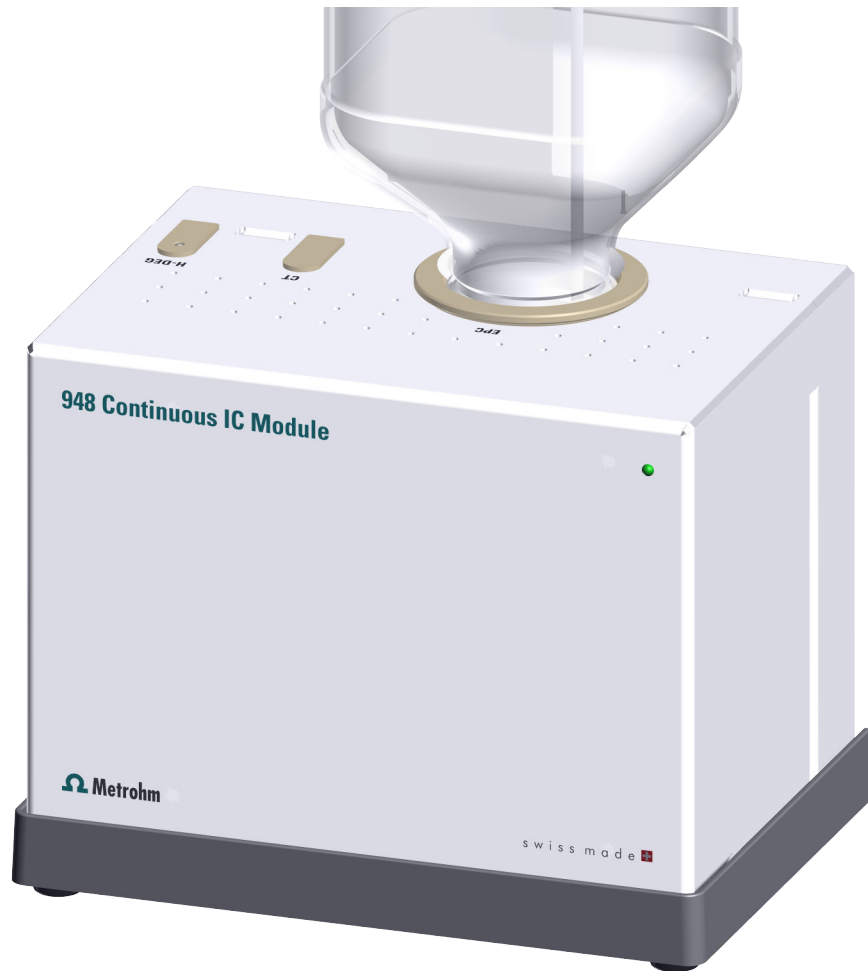


948 Continuous IC Module



2.948.00x0

Handbuch

8.0948.8001DE / v8 / 2026-02-23



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

948 Continuous IC Module

2.948.00x0

Handbuch

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

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

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.2	Produktvarianten	1
1.3	Angaben zur Dokumentation	2
1.3.1	Darstellungskonventionen	2
1.4	Zubehör anzeigen	3
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Verantwortung des Betreibers	6
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	6
2.4	Sicherheitshinweise	7
2.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	7
2.4.2	Elektrische Sicherheit	7
2.4.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	8
2.4.4	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	8
2.4.5	Recycling und Entsorgung	9
3	Geräteübersicht	10
3.1	948 Continuous IC Module	10
3.1.1	Funktionsbeschreibung	10
3.1.2	Übersicht	10
3.1.3	Signale Statusanzeige	15
3.2	Eluent Producer-Kartusche (EPC)	16
3.2.1	Funktionsbeschreibung	16
3.2.2	Übersicht	19
3.3	Kontinuierliche Trap (CT)	20
3.3.1	Funktionsbeschreibung	20
3.3.2	Übersicht	22
3.4	Hochdruckdegasser (H-DEG)	23
3.4.1	Funktionsbeschreibung	23
3.4.2	Übersicht	25
4	Installation	26
4.1	Gerät aufstellen	26
4.1.1	Verpackung	26
4.1.2	Kontrolle	26
4.1.3	Aufstellungsort	26
4.2	Aufstellungsvarianten	27



Index

69

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Das **948 Continuous IC Module** ist ein Gerät zur automatisierten Herstellung von Eluenten für die Ionenchromatographie. Es können sowohl isokratische Eluenten hergestellt als auch Gradienten gefahren werden.

Das 948 Continuous IC Module wird mit der Software **MagIC Net** bedient. Es wird via USB-Kabel an einen Computer angeschlossen, auf dem MagIC Net installiert ist. Die Software erkennt das Gerät automatisch und überprüft dessen Funktionsfähigkeit. MagIC Net steuert und überwacht das Gerät und verwaltet die Daten in einer Datenbank.

Mehr Informationen über die Bedienung von MagIC Net finden Sie im Dokument "MagIC Net Bedienlehrgang" oder in der Online-Hilfe der Software.

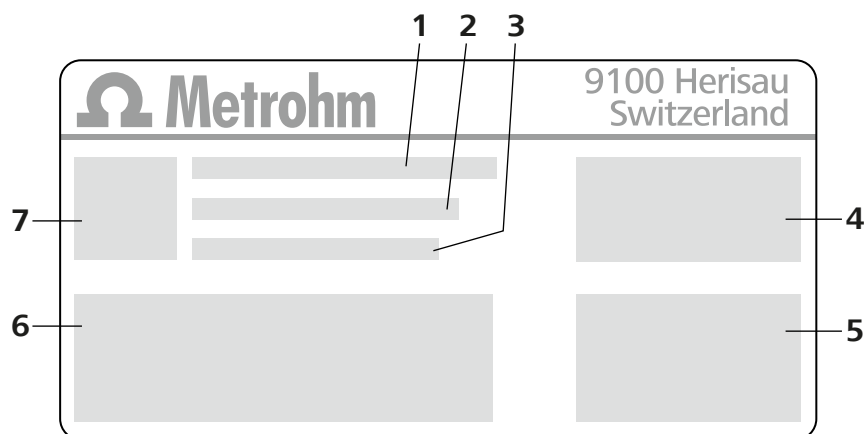
1.2 Produktvarianten

Das 948 Continuous IC Module ist in folgenden Varianten erhältlich:

Tabelle 1 Produktvarianten

Art.-Nr.	Bezeichnung	Variantenmerkmal
2.948.0010	948 Continuous IC Module, CEP	kontinuierliche Eluentproduktion

Auf dem Typenschild befinden sich Artikelnummer und Seriennummer zur Identifizierung des Produkts.



1 (01) = Artikelnummer gemäss GS1-Standard

2 (21) = Seriennummer

3	(240) = Metrohm-Artikelnummer	4	Zertifizierung
5	Technische Daten	6	Zertifizierung
7	QR-Code		

**HINWEIS**

Zubehörinformationen zu der entsprechenden Produktvariante erhalten Sie entweder im Internet unter <https://www.metrohm.com> oder über Ihren regionalen Metrohm-Vertreter.

1.3 Angaben zur Dokumentation

**VORSICHT**

Die vorliegende Dokumentation sorgfältig durchlesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Dokumentation enthält Informationen und Warnungen, welche der Benutzer befolgen muss, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

1.3.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formatierungen vorkommen:

*(5-12)***Querverweis auf Abbildungslegende**

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

1**Anweisungsschritt**

Schritte nacheinander ausführen.

Methode**Dialogtext, Parameter** in der Software**Datei ► Neu**

Menü bzw. Menüpunkt

[Weiter]**Schaltfläche** oder **Taste****WARNUNG**

Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

**WARNUNG**

Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.

**WARNUNG**

Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.

**WARNUNG**

Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.

**WARNUNG**

Warnung vor optischer Strahlung

**VORSICHT**

Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.


**HINWEIS**

Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

1.4 Zubehör anzeigen

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

1 Produkt auf Website suchen

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

Das Suchergebnis wird angezeigt.

2 Produktinformationen anzeigen

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

Detailinformationen zum Produkt werden angezeigt.

3 Zubehör anzeigen und Zubehörliste herunterladen

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



HINWEIS

Metrohm empfiehlt, die Zubehörliste als Referenz aufzubewahren.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das 948 Continuous IC Module wird zur automatisierten Herstellung von Kaliumhydroxidelluents aus 4 mol/L Kaliumhydroxid eingesetzt.

Dabei müssen die folgenden Spezifikationen eingehalten werden:

- Flussrate: 0.1 ... 3.0 mL/min
- Druck: max. 21 MPa
- Lösungsmittel: max. 25 % Methanol
- Konzentration: 0.1 ... 100 mM

Das 948 Continuous IC Module ist geeignet, Chemikalien zu verarbeiten. Die Verwendung des 948 Continuous IC 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.

Das Beachten dieser technischen Dokumentation und das Einhalten der Wartungsvorgaben bilden einen wichtigen Bestandteil der bestimmungsgemässen Verwendung.

Jede über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Angaben zu den Betriebswerten und Grenzwerten einzelner Produkte sind, falls relevant, im Abschnitt "Technische Daten" enthalten. Die Überschreitung und/oder Nichtbeachtung der genannten Grenzwerte beim Betrieb gefährdet Personen und Bauteile. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Grenzwerte entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die EU-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, sobald Änderungen an den Produkten und/oder den Komponenten vorgenommen werden.

2.4 Sicherheitshinweise

2.4.1 Allgemeines zur Sicherheit



WARNUNG

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

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

2.4.2 Elektrische Sicherheit

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



WARNUNG

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



WARNUNG

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

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

Netzspannung



WARNUNG

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

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

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen



WARNUNG

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

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

2.4.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen



VORSICHT

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

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

2.4.4 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien

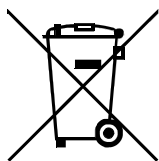


WARNUNG

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

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

2.4.5 Recycling und Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie 2012/19/EU, WEEE – Waste 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.

