

872 Extension Module



IC Module – 2.872.0030

Handbuch
8.872.80??DE



Metrohm AG
CH-9101 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

872 Extension Module

IC Module – 2.872.0030

Handbuch

Teachware
Metrohm AG
CH-9101 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	Sicherheitshinweise	2
1.3.1	Allgemeines zur Sicherheit	2
1.3.2	Elektrische Sicherheit	3
1.3.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	4
1.3.4	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	4
1.3.5	Recycling und Entsorgung	4
1.4	Angaben zur Dokumentation	5
1.4.1	Inhalt und Umfang	5
1.4.2	Darstellungskonventionen	5
2	Geräteübersicht	7
2.1	Vorderseite	7
2.2	Rückseite	8
3	Montage	9
3.1	Allgemein	9
3.2	Transportsicherungsschrauben	10
4	Installation	12
4.1	Über dieses Kapitel	12
4.2	Installationsübersicht	12
4.3	Installationsdiagramm	13
4.4	Bodenwanne und Flaschenhalter montieren (optional)	14
4.4.1	Bodenwanne entfernen / aufsetzen	15
4.4.2	Flaschenhalter entfernen / aufsetzen	16
4.5	Eluent	19
4.5.1	Eluentenflasche anschliessen	19
4.6	Eluent-Degasser	23
4.7	Vakuumpumpe(n) anschliessen	25
4.8	Hochdruckpumpe	27
4.8.1	Kapillarverbindungen Hochdruckpumpe/Purge-Ventil	27
4.8.2	Hochdruckpumpe entlüften	29
4.9	Inline-Filter	31



4.10 Pulsationsdämpfer	32
4.11 Injektionsventil	33
4.11.1 Anschluss des Injektionsventils	33
4.11.2 Funktionsweise des Injektionsventils	34
4.11.3 Wahl der Probenschleife	35
5 Inbetriebnahme	36
6 Betrieb und Wartung	37
6.1 Allgemeine Hinweise	37
6.1.1 Pflege	37
6.1.2 Wartung durch Metrohm-Service	37
6.1.3 Betrieb	37
6.1.4 Stilllegung	38
6.2 Türe	38
6.3 Eluent	38
6.3.1 Herstellung	38
6.3.2 Betrieb	39
6.4 Hochdruckpumpe	39
6.4.1 Schutz	39
6.4.2 Wartung	40
6.5 Inline-Filter	50
6.5.1 Wartung	50
6.6 Inline-Probenvorbereitung	52
6.7 Spülen des Probenweges	52
6.8 Injektionsventil	53
6.8.1 Schutz	53
6.9 Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm	54
7 Problembehandlung	55
7.1 Störungen und deren Behebung	55
8 Technische Daten	57
8.1 Referenzbedingungen	57
8.2 Gerät	57
8.3 Umgebungsbedingungen	57
8.4 Gehäuse	58
8.5 Eluent-Degasser	58
8.6 Injektionsventil	58
8.7 Schnittstellen	58
8.8 Sicherheitsspezifikation	59

8.9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	59
8.10	Gewicht	59
9	Konformität und Gewährleistung	60
9.1	Declaration of Conformity	60
9.2	Quality Management Principles	61
9.3	Gewährleistung (Garantie)	62
10	Zubehör	63
10.1	Lieferumfang	63
	Index	70

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Mit 872 Extension Modulen lassen sich bestehende 850 Professional IC Geräte mit zusätzlichen Funktionen erweitern. Jedes 850 Professional IC Gerät kann mit bis zu 3 Extension Modulen erweitert werden.

Das **872 Extension Module IC Module** erlaubt den Ausbau eines 850 Professional IC-Gerätes mit einem weiteren IC-Modul komplett mit Hochdruckpumpe, Purge-Ventil, Inline-Filter, Pulsationsdämpfer und Injektionsventil.

Das **872 Extension Module IC Module** kann überall dort eingesetzt werden, wo ein zusätzliches IC Modul benötigt wird.

So kann mit dem 872 Extension Module IC Module ein einkanaliges Niederdruck-Gradienten Gerät zu einem zweikanaligen AnCat-Gerät mit Niederdruckgradient ausgebaut werden. Ebenso können alle Geräte mit Probenvorbereitung zu zweikanaligen Systemen erweitert werden.

Denkbar ist auch der Einsatz in einem System mit photometrischer Detektion, mit dem 872 Extension Module IC Module zur Reagenzienförderung, einem 886 Professional Thermostate/Reactor als Säulenhälter und -thermostat und einem 887 Professional UV/VIS Detector.

Das Extension Module wird wie das IC Gerät mit der Software **Magic Net** betrieben. An ein 850 Professional IC Gerät angeschlossen erkennt **Magic Net** das Extension Module automatisch und überprüft dessen Funktionsfähigkeit. Es steuert und überwacht die Einheit IC Gerät – Extension Module, wertet die gemessenen Daten aus und verwaltet diese in einer Datenbank.

Das **872 Extension Module IC Module** besteht aus 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 Porengrösse 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.

1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das vorliegende Gerät ist geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des 872 Extension Module 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.

1.3 Sicherheitshinweise

1.3.1 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.

1.3.2 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.



1.3.3 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.

1.3.4 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

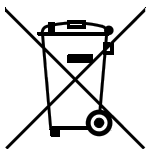


Warnung

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.

1.3.5 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.

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

1.4 Angaben zur Dokumentation

1.4.1 Inhalt und Umfang






Dieses Dokument beschreibt das **872 Extension Module IC Module**, seine Montage und seinen Anschluss am IC Gerät sowie Installation, Betrieb und Wartung der einzelnen Komponenten. Technische Daten, Problembehandlung und Informationen zu Lieferumfang und optionalem Zubehör vervollständigen das Handbuch.

Diese Dokument beschreibt hingegen nicht die Funktionen der Einheit IC Gerät – IC Extension Module und auch nicht die Kapillarverbindungen, die über das IC Extension Module hinausgehen. Siehe dazu das Handbuch zum IC Gerät und zum Sample Processor.

Weitere Informationen zur Konfiguration mit MagIC Net finden Sie in der Online-Hilfe von MagIC Net.

1.4.2 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formatierungen verwendet:

(5-12)	<p>Querverweis auf Abbildungslegende</p> <p>Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.</p>
1	<p>Anweisungsschritt</p> <p>Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.</p>
	<p>Warnung</p> <p>Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.</p>
	<p>Warnung</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.</p>
	<p>Warnung</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.</p>
	<p>Warnung</p> <p>Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.</p>
	<p>Achtung</p> <p>Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.</p>



Hinweis

Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

2 Geräteübersicht

2.1 Vorderseite

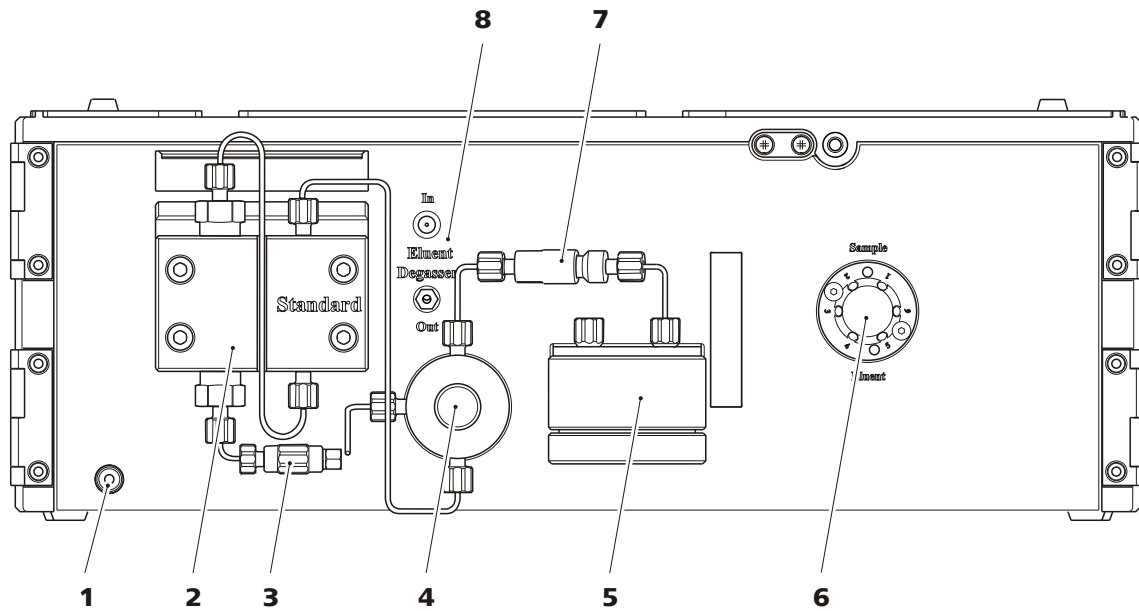


Abbildung 1 Vorderseite des 872 Extension Module IC Module

1	Bereitschaftsanzeige	2	Hochdruckpumpe <i>Siehe Kapitel 4.8</i>
3	Kupplung 6.2744.230 Zum Anschliessen des Eluent-Ansaug- schlauchs.	4	Purge-Ventil <i>Siehe Kapitel 4.8</i>
5	Pulsationsdämpfer <i>Siehe Kapitel 4.10</i>	6	Injektionsventil <i>Siehe Kapitel 4.11</i>
7	Inline-Filter <i>Siehe Kapitel 4.9</i>	8	Eluent-Degasser <i>Siehe Kapitel 4.6</i>



2.2 Rückseite

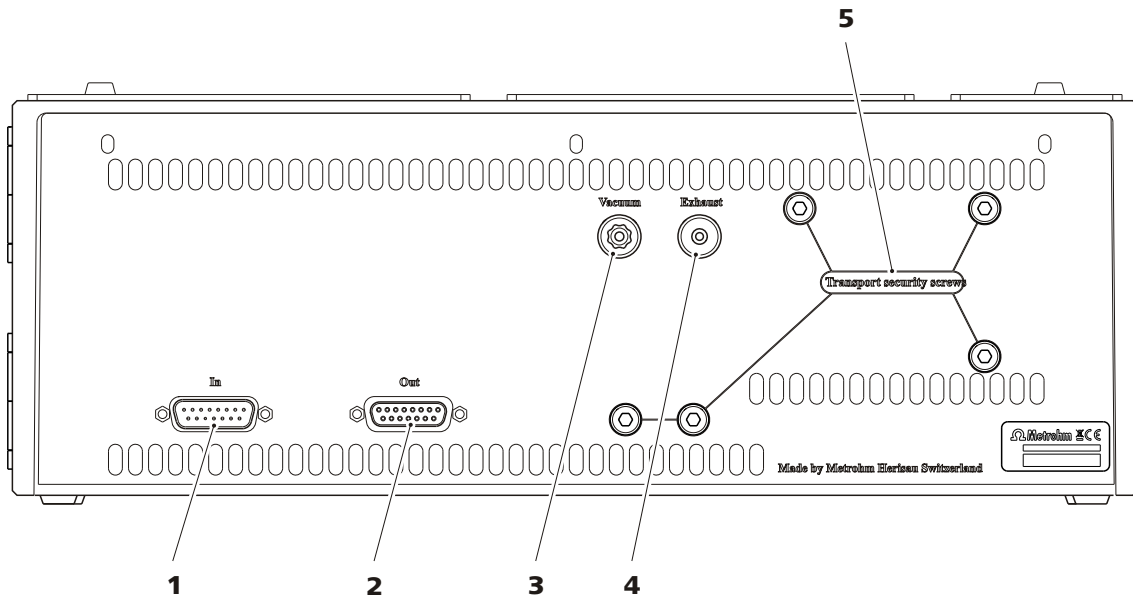


Abbildung 2 Rückseite des 872 Extension Module IC Module

1 Anschluss In

Zum Anschliessen des Extension Moduls an das IC Gerät oder an ein vorheriges Extension Modul.

