – Filter ersetzen

1 Schlaucholive

2 Filter (6.2821.130)
Packung enthält 10 Stück.

3 Filterschraube

1 Filterschraube abschrauben

- Die Filterschraube (7-**3**) mit den 2 Rollgabelschlüsseln aus der Schlaucholive (7-**1**) herausschrauben.

2 Filter ersetzen

- Den alten Filter (7-**2**) mit einer Pinzette entfernen.
- Den neuen Filter (7-**2**) mit einer Pinzette **plan** auf die Filterschraube (7-**3**) legen und mit der Rückseite der Pinzette festdrücken.

3 Filterschraube montieren

- Die Filterschraube (7-**3**) wieder in die Schlaucholive (7-**1**) hineinschrauben und zuerst von Hand anziehen. Mit den 2 Rollgabelschlüsseln festziehen.

7 Technische Daten

7.1 Referenzbedingungen

Die in diesem Kapitel aufgeführten technischen Daten beziehen sich auf folgende Referenzbedingungen:

<i>Umgebungstemperatur</i>	+25 °C (±3 °C)
<i>Gerätezustand</i>	> 40 Minuten in Betrieb

7.2 Umgebungsbedingungen

Betrieb

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5 ... +45 °C bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
------------------------------------	--

<i>Lagerung</i>	+5 ... +45 °C bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
-----------------	--

7.3 Gehäuse

Dimensionen

<i>Breite</i>	365 mm
<i>Höhe</i>	131 mm
<i>Tiefe</i>	380 mm

<i>Material Bodenwanne, Gehäuse und Flaschenhalter</i>	Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit Flammenschutz für Brandklasse UL 94 V-0, FCKW-frei, lackiert
--	---

<i>IP-Schutzgrad</i>	IP 20
----------------------	-------



7.4 Gewicht

2.942.0020 5.6 kg (ohne Zubehör)

7.5 Peristaltikpumpe

Typ 2-Kanal-Peristaltikpumpe
Drehrichtung Linkslauf/Rechtslauf
Drehzahl 0...42 U/min in 7 Stufen à 6 U/min
Fördereigenschaften 0.3 mL/min bei 18 U/min; mit Standard-Pumpschlauch (6.1826.420)
Material Pumpschläuche Empfohlen: PharMed® (Ismapren)

7.6 6-Port-Ventil

Schaltdauer des Aktuators typ. 100 ms
Max. Betriebsdruck 35 MPa (350 bar)
Material PEEK

7.7 Schnittstellen

In 1 Stecker DSUB 15-polig (männlich)
 Verbindung zum Ionenchromatographen oder zu einem anderen Extension Module.
Out 1 Stecker DSUB 15-polig (weiblich)
 Verbindung zu einem weiteren Extension Module oder zu einem 891 Professional Analog Out (optional).

8 Zubehör

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör zu Ihrem Gerät sind im Internet zu finden. Sie können diese Informationen mit Hilfe der Artikelnummer wie folgt herunterladen:

Zubehörliste herunterladen

- 1** Im Internetbrowser <https://www.metrohm.com/> eintippen.
- 2** Unter **Produkte, Zubehör und Applikationen finden:** die Artikelnummer (z. B. **2.942.0020**) eingeben.
Das Suchergebnis wird angezeigt.
- 3** Unter **Produkte** auf **Weitere Informationen** klicken.
Detailinformationen zum Produkt werden auf verschiedenen Registerkarten angezeigt.
- 4** Auf der Registerkarte **Zubehör** auf **PDF Download** klicken.
Die PDF-Datei mit den Zubehördaten wird erstellt.



HINWEIS

Wenn Sie Ihr neues Gerät erhalten, empfehlen wir, die Zubehörliste aus dem Internet herunterzuladen, auszudrucken und als Referenz zusammen mit dem Handbuch aufzubewahren.



Index

6-Port-Ventil	1
Füllen	22
Injizieren	23
Installation	22
Technische Daten	30

B

Betrieb	29
Peristaltikpumpe	25
Bodenwanne	
Aufsetzen	13
Entfernen	12

D

Diagramm	
Installation	10
Dimensionen	29

E

Elektrostatische Aufladung	5
Extension Module	
Anschliessen	23

F

Flaschenhalter	
Aufsetzen	15
Entfernen	14
Füllen	
6-Port-Ventil	22

G

Gehäuse	29
Gerät	
Rückseite	8

Vorderseite	7
Geräteübersicht	7
Gerätevorderseite	7

I

Injizieren	
6-Port-Ventil	23
Installation	
6-Port-Ventil	22
Peristaltikpumpe	17
Pumpschläuche	17
Installationsdiagramm	10

L

Lagerung	29
Luftfeuchtigkeit	29

M

Material	29
----------------	----

N

Netzspannung	4
--------------------	---

P

Peristaltikpumpe	
Betrieb	25
Funktionsweise	21
Installation	17
Technische Daten	30
Wartung	25
Pumpschläuche	
Installieren	17
Lebensdauer	25
Übersicht	17

R

Referenzbedingungen	29
Rückseite	8

S

Service	4
Sicherheitshinweise	4
Spülen	
Pumpschläuche	26

T

Technische Daten	
6-Port-Ventil	30
Peristaltikpumpe	30
Referenzbedingungen	29
Temperatur	29
Tür	25

U

Umgebungsbedingungen	29
----------------------------	----

V

Ventil	
siehe auch "6-Port-Ventil" ...	22
Vorderseite	7

W

Wartung	
Peristaltikpumpe	25