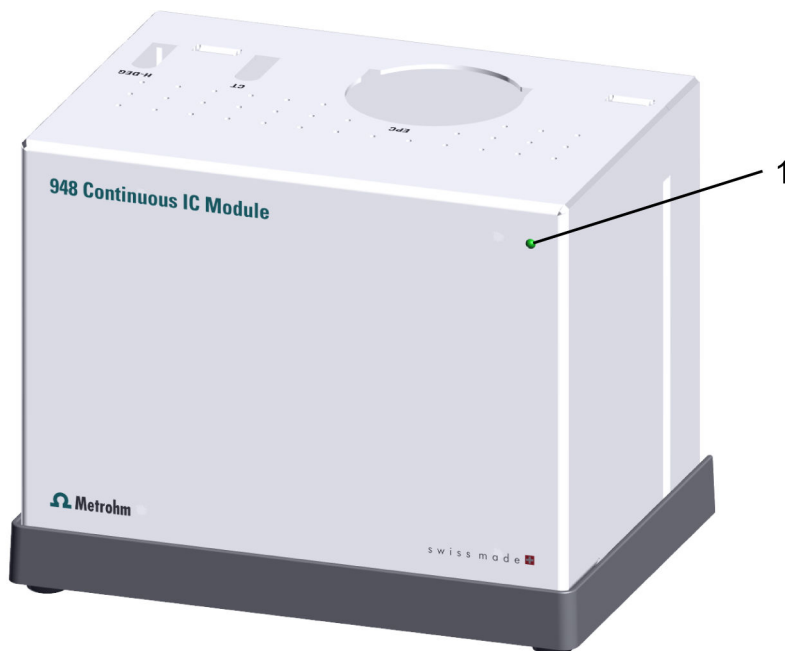


Abbildung 1 948 Continuous IC Module – Vorderseite

1 Statusanzeige
(siehe Kapitel 3.1.3, Seite 15)

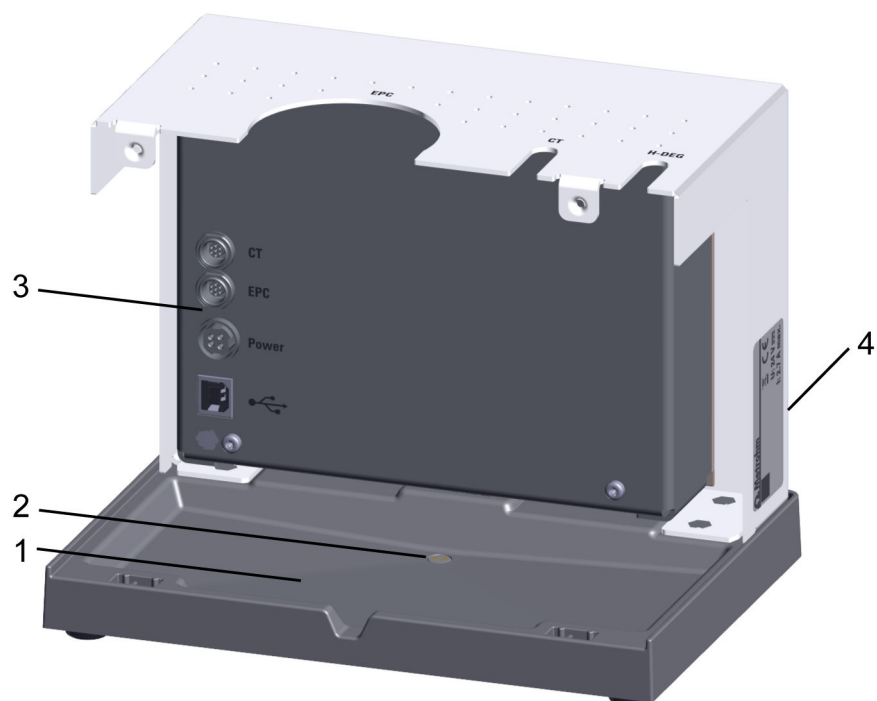


Abbildung 2 948 Continuous IC Module – Rückseite offen

1 Bodenwanne

2 Lecksensor

3 Buchsen für Kabelverbindungen
(siehe Abbildung 6, Seite 15)

4 Typenschild
(siehe Kapitel 1.2, Seite 1)

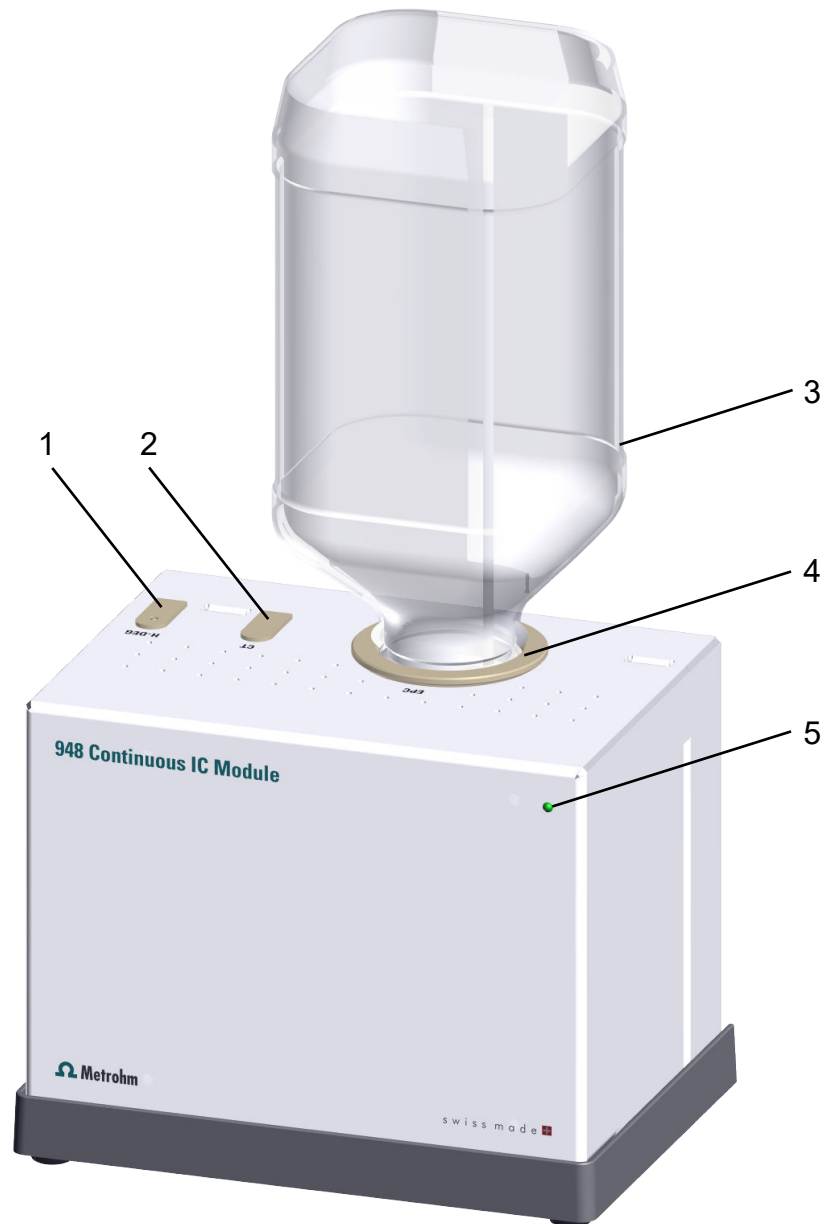


Abbildung 3 948 Continuous IC Module mit Zubehör – Vorderseite

1 Hochdruckdegasser (H-DEG)
6.02850.000

2 kontinuierliche Trap (CT)
6.02850.1x0

3 Konzentratflasche

4 Eluent Producer-Kartusche (EPC)
6.02850.2x0

5 Statusanzeige
(siehe Kapitel 3.1.3, Seite 15)

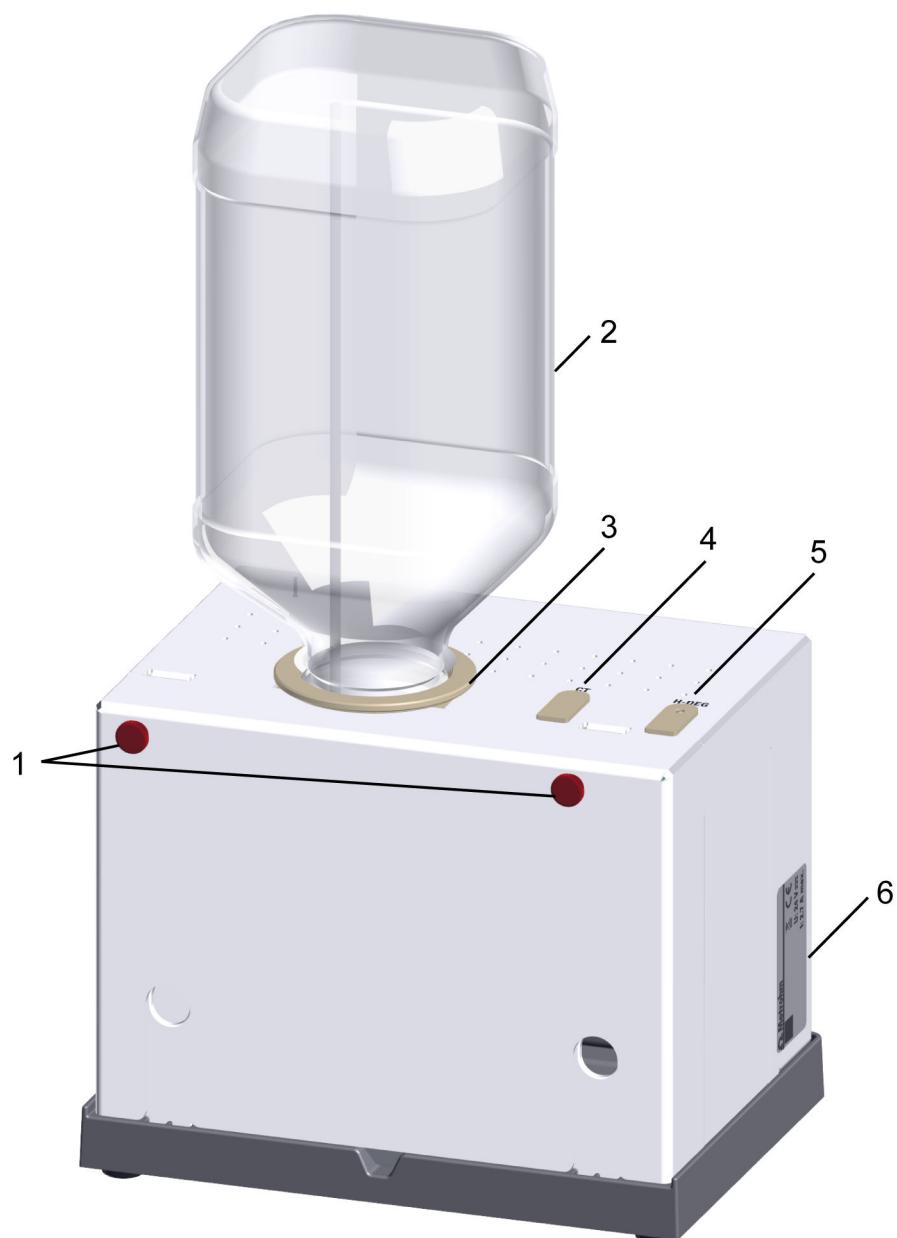


Abbildung 4 948 Continuous IC Module mit Zubehör – Rückseite geschlossen

1	Rändelschrauben	2	Konzentratflasche
3	Eluent Producer-Kartusche (EPC) 6.02850.2x0	4	kontinuierliche Trap (CT) 6.02850.1x0
5	Hochdruckdegasser (H-DEG) 6.02850.000	6	Typenschild (siehe Kapitel 1.2, Seite 1)

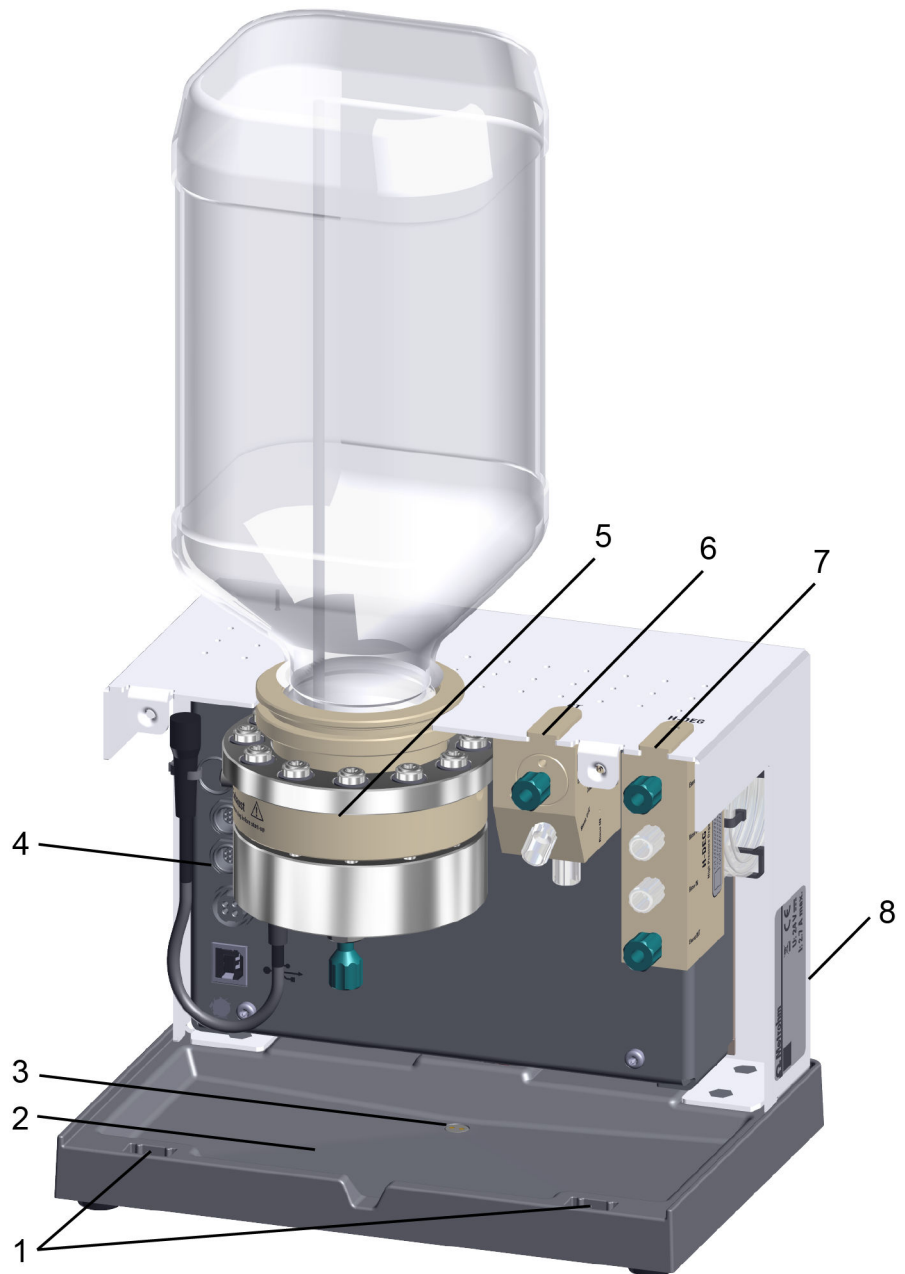


Abbildung 5 948 Continuous IC Module mit Zubehör – Rückseite offen

1	Schlitze für Führungsclips	2	Bodenwanne
3	Lecksensor	4	Buchsen für Kabelverbindungen <i>(siehe Abbildung 6, Seite 15)</i>
5	Eluent Producer-Kartusche (EPC) 6.02850.2x0	6	kontinuierliche Trap (CT) 6.02850.1x0
7	Hochdruckdegasser (H-DEG) 6.02850.000	8	Typenschild <i>(siehe Kapitel 1.2, Seite 1)</i>