2 Anschluss Out

Zum Anschliessen eines weiteren Extension Moduls.

3 Anschluss Vacuum

Zum Anschliessen von weiteren Entgasungskammern in Erweiterungsmodulen (beschriftet mit *Vacuum*).

4 Abluftöffnung

Zum Abführen der Luft aus der Vakuumkammer (mit *Exhaust* beschriftet).

5 Transportsicherungsschrauben

Zur Sicherung der Hochdruckpumpe und der Vakuumpumpe beim Transport des Gerätes.

3 Montage

3.1 Allgemein

Die 872 Extension Module werden direkt ans 850 Professional IC Gerät angebaut und via Verbindungskabel 6.2156.060 mit ihm verbunden. 872 Extension Module haben keine eigene Stromversorgung sondern beziehen den benötigten Strom vom Gerät, mit welchem sie verbunden sind.

Es können bis zu drei 872 Extension Module an einem 850 Professional IC Gerät angeschlossen werden. Dabei sind folgende Einschränkungen zu berücksichtigen:

Einschränkungen

Das 850 Professional IC Gerät und seine 872 Extension Module dürfen zusammen nicht mehr als 4 identische Komponenten enthalten, d.h.:

- maximal 4 Hochdruckpumpen,
- maximal 4 Peristaltikpumpen,
- maximal 4 Injektionsventile,
- maximal 4 Suppressoren (MSM, inkl SPM),
ABER
- nur maximal 3 Degasser
- und maximal 3 CO₂-Suppressoren (MCS)



Hinweis

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

872 Extension Module können in den folgenden Aufstellungsvarianten montiert werden:

- oben, zwischen Gerät und Flaschenhalter (**3-A**), oder
- unten, zwischen Gerät und Bodenwanne (**3-B**), oder
- neben dem IC Gerät (**3-C**), mit separater, zusätzlich zu bestellender Bodenwanne 6.2061.110 und Flaschenhalter 6.2061.100 sowie dem ebenfalls zusätzlich zu bestellenden längeren Anschlusskabel 6.2156.070.

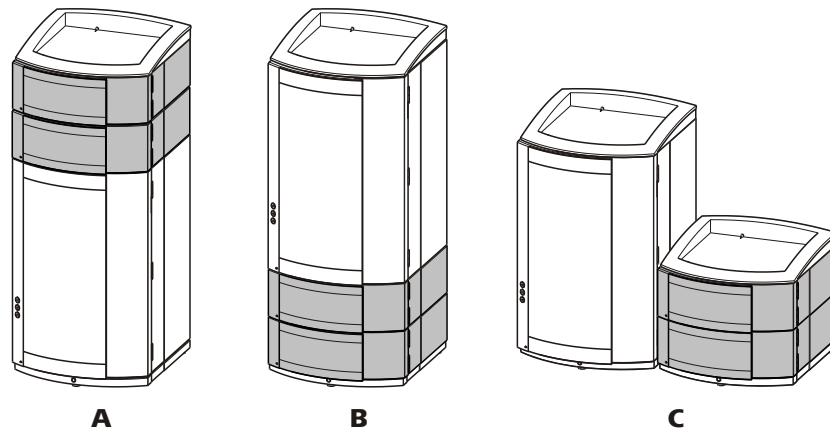


Abbildung 3 Aufstellungsvarianten

A Extension Module auf dem IC Gerät
Zwischen 850 Professional IC und Flaschenhalter.

B Extension Module unter dem IC Gerät
Zwischen Bodenplatte und 850 Professional IC.

C Extension Module neben dem IC Gerät
Mit eigener Bodenplatte und eigenem Flaschenhalter neben 850 Professional IC.

Platzieren Sie das 872 Extension Module so, dass die Kapillarverbindungen möglichst kurz gehalten werden können. Wenn mehrere Extension Module eingesetzt werden, sollten möglichst alle am gleichen Ort – oben, unten oder neben dem IC Gerät – installiert werden. Ist das nicht möglich, müssen die weiter auseinander liegenden Extension Module mit dem längeren Verbindungskabel 6.2156.070 (als optionales Zubehör erhältlich) miteinander verbunden werden.

3.2 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.



Hinweis

Die Trennsäule darf erst nach der ersten Inbetriebnahme des Systems angeschlossen werden (siehe Handbuch zum IC Gerät).

2 Probenweg installieren

- Ein Ende der PTFE-Kapillare 6.1803.040 (4-3) mit einer PEEK-Druckschraube 6.2744.014 am Anschluss 1 des Injektionsventils anschliessen (siehe Kapitel 4.11.1, Seite 33).
Das andere Ende durch eine geeignete Kapillardurchführung aus dem Extension Module heraus zum Sample Processor führen und dort anschliessen (siehe Handbuch zum Sample Processor).
- Ein Ende der zweiten PTFE-Kapillare 6.1803.040 (4-4) mit einer PEEK-Druckschraube 6.2744.014 am Anschluss 2 des Injektionsventils anschliessen.
Das andere Ende durch eine geeignete Kapillardurchführung aus dem Extension Module heraus zu einem Abfallbehälter führen und dort befestigen.

3 Extension Module in Betrieb nehmen

Siehe Kapitel 5, Seite 36

- Extension Module zusammen mit IC Gerät in Betrieb nehmen (siehe Kapitel *Inbetriebnahme* im Handbuch zum IC Gerät).
- Dabei die Hochdruckpumpe entlüften (siehe Kapitel 4.8.2, Seite 29).

4.3 Installationsdiagramm

Abbildung 4: Installationsdiagramm zeigt die Kapillarverbindungen des 872 Extension Module IC Module als zusätzliches IC Modul, welches in ein beliebiges bestehendes System eingebunden werden kann.

Die grafische Anordnung der Module entspricht der Frontansicht des Extension Moduls.

Bei der Auslieferung des Gerätes sind einige Kapillaren bereits vorinstalliert. Kapillaren, an denen bei der Erstinstallation nichts gemacht werden muss, sind im Diagramm nicht nummeriert.

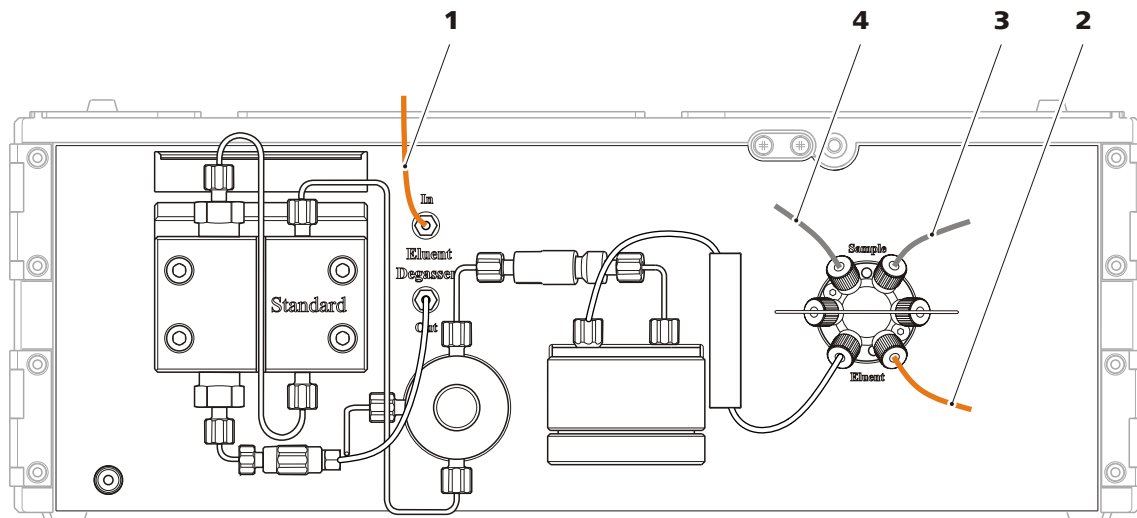


Abbildung 4 Installationsdiagramm

1 Eluent - Ansaugschlauch 6.1834.080
Am Eluent Degasser angeschlossen. Das andere Ende mit der Eluentenflasche verbinden.

2 Eluent-Verbindungskapillare 6.1831.010

3 Proben-Ansaugkapillare 6.1803.040

4 Proben-Ausgangskapillare 6.1803.040

Die folgenden Kapitel beschreiben die einzelnen Installationsschritte im Detail.

4.4 Bodenwanne und Flaschenhalter montieren (optional)

Bodenwanne (6.2061.110) und Flaschenhalter (6.2061.100) schützen die IC-Geräte vor Staub, Schmutz und auslaufenden Flüssigkeiten. Kommen mehrere Geräte der Professional IC Familie zum Einsatz, können diese in einem oder mehreren Stapeln aufgestellt werden. Wir empfehlen für jeden Stapel von IC-Geräten jeweils eine Bodenwanne und einen Flaschenhalter zu montieren.

Bodenwanne und Flaschenhalter müssen zudem entfernt bzw. aufgesetzt werden, wenn eines der folgenden Geräte auf oder unter ein 850 Professional IC Gerät montiert werden soll.

- Ein oder mehrere 872 Extension Module.
- oder ein anderes Gerät mit gleicher Grundfläche.

