

881 Compact IC pro



881 Compact IC pro – Cation

Handbuch

8.881.8012DE



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

881 Compact IC pro

881 Compact IC pro – Cation

2.881.0010

Handbuch

Teachware
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
teachware@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.

Dokumente in weiteren Sprachen finden Sie auf
<http://products.metrohm.com> unter **Literature/Technical documentation**.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.3	Angaben zur Dokumentation	3
1.3.1	Darstellungskonventionen	3
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
3	Installation	10
3.1	Über dieses Kapitel	10
3.2	Erstinstallation	10
3.3	Installationsdiagramm	12
3.4	Gerät aufstellen	14
3.4.1	Verpackung	14
3.4.2	Kontrolle	14
3.4.3	Aufstellungsort	14
3.5	Kapillarverbindungen im IC-System	14
3.6	Geräterückseite	17
3.6.1	Transportsicherungsschrauben	17
3.6.2	Lecksensor	18
3.6.3	Ablaufschläuche	19
3.7	Kapillar- und Kabeldurchführungen	21
3.8	Eluent	23
3.8.1	Eluentenflasche anschliessen	23
3.9	Eluent-Degasser	27
3.10	Hochdruckpumpe	29
3.10.1	Kapillarverbindungen Hochdruckpumpe/Purge-Ventil	29
3.10.2	Hochdruckpumpe entlüften	31
3.11	Inline-Filter	33

3.12	Pulsationsdämpfer	34
3.13	Injektionsventil	35
3.13.1	Anschluss des Injektionsventils	35
3.13.2	Funktionsweise des Injektionsventils	37
3.13.3	Wahl der Probenschleife	38
3.14	Säulenheizung	38
3.15	Gerät anschliessen	42
3.15.1	Gerät am PC anschliessen	42
3.15.2	Gerät ans Stromnetz anschliessen	43
3.16	Vorsäule	43
3.17	Trennsäule	45
4	Inbetriebnahme	48
4.1	Erstinbetriebnahme	48
4.2	Konditionierung	49
5	Betrieb und Wartung	51
5.1	Allgemeine Hinweise	51
5.1.1	Pflege	51
5.1.2	Wartung durch Metrohm-Service	51
5.1.3	Betrieb	52
5.1.4	Stilllegung	52
5.2	Kapillarverbindungen	52
5.2.1	Betrieb	52
5.3	Tür	53
5.4	Eluent	53
5.4.1	Herstellung	53
5.4.2	Betrieb	54
5.5	Hochdruckpumpe	54
5.5.1	Schutz	54
5.5.2	Wartung	55
5.6	Inline-Filter	65
5.6.1	Wartung	65
5.7	Inline-Probenvorbereitung	67
5.8	Spülen des Probenweges	67
5.9	Injektionsventil	68
5.9.1	Schutz	68
5.10	Trennsäule	69
5.10.1	Trennleistung	69
5.10.2	Schutz	69
5.10.3	Aufbewahrung	69
5.10.4	Regenerierung	70

5.11	Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm	70
6	Problembehandlung	72
6.1	Störungen und ihre Behebung	72
7	Technische Daten	75
7.1	Referenzbedingungen	75
7.2	Gerät	75
7.3	Lecksensor	75
7.4	Umgebungsbedingungen	75
7.5	Gehäuse	76
7.6	Eluent-Degasser	76
7.7	Hochdruckpumpe	76
7.8	Injektionsventil	77
7.9	Säulenheizung	77
7.10	Netzanschluss	78
7.11	Schnittstellen	78
7.12	Sicherheitsspezifikation	79
7.13	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	79
7.14	Gewicht	79
8	Konformität und Gewährleistung	80
8.1	Declaration of Conformity	80
8.2	Quality Management Principles	81
8.3	Gewährleistung (Garantie)	82
9	Zubehör	84
9.1	Lieferumfang	84
9.2	Optionales Zubehör	91
	Index	94

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite 881 Compact IC pro – Cation	7
Abbildung 2	Rückseite 881 Compact IC pro – Cation	8
Abbildung 3	Installationsdiagramm 881 Compact IC pro – Cation	13
Abbildung 4	Anschluss von Kapillaren mit Druckschrauben	15
Abbildung 5	Lecksensor einstecken	19
Abbildung 6	Ablaufschläuche	20
Abbildung 7	Kapillar- und Kabeldurchführungen	22
Abbildung 8	Eluentenflaschen-Aufsatz installieren	24
Abbildung 9	Ansaugfilter montieren	24
Abbildung 10	Schlauchbeschwerer und Ansaugfilter installieren	25
Abbildung 11	Eluent-Ansaugschlauch fertig bestückt	25
Abbildung 12	Eluentenflasche – angeschlossen	26
Abbildung 13	Eluent-Degasser	28
Abbildung 14	Kapillarverbindungen Hochdruckpumpe/Purge-Ventil	29
Abbildung 15	Hochdruckpumpe – Eingang anschliessen	30
Abbildung 16	Hochdruckpumpe entlüften	32
Abbildung 17	Inline-Filter anschliessen	34
Abbildung 18	Pulsationsdämpfer – Anschluss	35
Abbildung 19	Injektionsventil – angeschlossen	36
Abbildung 20	Injektionsventil – Positionen	37
Abbildung 21	Säulenheizung	39
Abbildung 22	Säulenheizung – Kapillaren installieren	41
Abbildung 23	Pumpenkopf – Kolben entfernen	56
Abbildung 24	Bestandteile der Kolbenpatrone	57
Abbildung 25	Werkzeug für Kolbendichtung	58
Abbildung 26	Kolbendichtung entfernen	59
Abbildung 27	Kolbendichtung in Werkzeug einsetzen	59
Abbildung 28	Kolbendichtung in Pumpenkopf einsetzen	60
Abbildung 29	Ventile entfernen	61
Abbildung 30	Ventil zerlegen	62
Abbildung 31	Bestandteile von Einlassventil und Auslassventil	63
Abbildung 32	Inline-Filter – Filter wechseln	65

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Das Gerät **881 Compact IC pro – Cation** ist eine Variante der 881 Compact IC pro Gerätefamilie aus dem Hause Metrohm. Die 881 Compact IC pro Gerätefamilie zeichnet sich aus durch:

- die **Intelligenz** ihrer Komponenten, die alle Funktionen überwachen, optimieren und FDA-kompatibel dokumentieren können.
- ihre **kompakte Bauweise**.
- ihre **Transparenz**. Alle Komponenten sind einfach zugänglich und übersichtlich platziert.
- ihre **Sicherheit**. Chemie und Elektronik sind getrennt, im Nassteil ist ein Lecksensor integriert.
- ihre **Umweltverträglichkeit**.
- ihre **geringe Lärmemission**.

Das Gerät wird mit der Software **MagIC Net™** betrieben. Es wird via USB-Verbindung an einen PC angeschlossen, auf dem MagIC Net™ installiert ist. Die Software erkennt das Gerät automatisch und überprüft dessen Funktionsfähigkeit. MagIC Net™ steuert und überwacht das Gerät, wertet die gemessenen Daten aus und verwaltet diese in einer Datenbank. Die Bedienung von MagIC Net™ ist in der Online-Hilfe oder dem Bedienungslehrgang zu MagIC Net™ beschrieben.

Das Gerät enthält die folgenden Komponenten:

Eluent-Degasser

Der Eluent-Degasser entfernt Gasbläschen und gelöste Gase aus dem Eluenten. Der Eluent strömt dazu in einer Vakuumkammer durch eine spezielle Fluorpolymer-Kapillare.

Hochdruckpumpe

Die intelligente und pulsationsarme Hochdruckpumpe pumpt den Eluenten durch das System. Sie ist mit einem Chip ausgestattet, auf dem ihre technischen Spezifikationen und ihre "Lebensgeschichte" (Betriebsstunden, Service-Daten, ...) abgespeichert sind.

Inline-Filter

Inline-Filter schützen die Trennsäule sicher vor eventuellen Verschmutzungen aus dem Eluenten. Inline-Filter können aber ebenso eingesetzt werden, um andere empfindliche Komponenten vor Verunreinigungen in verwendeten Lösungen zu schützen. Die Filterplättchen mit 2 µm Poren-



grösse sind schnell und einfach auswechselbar. Sie entfernen Partikel wie z. B. Bakterien und Algen aus den Lösungen.

Pulsationsdämpfer

Der Pulsationsdämpfer schützt die Trennsäule vor Schäden durch Druckschwankungen, die z. B. beim Schalten des Injektionsventils entstehen können, und vermindert bei hochempfindlichen Messungen störende Pulsationen.

Injektionsventil

Das Injektionsventil verbindet Eluenten- und Probenweg durch schnelle und präzise Ventilumschaltung. Eine exakt abgemessene Menge Probenlösung wird injiziert und mit dem Eluenten auf die Trennsäule gespült.

Säulenheizung

Die perfekte Isolation des Säulenraumes schafft thermisch stabile Bedingungen für die Trennsäule. Die Temperatur der Säulenheizung kann in der Software eingestellt werden.

Trennsäule

Die intelligente Trennsäule ist das Herz der ionenchromatographischen Analyse. Sie trennt die unterschiedlichen Komponenten entsprechend ihrer Wechselwirkungen mit der Säule auf. Die Metrohm-Trennsäulen sind mit einem Chip ausgestattet, auf dem ihre technischen Spezifikationen und ihre Geschichte (Inbetriebnahme, Betriebsstunden, Injektionen, ...) abgespeichert sind.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das vorliegende Gerät ist geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des 881 Compact IC pro – Cation erfordert deshalb vom Anwender grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien vorgeschrieben sind.

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1 Allgemeines zur Sicherheit



Warnung

Dieses Gerät darf ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation betrieben werden.

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 des internationalen Standards 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 statische Ladungen



Warnung

Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung 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



Achtung

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



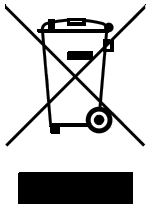
Warnung

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

- Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten Standort (z. B. Laborabzug) 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



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie 2002/96/EC, WEEE – Waste from Electrical and Electronic Equipment.

Die korrekte Entsorgung Ihres alten Gerätes hilft negative Folgen auf die Umwelt und die Gesundheit zu verhindern.

Genauer zur Entsorgung Ihres alten Gerätes erfahren Sie von den lokalen Behörden, von einem Entsorgungsdienst oder von Ihrem Händler.

2 Geräteübersicht

2.1 Vorderseite

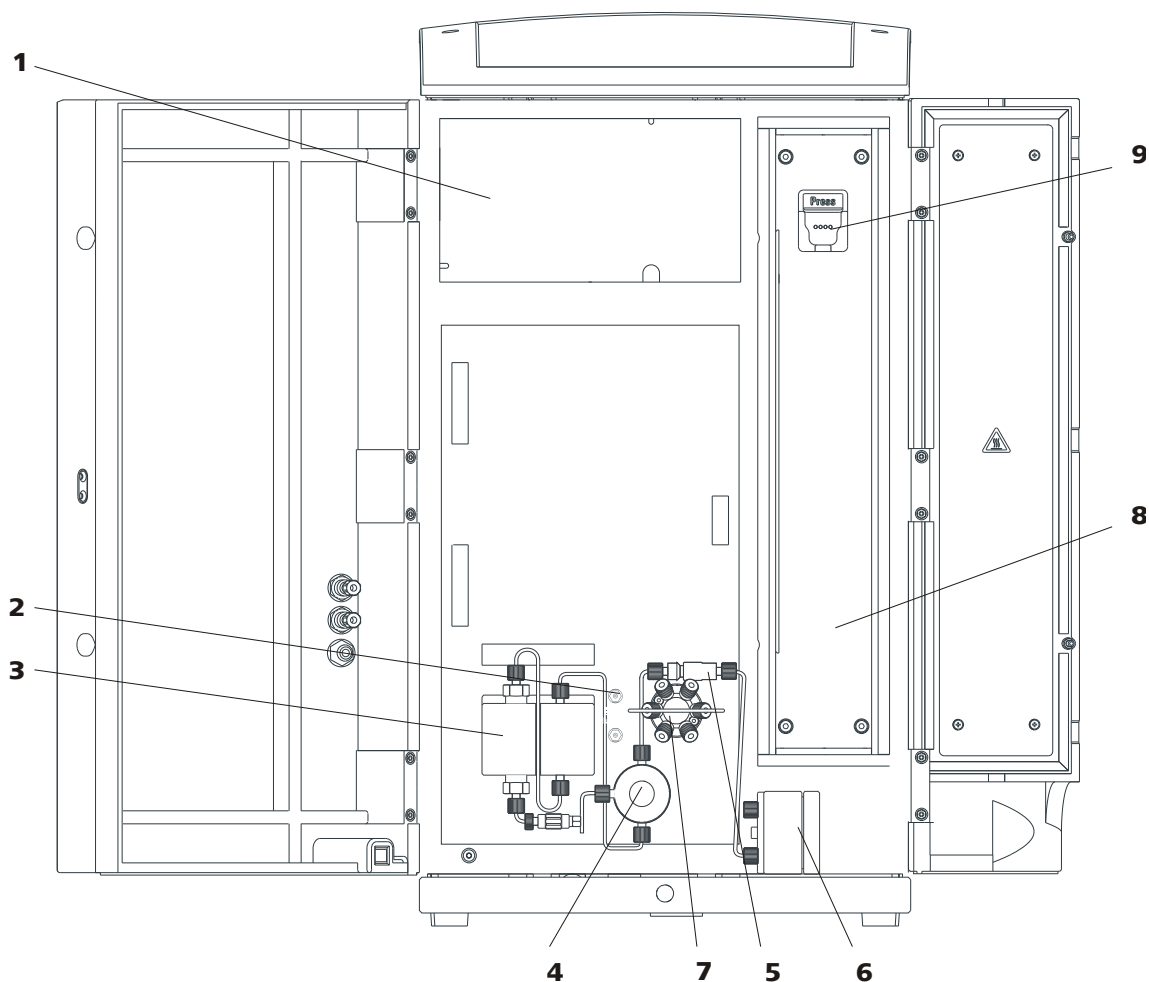


Abbildung 1 Vorderseite 881 Compact IC pro – Cation

1 Detektorraum
Platz für den Detektor.

3 Hochdruckpumpe

5 Inline-Filter

7 Injektionsventil

9 Säulenhalter
Mit Säulenerkennung.

2 Eluent-Degasser

4 Purge-Ventil

6 Pulsationsdämpfer

8 Säulenheizung

2.2 Rückseite

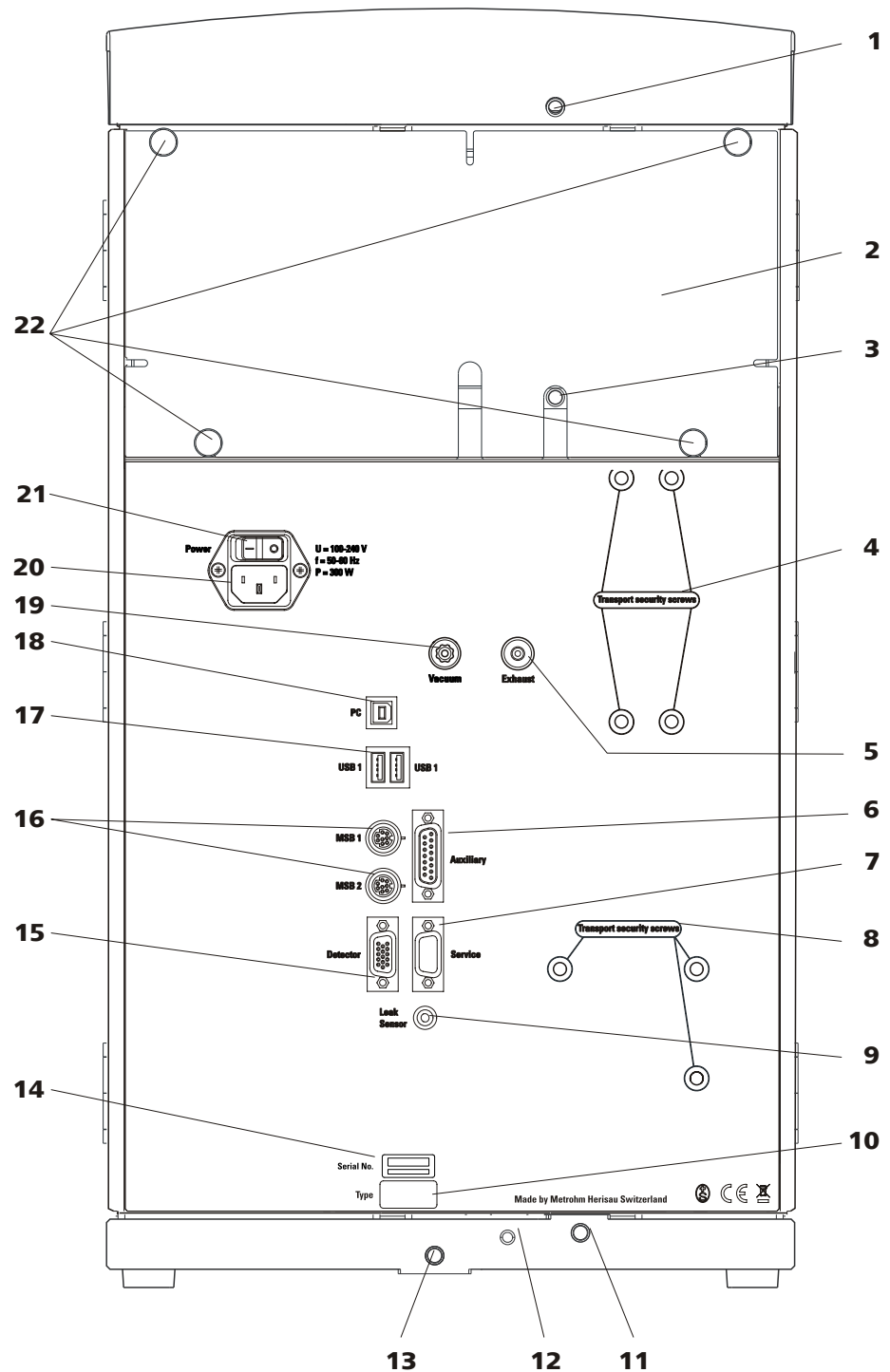


Abbildung 2 Rückseite 881 Compact IC pro – Cation

1 Ablaufschlauch-Anschluss

Zum Anschliessen eines Ablaufschlauchs, der ausgetretene Flüssigkeit aus dem Flaschenhalter ableitet.