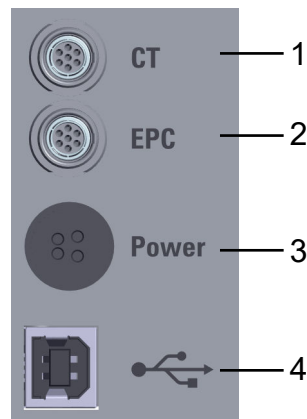


Abbildung 6 Buchsen für Kabelverbindungen

1 Buchse CT

3 Netzanschluss-Buchse 24 V DC
für das Netzteil 6.2164.010 Tischnetzgerät
100 - 240 V/24 V DC

2 Buchse EPC

4 USB-Anschluss USB-Typ-B
für das USB-Verbindungskabel 6.2151.020
USB A - USB B / 1.8 m

3.1.3 Signale Statusanzeige

Die Statusanzeige zeigt den Betriebszustand des 948 Continuous IC Module mit Farben und/oder Blinkmustern an. Die Bedeutung der Farben und Blinkmuster ist in folgender Tabelle dargestellt.

Visuelles Signal		Bedeutung
	LED leuchtet orange.	Firmware wird geladen
	LED blinkt orange (langsam).	Keine Verbindung mit MagIC Net
	LED leuchtet grün.	Betriebsbereit
	LED blinkt grün (langsam).	In Betrieb
	LED blinkt rot (schnell).	Fehler oder Leck

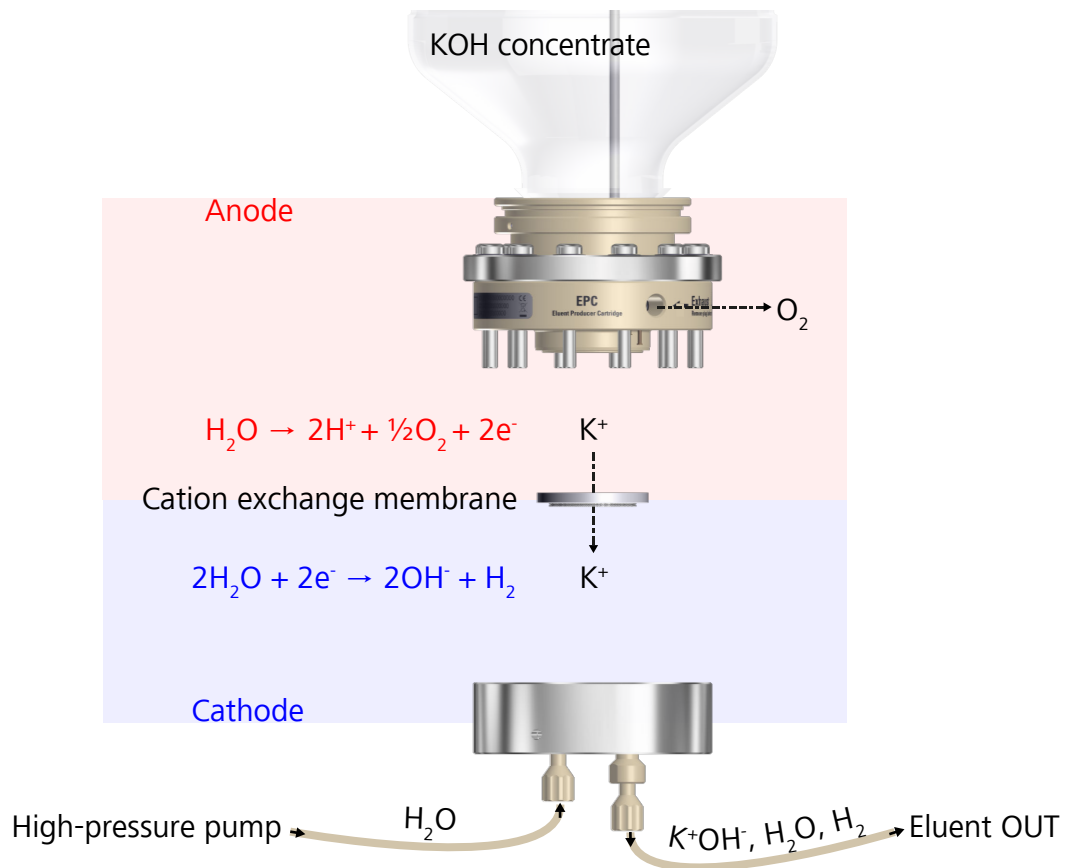


Abbildung 7 Eluent Producer-Kartusche – Funktion

Möglicher Konzentrationsbereich

Die Konzentration an Kaliumhydroxid im Eluenten wird über die Stromstärke und den Fluss der Hochdruckpumpe variiert. Je höher die Stromstärke, desto mehr Kalium diffundiert durch die Membran, desto höher ist die Konzentration an Kaliumhydroxid im Eluenten. Je höher der Fluss, desto niedriger ist die Konzentration.

Die mögliche Konzentration in Abhängigkeit vom gewählten Fluss über Kaliumhydroxid-Äquivalente ermitteln:

Es können 0.5 bis 100 Äquivalente an Kaliumhydroxid hergestellt werden bis zu einer maximalen Konzentration von 100 mmol/L.



HINWEIS

Konzentration = Äquivalente/Flussrate

Bsp.: Fluss = 1.0 mL/min, Konzentration 0.5 ... 100 mmol/L



Stromstärke

In einem funktionierenden System stehen KOH-Konzentration im Eluenten, Fluss der Hochdruckpumpe und Stromstärke der Eluent Producer-Kartusche in folgendem Verhältnis:

Bei einem Fluss von 1 mL/min und einer Zielkonzentration von 100 mmol/L beträgt die Stromstärke 161 mA.

Daraus lässt sich die Soll-Stromstärke für jede Kombination aus Fluss und Konzentration berechnen.

Tabelle 2 Beispiele für die Berechnung der Soll-Stromstärke

Fluss	Konzentration	Stromstärke
1 mL/min	100 mmol/L	161 mA
1 mL/min	20 mmol/L	32.2 mA
0.5 mL/min	20 mmol/L	16.1 mA

Beispiel Metrosep A Supp 18:

- Standardfluss: 0.5 mL/min
- Standardkonzentration: 23 mmol/L
- Stromstärke: 18.5 mA

3.2.2 Übersicht

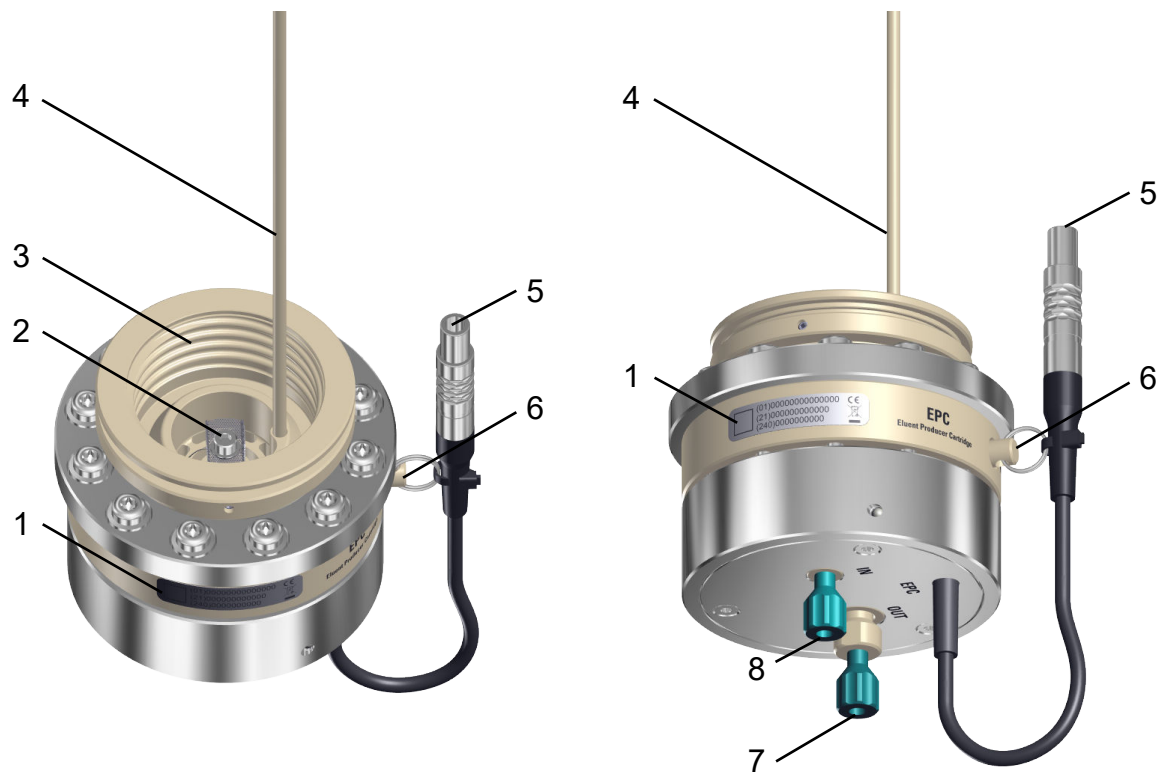


Abbildung 8 Eluent Producer-Kartusche – Übersicht

<p>1 Typenschild (siehe Kapitel 1.2, Seite 1)</p>	<p>2 Elektrode mit Titanschraube Die Schraube besteht aus Titan. Das System ist metallfrei.</p>
<p>3 Gewinde GL 45 zum Festschrauben der Flasche</p>	<p>4 Steigrohr Durch das Steigrohr und die Öffnung Exhaust (8-6) entweicht Sauerstoff aus der Flasche.</p>
<p>5 EPC-Stecker</p>	<p>6 Öffnung Exhaust mit Stopfen Durch das Steigrohr (8-4) und die Öffnung Exhaust entweicht Sauerstoff aus der Flasche (siehe Handhabung Stopfen an der Öffnung Exhaust).</p>
<p>7 Auslass EPC OUT (Inline-Filter)</p>	<p>8 Einlass EPC IN</p>



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Gefahrstoffe

Ein Stopfen verschliesst die Öffnung **Exhaust** der Eluent Producer-Kartusche. Falls die Öffnung **Exhaust** während dem Hantieren mit der Flasche geöffnet ist, kann Konzentrat auslaufen.

- Sicherstellen, dass das 948 Continuous IC Module ausgeschaltet ist, um die Konzentratflasche zu tauschen.
- Sicherstellen, dass der Stopfen die Öffnung **Exhaust** während dem Hantieren mit der Flasche verschliesst.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.



HINWEIS

Handhabung Stopfen an der Öffnung Exhaust

Während dem Betrieb muss die Öffnung **Exhaust** immer offen sein, damit Sauerstoff aus der Flasche entweichen kann.

Ausserhalb des Betriebs muss die Öffnung **Exhaust** immer mit dem Stopfen verschlossen sein, damit beim Bewegen des 948 Continuous IC Module kein Konzentrat ausläuft.