4.4.1 Bodenwanne entfernen / aufsetzen

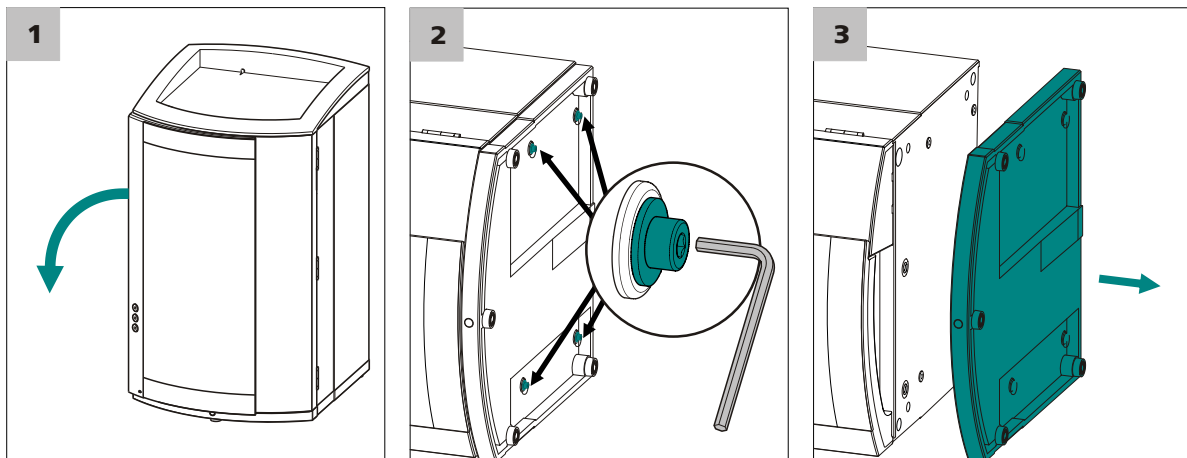
Die Bodenwanne muss entfernt werden, wenn Sie ein anderes Gerät unter dem IC-Gerät montieren wollen. Gehen Sie wie folgt vor:

Bodenwanne entfernen

Vor dem Entfernen der Bodenwanne müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Alle Verbindungen an der Geräterückseite sind gelöst.
- Es befinden sich keine losen Komponenten im Gerät.

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



1 Das Gerät seitlich abkippen und flach hinlegen.

2 Die vier Zylinderschrauben mit dem 3 mm Inbusschlüssel lösen und zusammen mit ihren Unterlagsscheiben entfernen.

3 Bodenwanne abnehmen.

Die Bodenwanne muss immer unter dem untersten Gerät eines Stapels aufgesetzt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Bodenwanne aufsetzen

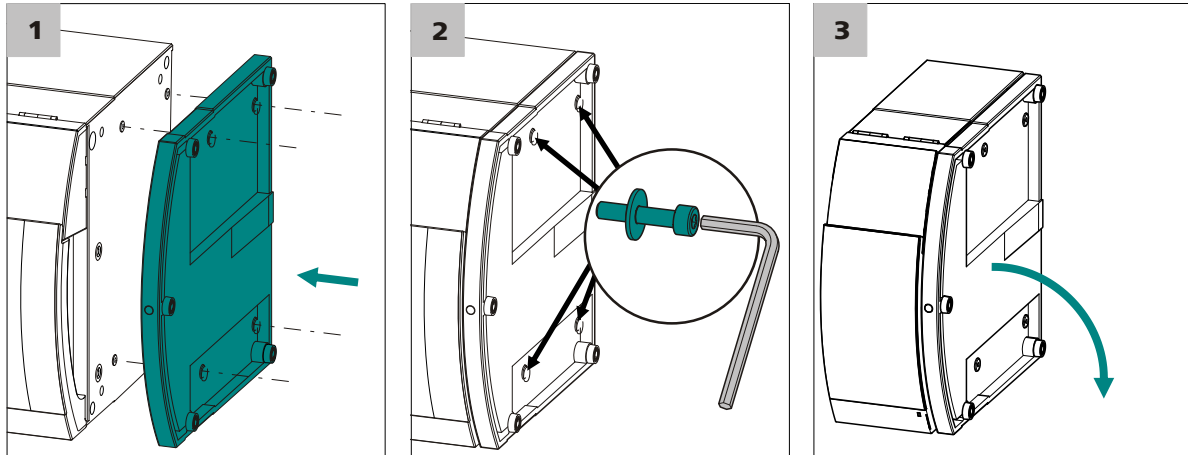
Vor dem Aufsetzen der Bodenwanne müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.



- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Alle Verbindungen an der Geräterückseite sind gelöst.
- Es befinden sich keine losen Komponenten im Gerät.
- Das Gerät ist seitlich abgekippt, so dass die Bodenfläche sichtbar ist.

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



- 1** Bodenwanne so aufsetzen, dass die Öffnungen in der Bodenwanne genau über den Gewindebohrungen im Gerät liegen.
- 2** Die vier Unterlagscheiben auf die vier Zylinderschrauben schieben, diese einsetzen und mit dem 3 mm Inbusschlüssel anziehen.
- 3** Gerät wieder kippen und auf die Bodenwanne stellen.

Jetzt können noch weitere Geräte in der gewünschten Reihenfolge aufeinander gestapelt werden. Zuoberst auf dem Stapel den Flaschenhalter (6.2061.100) aufsetzen (siehe "Flaschenhalter aufsetzen", Seite 17).

4.4.2 Flaschenhalter entfernen / aufsetzen

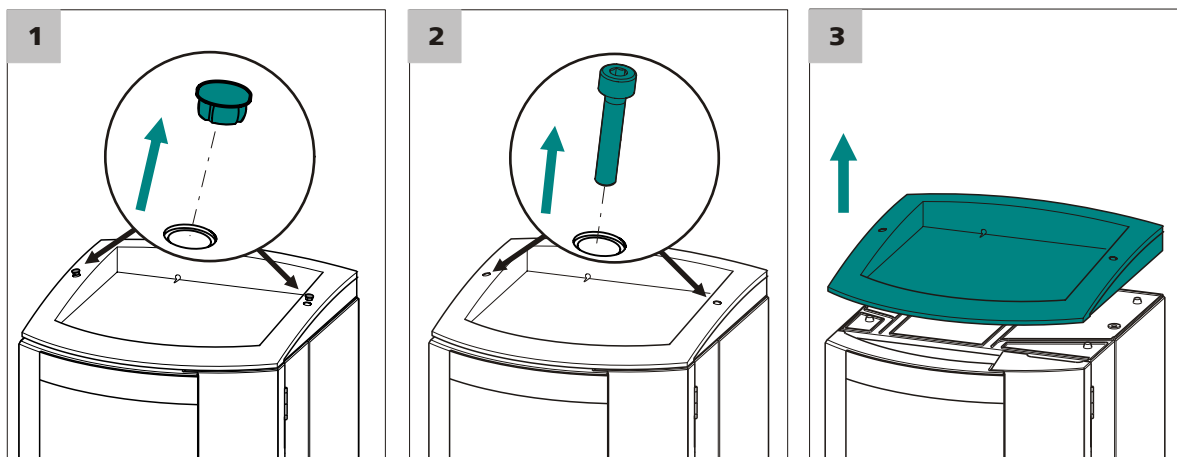
Der Flaschenhalter muss entfernt werden, wenn Sie ein anderes Gerät auf dem IC-Gerät montieren wollen. Gehen Sie wie folgt vor:

Flaschenhalter entfernen

Vor dem Entfernen des Flaschenhalters müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.
- Der Flaschenhalter ist abgeräumt.
- Der Ablaufschlauch ist vom Ablaufschlauch-Anschluss am Flaschenhalter gelöst.

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



1 Die zwei Abdeckstopfen entfernen.

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

3 Flaschenhalter abnehmen.

Jetzt können noch weitere Geräte in der gewünschten Reihenfolge aufeinander gestapelt werden. Zuerst auf dem Stapel den Flaschenhalter (6.2061.100) aufsetzen (siehe "Flaschenhalter aufsetzen", Seite 17).

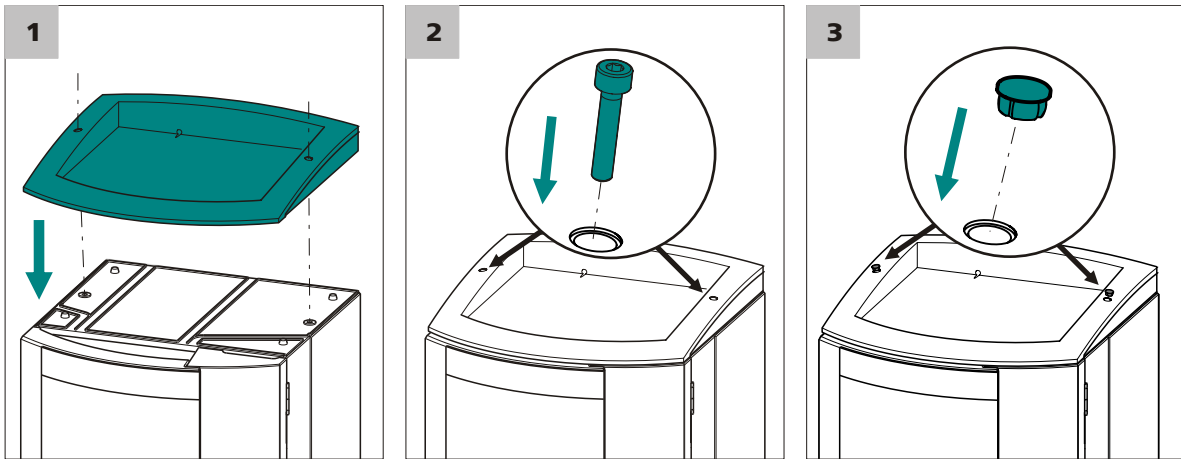
Gehen Sie wie folgt vor:

Flaschenhalter aufsetzen

Vor dem Aufsetzen des Flaschenhalters müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät ist ausgeschaltet.

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



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

Nach dem Aufsetzen des Flaschenhalters müssen alle zuvor gelösten Verbindungen wiederhergestellt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Gelöste Verbindungen wiederherstellen

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

4.5 Eluent

4.5.1 Eluentenflasche anschliessen

Der Eluent wird über den Eluent-Ansaugschlauch (5-1) aus der Eluentenflasche angesaugt.

Der Eluent-Ansaugschlauch ist am Eluent-Degasser (*siehe Kapitel 4.6, Seite 23*) 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 (5-1) durch eine geeignete Kapillardurchführung aus dem Gerät herausführen.
- 2 **Eluentenflaschen-Aufsatz (6.1602.160) installieren**
 - Schlauchnippel (5-2) und O-Ring (5-3) auf den Eluent-Ansaugschlauch (5-1) schieben.
 - Eluent-Ansaugschlauch (5-1) durch den Flaschenaufsatz (5-4) schieben und festschrauben.