2 Rückwand

Abnehmbar. Zugang zum Detektorraum.

881 Compact IC pro – Cation

3 Installation

3.1 Über dieses Kapitel

Das Kapitel Installation enthält:

- diese Übersicht.
- eine Kurzanleitung für die Erstinstallation des 881 Compact IC pro – Cation. Bei jedem Schritt finden Sie Querverweise zu ausführlicheren Installationsanleitungen zu einzelnen Komponenten, falls Sie solche benötigen sollten.
- ein Installationsdiagramm (*siehe Abbildung 3, Seite 13*), welches ein vollständig installiertes 881 Compact IC pro – Cation darstellt.
- mehrere Kapitel mit ausführlichen Installationsanleitungen zu allen Komponenten, auch jenen, die bei der Auslieferung des Gerätes bereits installiert sind.

3.2 Erstinstallation



Hinweis

Ein Teil der Kapillaren sind bei der Auslieferung des Gerätes bereits angeschlossen.

Die folgenden Arbeitsschritte müssen noch durchgeführt werden:

881 Compact IC pro – Cation installieren

1 Gerät aufstellen

(siehe Kapitel 3.4, Seite 14).

2 Installationen an der Rückseite des Gerätes

- Den Detektor ins Gerät stellen und anschliessen (*siehe Handbuch zum Detektor*).
- Alle Transportsicherungsschrauben (2-**4**) und (2-**8**) entfernen und aufbewahren (*siehe Kapitel 3.6.1, Seite 17*).
- Den Lecksensor anschliessen (*siehe Kapitel 3.6.2, Seite 18*).
- Die Ablaufschläuche montieren (*siehe Kapitel 3.6.3, Seite 19*).

3 Eluentenweg anschliessen

- Den Eluent-Ansaugschlauch (3-1) durch eine Kapillardurchführung aus dem Gerät führen und mit der Eluentenflasche verbinden (siehe Kapitel 3.8.1, Seite 23).
- Die Säulen-Eingangskapillare (3-2) und die Detektor-Eingangskapillare (3-3) mit Hilfe einer Kupplung (6.2744.040) und zwei kurzen Druckschrauben (6.2744.070) miteinander verbinden.

4 Probenweg anschliessen

- Die am Proben-Eingang des Injektionsventils angeschlossene Proben-Ansaugkapillare (3-5) durch eine Kapillardurchführung aus dem Gerät führen und ggf. mit dem Sample Processor verbinden (siehe Handbuch zum Sample Processor).
- Die am Proben-Ausgang des Injektionsventils angeschlossene Proben-Auslasskapillare (3-6) durch eine Kapillardurchführung aus dem Gerät zum Abfallbehälter führen und dort befestigen.

5 Gerät anschliessen

- Das Gerät mit dem USB-Kabel (6.2151.020) an einem PC anschliessen, auf dem die Software MagIC Net™ installiert ist (siehe Kapitel 3.15.1, Seite 42).
- Das Gerät am Stromnetz anschliessen (siehe Kapitel 3.15.2, Seite 43).

6 Erste Inbetriebnahme

(siehe Kapitel 4.1, Seite 48)

- Den PC einschalten und MagIC Net™ starten.
- Das Gerät einschalten.
- Die Hochdruckpumpe entlüften.
- Das Gerät ohne Säule spülen.

7 Vor- und Trennsäule installieren

- Die Kupplung (6.2744.040) zwischen Säulen-Eingangskapillare und Detektor-Eingangskapillare entfernen.
- Die Vorsäule anschliessen (optional) (siehe Kapitel 3.16, Seite 43).
 - Die Vorsäule am Ende der Säulen-Eingangskapillare befestigen (siehe Merkblatt zur Vorsäule).
 - Die Vorsäule spülen.



- Die Trennsäule anschliessen (*siehe Kapitel 3.17, Seite 45*).
 - Den Eingang der Trennsäule entweder am Ende der Säulen-Eingangskapillare (3-**2**) oder an der Vorsäule (sofern verwendet) befestigen (*siehe Merkblatt zur Säule*).
 - Die Detektor-Eingangskapillare (3-**3**) mit einer PEEK-Druckschraube (6.2744.070) am Ausgang der Trennsäule befestigen.
- Die Trennsäule mit dem Chip im Säulenhalter des Gerätes einhängen.

8 Gerät konditionieren

Siehe Kapitel 4.2, Seite 49.

Das Gerät ist nun für das Messen von Proben vorbereitet.

3.3 Installationsdiagramm

Das folgende Installationsdiagramm zeigt die schematische Darstellung der Gerätevorderseite nach der vollständigen Installation. Bei der Auslieferung des Gerätes sind viele Kapillaren bereits installiert, diese Kapillaren tragen im Diagramm keine Nummerierung. Nummerierte Kapillaren müssen bei der Installation angeschlossen werden.

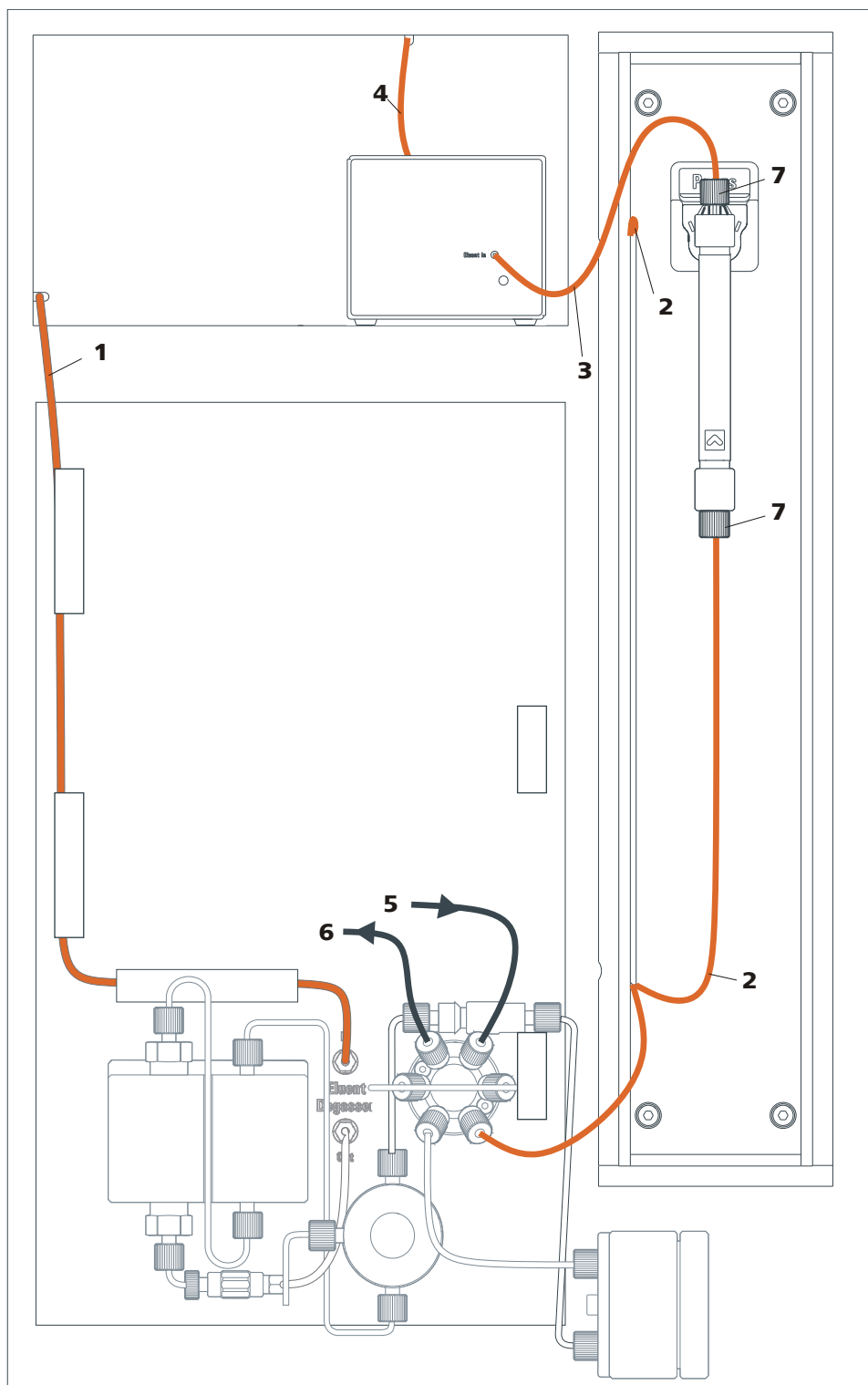


Abbildung 3 Installationsdiagramm 881 Compact IC pro – Cation

1 Eluent-Ansaugschlauch (6.1834.080)
Am Eluent-Degasser angeschlossen.

2 Säulen-Eingangskapillare (6.1831.150)
Am Injektionsventil angeschlossen und in die Kapillaraussparungen der Säulenheizung eingefädelt.

The diagram illustrates the assembly process for the 3D printer nozzle. It shows three steps: 1. Inserting the nozzle into the hotend. 2. Tightening the nozzle. 3. Tightening the nozzle further.

Abbildung 4 Anschluss von Kapillaren mit Druckschrauben

- | | |
|---|---|
| <p>1 PEEK-Druckschraube (6.2744.014)
Verwendung am Injektionsventil.</p> | <p>2 Verbindungskapillare</p> |
| <p>3 PEEK-Druckschraube kurz (6.2744.070)
Verwendung an Hochdruckpumpe, Purge-Ventil, Inline-Filter, Pulsationsdämpfer sowie an der Vor- und Trennsäule.</p> | <p>4 PEEK-Druckschraube lang (6.2744.090)
Verwendung an speziellen Bauteilen. Wird nicht in allen Geräten verwendet.</p> |



Hinweis

Um das Totvolumen möglichst gering zu halten, sollten Kapillarverbindungen generell möglichst kurz sein.



Hinweis

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit können Kapillar- und Schlauchverbindungen mit dem Spiralband (6.1815.010) gebündelt werden.

Verbindungskapillaren

Im IC-System werden PEEK-Kapillaren und PTFE-Kapillaren verwendet.

PEEK-Kapillaren (Poly-
etheretherketon)

PEEK-Kapillaren sind temperaturbeständig bis 100 °C, druckstabil bis 400 bar, flexibel, chemisch inert und weisen eine äusserst glatte Oberfläche auf. Sie können einfach mit dem Kapillarschneider (6.2621.080) auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden.

Verwendung:

- PEEK-Kapillaren mit einem Innendurchmesser von 0.25 mm (6.1831.010) für den gesamten Hochdruckbereich.
- PEEK-Kapillaren mit einem Innendurchmesser von 0.75 mm (6.1831.030) für das Probenhandling im Ultraspurenbereich.



Achtung

Für die Kapillarverbindungen zwischen Injektionsventil und Detektor müssen PEEK-Kapillaren mit einem Innendurchmesser von 0.25 mm verwendet werden. Diese sind beim neu ausgelieferten Gerät bereits angeschlossen.

PTFE-Kapillaren (Polytetrafluorethylen)

PTFE-Kapillaren sind transparent und ermöglichen eine visuelle Verfolgbarkeit der zu fördernden Flüssigkeiten. Sie sind chemisch inert, flexibel und temperaturbeständig bis 80 °C.

Verwendung:

PTFE-Kapillaren (6.1803.0x0) werden im Niederdruckbereich eingesetzt.

- PTFE-Kapillaren mit Innendurchmesser von 0.5 mm für das Probenhandling.
- PTFE-Kapillaren mit Innendurchmesser von 0.97 mm für das Probenhandling sowie Spüllösungen (diese sind nicht zwingend im Lieferumfang des Gerätes enthalten).

Kapillarverbindungen

Um optimale Analyseresultate zu erhalten, müssen die Kapillarverbindungen in einem IC-System absolut dicht und totvolumenfrei sein. Totvolumen entsteht, wenn die zwei miteinander verbundenen Kapillarenenden nicht genau aufeinander passen und dadurch Flüssigkeit einweichen kann. Das kann zwei Ursachen haben:

- Die Enden der Kapillaren weisen keine exakt plane Schnittfläche auf.
- Die beiden Kapillarenden treffen nicht ganz aufeinander.

Eine Voraussetzung für totvolumenfreie Kapillarverbindungen ist, dass die Enden beider Kapillaren exakt plan geschnitten sind. Darum empfehlen wir für das Schneiden der PEEK Kapillaren, nur den Kapillarschneider (6.2621.080) zu verwenden.

Totvolumenfreie Kapillarverbindungen erstellen

Um eine totvolumenfreie Kapillarverbindung zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Die Druckschraube über die Kapillare schieben. Dabei darauf achten, dass die Kapillare an der Spitze der Druckschraube 1–2 mm herausragt.

- 3** Erst dann die Druckschraube mit etwas Druck auf die Kapillare zudrehen.

Markierungshülsen für PEEK-Kapillaren

Das beiliegende Set mit verschiedenfarbigen Markierungshülsen für PEEK-Kapillaren (6.2251.000) dient dazu, die unterschiedlichen Flüssigkeitsströme im System mit einem Farbcode übersichtlich zu kennzeichnen. Dabei wird jede Kapillare, die eine bestimmte Flüssigkeit (z. B. Eluent) führt, mit einer Markierungshülse einer bestimmten Farbe markiert.

Gehen Sie zum Markieren einer Kapillare wie folgt vor:

- 1 Die Markierungshülse der gewünschten Farbe über die Kapillare schieben und an eine gut sichtbare Position verschieben.

Wenn sich die Kapillare erwärmt, zieht sich die Markierungshülse zusammen und passt sich der Form der Kapillare an.

3.6 Geräterückseite

3.6.1 Transportsicherungsschrauben

Damit der Antrieb von Hochdruckpumpe und Vakuumpumpe beim Transport nicht beschädigt wird, sind die Pumpen mit Transportsicherungsschrauben gesichert.

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen Sie diese Transportsicherungsschrauben entfernen.

Transportsicherungsschrauben entfernen

- 1 Alle Transportsicherungsschrauben mit einem 4 mm Inbusschlüssel (6.2621.030) entfernen und aufbewahren.



Warnung

Um eine Beschädigung der Pumpen zu vermeiden, müssen Sie die Transportsicherungsschrauben bei jedem grösseren Transport des Gerätes wieder montieren.

3.6.2 Lecksensor

Der Lecksensor spürt ausgetretene Flüssigkeit auf, die sich in der Bodenwanne des Gerätes sammelt.

Damit der Lecksensor korrekt funktioniert, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der Lecksensor-Anschlusstecker (5-2) ist in die Buchse **Leak Sensor** eingesteckt.
- Das Gerät ist eingeschaltet.
- Der Lecksensor ist in der Software auf **aktiv** geschaltet.

Lecksensor anschliessen

Schliessen Sie den Lecksensor wie folgt an:

- 1** Das Lecksensor-Anschlusskabel (5-3) aus der Bodenwanne herausziehen.
- 2** Den Lecksensor-Anschlussstecker (5-2) in die Lecksensor-Anschlussbuchse (5-1) auf der Geräterückseite einstecken.