3.3 Kontinuierliche Trap (CT)

3.3.1 Funktionsbeschreibung

Die kontinuierliche Trap hält anionische Verunreinigungen, wie z. B. Carbonat, aus dem Eluent zurück und wird kontinuierlich regeneriert.

Die kontinuierliche Trap besteht aus einer Eluentenkammer und einer Regenerierkammer. Die beiden Kammern werden durch eine Membran getrennt. An der Membran wird Spannung angelegt.

Der Eluent fliesst durch die Eluentenkammer. Dabei werden alle Anionen ausser Hydroxidionen (OH^-) zurückgehalten. Der Eluent besteht somit nur noch aus Kaliumhydroxid (K^+OH^-), Wasser (H_2O) und Wasserstoff (H_2).

Durch die Spannung an der Membran diffundieren die zurückgehaltenen Anionen in die Regenerierkammer. Spüllösung wird durch die Regenerierkammer gefördert. Die Anionen in der Regenerierkammer werden mit der Spüllösung in den Waste Collector gespült.

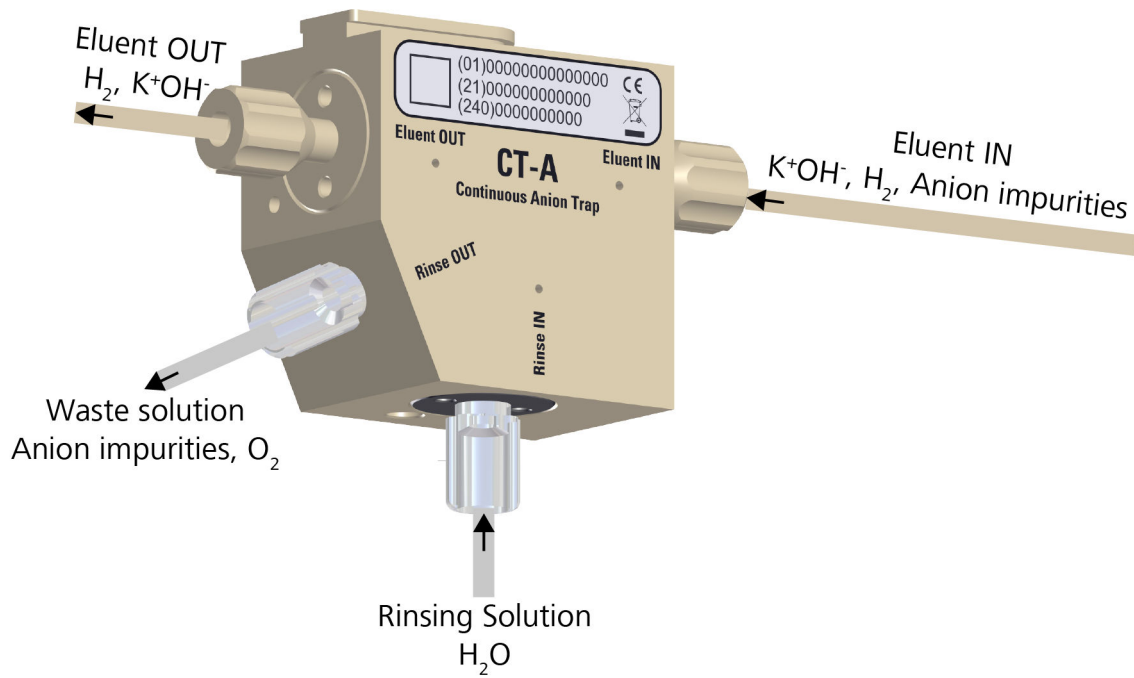


Abbildung 9 Kontinuierliche Trap – Funktion

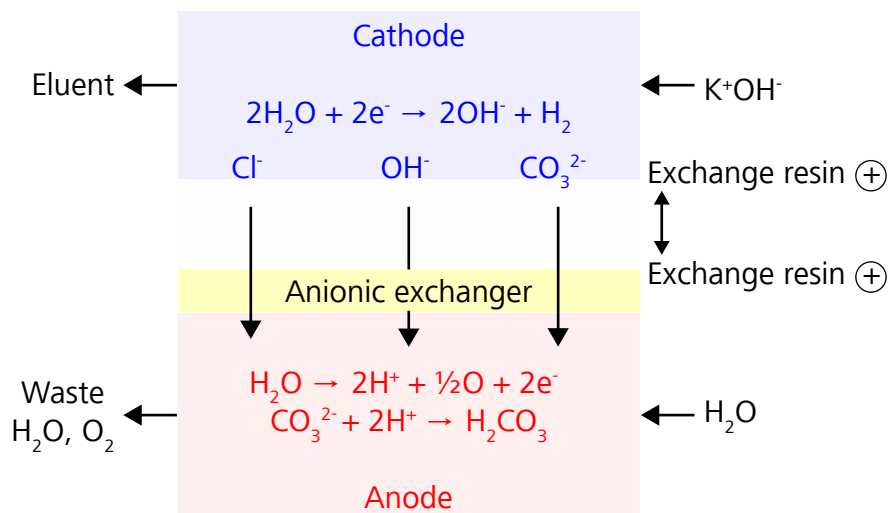


Abbildung 10 Kontinuierliche Trap – Funktionsschema



3.3.2 Übersicht

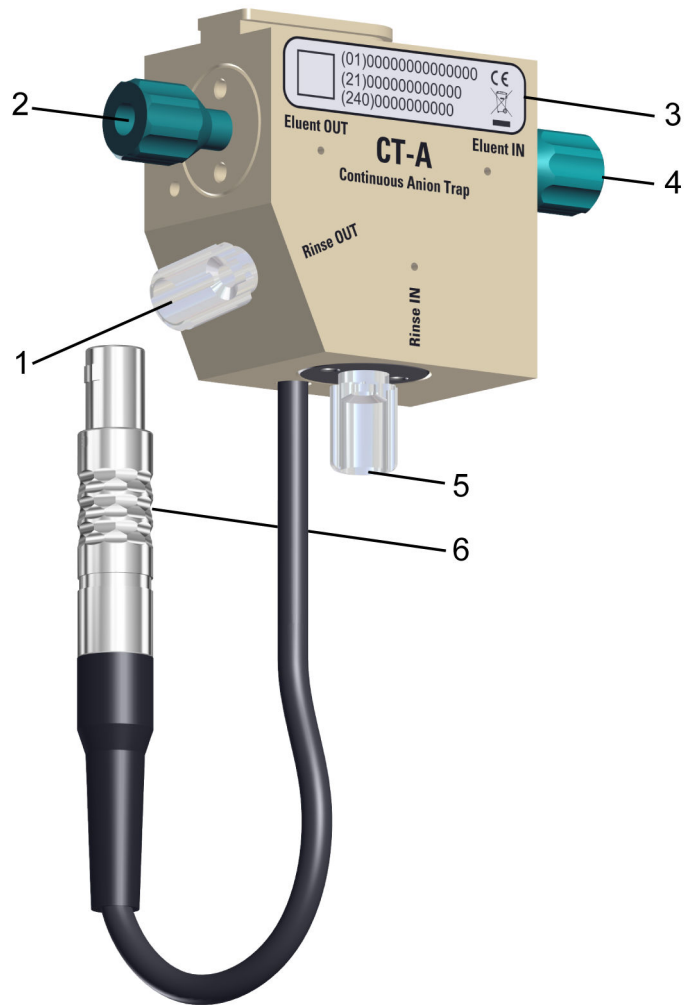


Abbildung 11 Kontinuierliche Trap – Übersicht

1	Auslass Rinse OUT	2	Auslass Eluent OUT
3	Typenschild <i>(siehe Kapitel 1.2, Seite 1)</i>	4	Einlass Eluent IN
5	Einlass Rinse IN	6	CT-Stecker

3.4 Hochdruckdegasser (H-DEG)

3.4.1 Funktionsbeschreibung

Bei der Eluentenherstellung entsteht Wasserstoff. Der Hochdruckdegasser entfernt Wasserstoff aus dem Eluenten und sorgt somit für eine stabile Basislinie.

Der Hochdruckdegasser besteht aus 2 Schläuchen. Ein Schlauch verläuft innerhalb des anderen Schlauchs. Der innere Schlauch besteht aus gasdurchlässigem PTFE AF. Der Eluent wird durch den inneren Schlauch gefördert. Gase (Wasserstoff, H_2) diffundieren durch den inneren Schlauch in den äusseren Schlauch. Der Eluent ist somit frei von Gasen. Die Gase werden über eine Rückdruckkapillare aus dem Hochdruckdegasser entfernt.

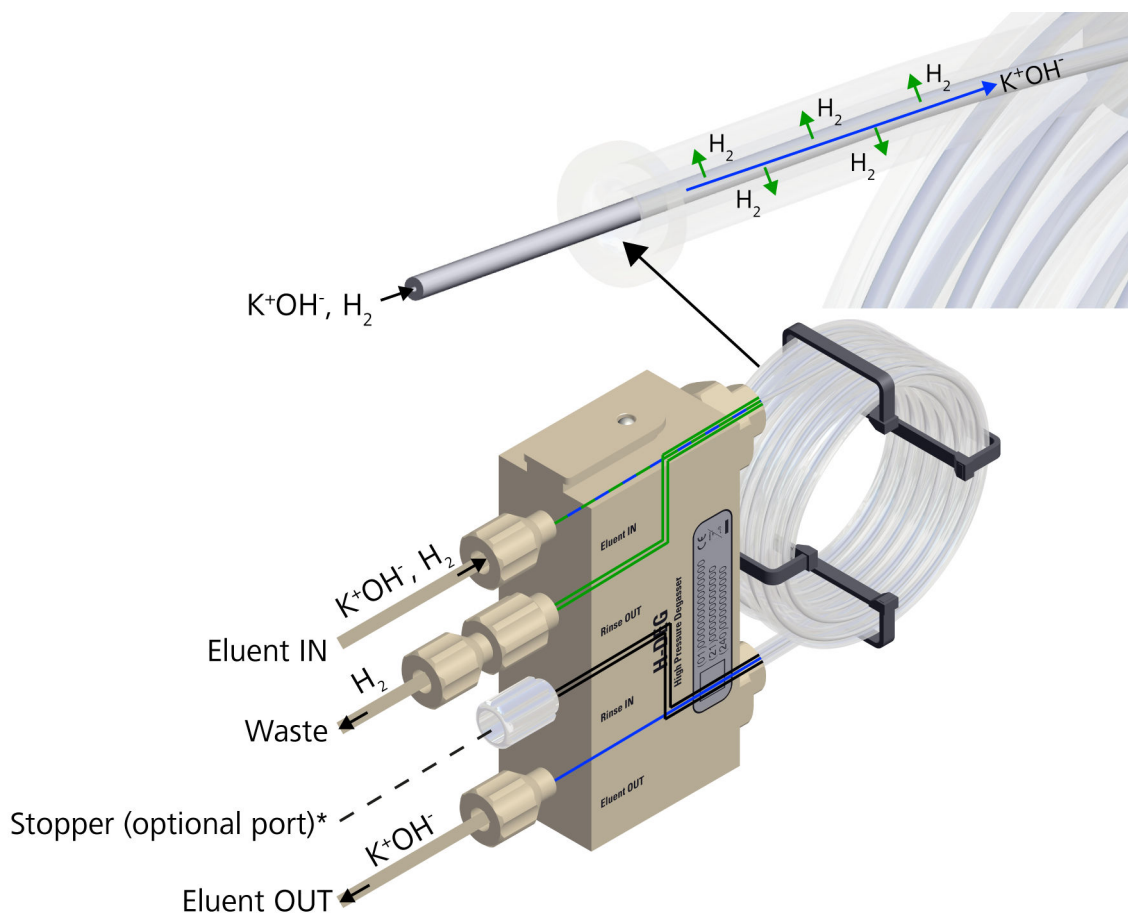


Abbildung 12 Hochdruckdegasser – Funktion

*) Der optionale Port kann z. B. zum aktiven externen Spülen oder zum Entfernen von Kondensat aus dem äusseren Schlauch verwendet werden. Im Standardaufbau wird das H_2 -Gas passiv entfernt.

**HINWEIS****Handhabung Degasserschlauch**

Den Degasserschlauch an der Rückseite des Hochdruckdegassers nicht entfernen oder lösen. Die einwandfreie Funktion des Hochdruckdegassers ist andernfalls nicht gewährleistet.