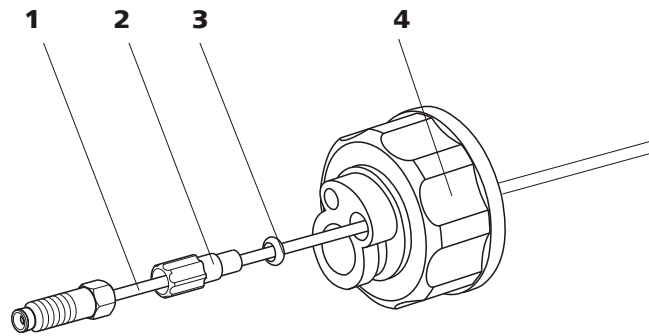


Abbildung 5 Eluentflaschen-Aufsatz installieren

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 (6-**1**) in den Ansaugfilter (6-**2**) stecken und festschrauben.

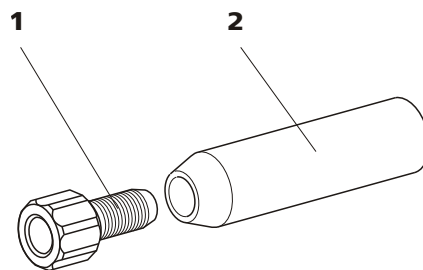


Abbildung 6 Ansaugfilter montieren

1 Filterhalter

Aus Zubehörset (6.2744.210).

2 Ansaugfilter (6.2821.090)

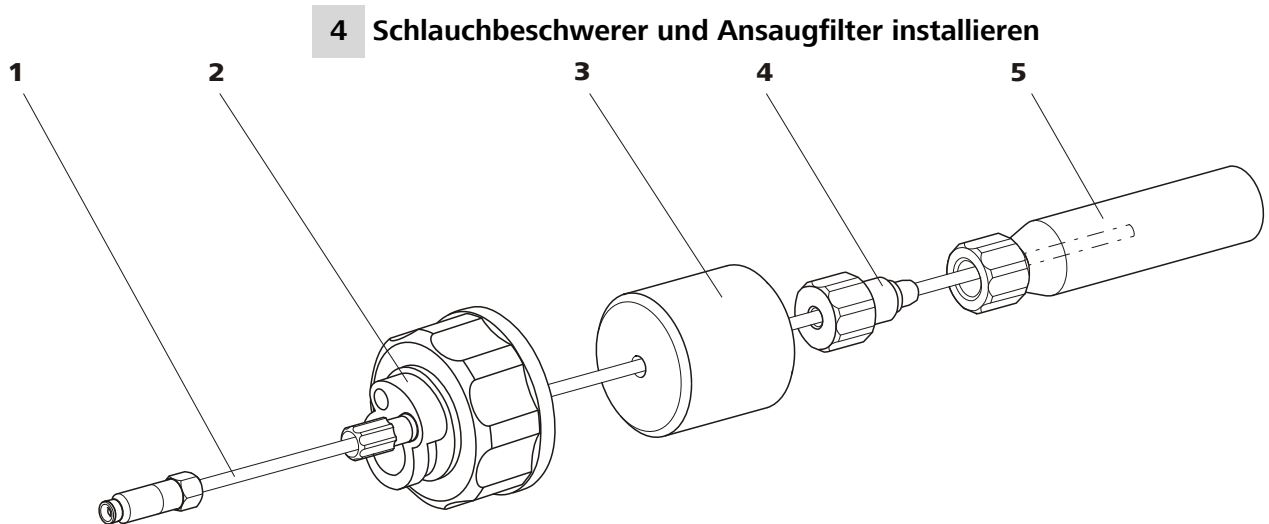


Abbildung 7 Schlauchbeschwerer und Ansaugfilter installieren

1 Eluent-Ansaugschlauch (6.1834.080)

2 Eluentflaschen-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 (7-**3**) auf den Eluent-Ansaugschlauch (7-**1**) schieben.
- Feststellschraube (7-**4**) auf den Eluent-Ansaugschlauch (7-**1**) schieben.
- Eluent-Ansaugschlauch (7-**1**) in den Ansaugfilter (7-**5**) stecken. Das Ende des Schlauches sollte ungefähr bis zur Mitte des Ansaugfilters reichen.
- Feststellschraube (7-**4**) mit dem Filterhalter (6-**1**) verschrauben.

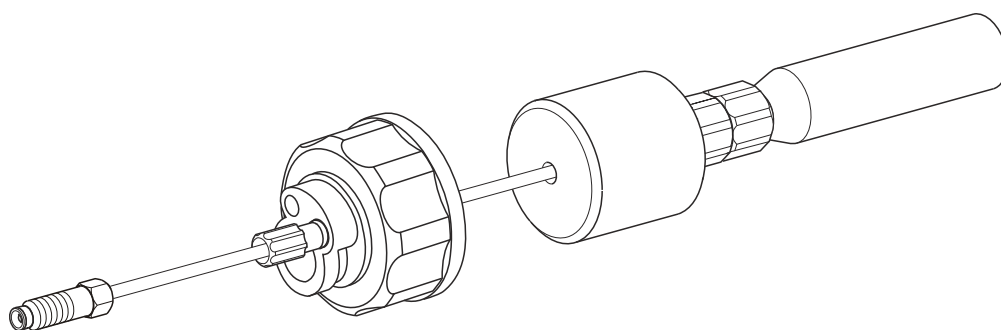


Abbildung 8 Eluent-Ansaugschlauch fertig bestückt

5 Eluent-Ansaugschlauch an Eluentenflasche montieren

- Den Eluent-Ansaugschlauch in die Eluentenflasche (9-**10**) einführen.



- Den fertig bestückten Flaschenaufsatz auf der Eluentenflasche (9-10) festschrauben. Der Ansaugfilter (9-6) muss auf dem Boden der Eluentenflasche aufliegen.
- Die noch offene kleine Öffnung am Flaschenaufsatz mit dem Gewindestopfen (9-14) 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 (9-4) gefüllt ist, ausgestattet werden.

- Zuerst ein Stück Watte (9-3), dann CO₂-Adsorber (9-4) in die grosse Öffnung des Adsorberrohrs (9-2) einfüllen und dieses wieder mit dem Plastikdeckel verschliessen.
- Das Adsorberrohr (9-2) mit Hilfe der Schlieffklammer (9-12) auf dem Flaschenaufsatz (9-11) befestigen.

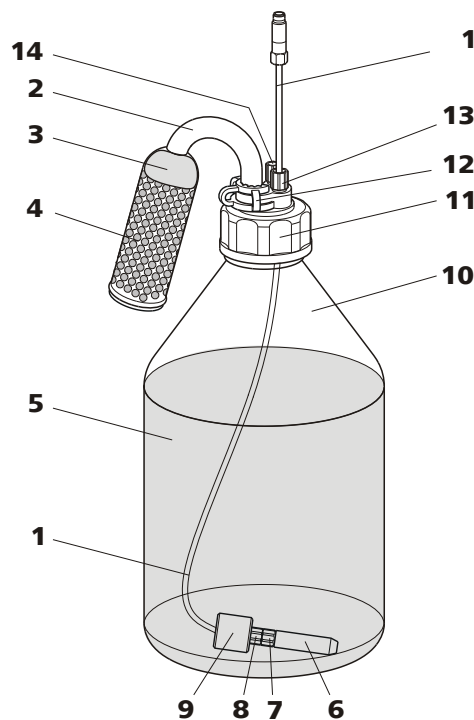


Abbildung 9 Eluentenflasche – angeschlossen

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

2 Adsorberrohr (6.1609.000)

3	Watte	4	CO₂-Adsorber Adsorbiert CO ₂ aus Luft (z. B. Merck Natronkalk-Plätzchen mit Indikator, Nr. 6839.1000).
5	Eluent	6	Ansaugfilter (6.2821.090)
7	Filterhalter Aus Zubehörset (6.2744.210).	8	Feststellschraube Aus Zubehörset (6.2744.210).
9	Schlauchbeschwerer Aus Zubehörset (6.2744.210).	10	Eluentenflasche (6.1608.070)
11	Flaschenaufsatz (6.1602.160)	12	Schliffklammer (6.2023.020)
13	Schlauchnippel	14	Gewindestopfen

4.6 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 Fluorpolymer-Kapillare.



Hinweis

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



Eluent-Degasser anschliessen

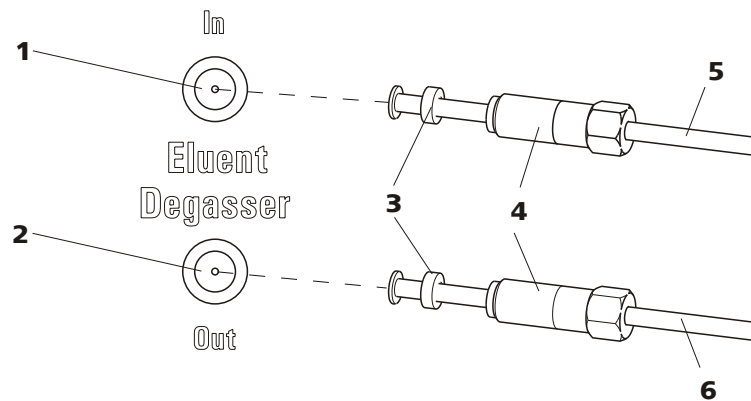


Abbildung 10 Eluent-Degasser

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 (10-4) ist fest montiert.	6	Verbindungsschlauch (6.1834.090) Verbindung vom Eluent-Degasser zur Hochdruckpumpe (siehe Kapitel 4.8, Seite 27). Die Feststellschraube (10-4) ist fest montiert.

1



Achtung

Die Feststellschrauben (10-4) müssen vorsichtig angezogen werden. Verwenden Sie dazu den Gabelschlüssel (6.2621.050).

- Den Eluent-Ansaugschlauch (10-5) in den Eluent-Degasser-Eingang (10-1) hineinstecken.
- Feststellschraube (10-4) vorsichtig anziehen.

2

- Verbindungsschlauch (10-6) (das Ende mit der längeren Feststellschraube (10-4)) in den Eluent-Degasser-Ausgang (10-2) hineinstecken.
- Feststellschraube (10-4) vorsichtig anziehen.
- Das andere Ende des Verbindungsschlauchs (10-6) (mit der kürzeren Feststellschraube) an der Hochdruckpumpe (12-9) (siehe "Eingang zur Hochdruckpumpe anschliessen", Seite 28) anschliessen.