Abbildung 5 Lecksensor einstecken

- Ist mit **Leak Sensor** beschriftet.

- Ausziehbar. Ist in der Bodenwanne aufgerollt.

3.6.3 Ablaufschläuche

Im Flaschenhalter oder im Detektorraum ausgetretene Flüssigkeit fließt über die Ablaufschläuche in die Bodenwanne und am Lecksensor vorbei in den Abfallbehälter. So wird sichergestellt, dass etwaige Lecks im System vom Lecksensor entdeckt werden.

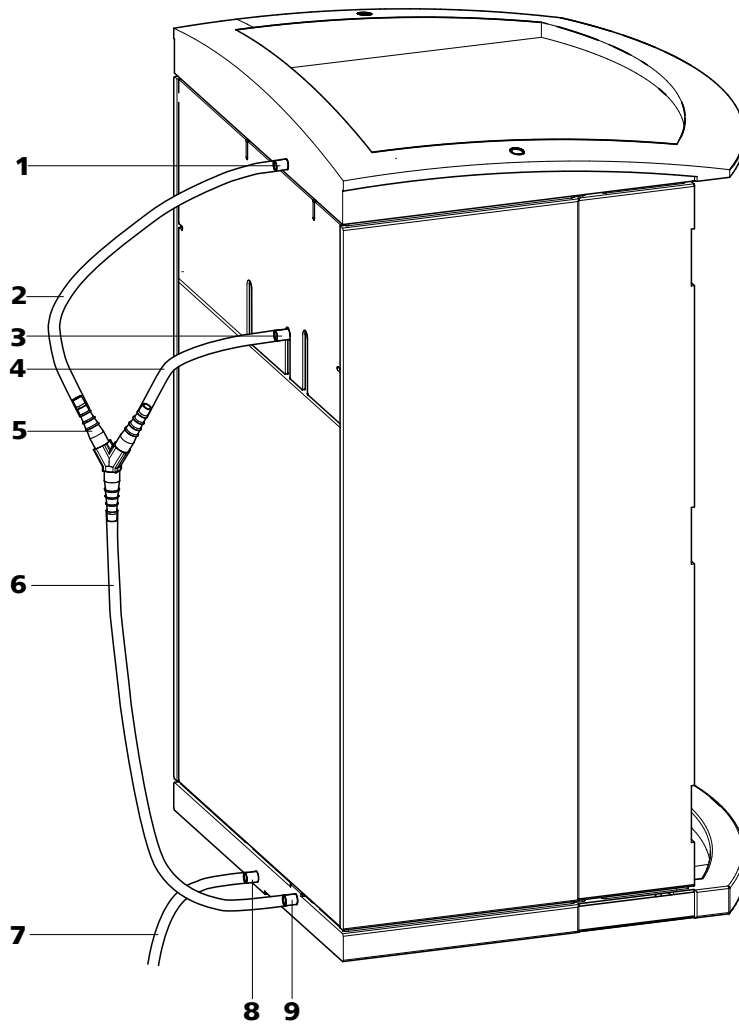


Abbildung 6 Ablaufschläuche

- | | |
|---|--|
| <p>1 Ablaufschlauch-Anschluss
Zum Ableiten von ausgetretener Flüssigkeit aus dem Flaschenhalter.</p> | <p>2 Ablaufschlauch
Teilstück des Silikonschlauchs (6.1816.020). Zum Ableiten von ausgetretener Flüssigkeit aus dem Flaschenhalter.</p> |
| <p>3 Ablaufschlauch-Anschluss
Zum Ableiten von ausgetretener Flüssigkeit aus dem Detektorraum.</p> | <p>4 Ablaufschlauch
Teilstück des Silikonschlauchs (6.1816.020). Zum Ableiten von ausgetretener Flüssigkeit aus dem Detektorraum.</p> |
| <p>5 Y-Verbinder (6.1807.010)
Zum Verbinden der beiden Ablaufschläuche (6-2) und (6-4).</p> | <p>6 Ablaufschlauch
Teilstück des Silikonschlauchs (6.1816.020). Führt ausgetretene Flüssigkeit zum Lecksensor.</p> |

Teilstück des Silikonschlauchs (6.1816.020).
Führt ausgetretene Flüssigkeit in einen
Abfallbehälter.

Zum Ableiten von ausgetretener Flüssigkeit.

Führt zum Lecksensor.

Ablaufschläuche installieren

Gehen Sie zum Installieren der Ablaufschläuche wie folgt vor:

- 1 Ablaufschlauch (6-2) am Ablaufschlauch-Anschluss (6-1) anschliessen und auf die gewünschte Länge kürzen.
- 2 Ablaufschlauch (6-4) am Ablaufschlauch-Anschluss (6-3) anschliessen und auf die gewünschte Länge kürzen.
- 3 Ablaufschlauch (6-2) und Ablaufschlauch (6-4) mit dem Y-Verbinder (6-5) zusammenschliessen.
- 4 Ablaufschlauch (6-6) am Y-Verbinder (6-5) anschliessen, auf die gewünschte Länge kürzen und das andere Ende am Ablaufschlauch-Anschluss (6-9) anschliessen.
- 5 Ablaufschlauch (6-7) am Ablaufschlauch-Anschluss (6-8) anschliessen und das andere Ende in einen Abfallbehälter führen.

3.7 Kapillar- und Kabeldurchführungen

Für das Durchführen von Kapillaren und Kabeln wurden mehrere Öffnungen eingebaut. Sie befinden sich an der Tür, an der Rückwand sowie unterhalb des Flaschenhalters bzw. oberhalb der Bodenwanne (*siehe Abbildung 7, Seite 22*).

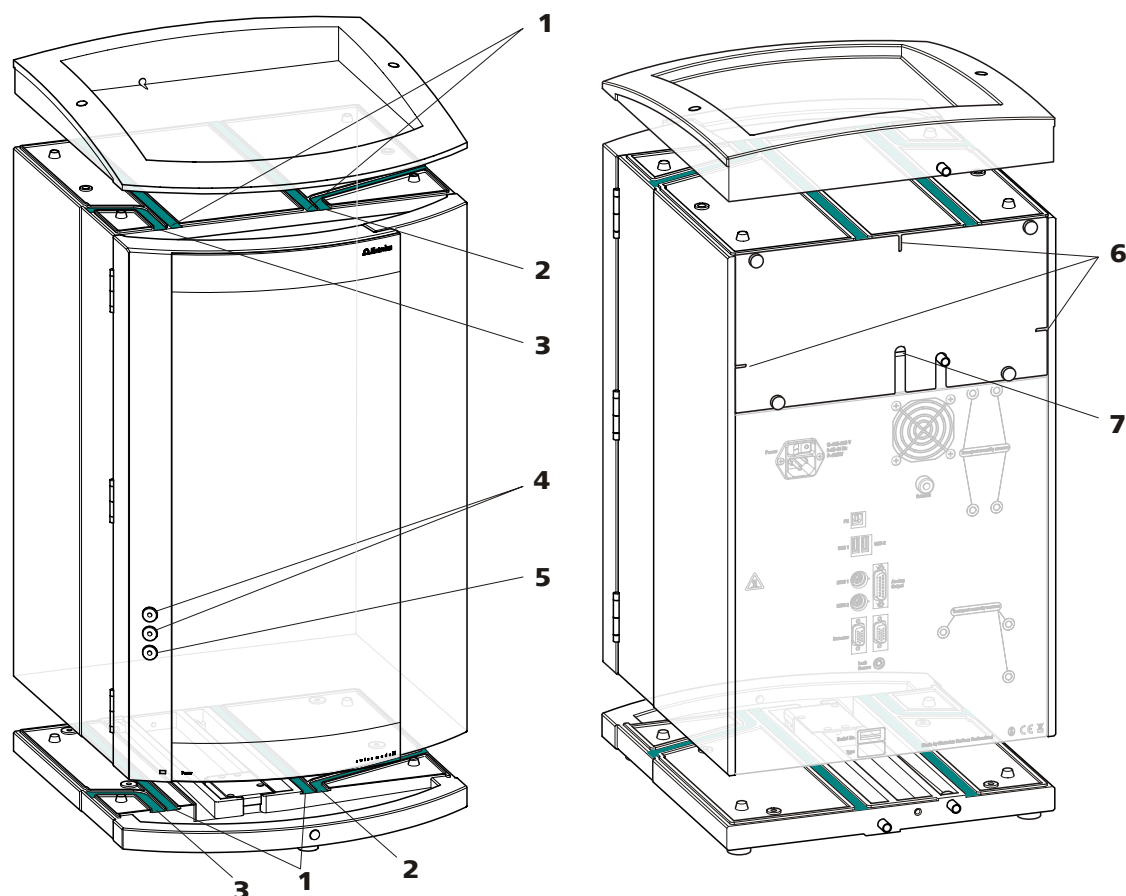


Abbildung 7 Kapillar- und Kabeldurchführungen

1 Kapillardurchführung

Zum Durchführen von Kapillaren von der Vorderseite zur Rückseite des Gerätes.

3 Kapillardurchführung

Zum Durchführen der Kapillaren von der Vorderseite zur linken Seite des Gerätes.

5 Kapillardurchführung

An der Tür des Gerätes. Zum Herausführen von Kapillaren aus dem Gerät.

7 Kabeldurchführung

An der Rückseite des Gerätes. Zum Herausführen des Detektorkabels aus dem Detektorraum.

2 Kapillardurchführung

Zum Durchführen der Kapillaren von der Vorderseite zur rechten Seite des Gerätes.

4 Luer-Anschluss

Zum Anschliessen einer Spritze (6.2816.020). Für die manuelle Probenaufgabe.

6 Kapillardurchführung

An der Rückseite des Gerätes. Zum Herausführen von Kapillaren aus dem Detektorraum.

Die Luer-Anschlüsse (7-4) dienen nicht zum Durchführen von Kapillaren. Diese werden mit PEEK-Druckschrauben (6.2744.070) von innen am Luer-Anschluss befestigt. Von aussen kann mit einer Spritze die Flüssigkeit angesaugt oder eingespritzt werden.

3.8 Eluent

3.8.1 Eluentenflasche anschliessen

Der Eluent wird über den Eluent-Ansaugschlauch (8-1) aus der Eluentenflasche angesaugt.

Der Eluent-Ansaugschlauch ist am Eluent-Degasser (siehe Kapitel 3.9, Seite 27) angeschlossen. Bevor das andere Ende bestückt werden kann, muss der Schlauch durch eine geeignete Kapillardurchführung des Gerätes durchgefädelt werden.

Für das Bestücken des Eluent-Ansaugschlauchs benötigen Sie die Teile aus dem folgenden Zubehör:

- 6.1602.160 Eluentenflaschen-Aufsatz GL 45
- 6.2744.210 Schlauchadapter für Ansaugfilter
- 6.2821.090 Ansaugfilter

Gehen Sie für das Bestücken des Eluent-Ansaugschlauch wie folgt vor:

Eluent-Ansaugschlauch bestücken

- 1 Das freie Ende des Eluent-Ansaugschlauchs (8-1) durch eine geeignete Kapillardurchführung aus dem Gerät herausführen.
- 2 **Eluentenflaschen-Aufsatz (6.1602.160) installieren**
 - Schlauchnippel (8-2) und O-Ring (8-3) auf den Eluent-Ansaugschlauch (8-1) schieben.
 - Eluent-Ansaugschlauch (8-1) durch den Flaschenaufsatz (8-4) schieben und festschrauben.

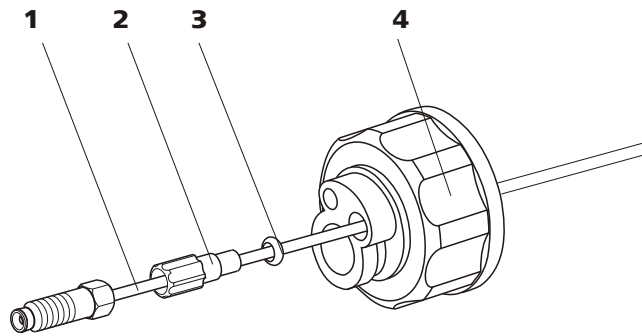


Abbildung 8 Eluentenflaschen-Aufsatz installieren

1	Eluent-Ansaugschlauch (6.1834.080)	2	Schlauchnippel Aus Zubehörset (6.1602.160).
3	O-Ring Aus Zubehörset (6.1602.160).	4	Flaschenaufsatz Aus Zubehörset (6.1602.160).

3 Ansaugfilter montieren

- Filterhalter (9-1) in den Ansaugfilter (9-2) stecken und festschrauben.

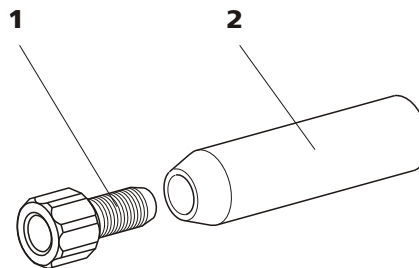


Abbildung 9 Ansaugfilter montieren

- 1 Filterhalter**
Aus Zubehörset (6.2744.210).
- 2 Ansaugfilter (6.2821.090)**

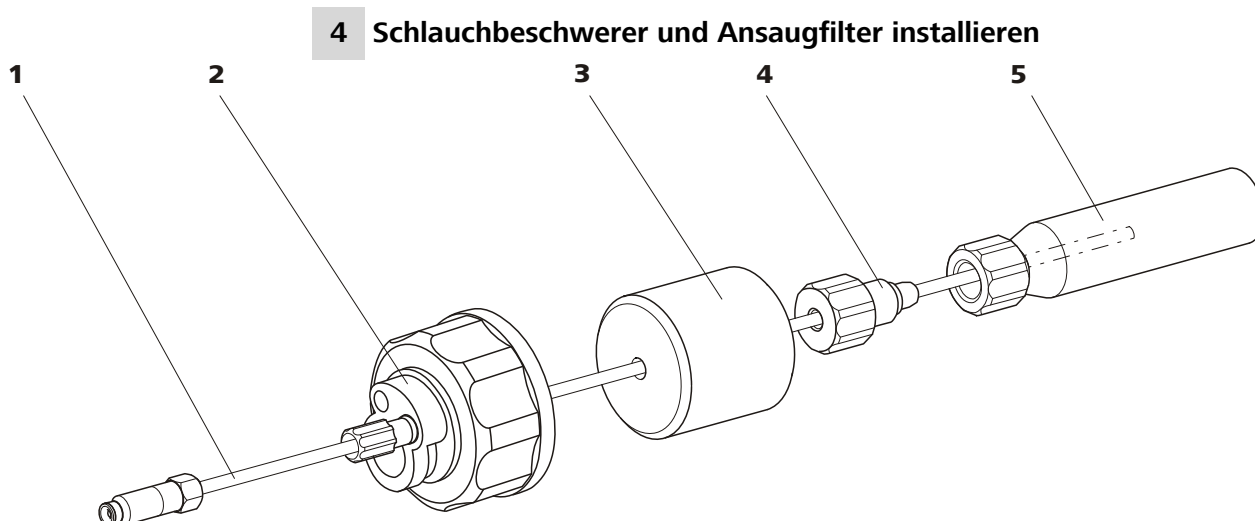


Abbildung 10 Schlauchbeschwerer und Ansaugfilter installieren

1 Eluent-Ansaugschlauch (6.1834.080)

2 Eluentenflaschen-Aufsatz (6.1602.160)

3 Schlauchbeschwerer
Aus Zubehörset (6.2744.210).

4 Feststellschraube
Aus Zubehörset (6.2744.210).

5 Ansaugfilter (6.2821.090)
Mit Filterhalter aus Zubehörset (6.2744.210).

- Schlauchbeschwerer (10-3) auf den Eluent-Ansaugschlauch (10-1) schieben.
- Feststellschraube (10-4) auf den Eluent-Ansaugschlauch (10-1) schieben.
- Eluent-Ansaugschlauch (10-1) in den Ansaugfilter (10-5) stecken. Das Ende des Schlauches sollte ungefähr bis zur Mitte des Ansaugfilters reichen.
- Feststellschraube (10-4) mit dem Filterhalter (9-1) verschrauben.

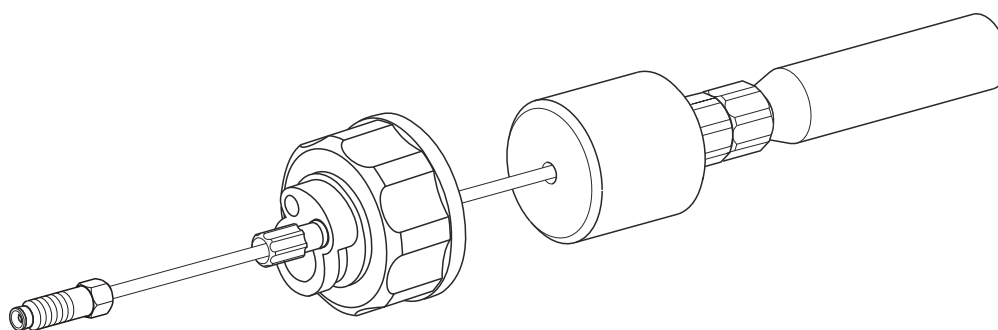


Abbildung 11 Eluent-Ansaugschlauch fertig bestückt

5 Eluent-Ansaugschlauch an Eluentenflasche montieren

- Den Eluent-Ansaugschlauch in die Eluentenflasche (12-10) einführen.