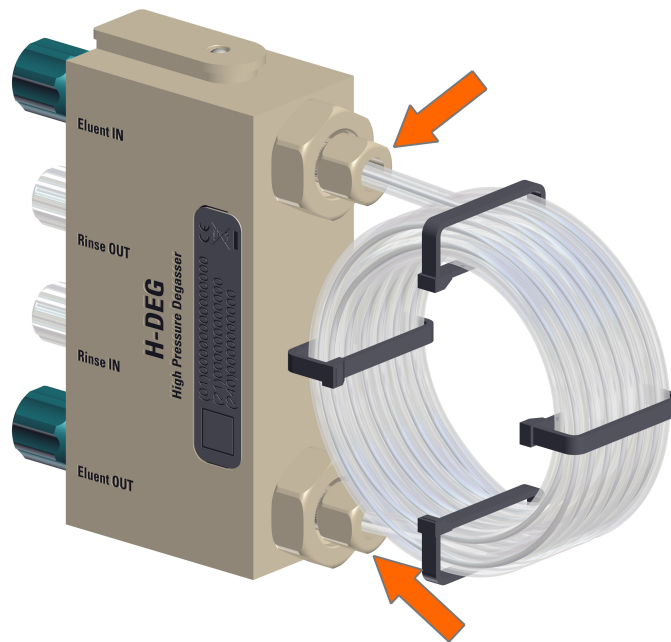


Abbildung 13 Degasserschlauch an der Rückseite des Hochdruckdegassers

3.4.2 Übersicht

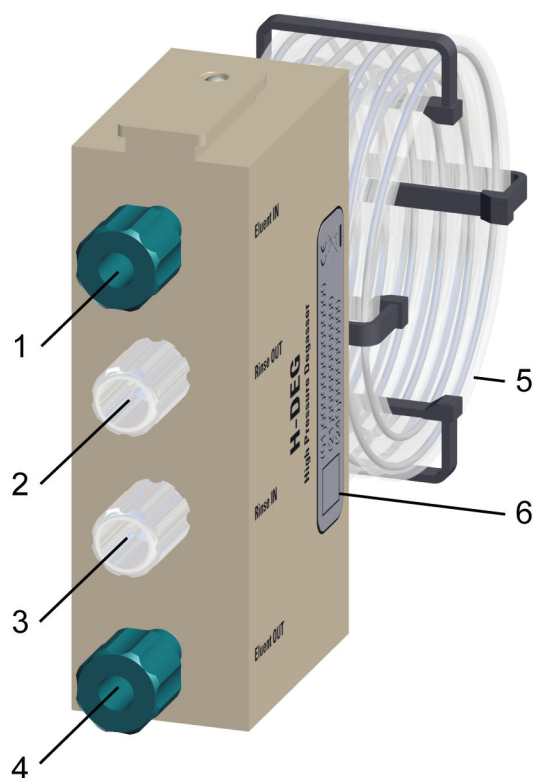


Abbildung 14 Hochdruckdegasser – Übersicht

1	Einlass Eluent IN	2	Auslass Rinse OUT
3	Einlass Rinse IN	4	Auslass Eluent OUT
5	Degasser-Schläuche Spülschlauch und gasdurchlässiger Eluentenschlauch	6	Typenschild (siehe Kapitel 1.2, Seite 1)

4.2 Aufstellungsvarianten



VORSICHT

Aufstellungsvariante oder Aufstellungsort ändern

Verletzungen an den Füßen durch ein herunterfallendes Gerät oder Teile des Geräts.

- Alle Verbindungen lösen, bevor Sie das Gerät verschieben oder anheben.

Das 948 Continuous IC Module kann mit Ionenchromatographen aus den folgenden Produktlinien eingesetzt werden:

- Professional IC
- Compact IC
- Eco IC



HINWEIS

Das 948 Continuous IC Module **kann nicht** mit Gerätevarianten für Niederdruckgradienten (2.940.1x50) eingesetzt werden. Das 948 Continuous IC Module **kann** mit Gerätevarianten für Hochdruckgradienten eingesetzt werden, falls die Hochdruckpumpen im Gerät nicht Teil eines Hochdruckgradienten sind.

Das 948 Continuous IC Module wird auf den Flaschenhalter des Ionenchromatographen gestellt. Zusätzlich können auf dem Flaschenhalter zwei 1-Liter-Flaschen (6.1608.020) oder eine 2-Liter-Flasche (6.1608.070) vor dem 948 Continuous IC Module platziert werden.



Abbildung 15 Flaschenhalter mit 948 Continuous IC Module und Flaschen

Folgende Säulen können für Applikationen mit dem 948 Continuous IC Module eingesetzt werden:

- Metrosep A Supp 10
- Metrosep A Supp 17
- Metrosep A Supp 18
- Metrosep A Supp 19
- Metrosep A Supp 21

4.3 Eluent Producer-Kartusche vorbereiten



VORSICHT

Sachschaden durch Kontamination

Falls die Innenseite der Eluent Producer-Kartusche ohne Handschuhe berührt wird, kann die Eluent Producer-Kartusche kontaminiert werden.

- Im Umgang mit der Eluent Producer-Kartusche immer **Handschuhe** tragen.

Eluent Producer-Kartusche vorbereiten

Voraussetzung:

- Die Öffnung **Exhaust** an der Eluent Producer-Kartusche ist verschlossen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Gefahrstoffe

Ein Stopfen verschliesst die Öffnung **Exhaust** der Eluent Producer-Kartusche. Falls die Öffnung **Exhaust** während dem Hantieren mit der Flasche geöffnet ist, kann Konzentrat auslaufen.

- Sicherstellen, dass das 948 Continuous IC Module ausgeschaltet ist, um die Konzentratflasche zu tauschen.
- Sicherstellen, dass der Stopfen die Öffnung **Exhaust** während dem Hantieren mit der Flasche verschliesst.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.

Erforderliches Zubehör:

- Flasche mit hochreinem 4 mol/L Kaliumhydroxid (nicht bei Metrohm AG erhältlich)

**HINWEIS**

Metrohm empfiehlt, die KOH-Flasche von Merck (67109-1L, Kalilauge, 4 M) zu verwenden.

Bei der Auslieferung ist die Eluent Producer-Kartusche mit der Flasche PE, 1'000 mL, GL 45 (6.1608.040) ausgestattet. Falls nicht die KOH-Flasche von Merck verwendet wird, das Konzentrat in die Flasche PE, 1'000 mL, GL 45 (6.1608.040) geben. Mit anderen Flaschen kann Metrohm keine Dichtigkeit garantieren.

1 Eluent Producer-Kartusche spülen**HINWEIS**

Das 948 Continuous IC Module ist metallfrei. Die Schraube, die im Innern der Eluent Producer-Kartusche sichtbar ist, besteht aus Titan.

- Die Eluent Producer-Kartusche von der Flasche abschrauben.
- Die Flasche ist bei der Auslieferung mit Reinstwasser gefüllt. Das Wasser ausleeren.
- 100 mL Reinstwasser in die Flasche geben.
- Die Eluent Producer-Kartusche auf die Flasche aufschrauben.
- Die Eluent Producer-Kartusche mit der Flasche gut schütteln, sodass die Eluent Producer-Kartusche und das Steigrohr gereinigt werden.
- Die Eluent Producer-Kartusche von der Flasche abschrauben und das Wasser ausleeren. Die Flasche wird anschliessend nicht mehr benötigt.

Die Eluent Producer-Kartusche ist gespült. Die Flasche kann jetzt gewechselt werden.

2 Konzentratflasche aufsetzen**WARNUNG****Verletzungsgefahr durch gefährliche Gase**

Falls Konzentrate mit Halogenen verwendet werden, können ätzende Gase entstehen.

- Als Konzentrat ausschliesslich **hochreines 4 mol/L Kaliumhydroxid** verwenden.



VORSICHT

Beschädigung der Eluent Producer-Kartusche durch ätzende Gase

Falls Konzentrate mit Halogenen verwendet werden, können ätzende Gase entstehen.

Ätzende Gase können zu Schäden an der Membran und somit zu verkürzter Lebensdauer der Eluent Producer-Kartusche führen.

- Als Konzentrat ausschliesslich **hochreines 4 mol/L Kaliumhydroxid** verwenden.
- Die Konzentratflasche öffnen.
- Die Eluent Producer-Kartusche auf die Konzentratflasche schrauben.



HINWEIS

Die Flasche von Hand satt anziehen.

3 Rückwand des 948 Continuous IC Module abnehmen

- Die beiden Rändelschrauben an der Rückwand des Gehäuses lösen.
- Die Rückwand des Gehäuses entnehmen und beiseitelegen.

4 Eluent Producer-Kartusche einsetzen

- Die Eluent Producer-Kartusche samt Konzentratflasche auf den Kopf drehen.
- Die Eluent Producer-Kartusche in die EPC-Schiene des Gehäuses drücken.

4.4 FEP-Schlauch vorbereiten

Schläuche vorbereiten

Erforderliches Zubehör:

- Teile aus dem Zubehör-Kit: CEP (6.05000.300)
 - FEP-Schlauch M6, 1/8" x 1.59 mm, CT OUT (6.01805.470)
 - 2 Flanschlos-Verschraubungen (6.02744.010)

Die Flanschlos-Verschraubungen bestehen aus je einer Flanschlos-Schraube M6, PEEK und einem Flanschlos-Ferrule für 1/8", PVDF.
 - Adapter UNF 10/32 aussen / M6 innen (6.2744.200)

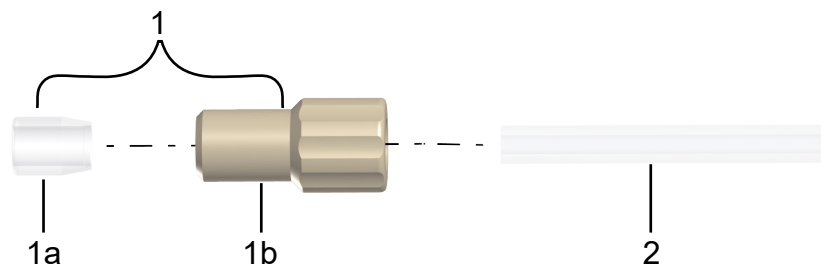


Abbildung 16 Schlauchverbindung mit flanschlos-Verschraubung

1 Flanschlos-Verschraubung
(6.02744.010)

1a Flanschlos-Ferrule für 1/8\", PVDF

1b Flanschlos-Schraube M6, PEEK

2 FEP-Schlauch M6, 1/8" x 1.59 mm, CT OUT (6.01805.470)



VORSICHT

Beim Anschliessen eines FEP-Schlauchs mit einem Ferrule aus PVDF muss besonders darauf geachtet werden keinen Schlüssel (6.2739.000) beim Anziehen der Verschraubung zu verwenden. Bei Verwendung eines Schlüssels verkleben sich das Ferrule und die Schraube. Der Schlauch verdreht sich zudem beim Herausschrauben. Deshalb müssen beide Teile händisch verschraubt werden.

- 1** Eine Flanschlos-Schraube über jedes Schlauchende schieben.

Die Flanschlos-Schraube verfügt über ein Ende mit Gewinde und ein Ende mit einer Öffnung für den FEP-Schlauch. Eine Flanschlos-Schraube mit der Öffnung für den FEP-Schlauch voraus über jedes Schlauchende schieben.

- 2** Das Flanschlos-Ferrule ist konisch. Ein Ferrule mit dem schmalen Ende voraus über jedes Schlauchende schieben.

Der Schlauch ist vorbereitet. Die Schlauchverbindung kann erstellt werden.

- 3** Den Adapter UNF 10/32 aussen / M6 innen (6.2744.200) am mit **948 WASTE** beschrifteten Ende des Schlauchs festschrauben.

4.5 Kapillarverbindungen und Schlauchverbindungen erstellen

Die Verbindungen zum Equilibrieren der kontinuierlichen Trap unterscheiden sich von den Verbindungen zum Ausführen von Bestimmungen.

Bei der Installation eines neuen Systems wie folgt vorgehen:

1. Die Verbindungen zum Ausführen von Bestimmungen erstellen (*siehe Kapitel 4.5.1, Seite 33*).
2. Die Verbindungen zum Equilibrieren der kontinuierlichen Trap erstellen (*siehe Kapitel 4.5.2, Seite 39*).
3. Das 948 Continuous IC Module equilibrieren (*siehe Kapitel 5.2, Seite 45*).