4.7 Vakuumpumpe(n) anschliessen

Das 872 Extension Module IC Module besitzt keine eigene Vakuumpumpe. Für den Einsatz des Eluent-Degassers muss das Extension Module an die Vakuumpumpe des IC Gerätes angeschlossen werden.

Schliessen Sie die Vakuumpumpe wie folgt an:

Vakuumpumpe anschliessen

- 1 Ein Ende des FEP-Schlauch (6.1805.060) am Anschluss **to Vacuum** des Extension Modules anschliessen.
- 2 Das andere Ende des FEP-Schlauchs am Anschluss **Vacuum** des IC Gerätes anschliessen.

Optional: Zweites Extension Module an Vakuumpumpe anschliessen

Um zwei Extension Module an die Vakuumpumpe eines IC Gerät anzuschliessen, werden die Teile des IC Schlauch-Sets für 2. Extension Module (6.5332.000) benötigt:

- Zwei FEP-Schläuche (6.1805.050)
- Ein T-Verbinder (6.1808.060)

Dieses Schlauch-Set ist als optionales Zubehör erhältlich.

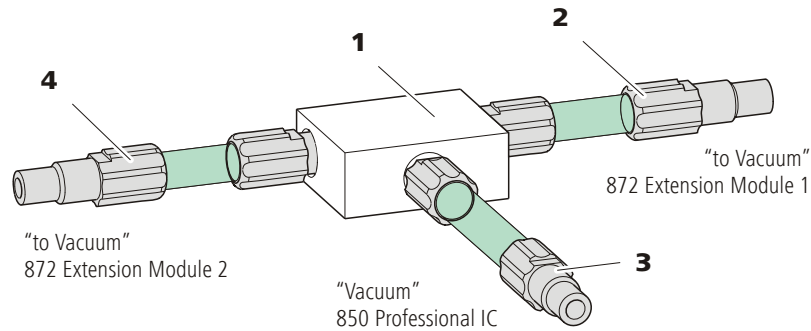


Abbildung 11 Vakuumpumpe anschliessen

<p>1 T-Verbinder (6.1808.060) Zum Verbinden mehrerer FEP-Schläuche.</p>	<p>2 FEP-Schlauch (6.1805.050) Verbinden mit Anschluss <i>to Vacuum</i> am ersten 872 Extension Module.</p>
<p>3 FEP-Schlauch (6.1805.050) Verbinden mit Anschluss <i>to Vacuum</i> am zweiten 872 Extension Module.</p>	<p>4 FEP-Schlauch (6.1805.060) Verbinden mit Anschluss <i>Vacuum</i> am 850 Professional IC Gerät.</p>

- 1** Ein Ende des FEP-Schlauchs (6.1805.050) (11-**2**) am Anschluss **to Vacuum** des 872 Extension Module IC Module anschliessen.
Das andere Ende des FEP-Schlauchs am T-Verbinder (6.1808.060) (11-**1**) anschliessen.
- 2** Ein Ende des zweiten FEP-Schlauchs (6.1805.050) (11-**2**) am Anschluss **to Vacuum** des zweiten 872 Extension Module IC Module anschliessen.
Das andere Ende des FEP-Schlauchs ebenfalls am T-Verbinder (6.1808.060) (11-**1**) anschliessen.
- 3** Ein Ende des FEP-Schlauchs (6.1805.060) (11-**3**) am dritten Ausgang des T-Verbinders (6.1808.060) anschliessen.
Das andere Ende des FEP-Schlauchs am Anschluss **Vacuum** des 850 Professional IC Gerätes anschliessen.

4.8 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 4.8.2, Seite 29*) der Hochdruckpumpe verwendet.

4.8.1 Kapillarverbindungen Hochdruckpumpe/Purge-Ventil



Hinweis

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

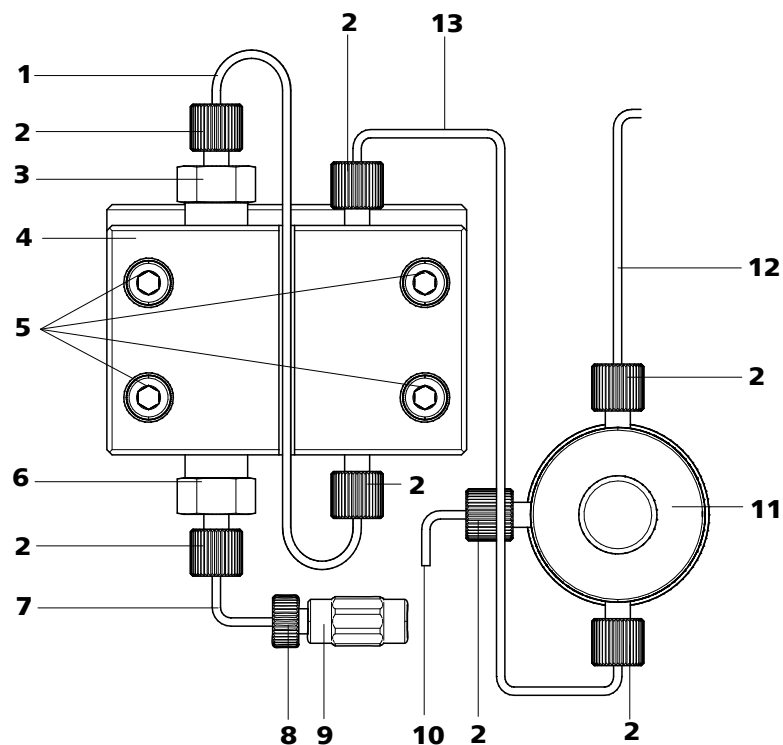


Abbildung 12 Kapillarverbindungen Hochdruckpumpe/Purge-Ventil

1 Verbindungskapillare
PEEK-Kapillare, verbindet Hauptkolben und Hilfskolben.

3 Auslassventil-Halterung

2 PEEK-Druckschraube kurz (6.2744.070)

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 (12-**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 (12-**9**).

10 Entlüftungskapillare

Zum Ansaugen des Eluenten beim Entlüften der Hochdruckpumpe (*siehe Kapitel 4.8.2, Seite 29*).

12 Verbindungskapillare

Zum Anschliessen des Inline-Filters (*siehe Kapitel 4.9, Seite 31*).

**Hinweis**

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

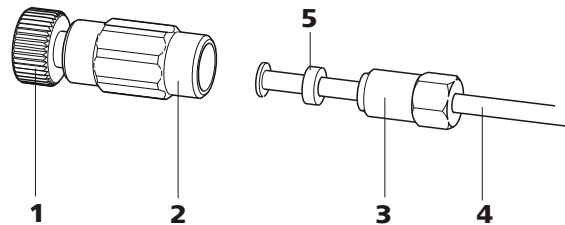
Eingang zur Hochdruckpumpe anschliessen

Abbildung 13 Hochdruckpumpe – Eingang anschliessen

1 Druckschraube

Zum Anschliessen der Kupplung (13-**2**) an der Pumpenkopf-Eingangskapillare (12-**7**). Kann zusammen mit der Kupplung unter der Nummer (6.2744.230) bestellt werden.

2 Kupplung (6.2744.230)

Zum Anschliessen der Eluent-Verbindungskapillare (13-**4**) am Eingang der Hochdruckpumpe.

3 Feststellschraube**4 Eluent-Ansaugschlauch**

Eluent-Ansaugschlauch (6.1834.080) oder (6.1834.090).

5 Stützring**1 Kupplung anschliessen**

Die Kupplung (13-2) mit einer Druckschraube (13-1) an der Pumpenkopf-Eingangskapillare (12-7) befestigen.

2 Eluent-Ansaugschlauch anschliessen**Achtung**

Die Feststellschrauben müssen vorsichtig angezogen werden. Zum Anziehen die Kupplung (13-2) mit dem Schlüssel (6.2739.000) und die Feststellschraube (13-3) mit dem Gabelschlüssel (6.2621.050) fassen.

- Eluent-Ansaugschlauch (13-4) in die Kupplung (13-2) hineinstecken.
- Feststellschraube (13-3) anziehen.

4.8.2 Hochdruckpumpe entlüften

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.

**Achtung**

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

Entlüften Sie die Hochdruckpumpe wie folgt (*siehe Abbildung 14, Seite 30*):

Hochdruckpumpe entlüften

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

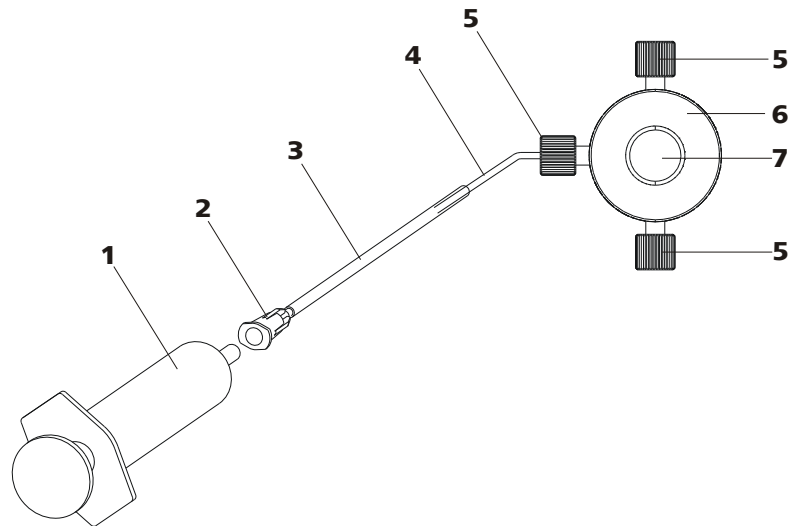


Abbildung 14 Hochdruckpumpe entlüften

1	Spritze 10 mL (6.2816.020) Zum Ansaugen des Eluents.	2	Luer-Anschluss An Purge-Kanüle.
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 (14-**3**) über das Ende der Entlüftungskapillare (14-**4**) am Purge-Ventil schieben.

2 Spritze anschliessen

- Spritze (14-**1**) in den Luer-Anschluss (14-**2**) der Purge-Kanüle stecken (siehe Abbildung 14, Seite 30).

3 Purge-Ventil öffnen

- Drehknopf (14-**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 (14-1) so lange ansaugen, bis Eluent blasenfrei in die Spritze fließt.

6 Entlüften abschliessen

- Hochdruckpumpe ausschalten.
- Drehknopf (14-7) schliessen.
- Spritze (14-1) aus Luer-Anschluss (14-2) entfernen.
- Purge-Kanüle (14-3) von Entlüftungskapillare (14-4) abziehen.