- Den fertig bestückten Flaschenaufsatz auf der Eluentenflasche (12-**10**) festschrauben. Der Ansaugfilter (12-**6**) muss auf dem Boden der Eluentenflasche aufliegen.
- Die noch offene kleine Öffnung am Flaschenaufsatz mit dem Gewindestopfen (12-**14**) aus dem Zubehörset verschliessen.

6 Adsorberrohr montieren



Hinweis

Wenn alkalische Eluenten oder solche mit geringer Pufferkapazität verwendet werden, muss die Eluentenflasche mit einem Adsorberrohr, der mit CO₂-Adsorber (12-4) gefüllt ist, ausgestattet werden.

- Zuerst ein Stück Watte (12-3), dann CO₂-Adsorber (12-4) in die grosse Öffnung des Adsorberrohrs (12-2) einfüllen und dieses wieder mit dem Plastikdeckel verschliessen.
- Das Adsorberrohr (12-2) mit Hilfe der Schlieffklammer (12-12) auf dem Flaschenaufsatz (12-11) befestigen.

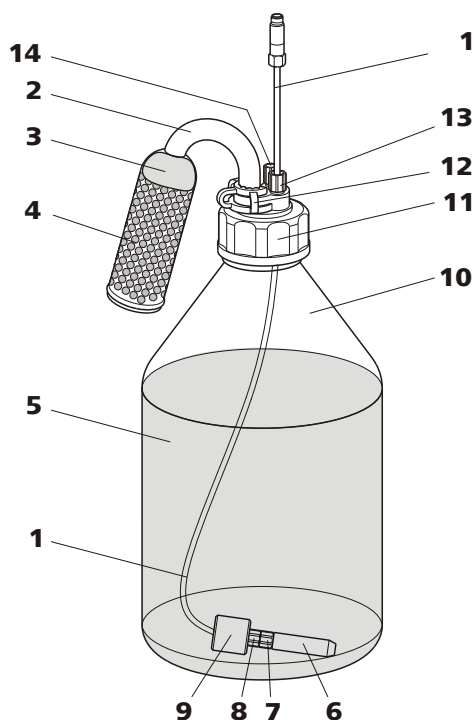


Abbildung 12 Eluentenflasche – angeschlossen

- 1 Eluent-Ansaugschlauch (6.1834.080)**
Zum Ansaugen des Eluenten. Vorinstalliert.

- 2 Adsorberrohr (6.1609.000)**

[illegible]

3.9 Eluent-Degasser

Gasbläschen im Eluenten führen zu einer instabilen Basislinie, da Hochdruckpumpen zwar Flüssigkeiten, aber keine Gase transportieren können. Deshalb muss der Eluent entgast werden, bevor er in die Hochdruckpumpe gelangt.

Der Eluent-Degasser entfernt Gasbläschen und gelöste Gase aus dem Eluenten. Der Eluent strömt dazu in einer Vakuumkammer durch eine spezielle Fluoropolymer-Kapillare.



Hinweis

Der Eluent-Degasser ist beim neu ausgelieferten Gerät bereits fest installiert. Die folgende Installationsanweisung muss nur befolgt werden, wenn die Degasseranschlüsse für Wartungen gelöst werden müssen.

Eluent-Degasser anschliessen

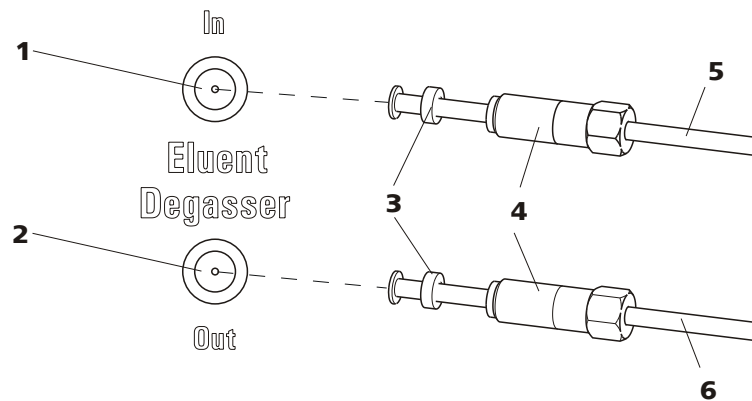


Abbildung 13 Eluent-Degasser

1	Eluent-Degasser-Eingang	2	Eluent-Degasser-Ausgang
3	Schlauchtrompete Mit Schlauchnippel.	4	Feststellschraube
5	Eluent-Ansaugschlauch (6.1834.080) Zum Ansaugen des Eluents. Die Feststellschraube (13-4) ist fest montiert.	6	Verbindungsschlauch (6.1834.090) Verbindung vom Eluent-Degasser zur Hochdruckpumpe (siehe Kapitel 3.10, Seite 29). Die Feststellschraube (13-4) ist fest montiert.

1



Achtung

Die Feststellschrauben (13-4) müssen vorsichtig angezogen werden. Verwenden Sie dazu den Gabelschlüssel (6.2621.050).

- Den Eluent-Ansaugschlauch (13-5) in den Eluent-Degasser-Eingang (13-1) hineinstecken.
- Feststellschraube (13-4) vorsichtig anziehen.
- Verbindungsschlauch (13-6) (das Ende mit der längeren Feststellschraube (13-4)) in den Eluent-Degasser-Ausgang (13-2) hineinstecken.
- Feststellschraube (13-4) vorsichtig anziehen.
- Das andere Ende des Verbindungsschlauchs (13-6) (mit der kürzeren Feststellschraube) an der Hochdruckpumpe (14-9) (*siehe "Eingang zur Hochdruckpumpe anschliessen", Seite 30*) anschliessen.

3.10 Hochdruckpumpe

Die intelligente und pulsationsarme Hochdruckpumpe pumpt den Eluenten durch das System. Sie ist mit einem Chip ausgestattet, auf dem ihre technischen Spezifikationen und ihre "Lebensgeschichte" (Betriebsstunden, Service-Daten, ...) abgespeichert sind.

Das Purge-Ventil wird für das Entlüften (siehe Kapitel 3.10.2, Seite 31) der Hochdruckpumpe verwendet.

3.10.1 Kapillarverbindungen Hochdruckpumpe/Purge-Ventil



Alle Kapillarverbindungen der Hochdruckpumpe und des Purge-Ventils sind beim neu ausgelieferten Gerät bereits installiert.

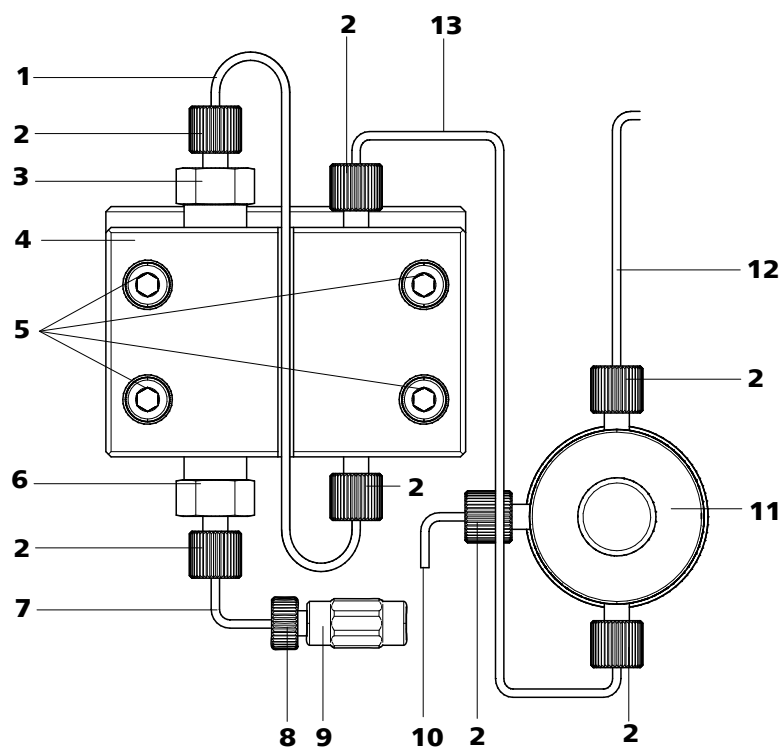


Abbildung 14 Kapillarverbindungen Hochdruckpumpe/Purge-Ventil

- | | |
|---|---|
| 1 Verbindungskapillare
PEEK-Kapillare, verbindet Hauptkolben und Hilfskolben. | 2 PEEK-Druckschraube kurz (6.2744.070) |
| 3 Auslassventil-Halterung | 4 Pumpenkopf (6.2824.110) |



5 Befestigungsschrauben

Zum Befestigen des Pumpenkopfes.

7 Pumpenkopf-Eingangskapillare

PEEK-Kapillare am Eingang in den Pumpenkopf.

9 Kupplung

Für das Anschliessen des Eluentenweges am Eingang der Hochdruckpumpe. Kann zusammen mit der Druckschraube (14-**8**) unter der Nummer (6.2744.230) bestellt werden.

11 Purge-Ventil

Zum Entlüften der Hochdruckpumpe. Mit Drehknopf in der Mitte und Drucksensor.

13 Verbindungskapillare

Verbindet den Ausgang des Pumpenkopfes mit dem Purge-Ventil.

6 Einlassventil-Halterung

8 Druckschraube

Zum Anschliessen einer PEEK-Kapillare an der Kupplung (14-**9**).

10 Entlüftungskapillare

Zum Ansaugen des Eluenten beim Entlüften der Hochdruckpumpe (*siehe Kapitel 3.10.2, Seite 31*).

12 Verbindungskapillare

Zum Anschliessen des Inline-Filters (siehe Kapitel 3.11, Seite 33).



Hinweis

Der Eluent-Ansaugschlauch ist beim neu ausgelieferten Gerät bereits installiert. Die folgende Installationsanweisung muss bei der ersten Installation **nicht** durchgeführt werden.

Eingang zur Hochdruckpumpe anschliessen

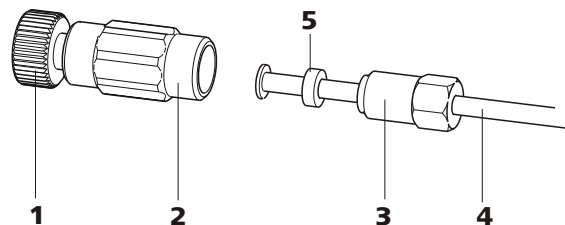


Abbildung 15 Hochdruckpumpe – Eingang anschliessen

1 Druckschraube

Zum Anschliessen der Kupplung (15-2) an der Pumpenkopf-Eingangskapillare (14-7). Kann zusammen mit der Kupplung unter der Nummer (6.2744.230) bestellt werden.

2 Kupplung (6.2744.230)

Zum Anschliessen der Eluent-Verbindungska-
pillare (15-4) am Eingang der Hochdruck-
pumpe.

Eluent-Ansaugschlauch (6.1834.080) oder (6.1834.090).

Die Kupplung (15-2) mit einer Druckschraube (15-1) an der Pumpenkopf-Eingangskapillare (14-7) befestigen.

Die Feststellschrauben müssen vorsichtig angezogen werden. Zum Anziehen die Kupplung (15-**2**) mit dem Schlüssel (6.2739.000) und die Feststellschraube (15-**3**) mit dem Gabelschlüssel (6.2621.050) fassen.

- Eluent-Ansaugschlauch (15-4) in die Kupplung (15-2) hineinstecken.
- Feststellschraube (15-3) anziehen.

Die Hochdruckpumpe läuft erst einwandfrei, wenn keine Luftblasen mehr im Pumpenkopf enthalten sind. Sie muss deshalb bei der Erstinbetriebnahme und nach jedem Eluentenwechsel entlüftet werden.



Die Hochdruckpumpe darf **nicht** vor der ersten Inbetriebnahme entlüftet werden.

Entlüften Sie die Hochdruckpumpe wie folgt (*siehe Abbildung 16, Seite 32*):

Für das Entlüften der Hochdruckpumpe muss das Gerät am PC angeschlossen und eingeschaltet sein.

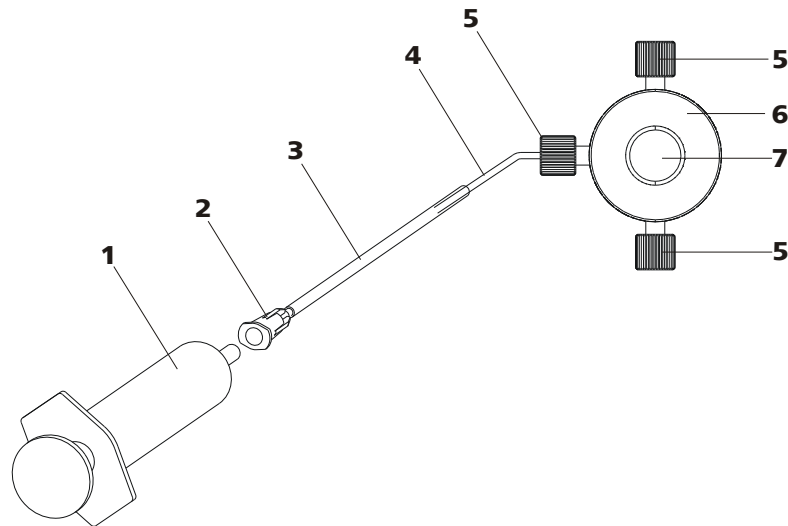


Abbildung 16 Hochdruckpumpe entlüften

1	Spritze 10 mL (6.2816.020) Zum Ansaugen des Eluents.	2	Luer-Anschluss Teil der Purge-Kanüle (6.2816.040).
3	Purge-Kanüle (6.2816.040)	4	Entlüftungskapillare
5	PEEK-Druckschrauben kurz (6.2744.070)	6	Purge-Ventil
7	Drehknopf Purge-Ventil		

1 Purge-Kanüle anschliessen

- Das Ende der Purge-Kanüle (16-3) über das Ende der Entlüftungs-kapillare (16-4) am Purge-Ventil schieben.

2 Spritze anschliessen

- Spritze (16-1) in den Luer-Anschluss (16-2) der Purge-Kanüle stecken (siehe Abbildung 16, Seite 32).

3 Purge-Ventil öffnen

- Drehknopf (16-7) um ca. $\frac{1}{2}$ Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn öffnen.

4 Flussrate einstellen

- MagIC Net™ starten (falls noch nicht gestartet).
- Sicherstellen, dass der Eluent-Ansaugschlauch genug tief in den Eluent eintaucht.
- Die Hochdruckpumpe laufen lassen.

5 Eluent ansaugen

- Mit der Spritze (16-1) so lange ansaugen, bis Eluent blasenfrei in die Spritze fließt.

6 Entlüften abschliessen

- Hochdruckpumpe ausschalten.
- Drehknopf (16-7) schliessen.
- Spritze (16-1) aus Luer-Anschluss (16-2) entfernen.
- Purge-Kanüle (16-3) von Entlüftungskapillare (16-4) abziehen.

3.11 Inline-Filter

Zum Schutz vor Partikeln ist zwischen Purge-Ventil und Pulsationsdämpfer ein Inline-Filter (6.2821.120) installiert.

Inline-Filter schützen die Trennsäule sicher vor eventuellen Verschmutzungen aus dem Eluenten. Inline-Filter können aber ebenso eingesetzt werden, um den Suppressor vor Verunreinigungen in der Regenerations- oder der Spüllösung zu schützen. Die Filterplättchen mit 2 µm Porengrösse sind schnell und einfach auswechselbar. Sie entfernen Partikel wie z. B. Bakterien und Algen aus den Lösungen.



Hinweis

Der Inline-Filter ist beim neu ausgelieferten Gerät bereits installiert. Die folgende Installationsanweisung muss bei der ersten Installation **nicht** durchgeführt werden.

Inline-Filter installieren



Achtung

Beachten Sie beim Anschluss des Inline-Filters die auf dem Filtergehäuse aufgedruckte Flussrichtung.