4.5.1 Aufbau mit Leitfähigkeitsdetektion und sequenzieller Suppression (SeS)

Das 948 Continuous IC Module kann entweder mit STREAM (Suppressor Treatment with Reused Eluent After Measuring) oder mit einer externen Spülung gespült werden.

- **STREAM** (*siehe Abbildung 17, Seite 34*):
Metrohm empfiehlt falls möglich STREAM zu verwenden.
Der Eluent aus dem Leitfähigkeitsdetektor wird als Spüllösung für den MSM und das 948 Continuous IC Module verwendet.
- **Externe Spülung** (*siehe Abbildung 18, Seite 35*):
Metrohm empfiehlt die Verwendung der externen Spülung mit Reinstwasser in folgenden Fällen:
 - ab Konzentrationen von > 80 mmol/L KOH
oder
 - falls STREAM nicht möglich ist, z. B. bei gekoppelten Techniken (IC-MS)

Die Spüllösung wird in einer eigenen Flasche bereitgestellt und mit der Peristaltikpumpe gefördert.



HINWEIS

Für die externe Spülung wird eine Flasche mit der Spüllösung, ein Peristaltikpumpenkanal und eine Pumpschlauchverbindung mit der Sicherung und dem Filter benötigt.

Das Zubehör für die externe Spülung ist nicht im Lieferumfang enthalten!

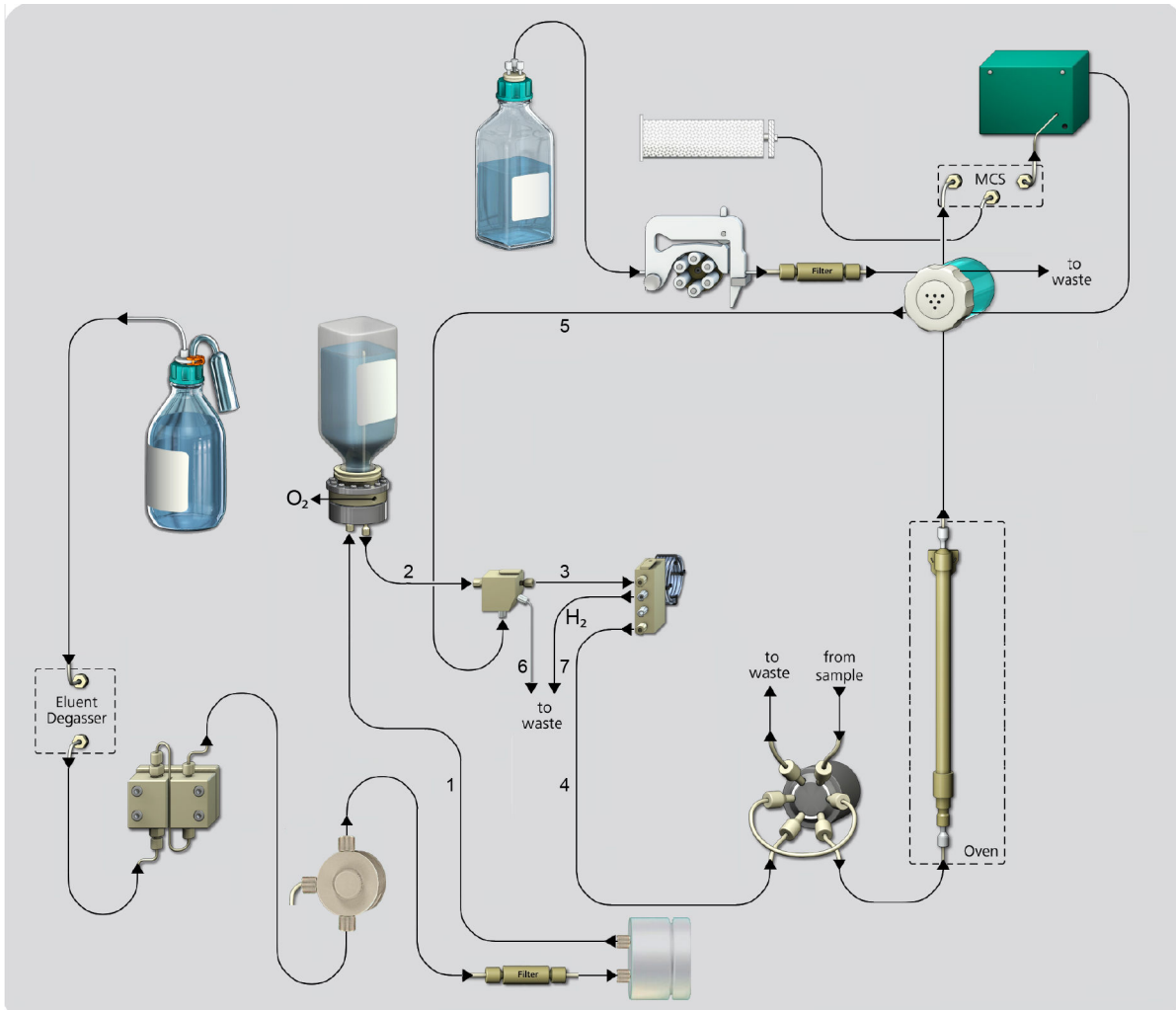


Abbildung 17 948 Continuous IC Module mit Leitfähigkeitsdetektion und SeS – Flusspfad mit STREAM

<p>1 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, HPP OUT (6.01831.010)</p>	<p>2 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, EPC OUT (6.01831.020)</p>
<p>3 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, CT OUT (6.01831.030)</p>	<p>4 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Eluent (6.01831.040)</p>

5 MSM-Anschlusskapillare waste rinse

6 FEP-Schlauch M6, 1/8" x 1.59 mm, CT OUT (6.01805.470)

7 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Rinse (6.01831.050)

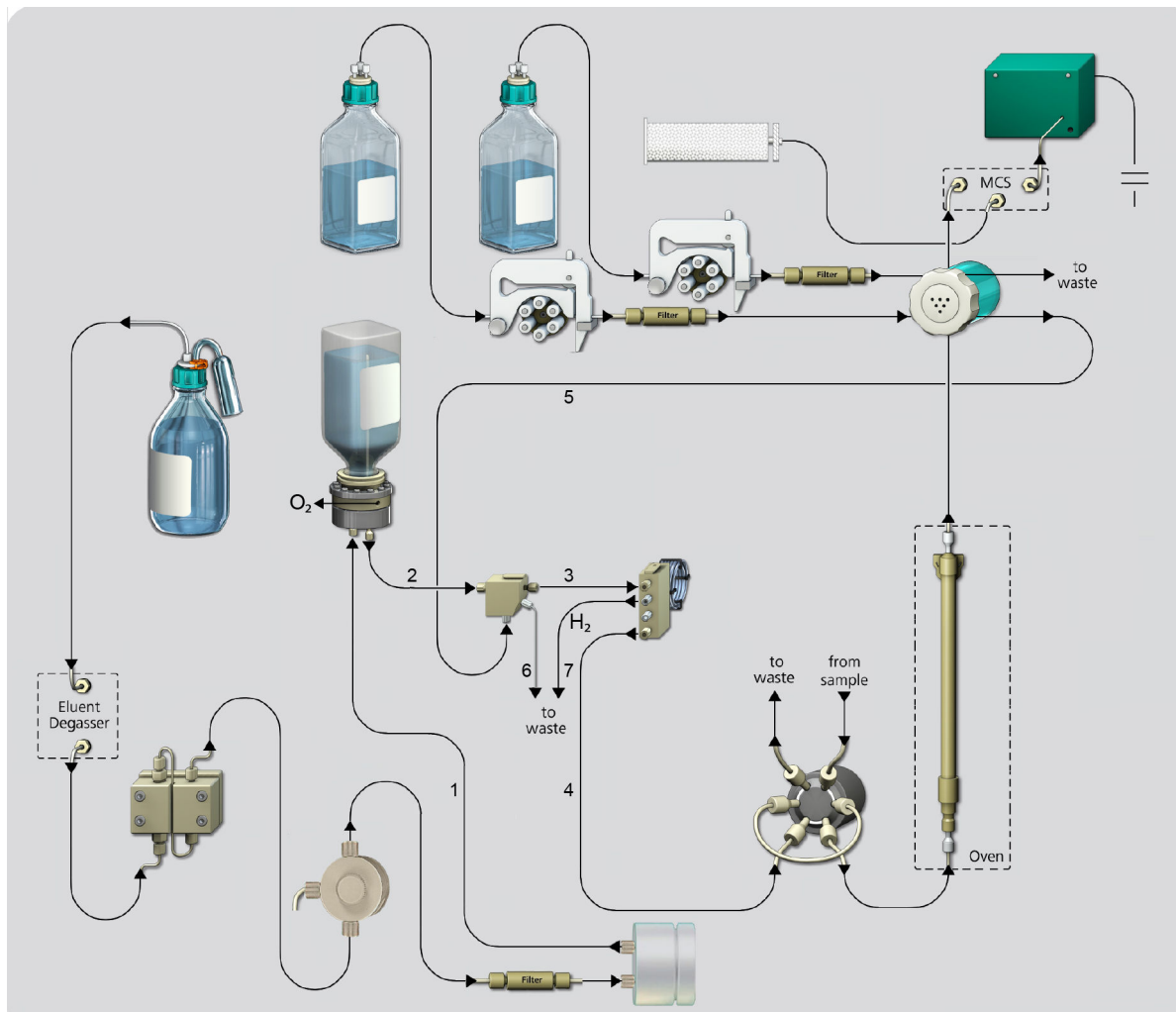


Abbildung 18 948 Continuous IC Module mit Leitfähigkeitsdetektion und SeS – Flusspfad mit externer Spülung

1 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, HPP OUT (6.01831.010)

2 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, EPC OUT (6.01831.020)

3 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, CT OUT (6.01831.030)

4 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Eluent (6.01831.040)

5 MSM-Anschlusskapillare waste rinse

6 FEP-Schlauch M6, 1/8" x 1.59 mm, CT OUT (6.01805.470)

7 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Rinse (6.01831.050)



HINWEIS

Im System entstehen Sauerstoff und Wasserstoff.

Sauerstoff entweicht über die Öffnung **Exhaust** der Eluent Producer-Kartusche.

Wasserstoff entweicht über das Entlüftungsloch am Waste Collector. Damit der Wasserstoff entweicht, die folgenden Punkte beachten:

- Den Waste Collector verwenden.
- Das Entlüftungsloch am Waste Collector nicht verschliessen.
- Die Kapillarverbindungen und Schlauchverbindungen zum Waste Collector gemäss der Prozedur *Kapillarverbindungen erstellen*, Seite 36 erstellen.

Kapillarverbindungen erstellen

Voraussetzung:

- Der MSM im Ionenchromatographen enthält den **MSM-HC Rotor A, Hydroxid**.

Erforderliches Zubehör:

- Schlüssel für Druckschrauben (6.2739.000)
- Teile aus dem Zubehör-Kit: CEP (6.05000.300)
 - PEEK-Kapillare, 0.25 mm, HPP OUT (6.01831.010)
 - PEEK-Kapillare, 0.25 mm, EPC OUT (6.01831.020)
 - PEEK-Kapillare, 0.25 mm, CT OUT (6.01831.030)
 - PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Eluent (6.01831.040)
 - PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Rinse (6.01831.050)
 - FEP-Schlauch M6, 1/8" x 1.59 mm, CT OUT (6.01805.470) ausgestattet mit flanschlos Verschraubungen (*siehe Kapitel 4.4, Seite 32*)
 - 2 x Adapter Gewinde M6 / UNF 10/32 (6.2744.080)
 - 2 x Druckschraube kurz (6.2744.070), 5 Stück

1 Pulsationsdämpfer und Eluent Producer-Kartusche verbinden

Mit der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, HPP OUT (**17-1**) und 2 Druckschrauben den Pulsationsdämpfer des Ionenchromatographen und die Eluent Producer-Kartusche verbinden.

- Am Ionenchromatographen die Verbindung zwischen dem Pulsationsdämpfer und dem Injektor lösen. Die Kapillare wird nicht mehr verwendet. Die Druckschrauben werden für die neuen Verbindungen verwendet.