4.9 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. Das feine 2 µm Material der schnell und einfach auswechselbaren Filterplättchen entfernt 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.

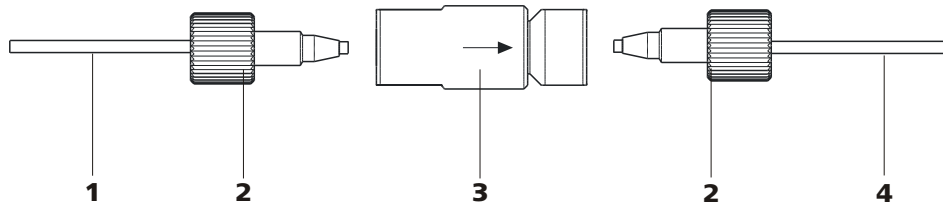


Abbildung 15 Inline-Filter anschliessen

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

- 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.

4.10 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 4.8, Seite 27*) und Injektionsventil (*siehe Kapitel 4.11, Seite 33*) angeschlossen sein.

Der Pulsationsdämpfer kann in beiden Richtungen betrieben werden.

4.11 Injektionsventil

Das Injektionsventil verbindet Eluenten- und Probenweg. Durch schnelle und präzise Ventilumschaltung wird eine durch die Grösse der Probenschleife exakt definierte Menge Probenlösung injiziert und mit dem Eluenten auf die Trennsäule gespült.

4.11.1 Anschluss des Injektionsventils

Das Injektionsventil besitzt sechs Anschlüsse: zwei für den Probenweg, (Anschlüsse 1 und 2), zwei für den Eluentenweg (Anschlüsse 4 und 5) und zwei für die Probenschleife (Anschlüsse 3 und 6).

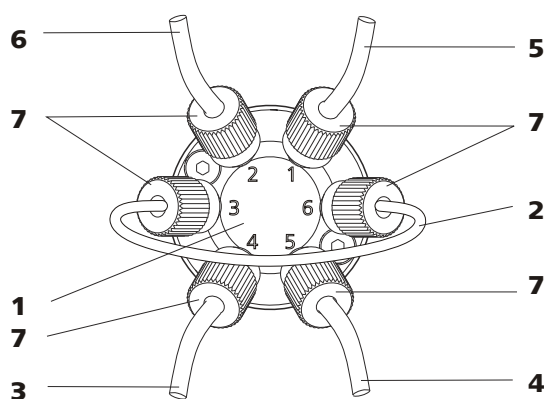


Abbildung 16 Injektionsventil – angeschlossen

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 4.11.3, Seite 35.*

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.

4.11.3 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

6 Betrieb und Wartung

6.1 Allgemeine Hinweise

6.1.1 Pflege



Warnung

Das Gehäuse des Gerätes darf nicht von ungeschultem Personal geöffnet werden.

Das Gerät bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik.



Achtung

Obwohl dies durch konstruktive Massnahmen weitgehend verhindert wird, sollte bei Eindringen von aggressiven Medien in das Innere des Gerätes unverzüglich der Netzstecker gezogen werden, um eine massive Schädigung der Geräteelektronik zu verhindern. Bei derartigen Schadenfällen ist der Metrohm-Service zu benachrichtigen.

Verschüttungen von Chemikalien und Lösungsmitteln sollten unverzüglich behoben werden. Vor allem sollten die Steckeranschlüsse (insbesondere der Netzstecker) vor Kontaminationen bewahrt werden.

6.1.2 Wartung durch Metrohm-Service

Die Wartung des Gerätes erfolgt am besten im Rahmen eines jährlichen Services, der vom Fachpersonal der Firma Metrohm ausgeführt wird. Wenn häufig mit ätzenden und korrosiven Chemikalien gearbeitet wird, empfiehlt sich ein kürzeres Wartungsintervall. Die Metrohm-Serviceabteilung bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.

6.1.3 Betrieb



Achtung

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



6.1.4 Stilllegung

Wird das Gerät für längere Zeit stillgelegt, so muss es wie folgt salzfrei gespült werden, um ein Auskristallisieren von Eluentsalzen mit entsprechenden Folgeschäden zu vermeiden.

- alle Leitungen und den Dosino (sofern vorhanden) mit Methanol/Reinstwasser (1:4) spülen,
- die Pumpschläuche der Peristaltikpumpe mit Reinstwasser spülen.

6.2 Türe



Achtung

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



Achtung

Verwenden Sie die Türe nie als Haltegriff.

6.3 Eluent

6.3.1 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.

6.3.2 Betrieb

6.3.2.1 Vorratsflasche

Die Vorratsflasche mit dem Eluenten muss gemäss *Kapitel 4.5.1, Seite 19* 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) zur rühren.

6.3.2.2 Ansaugfilter

Zum Schutz des IC-Systems vor Fremdpartikeln empfehlen wir den Eluenten über einen Ansaugfilter (6.2821.090) (6-2) anzusaugen. Dieser Ansaugfilter muss bei gelblicher Verfärbung (spätestens aber alle 3 Monate) ersetzt werden.

6.3.2.3 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.

6.4 Hochdruckpumpe

6.4.1 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 19*) anzusaugen.



Salzkristalle zwischen Kolben und Dichtung verursachen Abriebpartikel, die in den Eluents 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 6.3.2.3, Seite 39).



Achtung

Um die Pumpendichtungen zu schonen, sollte die Pumpe nicht trocken betrieben werden. Stellen Sie deshalb vor jedem Einschalten der Pumpe sicher, dass die Eluentenzuführung richtig angeschlossen und genügend Eluent in der Eluentenflasche vorhanden ist.

6.4.2 Wartung



Achtung

Wartungsarbeiten an der Hochdruckpumpe dürfen nur bei **ausgeschaltetem Gerät** durchgeführt werden.

Pumpenkopf warten

Eine instabile Grundlinie (Pulsation, Flussschwankungen) ist in vielen Fällen auf verschmutzte Ventile (24-**2**), (24-**3**) oder defekte, undichte Kolbendichtungen an der Hochdruckpumpe zurückzuführen. Für die Reinigung von verschmutzten Ventilen und/oder dem Austausch von Verschleissteilen wie Kolben, Kolbendichtung und Ventilen wie folgt vorgehen:

Diese Wartungsarbeiten sollten mindestens einmal jährlich durchgeführt werden.

Pumpenkopf abmontieren

- 1** Hochdruckpumpe ausschalten und Druckabbau abwarten.
- 2** Druckschraube an der Einlassventil-Halterung (12-**6**) lösen und Pumpenkopf-Eingangskapillare (12-**7**), Kupplung (12-**9**) und Eluent-Ansaugschlauch vom Pumpenkopf abschrauben.
- 3** Pumpenkopf-Ausgangskapillare (12-**13**) vom Pumpenkopf abschrauben.

- 4** Pumpenkopf durch Lösen der 4 Befestigungsschrauben (12-5) mit Hilfe des Inbusschlüssels (6.2621.030) vom Pumpengehäuse entfernen. Links (von vorne gesehen) befindet sich der Hauptkolben, rechts der Hilfskolben.

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.

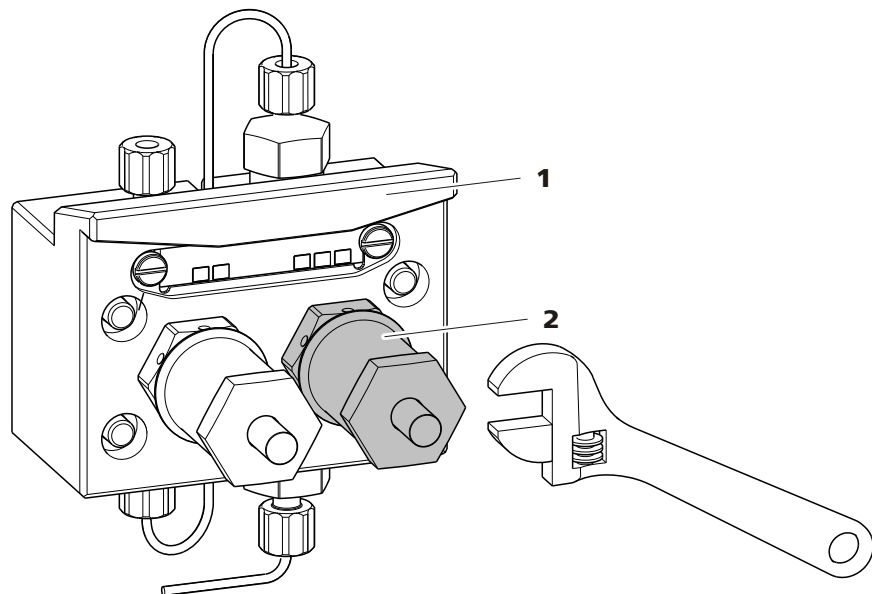


Abbildung 18 Kolben entfernen

1 Pumpenkopf

2 Kolben

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 Kunststoffinnenhülse aus der Kolbenpatrone entfernen und dazulegen.
- Stützring aus dem Pumpenkopf herausnehmen und zu den übrigen Teilen legen.

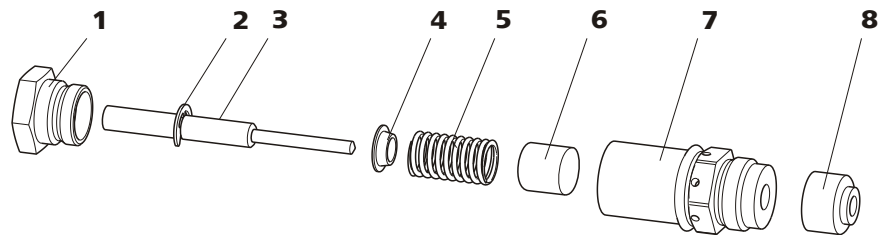


Abbildung 19 Bestandteile der Kolbenpatrone

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 20, Seite 43*) benötigt. Es besteht aus zwei Teilen: einer Spitze zum Entfernen der alten Kolbendichtung und einer Hülse zum Einsetzen der neuen Kolbendichtung.

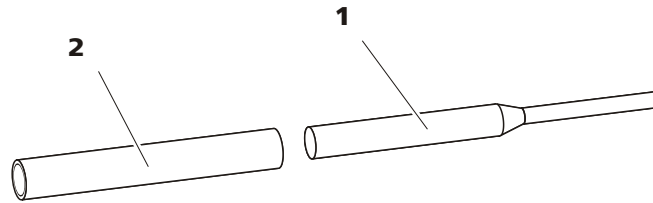


Abbildung 20 Werkzeug für Kolbendichtung 6.2617.010

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 (12-4) möglichst nicht mit dem Werkzeug berühren!