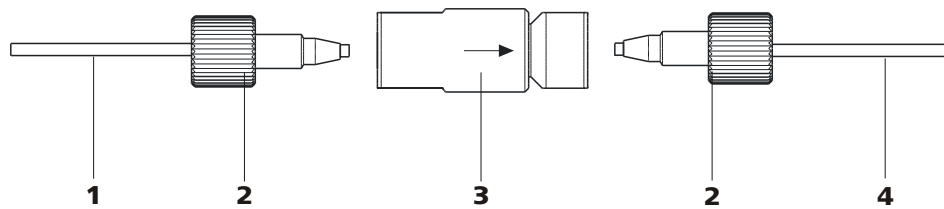


Abbildung 17 Inline-Filter anschliessen

- | | |
|--|---|
| <p>1 Verbindungskapillare
Verbindet das Purge-Ventil mit dem Inline-Filter.</p> | <p>2 PEEK-Druckschrauben kurz (6.2744.070)</p> |
| <p>3 Inline-Filter (6.2821.120)
Schützt vor Partikeln.</p> | <p>4 Verbindungskapillare
Verbindet den Inline-Filter mit dem Pulsationsdämpfer.</p> |

- 1 Die vom Purge-Ventil kommende Verbindungskapillare mit einer Druckschraube (6.2744.070) an der Eingangsseite des Inline-Filters anschrauben.
- 2 Die zum Pulsationsdämpfer führende Verbindungskapillare mit einer Druckschraube (6.2744.070) an der Ausgangsseite des Inline-Filters anschrauben.

3.12 Pulsationsdämpfer



Hinweis

Der Pulsationsdämpfer ist beim neu ausgelieferten Gerät bereits installiert.



Achtung

Der Pulsationsdämpfer ist wartungsfrei und darf nicht geöffnet werden.

Der Pulsationsdämpfer schützt die Trennsäule vor Schäden durch Druckschwankungen, die z. B. beim Schalten des Injektionsventils entstehen können, und vermindert bei hochempfindlichen Messungen störende Pulsationen. Damit diese Funktionalitäten gewährleistet sind, muss er zwischen Hochdruckpumpe (*siehe Kapitel 3.10, Seite 29*) und Injektionsventil (*siehe Kapitel 3.13, Seite 35*) angeschlossen sein.

Der Pulsationsdämpfer kann in beiden Richtungen betrieben werden.



3.13 Injektionsventil

3.13.1 Anschluss des Injektionsventils



Die Kapillaren des Eluentenweges und des Probenweges sowie die Probenschleife sind beim neu ausgelieferten Gerät bereits installiert.

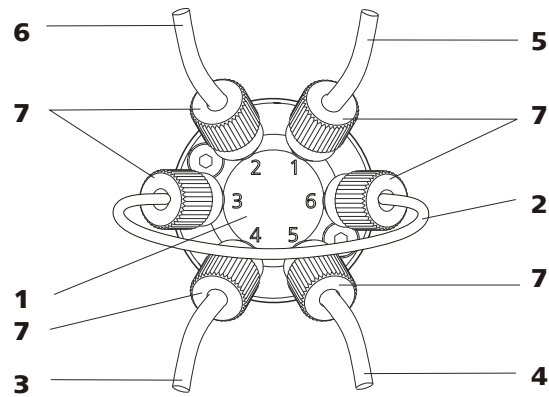


Abbildung 19 Injektionsventil – angeschlossen

1	Injektionsventil	2	Probenschleife An Anschlüssen 3 und 6 angeschlossen.
3	Verbindungskapillare An Anschluss 4 angeschlossen. Fördert Eluent zum Injektionsventil.	4	Verbindungskapillare (Säulen-Eingangskapillare) An Anschluss 5 angeschlossen. Fördert Eluent zur Trennsäule.
5	Verbindungskapillare An Anschluss 1 angeschlossen. Fördert Probe zum Injektionsventil.	6	Verbindungskapillare An Anschluss 2 angeschlossen. Fördert Probe zum Abfallbehälter.
7	PEEK-Druckschraube (6.2744.010)		

Probenschleife tauschen

Die Probenschleife kann je nach Anforderung ausgetauscht werden. Für weitere Informationen zur Auswahl der passenden Probenschleife, *siehe Kapitel 3.13.3, Seite 38*.



Hinweis

Für den Anschluss von Kapillaren und Probenschleife am Injektionsventil ausschliesslich PEEK-Druckschrauben (6.2744.010) verwenden.

1 Bestehende Probenschleife entfernen

- Druckschrauben (6.2744.010) an Anschluss 3 und Anschluss 6 lösen.
- Probenschleife entfernen.

2 Neue Probenschleife montieren

- Ein Ende der Probenschleife (19-2) mit einer PEEK-Druckschraube (6.2744.010) (19-7) an Anschluss 3 befestigen.
- Das andere Ende der Probenschleife (19-2) mit der zweiten PEEK-Druckschraube (6.2744.010) (19-7) an Anschluss 6 befestigen.

3.13.2 Funktionsweise des Injektionsventils

Das Injektionsventil (siehe Abbildung 20, Seite 37) kann zwei Ventil-Positionen einnehmen — **FÜLLEN** und **INJIZIEREN**. Durch Umschalten zwischen den zwei Ventil-Positionen wird festgelegt, ob der Proben- oder der Eluentenweg durch die Probenschleife geleitet wird. Die folgende Grafik zeigt schematisch die Flusswege der beiden Ventil-Positionen.

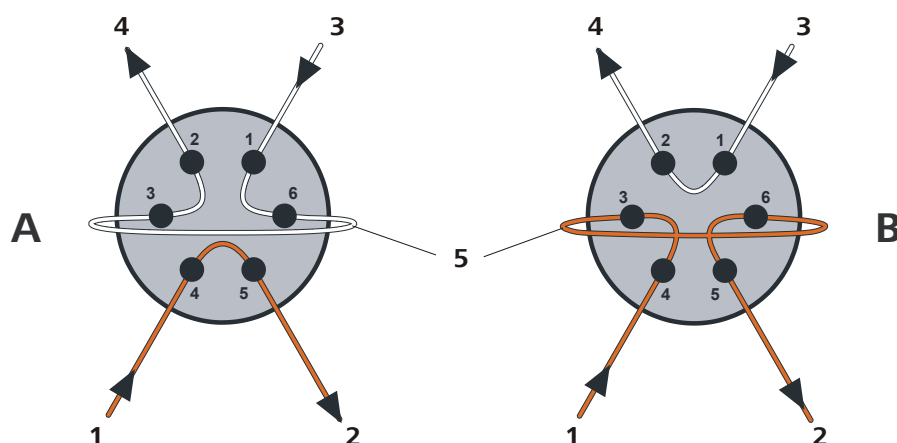


Abbildung 20 Injektionsventil – Positionen

A Position FÜLLEN	B Position INJIZIEREN
1 Eluent-Eingang Von Hochdruckpumpe kommende Kapillare.	2 Eluent-Ausgang Zur Säule führende Kapillare.
3 Proben-Eingang Proben-Ansaugkapillare.	4 Proben-Ausgang Zum Abfallbehälter führende Kapillare.
5 Probenschleife	

Position A

In der Position **FÜLLEN** fließt Probenlösung durch die Probenschleife zum Abfallbehälter. Gleichzeitig fließt der Eluent direkt zur Trennsäule.

Position B

In der Position **INJIZIEREN** fließt der Eluent durch die Probenschleife zur Trennsäule. Befindet sich zum Zeitpunkt der Ventilumschaltung Probenlösung in der Probenschleife, wird diese mit dem Eluenten mitgeführt und gelangt so auf die Trennsäule. Der Fluss im Probenweg wird entweder gestoppt oder die Probe fließt direkt zum Abfallbehälter.



3.13.3 Wahl der Probenschleife

Die Menge injizierter Probenlösung ist abhängig vom Volumen der Probenschleife. Die Wahl richtet sich nach der Applikation. Normalerweise werden folgende Probenschleifen eingesetzt:

Kationenbestimmung	10 µL
Anionenbestimmung mit Suppression	20 µL
Anionenbestimmung ohne Suppression	100 µL

3.14 Säulenheizung

Die perfekte Isolation des Säulenraumes schafft thermisch stabile Bedingungen für die Trennsäule. Die Temperatur der Säulenheizung kann in der Software eingestellt werden.



- Die Kapillaren müssen durch geeignete Kapillardurchführungen (21-4) in die Säulenheizung hinein- und wieder hinausgeführt werden.

Um den Eluent auf die gewünschte Temperatur zu bringen, müssen die Kapillaren vor dem Anschluss an die Trennsäule durch die Kapillaraussparungen (21-2) geführt werden.



Hinweis

Die Säulen-Eingangskapillare ist beim neu ausgelieferten Gerät bereits installiert. Die folgende Installationsanweisung muss bei der ersten Installation **nicht** durchgeführt werden.

Kapillaren in der Säulenheizung installieren

1 Säulenheizung öffnen

Rändelschrauben an der Tür zum Säulenraum lösen und Tür öffnen.

2

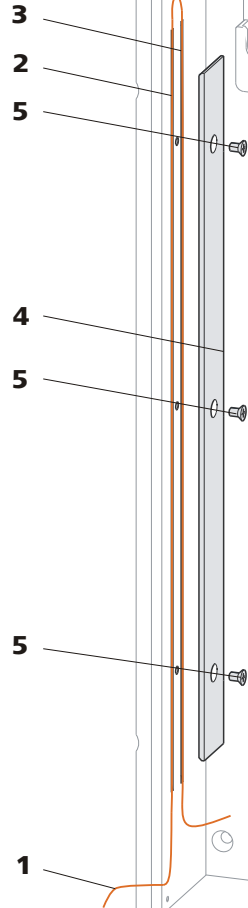


Abbildung 22 Säulenheizung – Kapillaren installieren

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Säulen-Eingangskapillare
Am Injektionsventil angeschlossen. | 2 Äussere Kapillaraussparung |
| 3 Innere Kapillaraussparung | 4 Halteplatte |
| 5 Schrauben
Zur Befestigung der Halteplatte. | |

- Säulen-Eingangskapillare (22-**1**) von unten in die äussere der beiden Kapillaraussparungen (22-**2**) schieben. So lange unter der Halteplatte (22-**4**) durchschieben, bis sie oben wieder herauskommt.



- Säulen-Eingangskapillare (22-**1**) vorsichtig nach unten biegen und von oben nach unten durch die innere Kapillaraussparung (22-**3**) schieben, bis sie am unteren Rand der Halteplatte (22-**4**) herauskommt.
- Am Ende der Säulen-Eingangskapillare (22-**1**), die Kupplung (6.2744.040) (erste Installation) bzw. Vor- oder Trennsäule (nach erster Inbetriebnahme) anschließen (siehe "Vorsäule anschließen und spülen", Seite 44) bzw. (siehe "Trennsäule anschließen und spülen", Seite 46).



Hinweis

Wenn sich die Kapillare nur schwer unter der Halteplatte durchschieben lässt, können Sie Halteplatte etwas lockern, indem Sie die Schrauben leicht lösen. Ziehen Sie die gelösten Schrauben vorsichtig wieder an, sobald die Kapillare in die Aussparungen eingezogen ist.

3 Säulenraum schliessen

Tür zur Säulenheizung zudrücken und mit den Rändelschrauben verschliessen.



Hinweis

Achten Sie beim Schliessen der Tür darauf, dass die Kapillaren in den Kapillardurchführungen in der Tür verlaufen und nicht eingeklemmt werden.

3.15 Gerät anschliessen

3.15.1 Gerät am PC anschliessen



Hinweis

Das Gerät muss beim Anschliessen des PC ausgeschaltet sein.

1 USB-Kabel anschliessen

Die PC-Anschlussbuchse des Gerätes über das USB-Kabel (6.2151.020) mit einem USB-Anschluss des Computers verbinden.

3.15.2 Gerät ans Stromnetz anschliessen



Warnung

Das Netzteil darf nicht nass werden. Schützen Sie es vor direkter Einwirkung von Flüssigkeiten.

Netzkabel

Welches Netzkabel mitgeliefert wird ist standortabhängig:

- 6.2122.020 mit Stecker SEV 12 (Schweiz, ...)
- 6.2122.040 mit Stecker CEE(7), VII (Deutschland, ...)
- 6.2122.070 mit Stecker NEMA 5-15 (USA, ...)

Es ist dreiadrig und mit einem Stecker mit Erdung versehen. Muss ein anderer Stecker montiert werden, so ist der gelb/grüne Leiter (IEC-Norm) mit der Schutz Erde zu verbinden (Schutzklasse I).

1 Netzkabel anschliessen

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse stecken.
- Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

2 Gerät einschalten

Das Gerät am Netzschalter einschalten.

Nach dem Einschalten blinkt die LED auf der Vorderseite des Gerätes, während ein Systemtest durchgeführt und die Verbindung zur Software aufgebaut wird. Ist der Systemtest beendet und die Verbindung zur Software aufgebaut, leuchtet die LED durchgehend.

3.16 Vorsäule

Der Gebrauch von Vorsäulen dient zur Schonung der Trennsäulen und erhöht deren Lebensdauer beträchtlich. Bei den von Metrohm erhältlichen Vorsäulen handelt es sich entweder um eigentliche Vorsäulen oder um sogenannte Vorsäulenkartuschen, welche zusammen mit einem Kartuschenhalter verwendet werden. Die Installation einer Vorsäulenkartusche in den zugehörigen Halter ist im Merkblatt der Vorsäule beschrieben.



Hinweis

Welche Vorsäule für Ihre Trennsäule geeignet ist, entnehmen Sie bitte dem **Metrohm IC-Säulenprogramm** (das über Ihre Metrohm-Vertretung erhältlich ist), dem mitgelieferten Merkblatt Ihrer Trennsäule, den Produktinformationen zu der Trennsäule auf <http://www.metrohm.com> (Produktbereich Ionenchromatographie) oder lassen Sie sich direkt von Ihrer Vertretung beraten.



Achtung

Neue Vorsäulen sind mit Lösung gefüllt und beidseitig mit Stopfen bzw. Kappen verschlossen. Stellen Sie vor dem Einsetzen der Vorsäule sicher, dass diese Lösung mit dem verwendeten Eluenten mischbar ist (Angaben des Herstellers beachten).



Hinweis

Die Vorsäule darf erst nach der **Erstinbetriebnahme** (siehe Kapitel 4.1, Seite 48) des Gerätes installiert werden. Bis dahin setzen Sie die Kupplung (6.2744.040) anstelle der Vor- und Trennsäule ein.



Hinweis

Metrohm empfiehlt, immer mit Vorsäulen zu arbeiten. Diese schützen die Trennsäule und können bei Bedarf regelmässig ausgetauscht werden.

Vorsäule anschliessen und spülen

1 Vorsäule anschliessen



Achtung

Achten Sie beim Einsetzen der Vorsäule immer darauf, dass diese gemäss der eingezeichneten Flussrichtung (wenn angegeben) richtig eingesetzt wird.

- Die Verschlusskappen bzw. die Stopfen von der Vorsäule abnehmen.
- Den Eingang der Vorsäule mit einer kurzen PEEK-Druckschraube (6.2744.070) an der Säulen-Eingangskapillare (3-2) befestigen.
- Falls die Vorsäule mit einer mitgelieferten Verbindungskapillare an der Trennsäule angeschlossen wird: diese Verbindungskapillare mit der ebenfalls mitgelieferten PEEK-Druckschraube am Ausgang der Vorsäule befestigen.

2 Vorsäule spülen

- Ein Becherglas unter den Ausgang der Vorsäule stellen.
- Die Flussrate der Hochdruckpumpe entsprechend den Angaben auf dem Säulenmerkblatt einstellen.
- Die Hochdruckpumpe starten und die Vorsäule ca. 5 Minuten mit Eluent spülen.
- Die Hochdruckpumpe wieder abstellen.

3.17 Trennsäule

Die intelligente Trennsäule (iColumn) ist das Herz der ionenchromatographischen Analyse. Sie trennt die unterschiedlichen Komponenten entsprechend ihrer Wechselwirkungen mit der Säule auf. Die Metrohm-Trennsäulen sind mit einem Chip ausgestattet, auf dem ihre technischen Spezifikationen und ihre Geschichte (Inbetriebnahme, Betriebsstunden, Injektionen, ...) abgespeichert sind.



Hinweis

Welche Trennsäule für Ihre Applikation geeignet ist, entnehmen Sie bitte dem **Metrohm IC-Säulenprogramm**, den Produktinformationen zu der Trennsäule auf <http://www.metrohm.com> im Produktbereich Ionenchromatographie, oder lassen Sie sich direkt von Ihrer Vertretung beraten.



Achtung

Neue Trennsäulen sind mit Lösung gefüllt und beidseitig mit Stopfen verschlossen. Stellen Sie vor dem Einsetzen der Säule sicher, dass diese Lösung mit dem verwendeten Eluenten mischbar ist (Angaben des Herstellers beachten).