- Das mit **HPP OUT** beschriftete Ende der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, HPP OUT am Auslass des Pulsationsdämpfers festschrauben. Dazu die Druckschraube verwenden, die sich bereits am Auslass des Pulsationsdämpfers befindet.
- Die Kapillare durch die Kanäle für Kapillaren zwischen dem Gerät und der Bodenwanne zur Rückseite des Ionenchromatographen führen.
- Das mit **EPC IN** beschriftete Ende der Kapillare am Einlass **Eluent IN** der Eluent Producer-Kartusche festschrauben.

2 Eluent Producer-Kartusche und kontinuierliche Trap verbinden

Mit der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, EPC OUT (17-2) und 2 Druckschrauben die Eluent Producer-Kartusche und die kontinuierliche Trap verbinden.

- Das mit **EPC OUT** beschriftete Ende der Kapillare am Auslass **Eluent OUT** der Eluent Producer-Kartusche festschrauben.
- Das mit **CT IN** beschriftete Ende der Kapillare am Einlass **Eluent IN** der kontinuierlichen Trap festschrauben.
Dazu die kontinuierliche Trap noch nicht in die Schiene des Gehäuses einsetzen. Andernfalls sind die Anschlüsse nicht mehr zugänglich.

3 Kontinuierliche Trap und Hochdruckdegasser verbinden

Mit der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, CT OUT (17-3) und 2 Druckschrauben die kontinuierliche Trap und den Hochdruckdegasser verbinden.

- Das mit **CT OUT** beschriftete Ende der Kapillare am Auslass **Eluent OUT** der kontinuierlichen Trap festschrauben.
- Den Hochdruckdegasser in die H-DEG-Schiene des Gehäuses drücken.
- Das mit **H-DEG IN** beschriftete Ende der Kapillare am Einlass **Eluent IN** des Hochdruckdegassers festschrauben.

4 Hochdruckdegasser und Injektor verbinden

Mit der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Eluent (17-4) und 2 Druckschrauben den Hochdruckdegasser und den Injektor des Ionenchromatographen verbinden.

- Das mit **H-DEG Eluent OUT** beschriftete Ende der Kapillare am Auslass **Eluent OUT** des Hochdruckdegassers festschrauben.
- Die Kapillare durch die Kanäle für Kapillaren zwischen dem Gerät und der Bodenwanne zur Vorderseite des Ionenchromatographen führen.

4.5.2 Aufbau zum Equilibrieren

Das Flusschema zeigt den Aufbau zum Equilibrieren der kontinuierlichen Trap.

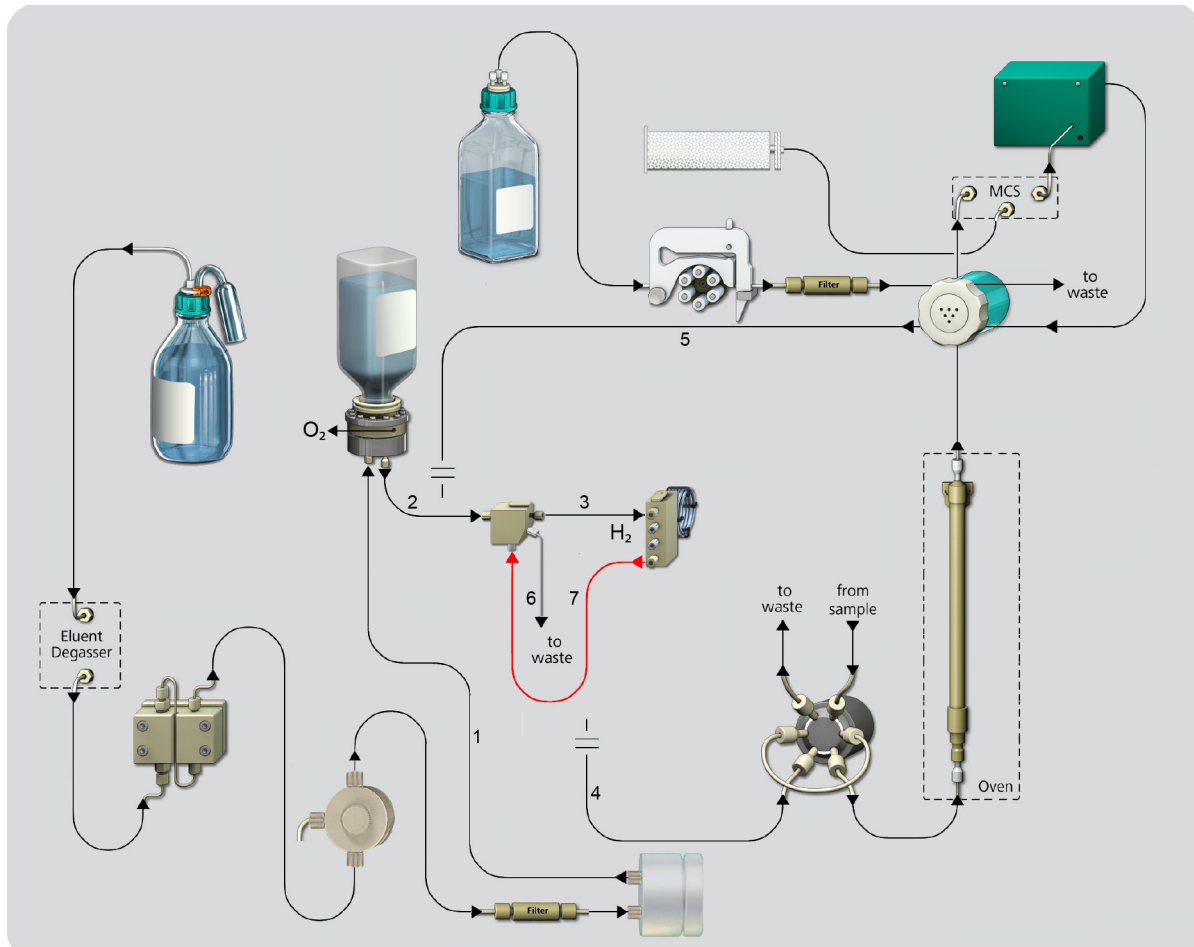


Abbildung 19 Kontinuierliche Trap equilibrieren – Flusspfad

1 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, HPP OUT
(6.01831.010)

3 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, CT OUT
(6.01831.030)

5 MSM-Anschlusskapillare waste rinse

7 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Rinse
(6.01831.050)

2 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, EPC OUT
(6.01831.020)

4 PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Eluent
(6.01831.040)

6 FEP-Schlauch M6, 1/8" x 1.59 mm, CT
OUT (6.01805.470)



HINWEIS

Im System entstehen Sauerstoff und Wasserstoff.

Sauerstoff entweicht über die Öffnung **Exhaust** der Eluent Producer-Kartusche.

Wasserstoff entweicht über das Entlüftungsloch am Waste Collector. Damit der Wasserstoff entweicht, die folgenden Punkte beachten:

- Den Waste Collector verwenden.
- Das Entlüftungsloch am Waste Collector nicht verschliessen.
- Die Kapillarverbindungen und Schlauchverbindungen zum Waste Collector gemäss der Prozedur *Flusspfad zum Equilibrieren erstellen, Seite 40* erstellen.

Flusspfad zum Equilibrieren erstellen

Voraussetzung:

- Die Kapillarverbindungen für den Aufbau mit Leitfähigkeitsdetektion und sequenzieller Suppression sind erstellt (*siehe Kapitel 4.5.1, Seite 33*).

Erforderliches Zubehör:

- Schlüssel für Druckschrauben (6.2739.000)



HINWEIS

Die Verbindungen im Hochdruckbereich mit dem Schlüssel für Druckschrauben anziehen.

1 Verbindungen lösen

- Die kontinuierliche Trap gerade nach hinten aus der CT-Schiene des Gehäuses ziehen.
- Die MSM-Anschlusskapillare **waste rinse (19-5)** vom Einlass **Rinse IN** der kontinuierlichen Trap lösen.
- Die PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Eluent (**19-4**) vom Auslass **Eluent OUT** des Hochdruckdegassers lösen.
- Die PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Rinse (**19-7**) vom Auslass **RINSE OUT** des Hochdruckdegassers lösen.
- Die PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Rinse (**19-7**) vom Waste Collector lösen.

2 Verbindung zum Equilibrieren erstellen

Mit der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Rinse (19-7) den Hochdruckdegasser mit der kontinuierlichen Trap verbinden.

- Das mit **H-DEG Rinse OUT** beschriftete Ende der Kapillare mit einer Druckschraube am Einlass **Rinse IN** der kontinuierlichen Trap festschrauben. Dazu den Adapter Adapter Gewinde M6 / UNF 10/32 (6.2744.080) verwenden, der sich bereits am Einlass **Rinse IN** befindet.
- Das mit **948 WASTE** beschriftete Ende der Kapillare mit einer Druckschraube am Auslass **Eluent OUT** des Hochdruckdegassers festschrauben.
- Den Auslass **Rinse OUT** des Hochdruckdegassers mit einem Stopfen verschliessen.
- Die kontinuierliche Trap in die CT-Schiene des Gehäuses drücken.


4.6 Kabelverbindungen erstellen

Kabelverbindungen erstellen

Erforderliches Zubehör:

- Tischnetzgerät 100 - 240 V/24 V DC (6.2164.010)
- Kabel USB A - USB B / 1.8 m (6.2151.020)
- Teile aus dem Zubehör-Kit: CEP (6.05000.300)
 - Befestigungsband (6.2053.030)

1 USB-Verbindung anschliessen

- Den USB-B-Anschluss des USB-Kabels in die Buchse  einstecken.
- Den USB-A-Anschluss des USB-Kabels in eine USB-Anschlussbuchse des Ionenchromatographen oder des Computers einstecken.

2 Energieversorgung vorbereiten

- Das Netzteil mit dem Befestigungsband an der Rückseite des Ionenchromatographen befestigen. So wird das Netzteil nicht nass, falls Flüssigkeiten überlaufen.
- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse **Power 24V** einstecken. Das Netzkabel noch **nicht** ans Stromnetz anschliessen!

4.7 Gehäuse schliessen

Gehäuse schliessen



HINWEIS

Das Gerät nur mit geschlossenem Gehäuse betreiben. Die Rückwand vor dem Betrieb immer einsetzen.

Erforderliches Zubehör:

- Teile aus dem Zubehör-Kit: CEP (6.05000.300)
 - 2 Führungsclips, CM (6.02705.100)

- 1 Führungsclips in beide Schlitze für Führungsclips am Gehäuse stecken.

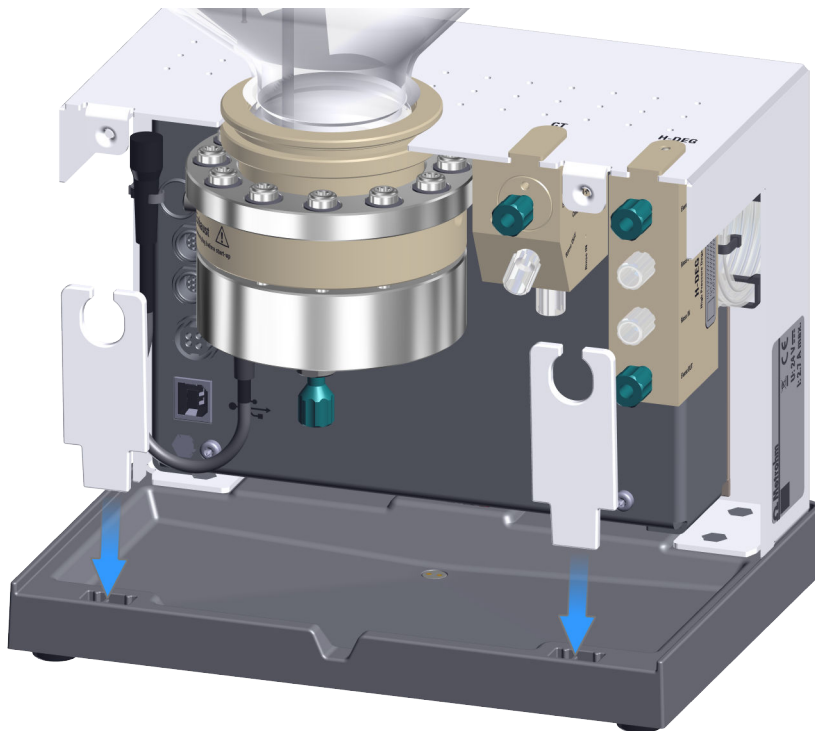


Abbildung 20 Führungsclips montieren

- 2 Alle Kabel, Kapillaren und Schläuche, die aus dem 948 Continuous IC Module hinaus führen, in die Führungsclips legen.