Das Werkzeug für Kolbendichtung (20-1) mit der schmalen Seite nur so weit in die Kolbendichtung einschrauben, dass sich diese herausziehen lässt.

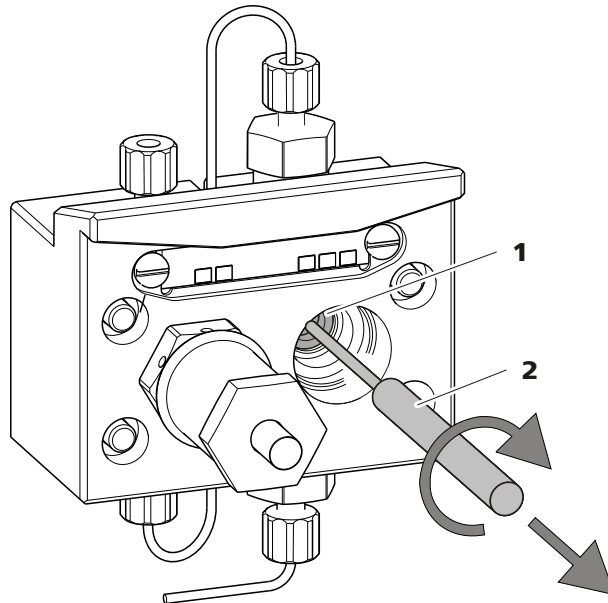


Abbildung 21 Kolbendichtung entfernen

1 Kolbendichtung

2 Werkzeug für Kolbendichtung
Spitze des Werkzeugs.

2 Neue Kolbendichtung in Werkzeug einsetzen

Die neue Kolbendichtung von Hand fest in die Vertiefung der Hülse des Werkzeugs für Kolbendichtung (20-2) einsetzen. Dabei muss die Dichtungsfeder von aussen sichtbar sein.

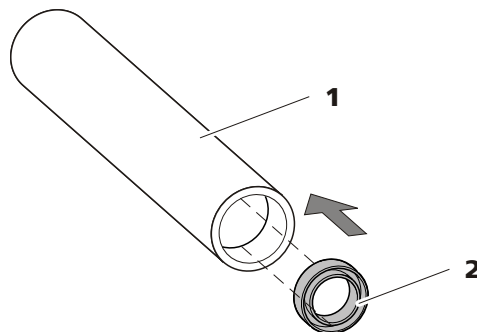


Abbildung 22 Kolbendichtung in Werkzeug einsetzen

1 Werkzeug für Kolbendichtung (6.2617.010)
Hülse zum Einsetzen der neuen Kolbendichtung.

2 Kolbendichtung
Bestellnummer: 6.2741.020

3 Neue Kolbendichtung in Pumpkopf einsetzen

Die Hülse des Werkzeugs für Kolbendichtung (20-2) mit der eingesetzten Kolbendichtung in den Pumpkopf einführen und die Dich-

tung mit dem breiten Ende des Werkzeugs für Kolbendichtung (20-**1**) in die Pumpenkopfvertiefung hineinpressen.

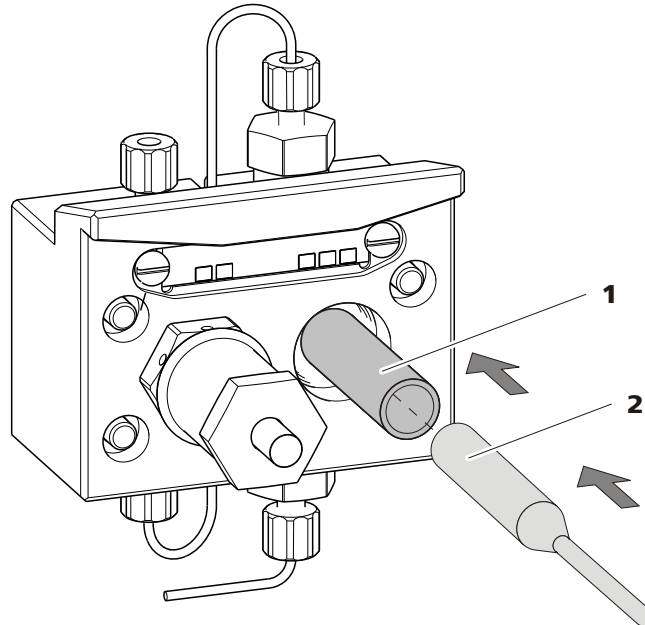


Abbildung 23 Kolbendichtung in Pumpenkopf einsetzen

4 Kolbenpatrone wieder einsetzen

Zusammengesetzte Kolbenpatrone wieder in den Pumpenkopf hineinschrauben und zuerst von Hand, dann zusätzlich mit dem Gabelschlüssel ca. 15° nachziehen.

Einlassventil und Auslassventil reinigen

1 Ventile entfernen

- Verbindungskapillare zum Hilfskolben (12-**1**) von der Auslassventil-Halterung abschrauben.
- Halterungen für Einlass- und Auslassventil abschrauben und Ventile (24-**3**) und (24-**2**) herausnehmen.

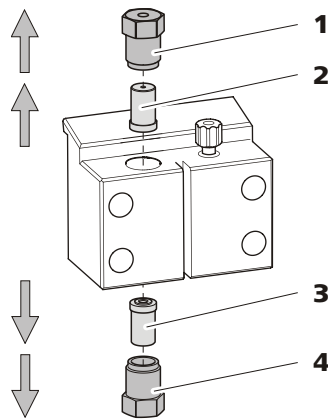


Abbildung 24 Ventile entfernen

1 Auslassventil-Halterung

2 Auslassventil

Bestellnummer: 6.2824.160

3 Einlassventil

Bestellnummer: 6.2824.170

4 Einlassventil-Halterung

2 Ventil unzerlegt reinigen

Verschmutzte oder verstopfte Ventile zunächst **ohne** komplette Zerlegung 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.



Hinweis

Länger dauernde Ultraschallbäder können die Rubinkugel des Ventils beschädigen.

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

3 Ventil zerlegen

Jedes Ventil einzeln zerlegen.



Hinweis

Für die Zerlegung des Ventils wird das Werkzeug für Ventilkartuschen (6.2617.020) benötigt.

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

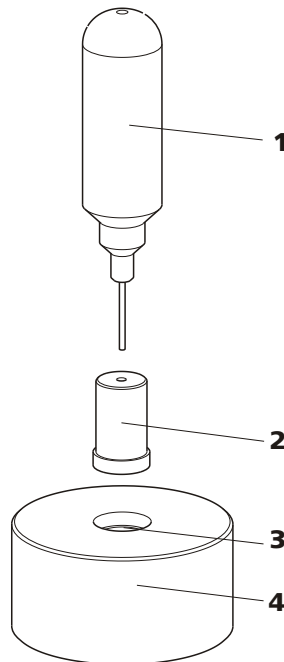


Abbildung 25 Ventil zerlegen

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 26, Seite 48).

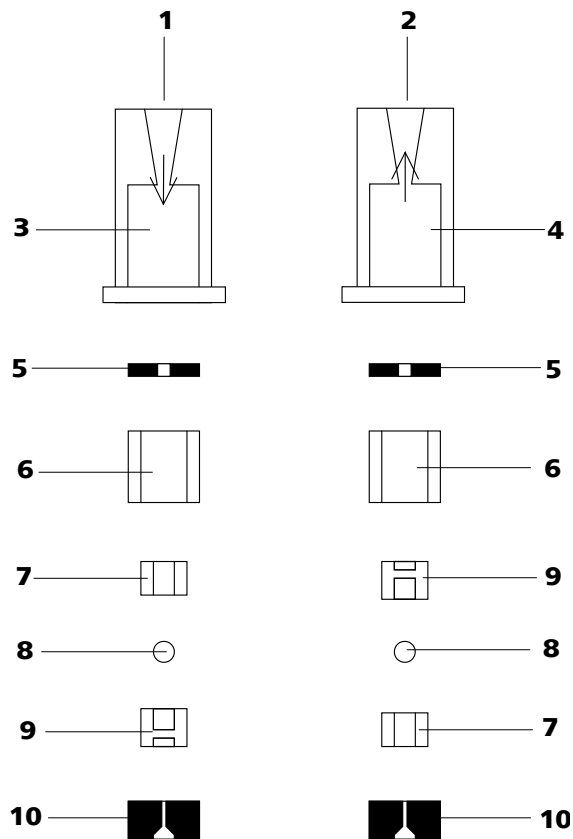


Abbildung 26 Bestandteile von Einlassventil und Auslassventil

1	Einlassventil (6.2824.170)	2	Auslassventil (6.2824.160)
3	Ventilgehäuse Einlassventil	4	Ventilgehäuse Auslassventil
5	Dichtungsring (schwarz)	6	Hülse
7	Saphirhülse Die glänzende Seite muss gegen die Rubin- kugel zeigen.	8	Rubinkugel
9	Keramikhalterung für Rubinkugel	10	Dichtung Die grössere Öffnung muss nach aussen zei- gen.

4 Bestandteile des Ventils reinigen

Ventilbestandteile mit Reinstwasser und/oder Aceton spülen und mit einem fusselfreien Tuch trocknen.

5 Ventil wieder zusammensetzen

Ventilbestandteile *gemäss* Abbildung 26, Seite 48 wieder zusammensetzen.

- Dichtung mit der grösseren Öffnung nach unten in die Vertiefung des Werkzeuges einsetzen.
- Die übrigen Ventilbestandteile in der richtigen Reihenfolge (*siehe Abbildung 26, Seite 48*) aufeinander legen.
- Ventilgehäuse darüberstülpen und festhalten.
- Durch Kippen des Werkzeuges, 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 26, Seite 48*).

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 (**24-4**).
- 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 (**24-1**).

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 (27-1) vom Inline-Filter abschrauben.

2 Filterschraube abschrauben

- Filterschraube (27-4) mit Hilfe zweier Rollgabelschlüssel (6.2621.000) aus dem Filtergehäuse (27-2) schrauben.

3 Filter einsetzen

- Alten Filter (27-3) mit einer Pinzette entfernen.
- Neuen Filter (27-3) mit einer Pinzette plan in das Filtergehäuse (27-2) legen.

4 Filterschraube montieren

- Filterschraube (27-4) wieder in das Filtergehäuse (27-2) hineinschrauben und von Hand anziehen. Dann mit zwei Rollgabelschlüsseln (6.2621.000) leicht nachziehen.

5 Inline-Filter wieder montieren

- Die Druckschrauben (27-1) 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.