Die zur Zeit von Metrohm erhältlichen Trennsäulen und Vorsäulen finden Sie im Metrohm IC-Säulenprogramm, oder im Internet unter <http://>

www.metrohm.com im Produktbereich Ionenchromatographie. Zu jeder Säule wird ein Testchromatogramm und ein Merkblatt mitgeliefert. Detaillierte Informationen zu speziellen IC-Applikationen finden Sie in den entsprechenden "**Application Bulletins**" oder "**Application Notes**", welche im Internet unter <http://www.metrohm.com> im Bereich Applikationen zur Verfügung stehen oder über die zuständige Metrohm-Vertretung kostenlos angefordert werden können.



Hinweis

Die Trennsäule darf erst nach der **Erstinbetriebnahme** (siehe Kapitel 4.1, Seite 48) des Gerätes installiert werden. Bis dahin setzen Sie die Kupplung (6.2744.040) anstelle der Vor- und Trennsäule ein.

Trennsäule anschliessen und spülen

1 Trennsäule anschliessen



Achtung

Achten Sie beim Einsetzen der Säule immer darauf, dass diese gemäss der eingezeichneten Flussrichtung richtig eingesetzt wird.

- Die Stopfen von der Trennsäule abnehmen.
 - Die Vorsäule auf den Eingang der Trennsäule aufschrauben.
- ODER
- Den Eingang der Trennsäule mit der mitgelieferten PEEK-Druckschraube (6.2744.070) an der Auslasskapillare der Vorsäule anschliessen.
- ODER
- Falls keine Vorsäule verwendet wird (nicht empfohlen): Die Säuleneingangskapillare (3-2) mit einer kurzen PEEK-Druckschraube (6.2744.070) am Eingang der Trennsäule befestigen.

2 Trennsäule spülen

- Ein Becherglas unter den Ausgang der Trennsäule stellen.
- Die Flussrate der Hochdruckpumpe entsprechend den Angaben auf dem Säulenmerkblatt einstellen.
- Die Hochdruckpumpe starten und die Trennsäule ca. 10 Minuten mit Eluent spülen.
- Die Hochdruckpumpe wieder abstellen.

3

-



D

4 Gerät ohne Säulen spülen

- Das Gerät (ohne Säulen) 5 Minuten lang mit Eluent spülen.

Das Gerät ist nun für die Installation der Säulen vorbereitet.

4.2 Konditionierung

Nach der Installation sowie nach dem Einschalten des Gerätes muss das System bis zum Erreichen einer stabilen Basislinie mit Eluent konditioniert werden.



Hinweis

Nach einem Eluentenwechsel (siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 54) kann sich die Konditionierzeit deutlich verlängern.

System konditionieren

1 Software vorbereiten



Achtung

Achten Sie darauf, dass der eingestellte Fluss nicht höher ist als der für die entsprechende Säule zulässige Fluss (siehe Säulen-Merkblatt und Chip-Datensatz).

- Das PC-Programm **MagIC Net™** starten.
- In **MagIC Net™** die Registerkarte **Equilibrierung** öffnen.
- Eine geeignete Methode auswählen (oder erstellen).

2 Gerät vorbereiten

- Sicherstellen, dass die Säule gemäss der auf dem Aufkleber eingezeichneten Flussrichtung richtig eingesetzt ist (Pfeil muss in Flussrichtung zeigen).
- Sicherstellen, dass der Eluent-Ansaugschlauch in den Eluenten eingetaucht ist und genügend Eluent in der Eluentenflasche vorhanden ist.

3 Dichtigkeit kontrollieren

- In **MagIC Net™** die Equilibrierung starten.



- Alle Kapillaren und deren Anschlüsse von der Hochdruckpumpe bis zum Detektorblock auf austretende Flüssigkeit kontrollieren. Tritt irgendwo Eluent aus, die entsprechende Druckschraube stärker anziehen oder Verbindung lösen, Kapillarenende prüfen, gegebenenfalls mit Kapillarschneider kürzen und Verbindung erneuern.

4 System konditionieren

Das System so lange mit Eluent spülen, bis die gewünschte Stabilität der Basislinie erreicht ist (normalerweise 30 Minuten).

Das Gerät ist nun vorbereitet für Messungen von Proben.



5.1.3 Betrieb



Achtung

Um störende Temperatureinflüsse zu vermeiden, muss das ganze System inklusive Eluentenflasche vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

5.1.4 Stilllegung

Wenn das Gerät für längere Zeit nicht mehr eingesetzt wird, dann muss das ganze IC-System (ohne Trennsäule) mit Methanol/Reinstwasser (1:4) salzfrei gespült werden, um ein Auskristallisieren von Eluentsalzen mit entsprechenden Folgeschäden zu vermeiden.

IC-System salzfrei spülen

Gehen Sie zum Spülen des Systems wie folgt vor:

- 1 Vor- und Trennsäule aus dem Eluentenweg entfernen. Die Verbindungskapillaren mit einer Kupplung (6.2744.040) direkt miteinander verbinden.
- 2 Das IC-System während 15 Minuten mit Methanol/Reinstwasser (1:4) spülen.

Spülen Sie zur Wiederinbetriebnahme und vor dem Anschluss von Vor- und Trennsäule das System mindestens 15 Minuten mit Eluent.

5.2 Kapillarverbindungen

5.2.1 Betrieb

Sämtliche Verbindungen zwischen Injektionsventil, Trennsäule und Detektor müssen möglichst kurz, totvolumenarm und absolut dicht sein. Die PEEK-Kapillare nach dem Detektor muss frei durchgängig sein. Verwenden Sie im Hochdruckbereich zwischen Hochdruckpumpe und Detektor nur PEEK-Kapillaren mit Innendurchmesser 0.25 mm.

5.3 Tür



Achtung

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



Achtung

Verwenden Sie die Tür nie als Haltegriff.

5.4 Eluent

5.4.1 Herstellung

Die für die Herstellung von Eluenten verwendeten Chemikalien sollten einen Reinheitsgrad von mindestens "p.a." besitzen. Zum Verdünnen darf nur Reinstwasser (Widerstand $> 18.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$) verwendet werden (das gilt generell für Reagenzien, die in der Ionenchromatographie verwendet werden).

Neu hergestellte Eluenten müssen immer mikrofiltriert (Filter $0.45 \mu\text{m}$) werden.

Die Zusammensetzung des Eluenten hat entscheidenden Einfluss auf die chromatographische Analyse:

Konzentration	Eine Erhöhung der Konzentration führt in der Regel zu kürzeren Retentionszeiten und schnellerer Trennung, aber auch zu einem höheren Hintergrundsignal.
pH	pH-Änderungen führen zu Verschiebungen der Dissoziationsgleichgewichte und damit zu Veränderungen der Retentionszeiten.
Organische Lösungsmittel	Durch Zugabe eines organischen Lösungsmittels (z. B. Methanol, Aceton, Acetonitril) zu wässrigen Eluenten werden im allgemeinen lipophile Ionen beschleunigt.

5.4.2 Betrieb

5.4.2.1 Vorratsflasche

Die Vorratsflasche mit dem Eluenten muss gemäss *Kapitel 3.8.1, Seite 23* angeschlossen werden. Wichtig ist dies vor allem bei Eluenten mit flüchtigen Lösungsmitteln (z. B. Aceton).

Weiter muss Kondensation in der Eluentenflasche verhindert werden. Tropfenbildung kann die Konzentrationsverhältnisse im Eluent ändern.

Bei sehr empfindlichen Messungen empfehlen wir, den Eluenten dauernd mit einem Magnetrührer (z. B. 2.801.0010 mit 6.2070.000) zu rühren.

5.4.2.2 Ansaugfilter

Zum Schutz des IC-Systems vor Fremdpartikeln empfehlen wir den Eluenten über einen Ansaugfilter (6.2821.090) (9-2) anzusaugen. Dieser Ansaugfilter muss bei gelblicher Verfärbung (spätestens aber alle 3 Monate) ersetzt werden.

5.4.2.3 Eluentenwechsel

Beim Wechsel des Eluenten muss sichergestellt werden, dass keine Ausfällungen auftreten können. Direkt aufeinanderfolgende Lösungen müssen somit mischbar sein. Falls das System organisch gespült werden muss, sind mehrere Lösungsmittel mit steigender bzw. fallender Lipophilie zu verwenden.

5.5 Hochdruckpumpe

5.5.1 Schutz



Achtung

Der Pumpenkopf ist ab Werk mit Methanol/Reinstwasser gefüllt. Es muss sichergestellt sein, dass der verwendete Eluent mit dem im Pumpenkopf verbliebenen Lösungsmittel frei mischbar ist.

Zum Schutz der Hochdruckpumpe vor **Fremdpartikeln** empfehlen wir Ihnen, den Eluenten einer **Mikrofiltration** (Filter 0.45 µm) zu unterziehen und den Eluenten über einen Ansaugfilter (6.2821.090) (*siehe "Eluent-Ansaugschlauch bestücken", Seite 23*) anzusaugen.

Salzkristalle zwischen Kolben und Dichtung verursachen Abriebpartikel, die in den Eluenten gelangen können. Diese führen zu verschmutzten Ventilen, Druckanstieg und in Extremfällen zu zerkratzten Kolben. Es ist deshalb unbedingt darauf zu achten, dass **keine Ausfällungen** auftreten können (*siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 54*).



5.5.2 Wartung



Pumpenkopf abmontieren

- 55

Zirkonkolben reinigen/austauschen

Beide Kolben nacheinander wie folgt reinigen:

1 Kolbenpatrone aus Pumpenkopf entfernen

Kolbenpatrone mit Gabelschlüssel lösen und von Hand aus dem Pumpenkopf herausschrauben.

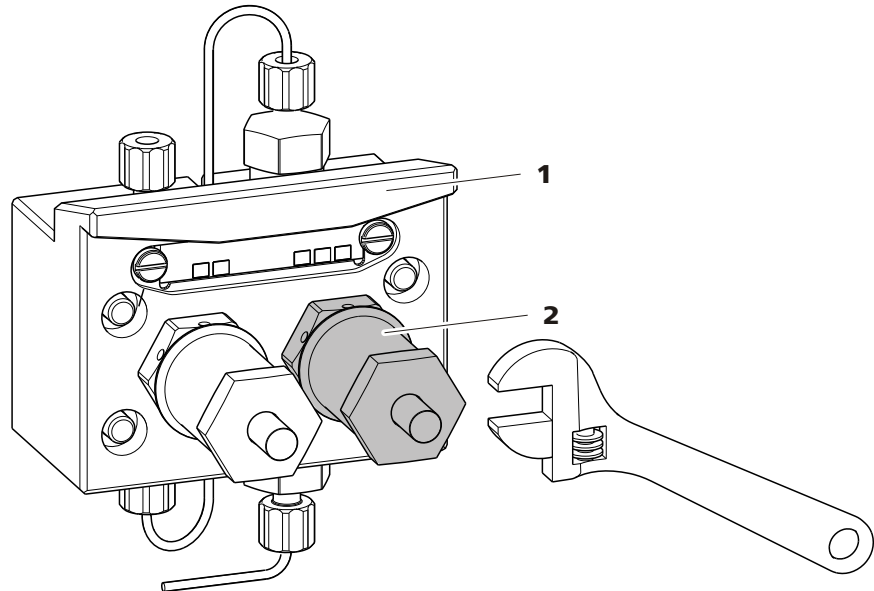


Abbildung 23 Pumpenkopf – Kolben entfernen

1 Pumpenkopf

2 Kolbenpatrone

2 Kolben zerlegen



Achtung

Im Inneren der Kolbenpatrone befindet sich eine gespannte Feder, die bei plötzlicher Entspannung aus der Kolbenpatrone herauspringen kann.

Beim Öffnen der Kolbenpatrone dem Druck der Feder entgegenhalten und vorsichtig aufschrauben.

- Schraube der Kolbenpatrone mit einem Gabelschlüssel lösen und Schraube von Hand vorsichtig aufschrauben, dabei dem Druck der gespannten Feder entgegenhalten.
- Zirkonkolben herausziehen und auf ein Papiertuch legen.
- Federteller, Feder, und Kunststoffinnenhülle aus der Kolbenpatrone entfernen und dazulegen.

- [illegible]

Abbildung 24 Bestandteile der Kolbenpatrone

1	Schraube Kolbenpatrone	2	Sicherungsscheibe
3	Zirkonkolben mit Kolbenschaft Bestellnummer: 6.2824.070	4	Federteller
5	Feder Bestellnummer: 6.2824.060	6	Kunststoffinnenhülse Schützt vor metallischem Abrieb.
7	Kolbenpatrone	8	Stützring

3 Bestandteile des Kolbens reinigen

- Durch Abrieb oder Ablagerungen verunreinigte Zirkonkolben mit feinem Scheuerpulver reinigen, mit Reinstwasser partikelfrei abspülen und trocknen.
Stärker verschmutzte oder zerkratzte Zirkonkolben ersetzen (Ersatzteil: Zirkonkolben 6.2824.070).
- Übrige Teile des Kolbens spülen und mit einem fusselfreien Tuch trocknen.

4 Kolben zusammensetzen

- Kunststoffinnenhülse, Feder, und Federteller in die Kolbenpatrone einsetzen.
- Zirkonkolben vorsichtig in die Kolbenpatrone hineinschieben, bis die Spitze durch die kleine Öffnung der Kolbenpatrone austritt.
- Schraube aufsetzen und von Hand fest zuschrauben.

Kolbendichtung austauschen

Zum Entfernen der Kolbendichtung aus dem Pumpenkopf wird das Spezialwerkzeug (6.2617.010) (*siehe Abbildung 25, Seite 58*) benötigt. Es besteht aus zwei Teilen: einer Spitze zum Entfernen der alten Kolbendichtung und einer Hülse zum Einsetzen der neuen Kolbendichtung.

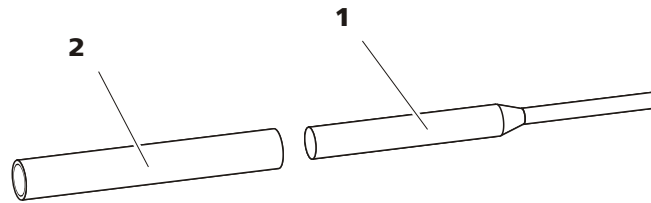


Abbildung 25 Werkzeug für Kolbendichtung

1 Spitze

Spitze zum Entnehmen der alten Kolbendichtung.

2 Hülse

Hülse zum Einsetzen der neuen Kolbendichtung.



Achtung

Das Einschrauben des Werkzeugs für Kolbendichtung (6.2617.010) in die Kolbendichtung zerstört diese endgültig!

1 Kolbendichtung entfernen



Achtung

Die Dichtungsoberfläche im Pumpenkopf (14-4) möglichst nicht mit dem Werkzeug berühren!

Das Werkzeug für Kolbendichtung (25-1) mit der schmalen Seite nur so weit in die Kolbendichtung einschrauben, dass sich diese herausziehen lässt.



- ## 2 Werkzeug für Kolbendichtung
- Spitze des Werkzeugs.

Die neue Kolbendichtung von Hand fest in die Vertiefung der Hülse des Werkzeugs für Kolbendichtung (25-**2**) einsetzen. Dabei muss die Dichtungsfeder von aussen sichtbar sein.



- ## 2 Kolbendichtung

881 Compact IC pro – Cation



2 Ventil unzerlegt reinigen

- Ventil mit einer Spritzflasche, die mit Reinstwasser, RBS-Lösung oder Aceton gefüllt ist, in Eluentenfluss- und Gegenflussrichtung spülen.
- Die Spülwirkung wird durch kurze (maximal 20 s dauernde) Behandlung in einem Ultraschallbad noch erhöht.



Erst wenn diese Reinigung nichts nützt, die Ventile einzeln zerlegen und die Bestandteile reinigen.

Jedes Ventil einzeln zerlegen.



■■■■■■■ 61

- Ventil mit der Dichtung nach unten über der Vertiefung im Halter platzieren.
- Mit der Nadel des Werkzeugs die Ventilbestandteile aus dem Ventilgehäuse herausstossen.

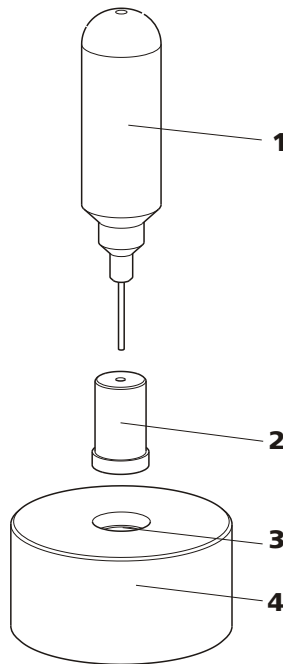


Abbildung 30 Ventil zerlegen

1 Nadel Zum Ausstossen der Ventilbestandteile aus dem Ventilgehäuse.	2 Ventil
3 Vertiefung Zum Auffangen der Ventilbestandteile.	4 Halter

Die Bestandteile des Ventils werden in der Vertiefung des Halters aufgefangen.