6.6 Inline-Probenvorbereitung

Zum Schutz der Trennsäule 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>

6.7 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 Kapillarvolumen.

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.

6.8 Injektionsventil

6.8.1 Schutz

Zur Vermeidung von Verschmutzungen des Injektionsventils soll ein Inline-Filter (6.2821.120) (siehe Kapitel 4.9, Seite 31) zwischen Hochdruckpumpe und Pulsationsdämpfer montiert sein.

7 Problembehandlung

7.1 Störungen und deren Behebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Markanter Druckanstieg.	<i>Inline-Filter (6.2821.120) verstopft.</i>	Filter (6.2821.130) ersetzen (<i>siehe Kapitel 6.5, Seite 50</i>).
	<i>Injektionsventil – Ventil verstopft.</i>	Das Ventil reinigen lassen (durch Metrohm-Servicetechniker).
Drift der Basislinie.	<i>Eluent – Verdunsten des organischen Lösungsmittels im Eluenten.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eluentenflaschen-Aufsatz kontrollieren (<i>siehe Abbildung 7, Seite 21</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.
Stark verrauschte Basislinie.	<i>Hochdruckpumpe – verschmutzte Pumpenventile.</i>	Pumpenventile reinigen (<i>siehe Kapitel 6.4.2, Seite 40</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 6.4.2, Seite 40</i>).
	<i>Pulsationsdämpfer nicht angeschlossen.</i>	Pulsationsdämpfer anschliessen (<i>siehe Kapitel 4.10, Seite 32</i>).
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.



Problem	Ursache	Abhilfe
	<i>Eluent – Gasbläschen im Eluent.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlüsse des Eluent-Degassers überprüfen (siehe Kapitel 4.6, Seite 23). ▪ Hochdruckpumpe entlüften (siehe Kapitel 4.8.2, Seite 29).
Zu hohe Hintergrundleitfähigkeit.	<i>Falscher Eluent.</i>	Eluent wechseln (siehe Kapitel 6.3.2.3, Seite 39).
Vakuum wird nicht aufgebaut.	<i>Eluent-Degasser – Anschluss Vacuum an Geräterückseite nicht (dicht) verschlossen.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschluss Vacuum mit Gewindestopfen (6.1446.040) dicht verschliessen. oder ▪ FEP-Schlauch zwischen IC-Gerät und Extension Module anschliessen und beide Feststellschrauben dicht anziehen.
Präzisionsprobleme - grosse Streuung der Messwerte.	<i>Injektionsventil – Probenschleife.</i>	Installation der Probenschleife überprüfen (siehe Kapitel 4.11.1, Seite 33).
	<i>Probe – Spülvolumen zu klein.</i>	Spülzeit verlängern (siehe Kapitel 6.7, Seite 52).
	<i>Injektionsventil – defekt.</i>	Metrohm-Service anfordern.
Unerwartete Veränderung der Retentionszeiten in den Chromatogrammen.	<i>Eluent – Gasbläschen im Eluent.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlüsse des Eluent-Degassers überprüfen (siehe Kapitel 4.6, Seite 23). ▪ Hochdruckpumpe entlüften (siehe Kapitel 4.8.2, Seite 29).
	<i>Hochdruckpumpe – defekt.</i>	Metrohm-Service anfordern.

8 Technische Daten

8.1 Referenzbedingungen

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

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

8.2 Gerät

<i>IC-System</i>	Metallfreies IC-System
<i>Material</i>	Lackierter Polyurethan-Hartschaum ohne FCKW, Brandklasse V0
<i>Intelligente Komponenten</i>	MagIC Net

8.3 Umgebungsbedingungen

Betrieb

<i>Umgebungstemperatur</i>	+5...+45 °C
<i>Luftfeuchtigkeit</i>	20...80 % relative Luftfeuchtigkeit

Lagerung

<i>Umgebungstemperatur</i>	-20...+70 °C
----------------------------	--------------

Transport

<i>Umgebungstemperatur</i>	-40...+70 °C
----------------------------	--------------



8.4 Gehäuse

Dimensionen

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

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

8.5 Eluent-Degasser

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

8.6 Injektionsventil

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

8.7 Schnittstellen

<i>Auxiliary</i>	1 Stecker DSUB 15-polig (weiblich)
<i>Analog Output</i>	Analog Output (optional)

8.8 Sicherheitsspezifikation

- Konstruktion / Prüfung*
- EN/IEC 61010-1
 - UL 61010-1
 - CSA-C22.2 No. 61010-1
 - Schutzklasse III

8.9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Störaussendung*
- EN/IEC 61326-1
 - EN/IEC 61000-6-3
 - EN 55011 / CISPR 11

- Störfestigkeit*
- EN/IEC 61326-1
 - EN/IEC 61000-6-1
 - EN/IEC 61000-4-2
 - EN/IEC 61000-4-3

8.10 Gewicht

1.872.0030 7.7 kg (ohne Zubehör)



9 Konformität und Gewährleistung

9.1 Declaration of Conformity

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

Name of commodity

872 Extension Module

The 872 Extension Module is an expansion tool for upgrading all 850 Professional IC instruments.

This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:

Electromagnetic compatibility

Emission: EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-3: 2004, EN 55011 / CISPR 11: 2003

Immunity: EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-1: 2007, EN/IEC 61000-4-2: 2001, EN/IEC 61000-4-3: 2002.

Safety specifications

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



This instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC). It fulfils the following specifications:

EN 61326-1: 2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements

EN 61010-1: 2001 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Manufacturer

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau/Switzerland

Metrohm Ltd. is holder of the SQS certificate ISO 9001:2000 Quality management system for development, production and sales of instruments and accessories for ion analysis.

Herisau, 31 March, 2008



D. Strohm

Vice President, Head of R&D



Ch. Buchmann

Vice President, Head of Production

Responsible for Quality Assurance

9.2 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.

9.3 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 eigenen Werkstätten kostenlos auszubessern oder zu ersetzen. Transportkosten gehen zulasten des Bestellers.

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

10 Zubehör





Hinweis




Änderungen vorbehalten.





10.1 Lieferumfang

2.872.0030 872 Extension Module – IC Module

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.872.0030	872 Extension Module – IC Module	
1	6.1602.160	Eluentenflaschenaufsatz GL 45 Für Eluentenflaschen, mit Anschlüssen für das Adsorberrohr und den Ansaugschlauch. Öffnungsschliff: 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 Adsorbiermaterial. Material: Glas Höhe (mm): 129 Innendurchmesser (mm): 32 Schliffgrösse: B-14/15	
2	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	6.1825.230	PEEK-Probenschleife 10 µL Für Injektionsventil, mit 2 PEEK-Druckschrauben Material: PEEK (metallfrei) Aussendurchmesser (Zoll): 1/16 Volumen (mL): 0.01	


Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.1831.010	PEEK-Kapillare 0.25 mm i.D. / 3m	
		Für alle IC-Komponenten.	
		Material:	PEEK
		Aussendurchmesser (Zoll):	1/16
		Innendurchmesser (mm):	0.25
		Länge (m):	3
1	6.1834.080	Ansaugschlauch, 2 m	
		Ansaugschlauch zu Professional IC Geräten	
		Material:	PTFE
		Aussendurchmesser (mm):	2.5
		Innendurchmesser (mm):	1.5
		Länge (m):	2
1	6.2023.020	Schliffklammer NS 14/15	
		Schliffklammer für NS 14/15	
		Material:	POM
1	6.2156.060	Kabel Extension Module - Professional IC, 40 cm	
		Kabel zur Verbindung von einem Extension Module an ein Professional IC Gerät	
		Länge (m):	0.4




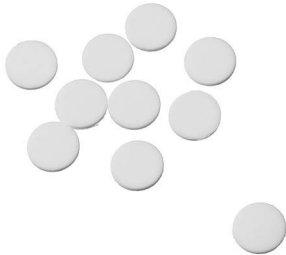


Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
1	6.2617.010	Werkzeug für Kolbendichtung Zum Entfernen und Montieren der Kolbendichtung bei allen Standard Pumpenköpfen
		
1	6.2621.000	Rollgabelschlüssel Maximale Öffnung: 20 mm. Für IC-Geräte Länge (mm): 150
		
1	6.2621.030	Inbusschlüssel 4 mm Länge (mm): 73
		
1	6.2621.050	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	
2	6.2739.000	Schlüssel Zum Anziehen von Verbindungen Länge (mm): 68	
1	6.2744.010	Druckschraube 5x Mit UNF 10/32 Anschluss. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren Material: PEEK Länge (mm): 26	



Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2744.014	Druckschraube 2x Mit UNF 10/32 Anschluss. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren Material: PEEK Länge (mm): 26	
1	6.2744.070	Druckschraube kurz Kurze Ausführung. Mit UNF 10/32 Anschluss. 5 Stück. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren Material: PEEK Länge (mm): 21	
1	6.2744.120	Kupplung Druckschraube-Luer-F Verbindung Druckschraube und Spritze. Material: PEEK	
1	6.2744.210	Schlauchadapter für Ansaugfilter Für Professional IC Geräte	

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.2816.020	Spritze 10 mL mit Luer-Anschluss	
		Für verschiedene Anwendungen in IC und VA	
		Material:	PP
		Länge (mm):	102
		Volumen (mL):	10
1	6.2816.040	Purge-Nadel	
		Mit PTFE-Schlauch und Luer-Anschluss. Für Spritzen. Zum Ansaugen von Eluenten.	
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 In-Line-Filter	
		Ersatzfilter für In-Line Filter.	
1	8.872.8004DE	Handbuch zu 872 Extension Module, 2.872.0030 IC Module, deutsch	

Spülen			
Probenweg	52		
Spülzeit	53		
Statische Ladung	3		
Stilllegung	38		
T			
Technische Daten			
Eluent-Degasser	58		
Referenzbedingungen	57		
Temperatur	57		
Transferzeit	52		
Transport	57		
Transportsicherungsschrauben ..	10		
Trennsäule			
Schutz	2, 32		
Türe	38		
U			
Umgebungsbedingungen	57		
Undichte Kolbendichtungen	40		
V			
Vakuumpumpe	25		
Schutz	11		
Validierung	54		
Ventil			
siehe auch "Injektionsventil"			
.....	33		
Ventile der Hochdruckpumpe ...	48		
Verdünnung	52		
Verschleppung	52		
Verschmutzung			
Hochdruckpumpe	40		
Ventile der Hochdruckpumpe			
.....	40		
Vorderseite	7		
W			
Wartung			
Hochdruckpumpe	39		
Injektionsventil	53		
Pumpenkopf	40		
Wartungsvertrag	54		
Z			
Zubehör			
Lieferumfang	63		