Hinweis

Die Bestandteile des Ventils sind sehr klein. Damit sie nicht verloren gehen, Bestandteile in eine Schale legen.

- Einlassventil und Auslassventil bestehen aus den gleichen Bestandteilen, die nur unterschiedlich angeordnet sind (*siehe Abbildung 31, Seite 63*).



4 Bestandteile des Ventils reinigen

5 Ventil wieder zusammensetzen

63



- Dichtung mit der grösseren Öffnung nach unten in die Vertiefung des Werkzeuges einsetzen.
- Die übrigen Ventilbestandteile in der richtigen Reihenfolge (*siehe Abbildung 31, Seite 63*) aufeinander legen.
- Ventilgehäuse darüberstülpen und festhalten.
- Durch Kippen des Werkzeugs, rutschen die Ventilbestandteile in das Ventilgehäuse hinein.
- Dichtung von Hand gut auf das Ventilgehäuse pressen.

6 Flussrichtung überprüfen

Ventil in Pfeilrichtung auf dem Ventilgehäuse durchspülen und überprüfen, ob die Flüssigkeit am anderen Ende austritt.

Ist dies nicht der Fall, muss das Ventil nochmals zerlegt und richtig zusammengesetzt werden (*siehe Abbildung 31, Seite 63*).

7 Ventile wieder in Pumpenkopf einsetzen



Achtung

Wird anstelle des Auslassventils versehentlich ein Einlassventil montiert, baut sich innerhalb des Arbeitszylinders ein extremer Druck auf, der die Kolbendichtung zerstören kann!

Bitte beachten Sie beim Einsetzen der Ventile, dass die Flüssigkeit von unten nach oben durch den Pumpenkopf gepumpt wird.

- Einlassventil in die Einlassventil-Halterung so einsetzen, dass die Dichtung sichtbar ist.
- Einlassventil-Halterung unten in den Pumpenkopf einschrauben und mit einem Schraubenschlüssel fest anziehen (29-**4**).
- Auslassventil in die Auslassventil-Halterung so einsetzen, dass die Dichtung sichtbar ist.
- Auslassventil-Halterung oben in den Pumpenkopf einschrauben und mit einem Schraubenschlüssel fest anziehen (29-**1**).

Pumpenkopf montieren



Hinweis

Damit der Pumpenkopf nicht verkehrt positioniert wird, ist er auf der Rückseite mit unterschiedlichen Bohrungstiefen für die Befestigungsbolzen versehen, d. h. ein Befestigungsbolzen ist länger als alle anderen. Die Bohrung mit der grössten Tiefe muss folglich dem längsten Bolzen zugeordnet werden. Ist dies nicht der Fall, zeigt die Pumpe keine einwandfreie Funktion.

- 1** Den Pumpenkopf mit Hilfe der vier Befestigungsschrauben (14-**5**) wieder auf der Pumpe montieren. Schrauben dabei mit dem Inbus-schlüssel (6.2621.030) fest anziehen.
- 2** Verbindungskapillaren (14-**1**), (14-**7**) und (14-**13**) wieder am Pumpenkopf anschrauben.

5.6 Inline-Filter

5.6.1 Wartung

Die Inline-Filter (6.2821.120) bestehen aus dem Filtergehäuse (32-**2**), der Filterschraube (32-**4**) und dem Filter (32-**3**). Neue Filter (32-**3**) sind unter der Bestellnummer 6.2821.130 (10 Stück) erhältlich.

Die Filter (6.2821.130) (32-**3**) sollten alle 3 Monate gewechselt werden (bei erhöhtem Gegendruck öfter).

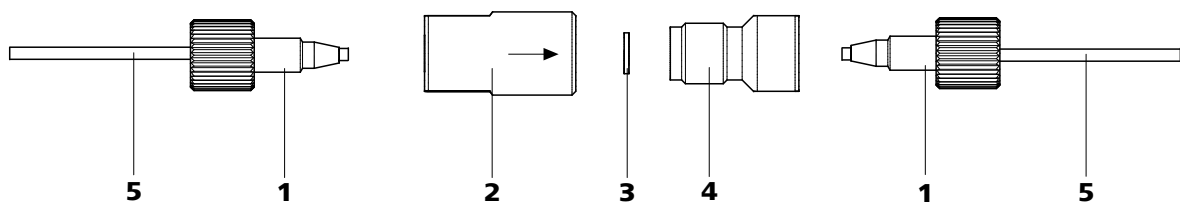


Abbildung 32 Inline-Filter – Filter wechseln

- 1** PEEK-Druckschrauben kurz
(6.2744.070)

- 2** Filtergehäuse
Gehäuse des Inline-Filters. Teil des Zubehörs
6.2821.120.



3 Filter (6.2821.130)

Packung enthält 10 Stück.

4 Filterschraube

Schraube des Inline-Filters. Teil des Zubehörs
6.2821.120.

5 Verbindungskapillaren

Filter wechseln

Vor dem Wechseln des Filters muss der Fluss gestoppt werden.

1 Inline-Filter abmontieren

- Die Druckschrauben (32-**1**) vom Inline-Filter abschrauben.

2 Filterschraube abschrauben

- Filterschraube (32-**4**) mit Hilfe zweier Rollgabelschlüssel (6.2621.000) aus dem Filtergehäuse (32-**2**) schrauben.

3 Filter einsetzen

- Alten Filter (32-**3**) mit einer Pinzette entfernen.
- Neuen Filter (32-**3**) mit einer Pinzette plan in das Filtergehäuse (32-**2**) legen.

4 Filterschraube montieren

- Filterschraube (32-**4**) wieder in das Filtergehäuse (32-**2**) hineinschrauben und von Hand anziehen. Dann mit zwei Rollgabelschlüsseln (6.2621.000) leicht nachziehen.

5 Inline-Filter wieder montieren

- Die Druckschrauben (32-**1**) wieder am Inline-Filter anschrauben.

6 Inline-Filter spülen

- Vorsäule (sofern vorhanden) und Trennsäule demontieren und durch eine Kupplung (6.2744.040) ersetzen.
- Gerät mit Eluent spülen.

5.7 Inline-Probenvorbereitung

Zum Schutz der Trennsäule (*siehe Kapitel 3.17, Seite 45*) vor Fremdpartikeln, welche die Trennleistung beeinträchtigen können, empfehlen wir Ihnen, sämtliche Proben einer Mikrofiltration (Filter 0.45 µm) zu unterziehen. Für die **Filtration** kann die Ultrafiltrationszelle verwendet werden (*siehe Handbuch IC Ausrüstung für Ultrafiltration*).

Matrix-belastete Proben (z. B. Blut, Öl) sollten mittels Dialyse für die Messung vorbereitet werden (*siehe Handbuch IC Ausrüstung für Dialyse*).

Ist die Konzentration der Probe zu hoch, sollte die Probe vor der Aufgabe **verdünnt** werden (*siehe Handbuch IC Ausrüstung für Probenverdünnung*).

Eine Übersicht aller Metrohm Inline-Probenvorbereitungsmethoden finden Sie auf der folgenden Website: <http://misp.metrohm.com>

5.8 Spülen des Probenweges

Bevor eine neue Probe gemessen werden kann, muss der Probenweg mit ihr gespült werden, damit das Messresultat nicht von der vorherigen Probe verfälscht wird (**Probenverschleppung**).

Bei automatisierter Probenaufgabe sollte die Spülzeit mindestens das 3-fache der **Transferzeit** betragen.

Die Transferzeit ist die Zeit, die die Probe benötigt, um vom Probengefäß bis zum Ende der Probenschleife zu fließen. Sie hängt ab von der Pumpleistung der Peristaltikpumpe oder des Dosinos und dem totalen Kapillarovolumen.

Ermittlung der Transferzeit

Ermitteln Sie die Transferzeit wie folgt:

1 Probenweg entleeren

Einige Minuten Luft durch den Probenweg (Pumpschlauch, Schlauchverbindungen, Probenschleife) pumpen, bis alle Flüssigkeit durch Luft verdrängt worden ist.

2 Probe ansaugen und Zeit messen

Eine für die spätere Anwendung typische Probe ansaugen und mit einer Stoppuhr die Zeit messen, die die Probe vom Probengefäß bis zum Ende der Probenschleife benötigt.

Die gestoppte Zeit entspricht der "Transferzeit". Die Spülzeit sollte mindestens das 3-fache der Transferzeit betragen.

Spülzeit überprüfen

Ob die angewendete Spülzeit ausreichend ist, kann auch durch direkte Messung der Probenverschleppung ermittelt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Zwei Proben vorbereiten

- **Probe A:** Eine für die Anwendung typische Probe.
- **Probe B:** Reinstwasser.

2 "Probe A" bestimmen

"Probe A" für die Dauer der Spülzeit durch den Probenweg laufen lassen, injizieren und messen.

3 "Probe B" bestimmen

"Probe B" für die Dauer der Spülzeit durch den Probenweg laufen lassen, injizieren und messen.

4 Probenverschleppung berechnen

Die Stärke der Probenverschleppung entspricht dem Verhältnis der Peakflächen der Messung der Probe B zur Messung der Probe A. Je kleiner dieses Verhältnis, desto kleiner die Probenverschleppung. Durch Variieren der Spülzeit kann dieses Verhältnis verändert werden – und dadurch die für die Anwendung benötigte Spülzeit ermittelt werden.

5.9 Injektionsventil

5.9.1 Schutz

Zur Vermeidung von Verschmutzungen des Injektionsventils soll ein Inline-Filter (6.2821.120) (*siehe Kapitel 3.11, Seite 33*) zwischen Hochdruckpumpe und Pulsationsdämpfer montiert sein.

5.10.4 Regenerierung



Hinweis

Die Regenerierung ist als letzter Schritt gedacht, nicht zur regelmässigen Durchführung.

Haben sich die Trenneigenschaften der Säule verschlechtert, kann diese gemäss den Vorschriften des Säulenherstellers regeneriert werden. Bei den von Metrohm erhältlichen Trennsäulen befindet sich die Vorschrift zur Regenerierung auf dem mit jeder Säule mitgelieferten Merkblatt.

5.11 Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm

Qualitätsmanagement

Metrohm bietet Ihnen eine umfassende Unterstützung bei der Umsetzung von Qualitätsmanagement-Massnahmen für Geräte und Software. Informationen dazu finden Sie in der bei Ihrer lokalen Metrohm-Vertretung erhältlichen Broschüre **«Qualitätsmanagement mit Metrohm»**.

Validierung

Wenden Sie sich an Ihre lokale Metrohm-Vertretung, um Unterstützung bei der Validierung von Geräten und Software zu erhalten. Dort können Sie auch eine Validierungsdokumentation beziehen, die Ihnen bei der Durchführung der **Installationsqualifizierung** (IQ = Installation Qualification) und der **Betriebsqualifizierung** (OQ = Operational Qualification) Hilfestellung bietet. IQ und OQ werden von den Metrohm-Vertretungen auch als Dienstleistung angeboten. Im Weiteren sind verschiedene Applikationsbulletins zum Thema Validierung erhältlich, die auch **Standardarbeitsanweisungen** (SOP = Standard Operating Procedure) für die Prüfung analytischer Messgeräte auf ihre Reproduzierbarkeit und Richtigkeit enthalten.

Wartung

Das Überprüfen der elektronischen und mechanischen Funktionsgruppen von Metrohm-Geräten kann und soll im Rahmen einer regelmässigen Wartung vom Fachpersonal der Metrohm übernommen werden. Bitte fragen Sie bei Ihrer lokalen Metrohm-Vertretung nach den genauen Bedingungen für den Abschluss eines entsprechenden Wartungsvertrags.



6 Problembehandlung

6.1 Störungen und ihre Behebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Markanter Druckabfall.	<i>Leck im System.</i>	Kapillarverbindungen überprüfen und wenn nötig abdichten (<i>siehe Kapitel 3.5, Seite 14</i>).
Markanter Druckanstieg.	<i>Inline-Filter (6.2821.120) verstopft.</i>	Filter (6.2821.130) ersetzen (<i>siehe Kapitel 5.6, Seite 65</i>).
	<i>Vorsäule – verstopft.</i>	Vorsäule austauschen (<i>siehe Kapitel 3.16, Seite 43</i>).
	<i>Trennsäule – verstopft.</i>	▪ Trennsäule regenerieren (<i>siehe Kapitel 5.10.4, Seite 70</i>). ▪ Trennsäule ersetzen (<i>siehe "Trennsäule anschliessen und spülen", Seite 46</i>). Hinweis: Proben sollten immer mikrofiltriert werden (<i>siehe Kapitel 5.7, Seite 67</i>).
	<i>Injektionsventil – Ventil verstopft.</i>	Das Ventil reinigen lassen (durch Metrohm-Servicetechniker).
Drift der Basislinie.	<i>Thermisches Gleichgewicht noch nicht erreicht.</i>	Gerät bei eingeschalteter Säulenheizung (<i>siehe Kapitel 3.14, Seite 38</i>) konditionieren (<i>siehe Kapitel 4.2, Seite 49</i>).
	<i>Leck im System.</i>	Alle Kapillarverbindungen überprüfen und wenn nötig abdichten (<i>siehe Kapitel 3.5, Seite 14</i>).
	<i>Eluent – Verdunsten des organischen Lösungsmittels im Eluenten.</i>	▪ Eluentenflaschen-Aufsatz kontrollieren (<i>siehe Abbildung 10, Seite 25</i>). ▪ Eluent rühren.
Peakflächen kleiner als erwartet.	<i>Probe – Leck im Probenweg.</i>	Probenweg kontrollieren.
	<i>Probe – Verstopfung im Probenweg.</i>	Probenweg kontrollieren.
	<i>Probe – Probenschleife nicht (ganz) gefüllt.</i>	Probentransferzeit verlängern.

Problem	Ursache	Abhilfe
Stark verrauschte Basislinie.	<i>Hochdruckpumpe – verschmutzte Pumpenventile.</i>	Pumpenventile reinigen (<i>siehe Kapitel 5.5.2, Seite 55</i>).
	<i>Eluent – Leck im Eluentenweg.</i>	Eluentenweg kontrollieren.
	<i>Eluent – Verstopfung im Eluentenweg.</i>	Eluentenweg kontrollieren.
	<i>Hochdruckpumpe – defekte Kolbendichtungen.</i>	Kolbendichtungen austauschen (<i>siehe Kapitel 5.5.2, Seite 55</i>).
	<i>Pulsationsdämpfer nicht angeschlossen oder defekt.</i>	Pulsationsdämpfer anschliessen (<i>siehe Kapitel 3.12, Seite 34</i>) oder austauschen.
Daten der Trennsäule können nicht gelesen werden.	<i>Säulenchip verschmutzt.</i>	Kontaktflächen des Säulenchips mit Alkohol reinigen.
	<i>Säulenchip defekt.</i>	1. Säulenkonfiguration in MagIC Net™ speichern. 2. Metrohm-Service benachrichtigen.
Einzelne Peaks grösser als erwartet.	<i>Probe – Verschleppung der Proben aus vorheriger Messung.</i>	System zwischen zwei Proben länger spülen.
Schlechte Reproduzierbarkeit der Retentionszeiten.	<i>Eluent – Leck im Eluentenweg.</i>	Eluentenweg kontrollieren.
	<i>Eluent – Verstopfung im Eluentenweg.</i>	Eluentenweg kontrollieren.
	<i>Eluent – Gasbläschen im Eluent.</i>	■ Anschlüsse des Eluent-Degassers überprüfen (<i>siehe Kapitel 3.9, Seite 27</i>). ■ Hochdruckpumpe entlüften (<i>siehe Kapitel 3.10.2, Seite 31</i>).
Zu hohe Hintergrundleitfähigkeit.	<i>Falscher Eluent.</i>	Eluent wechseln (<i>siehe Kapitel 5.4.2.3, Seite 54</i>).
Vakuum wird nicht aufgebaut.	<i>Eluent-Degasser – Anschluss Vacuum an Geräterückseite nicht (dicht) verschlossen.</i>	■ Anschluss Vacuum mit Gewindestopfen (6.1446.040) dicht verschliessen.
Chromatogramme haben schlechte Auflösung.	<i>Trennsäule – Verschlechterte Trennleistung.</i>	■ Trennsäule regenerieren (<i>siehe Kapitel 5.10.4, Seite 70</i>).



7.5 Gehäuse

Dimensionen

<i>Breite</i>	302 mm
<i>Höhe</i>	562 mm
<i>Tiefe</i>	368 mm

<i>Material Bodenwanne, Gehäuse und Flaschenhalter</i>	Polyurethan-Hartschaum (PUR) mit Flammenschutz für Brandklasse UL94V0, FCKW-frei, lackiert
--	--

Bedienungselemente

Indikatoren	LED für Poweranzeige
Ein-/Aus-Schalter	Auf Geräterückseite

7.6 Eluent-Degasser

Material	Fluorpolymer
Lösungsmittelbeständigkeit	keine Einschränkung (PFC ausgenommen)
Aufbauzeit des Vakuums	< 60 s

7.7 Hochdruckpumpe

Typ

- Serielle Doppelkolbenpumpe
- Intelligente Pumpenkopferkennung
- Chemisch inert
- Metallfreie Pumpenköpfe
- Materialien im Kontakt mit Eluent: PEEK, ZrO₂, PTFE/PE
- Selbstoptimierender Fluss und Druck

Förderleistung

<i>Einstellbarer Flussbereich</i>	0.001...20.0 mL/min
<i>Fluss-Inkrement</i>	1 µL/min
<i>Reproduzierbar- keit des Eluen- tenflusses</i>	< 0.1 % Abweichung

- | | |
|---------------------------------|--|
| <i>Pumpe</i> | 0...50.0 MPa (0...500 bar) |
| <i>Pumpenkopf</i> | 0...35.0 MPa (0...350 bar) (gilt für den Standard PEEK Pumpenkopf) |
| <i>Restpulsation</i> | < 1 % |
| <i>Sicherheitsabschaltung</i> | |
| <i>Funktion</i> | Automatische Abschaltung beim Erreichen der Druckgrenzwerte |
| <i>Maximaler Druckgrenzwert</i> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbar von 0.1...50 MPa (1...500 bar) ■ Die Pumpe wird beim ersten Kolbenhub über dem maximalen Grenzwert automatisch abgeschaltet |
| <i>Minimaler Druckgrenzwert</i> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbar von 0...49 MPa (0...490 bar) ■ Bei 0 MPa ist der Abschaltmechanismus inaktiv ■ Der Abschaltmechanismus wird erst 2 Minuten nach Systemstart aktiv ■ Die Pumpe wird nach 3 Kolbenhüben unter dem minimalem Druckgrenzwert automatisch abgeschaltet |

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| <i>Schaltdauer des Aktuators</i> | typ. 100 ms |
| <i>Max. Betriebsdruck</i> | 35 MPa (350 bar) |
| <i>Material</i> | PEEK |

- | | |
|---------------------------------|---|
| Typ | Widerstandsheizung für die Thermostatisierung einer integrierten Säule mit bis zu 300 mm Länge. |
| Einstellbarer Temperaturbereich | +0...+80 °C, in Schritten von 0.1 °C |
| Heizen | Umgebungstemperatur +5 °C ... Umgebungstemperatur +40 °C |
| Temperatur-Reproduzierbarkeit | ± 0.2 °C |
| Stabilität | < 0.05 °C |
| Aufheizzeit | < 30 Minuten von 20 nach 40 °C |

7.12 Sicherheitsspezifikation

Konstruktion / Prüfung

- EN/IEC 61010-1
- UL 61010-1
- CSA-C22.2 No. 61010-1
- Schutzklasse I

7.13 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-3
- EN 55022 / CISPR 22
- EN/IEC 61000-3-2
- EN/IEC 61000-3-3

Störfestigkeit

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-2
- EN/IEC 61000-4-2
- EN/IEC 61000-4-3
- EN/IEC 61000-4-4
- EN/IEC 61000-4-5
- EN/IEC 61000-4-6
- EN/IEC 61000-4-8
- EN/IEC 61000-4-11
- EN/IEC 61000-4-14
- NAMUR

7.14 Gewicht

1.881.0010

19.7 kg (ohne Zubehör)

8 Konformität und Gewährleistung

8.1 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

881 Compact IC pro

The 881 Compact IC pro is an intelligent ion chromatograph in a compact design for the determination of anions, cations or polar substances.

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,
EN/IEC 61000-3-2: 2006,
EN/IEC 61000-3-3: 2005

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,
EN/IEC 61000-4-5: 2001,
EN/IEC 61000-4-6: 2001,
EN/IEC 61000-4-8: 2001,
EN/IEC 61000-4-11: 2004,
EN/IEC 61000-4-14: 2004, NAMUR: 2004

Safety specifications

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



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

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



Manufacturer

This instrument meets the requirements of the ETL Listed Mark for the North American market. It conforms to the electrical safety standards UL 61010-1 and CSA-C22.2 No. 61010-1. This product is listed in Intertek's Directory of Listed Products.

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, 27 October, 2008

D. Strohm

Vice President, Head of R&D

Ch. Buchmann

Vice President, Head of Production

Responsible for Quality Assurance

8.2 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.

8.3 Gewährleistung (Garantie)

Metrohm bietet Gewähr dafür, dass ihre Lieferungen und Leistungen keine Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler aufweisen. Die Gewährleistungsfrist beträgt 36 Monate vom Tage der Lieferung an gerechnet; bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt sie 18 Monate. Voraussetzung ist, dass der Service von einer autorisierten Metrohm-Service-Organisation durchgeführt wird.

Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen ist von der Gewähr ausgenommen. Für die Genauigkeitsgewährleistung sind die in diesem Handbuch genannten technischen Daten massgebend. Für Fremdfabrikate, die einen wesentlichen Teil unseres Gerätes ausmachen, gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers. Die Inanspruchnahme der Gewährleistungsverpflichtungen setzt voraus, dass der Besteller seine Zahlungsverpflichtungen fristgerecht erfüllt hat.

Metrohm verpflichtet sich, bis zum Ablauf der Gewährleistungsfrist nachweislich fehlerhafte Geräte nach eigenem Gutdünken entweder in den

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu vertreten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc.

9 Zubehör



Hinweis

Änderungen vorbehalten.

9.1 Lieferumfang

2.881.0010 881 Compact IC pro – Cation

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
1	1.881.0010	881 Compact IC pro – Cation
1	6.2122.0x0	Netzkabel mit Kaltgerätekupplung IEC-60320-C13
	Kabelstecker nach Kundenangabe.	
	Schweiz:	Typ SEV 12 6.2122.020
	Deutschland, ...:	Typ CEE(7), VII 6.2122.040
	USA, ...:	Typ NEMA/ASA 6.2122.070
1	6.1602.160	Eluentenflaschen-Aufsatz GL 45
	Für Eluentenflaschen, mit Anschlüssen für das Adsorberrohr und den Ansaugschlauch.	
	Schliffgrösse:	A-14/15
1	6.1608.070	Eluentenflasche / 2 L / GL 45
	Material:	Klarglas
	Höhe (mm):	262
	Volumen (mL):	2000



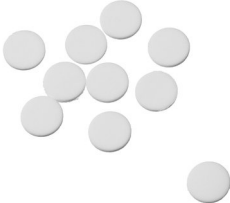

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.1609.000	Adsorberrohr / gross und gebogen Zu Füllen mit Adsorbentmaterial. Material: Glas Höhe (mm): 129 Innendurchmesser (mm): 32 Schliffgrösse: B-14/15	
1	6.1803.040	PTFE-Kapillare 0.5 mm i.D. / 1 m Kapillare für das Probenhandling in der IC. Material: PTFE Aussendurchmesser (Zoll): 1/16 Innendurchmesser (mm): 0.5 Länge (m): 1	
1	6.1807.010	Y-Verbinder für Schlauch ID 6-9 mm Verbindungsstück für Abfallschläuche.	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
2	6.1816.020	Silikonschlauch 6 mm i.D. / 1 m	
Für Ablaufschläuche.			
Material:		Silikonkautschuk	
Aussendurchmesser (mm):		9	
Innendurchmesser (mm):		6	
Länge (m):		1	
1	6.2023.020	Schliffklammer NS 14/15	
Schliffklammer für NS 14/15.			
Material:		POM	
1	6.2151.020	Kabel USB A - USB B / 1.8 m	
USB-Verbindungskabel.			
Länge (m):		1.8	
1	6.2251.000	Markierungshülsen zu PEEK-Kapillaren	
Farbige Schrumpfschlauchteile zur Markierung von Kapillaren. Je drei Stück von fünf verschiedenen Farben.			
1	6.2322.020	PRIMUS Multi-Kationenstandard-Lösung: Promo	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2617.010	Werkzeug für Kolbendichtung Zum Entfernen und Montieren der Kolbendichtung bei allen Standard-Pumpenköpfen.	
2	6.2621.000	Rollgabelschlüssel Maximale Öffnung: 20 mm. Für IC-Geräte. Länge (mm): 150	
1	6.2621.030	Inbusschlüssel 4 mm Länge (mm): 73	
1	6.2621.050	Gabelschlüssel 1/4 in. Für 1/4 in. Schrauben. Für IC-Geräte. Länge (mm): 73	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2621.080	Kapillarschneider Für Kunststoffkapillaren. Für IC-Geräte. Länge (mm): 118	
1	6.2621.100	Inbusschlüssel 3 mm Inbusschlüssel 3 mm. Für IC-Probenwechsler. Länge (mm): 73	
1	6.2626.000	Front-Ablaufstutzen Ablaufstutzen zu Professional IC Geräten zur Montage an der Gerätefront.	
2	6.2739.000	Schlüssel Zum Anziehen von Verbindungen. Länge (mm): 68	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2743.080	Verschlussstopfen für Überlauf, 5 Stück Für Professional IC Geräte.	
1	6.2744.014	Druckschraube 2x Mit UNF 10/32 Anschluss. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren. Material: PEEK Länge (mm): 26	
1	6.2744.020	Kupplung Luer/UNF Für IC-Geräte. Material: PEEK Länge (mm): 19	
1	6.2744.040	Kupplung 2 x UNF 10/32 Für die Verbindung von 1/16 in. Kapillaren. Für IC-Geräte. Material: PEEK Länge (mm): 24	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2821.090	Ansaugfilter Porengrösse 20 µm. Set à 5 Stück. Für Ansaugschlauch 6.1834.000 und Filterrohre 6.1821.040 und 6.1821.050. Material: PE Aussendurchmesser (mm): 9.5 Länge (mm): 35.5	
1	6.2821.130	Ersatzfilter zu Inline-Filter Ersatzfilter für Inline-Filter.	
1	8.881.8012DE	Handbuch zu 881 Compact IC pro – Cation 2.881.0010, deutsch	

9.2 Optionales Zubehör

2.881.0010 881 Compact IC pro – Cation

Best.-Nr.	Beschreibung	
2.850.9010	850 Professional IC Detector – iDetector Kompakter und intelligenter Hochleistungs-Leitfähigkeits-Detektor zu den intelligenten IC-Geräten. Hervorragende Temperaturkonstanz, die gesamte Signalverarbeitung innerhalb des geschützten Detektorblocks und DSP – Digital Signal Processing – der letzten Generation garantieren höchste Präzision der Messung. Dank dem dynamischen Arbeitsbereich sind keine (auch nicht automatische) Bereichswechsel notwendig.	

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.2617.040	Werkzeug für Kolbendichtung Macro	
6.2741.040	PE/PTFE-Kolbendichtung Macro	
6.2824.130	Macro-Pumpenkopf PEEK	
6.5333.000	IQ/OQ-Kit für IC	
6.6059.221	MagIC Net™ 2.2 Compact CD: 1 Lizenz	

Best.-Nr.	Beschreibung	
	FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. Dialogsprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch, Japanisch u.a.m. 1 Lizenz.	
6.6059.222	MagIC Net™ 2.2 Professional CD: 1 Lizenz	
	Professionelles PC-Programm für die Steuerung der intelligenten Professional-IC-Systeme, Compact-IC-Geräte und ihrer Peripherie wie verschiedene Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Report-Erstellung von ionenchromatographischen Analysen. Grafische Benutzeroberfläche für Routineoperationen, umfangreiche Datenbankprogramme, Methodenentwicklung, Konfiguration und manuelle Systemsteuerung; sehr flexible Benutzerverwaltung, leistungsfähige Datenbankoperationen, umfangreiche Datenexportfunktionen, individuell konfigurierbarer Reportgenerator, Steuerung und Überwachung sämtlicher Systemkomponenten und der Chromatographie-Resultate. MagIC Net™ Professional erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. Dialogsprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch, Japanisch u.a.m. 1 Lizenz.	
6.6059.223	MagIC Net™ 2.2 Multi CD: 3 Lizenzen	
	Professionelles PC-Programm für die Steuerung der intelligenten Professional-IC-Systeme, Compact-IC-Geräte und ihrer Peripherie wie verschiedene Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Report-Erstellung von ionenchromatographischen Analysen. Grafische Benutzeroberfläche für Routineoperationen, umfangreiche Datenbankprogramme, Methodenentwicklung, Konfiguration und manuelle Systemsteuerung; sehr flexible Benutzerverwaltung, leistungsfähige Datenbankoperationen, umfangreiche Datenexportfunktionen, individuell konfigurierbarer Reportgenerator, Steuerung und Überwachung sämtlicher Systemkomponenten und der Chromatographie-Resultate. MagIC Net™ Multi erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. Dialogsprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch, Japanisch u.a.m. Client-Server-Version mit 3 Lizenzen.	
6.9988.813	Validierungsdokumentation für 881 (englisch / deutsch) – CD	

N

Netzanschluss	43, 78
Netzkabel	43
Netzspannung	4
Netzteil	78
Normen	79

O

Öl	67
----------	----

P

PC-Anschluss	42
Probe	
Probenschleife	38
Transferzeit	67
Verschleppung	67
Probenschleife	38
Probenvorbereitung	67
Probenweg	
Spülen	67
Prüfung	
Sicherheitsspezifikation	79
Pulsation	55
Pulsationsdämpfer	
Installation	34
Pumpenkopf	
Wartung	55
Purge-Ventil	29

Q

Qualitätsmanagement	70
---------------------------	----

R

Referenzbedingungen	75
Regenerierung	51
Reinigen	
Ventile der Hochdruckpumpe	60

S

Säule	
siehe auch "Trennsäule"	45
Säulenerkennung	78
Schläuche	
Installation	14

Schleife

siehe auch "Probenschleife"	38
-----------------------------------	----

Schnittstelle

MSB	78
USB	78

Schnittstellen

Lecksensor	78
Weitere Verbindungen	78

Schrauben

Anschluss	15
-----------------	----

Schutz

Injektionsventil	68
Inline-Filter	33

Schutzklasse

Service	4, 51
---------------	-------

Sicherheitsabschaltung

Sicherheitsanweisung	77
----------------------------	----

Sicherheitshinweise

Sicherheitsanweisung	4
----------------------------	---

Sicherheitsspezifikation

Sicherheitsanweisung	79
----------------------------	----

Spannung

Sicherheitsanweisung	78
----------------------------	----

Spülen

Probenweg	67
-----------------	----

Spülzeit

Trennsäule	46
------------------	----

Statische Ladung

Vorsäule	45
----------------	----

Stillelegung

Spülzeit	68
----------------	----

Störaussendung

Statische Ladung	5
------------------------	---

Störfestigkeit

Stillelegung	52
--------------------	----

Störleistung

Störfestigkeit	79
----------------------	----

Störleistung

Störfestigkeit	79
----------------------	----

Temperatur

Transferzeit	75
--------------------	----

Transferzeit

Transport	75
-----------------	----

Transportsicherungsschrauben

Trennsäule	17
------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Trennsäule

Aufbewahrung	69
--------------------	----

Installation

Regenerierung	45
---------------------	----

Regenerierung

Schutz	70
--------------	----

Schutz

Spülen	2, 34, 69
--------------	-----------

Spülen

Trennleistung	46
---------------------	----

Trennleistung

Tür	69
-----------	----

Tür

Installation	53
--------------------	----

U

Umgebungsbedingungen	75
----------------------------	----

Undichte Kolbendichtungen

USB	55
-----------	----

USB

Installation	78
--------------------	----

V

Vakuumpumpe	
-------------	--

Schutz

Validierung	17
-------------------	----

Validierung

Ventil	70
--------------	----

Ventil

siehe auch "Injektionsventil"	35
-------------------------------------	----

Ventile der Hochdruckpumpe

Verbindungen	63
--------------------	----

Verbindungen

Installation	14
--------------------	----

Verdünnung

Verdünnung	67
------------------	----

Verschleppung

Verschmutzung	67
---------------------	----

Verschmutzung

Hochdruckpumpe	54
----------------------	----

Ventile der Hochdruckpumpe

Verbindungen	55
--------------------	----

Vorsäule

Installation	43
--------------------	----

Spülen

Installation	45
--------------------	----

W

Wartung	
---------	--

Hochdruckpumpe

Injektionsventil	54
------------------------	----

Injektionsventil

Pumpenkopf	68
------------------	----

Pumpenkopf

Wartungsvertrag	55
-----------------------	----

Wartungsvertrag

Wartungsvertrag	70
-----------------------	----

Z

Zubehör	84
---------------	----

Lieferumfang

Optional	84
----------------	----

Optional