- 3 Die Rückwand des Gehäuses einsetzen. Die Rändelschrauben von Hand anziehen, um die Rückwand zu fixieren.

4.8 Gerät ans Stromnetz anschliessen



WARNUNG

Stromschlag durch elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, oder durch Feuchtigkeit auf stromführenden Teilen.

- Niemals das Gehäuse des Geräts öffnen, solange das Netzkabel angeschlossen ist.
- Stromführende Teile (z. B. Netzteil, Netzkabel, Anschlussbuchsen) vor Feuchtigkeit schützen.
- Sobald der Verdacht besteht, dass Feuchtigkeit ins Gerät eingedrungen ist, das Gerät von der Energieversorgung trennen.
- Servicearbeiten und Reparaturarbeiten an elektrischen und elektronischen Bauteilen darf nur Personal ausführen, das von Metrohm dafür qualifiziert ist.

Netzkabel anschliessen

Zubehör

Netzkabel mit folgenden Spezifikationen:

- Länge: max. 2 m
- Anzahl Adern: 3, mit Schutzleiter
- Gerätestecker: IEC 60320 Typ C13
- Leiterquerschnitt 3x min. 1.0 mm² / 18 AWG
- Netzstecker:
 - gemäss Kundenanforderung (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



HINWEIS

Kein unzulässiges Netzkabel verwenden!

1 Netzkabel einstecken

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse des Geräts einstecken.
- Das Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

5 Inbetriebnahme

5.1 Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme des Systems übernimmt grundsätzlich der regionale Metrohm-Service-Vertreter.

5.2 System spülen und equilibrieren

Bei der Erstinbetriebnahme des 948 Continuous IC Module und nachdem die kontinuierliche Trap ersetzt wurde, muss die kontinuierliche Trap equilibriert werden.



HINWEIS

Beim Betrieb kann sich im äusseren Schlauch des Hochdruckdegassers Kondensat bilden. Dabei handelt es sich um Wasser. Das ist ungefährlich und beeinträchtigt die Funktion des Hochdruckdegassers nicht.



HINWEIS

Weitere Informationen zur Verwendung von MagIC Net finden Sie in der MagIC Net Online-Hilfe oder im MagIC Net Handbuch.

Vorbereitung

Das 948 Continuous IC Module wird zusammen mit dem Ionenchromatographen in Betrieb genommen.

Voraussetzung:

- Der Aufbau zum Equilibrieren ist installiert (*siehe Kapitel 4.5.2, Seite 39*).
- Der Ionenchromatograph ist mit einem Computer verbunden, auf dem MagIC Net 4.2 oder höher installiert ist.

1 Software starten

- Die Software MagIC Net starten.
- Benutzername und Passwort eingeben.

Die Software startet und zeigt den Programmteil **Arbeitsplatz** an.

2 Methode anpassen

- Im Programmteil **Methode** die Beispielmethode **948_930_Preparation_1** öffnen.
- In der Beispielmethode wird ein 930.2560 Compact IC Flex Oven/SeS/PP/Deg verwendet.
Falls ein anderer Ionenchromatograph verwendet wird, die Beispielmethode an das vorhandene System anpassen.
Die folgenden Parameter analog zur Beispielmethode **948_930_Preparation_1** einstellen: (siehe "Parameter 948_930_Preparation_1", Seite 47)
- Die Methode speichern.

3 Methode starten

- Im Programmteil **Arbeitsplatz** auf der Registerkarte **Equilibrierung** die gespeicherte Methode wählen.
- Mit **[Start HW]** die Equilibrierung starten.
- Die Eluent Producer-Kartusche benötigt einen Rückdruck von mindestens 1.0 MPa. Falls dieser nicht erreicht wird, die Flussrate auf maximal 3.0 mL/min erhöhen.
- Die Equilibrierung während mind. 30 Minuten laufen lassen. Nach mind. 30 Minuten die Equilibrierung stoppen mit **[Stop HW]**.

Die Eluent Producer-Kartusche und die kontinuierliche Trap sind gespült.

4 Trennsäule vorspülen

- Die Trennsäule mit der Hochdruckpumpe verbinden.
- Ein Becherglas unter den Ausgang der Trennsäule stellen.
- Die Säule während 10 Minuten spülen.
- Den Fluss schrittweise auf die im Säulenmerkblatt empfohlene Flussrate erhöhen. Den Maximaldruck der Trennsäule dabei nicht überschreiten.
- Die Hochdruckpumpe über die manuelle Bedienung starten.

Die Trennsäule ist nun auf Reinstwasser und bereit, an den Suppressor angeschlossen zu werden.



HINWEIS

Die Trennsäule nicht länger als einen Tag auf dem Reinstwasser lagern.

Parameter 948_930_Preparation_1



Analyse	
Hardwarezuordnung ▶	
Datenquelle	Pumpe ▶ Systemdruck
Pumpe	Pumpe vom verwendeten IC
Professional IC/Compact IC/Eco IC	
Pumpe ▶	
Fluss	1.5 mL/min
Pmin	1.0 MPa
Pmax	21.0 MPa
Anfahrzeit	aktiv, 1 min
Peristaltik ▶	Ein
Geschwindigkeit	3
Ofen/Thermostat ▶	Ein
Temperatur	30 °C
Temperaturstabilität überwachen	Aus
948 Continuous IC Module	
Continuous Eluent Producer (CEP) ▶	
Pumpe	Pumpe vom verwendeten IC

System equilibrieren

Mit der Methode **948_ProfIC Vario_15_930** wird das System equilibriert und es werden erste Messungen gemacht.

- Der Aufbau zur Leitfähigkeitsdetektion mit sequenzieller Suppression (SeS) ist installiert (*siehe Kapitel 4.5.1, Seite 33*).



HINWEIS

Bevor erste Messungen im System durchgeführt werden, den MSM für mindestens 2 h equilibrieren und sicherstellen, dass der Leitwert $< 0.5 \mu\text{S}/\text{cm}$ ist.

Die Equilibrierung des MSM ist im Handbuch des Ionenchromatographen beschrieben.

1 Methode anpassen

- Im Programmteil **Methode** die Beispielmethode **948_ProfIC Vario_15_930** öffnen.
- In der Beispielmethode wird ein 930.2560 Compact IC Flex Oven/SeS/PP/Deg verwendet.
Falls ein anderer Ionenchromatograph verwendet wird, die Beispielmethode an das vorhandene System anpassen.
Die folgenden Parameter analog zur Beispielmethode **948_ProfIC Vario_15_930** einstellen: (siehe "Parameter 948_ProfIC Vario_15_930", Seite 49)
- Die Methode speichern.

2 Bestimmungen starten

- Im Programmteil Arbeitsplatz folgende Probentabelle erstellen:
12 Bestimmungen mit der Methode **948_ProfIC Vario_15_930**
- Mit **[Start]** die Bestimmung starten.

Mit den Bestimmungen 1 bis 6 wird das System equilibriert. Die Resultate müssen verworfen werden.

Mit den Bestimmungen 7 bis 12 können erste Auswertungen gemacht werden.

Parameter 948_ProfIC Vario_15_930

Analyse	
Hardwarezuordnung ►	
Datenquelle	LF Detektor ► Leitfähigkeit
Injektionsventil	Injektionsventil vom verwendeten IC
Pumpe	Pumpe vom verwendeten IC



Säule	verwendete Säule (<i>siehe Kapitel 4.2, Seite 27</i>)
Professional IC/Compact IC/Eco IC	
Pumpe ►	
Fluss	Maximale Flussrate der gewählten Säule beachten! 0.8 mL/min
Pmin	1.0 MPa
Pmax	21.0 MPa
Anfahrzeit	aktiv, 1 min
Peristaltik	Analog zu Parameter 948_930_Preparation_1 (<i>siehe Menü "Professional IC/Compact IC/Eco IC", Seite 48</i>)
Ofen/Thermostat	Analog zu Parameter 948_930_Preparation_1 (<i>siehe Menü "Professional IC/Compact IC/Eco IC", Seite 48</i>)
948 Continuous IC Module	Analog zu Parameter 948_930_Preparation_1 (<i>siehe Menü "948 Continuous IC Module", Seite 48</i>)

6 Bedienung

Das 948 Continuous IC Module wird über die Software MagIC Net bedient. Informationen zur Bedienung finden Sie im Bedienlehrgang zu MagIC Net sowie in der Online-Hilfe.

7 Betrieb und Wartung



HINWEIS

Beim Betrieb kann sich im äusseren Schlauch des Hochdruckdegassers Kondensat bilden. Dabei handelt es sich um Wasser. Das ist ungefährlich und beeinträchtigt die Funktion des Hochdruckdegassers nicht.

7.1 MSM-Regeneration

Um eine stabile Suppression zu gewährleisten, die Suppressorkanäle immer zu 100 % regenerieren. Dazu mit den folgenden Einstellungen arbeiten:

- Regenerierlösung: 200 mmol/L Schwefelsäure
- Geschwindigkeit der Peristaltikpumpe: 3 oder 4
 - Alternative für kurze Messungen: 500 mmol/L Schwefelsäure, Dauer der Regeneration 10 min, Geschwindigkeit der Peristaltikpumpe: 3 oder 4
- Dauer der Regeneration: 20 min

7.2 Pflege

Das Gerät bedarf einer angemessenen Pflege. Eine übermässige Verschmutzung des Gerätes kann zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik führen.

Falls Chemikalien und Lösungsmittel verschüttet wurden, das Gerät sofort reinigen. Die Steckeranschlüsse (insbesondere der Netzstecker) unbedingt vor Kontaminationen bewahren.



VORSICHT

Eindringen von Flüssigkeit

Gerätebeschädigung durch Eindringen von Flüssigkeit!

- Durch konstruktive Massnahmen wird weitgehend verhindert, dass Flüssigkeit ins Innere des Gerätes eindringen kann. Falls dennoch der Verdacht besteht, dass aggressive Medien in das Innere des Gerätes eingedrungen sind, unverzüglich den Netzstecker ziehen. Nur so kann eine massive Schädigung der Geräteelektronik verhindert werden. Unverzüglich den Metrohm-Service benachrichtigen.

**WARNUNG**

Das Gehäuse des Gerätes darf nur von geschultem Personal geöffnet werden.

7.3 **Wartung durch Metrohm-Service**

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

7.4 **Reinigung nach einem Leck**

Bodenwanne und Lecksensor reinigen

Erforderliches Zubehör:

- 2 Tücher
- Reinstwasser
- Ethanol

- 1** ▪ Die ausgelaufene Flüssigkeit mit einem Tuch abwischen.
- 2** ▪ Ein frisches Tuch mit Reinstwasser befeuchten. Die Bodenwanne und den Lecksensor damit abwischen.
 - Dasselbe Tuch mit Ethanol befeuchten. Die Bodenwanne und den Lecksensor damit abwischen.

7.5 Eluent Producer-Kartusche oder Konzentrat ersetzen

In einem funktionierenden System stehen KOH-Konzentration im Eluenten, Fluss der Hochdruckpumpe und Stromstärke der Eluent Producer-Kartusche in folgendem Verhältnis:

Bei einem Fluss von 1 mL/min und einer Zielkonzentration von 100 mmol/L beträgt die Stromstärke 161 mA.

Für weitere Informationen zur Stromstärke, siehe *Stromstärke, Seite 18*.

Falls die Soll-Stromstärke nicht erreicht wird oder die Spannung stark ansteigt, sind das ein Anzeichen für eine Fehlfunktion. Dafür gibt es folgende Ursachen:

- Die KOH-Konzentration im Konzentrat ist zu gering. Das Konzentrat austauschen.
Die KOH-Konzentration nimmt kontinuierlich ab. Sobald die KOH-Konzentration in der Konzentratflasche unter 400 mmol sinkt, steigt die Spannung kontinuierlich an.
- Die Eluent Producer-Kartusche ist defekt. Die Eluent Producer-Kartusche ersetzen.

Eluent Producer-Kartusche und/oder Konzentrat austauschen

Voraussetzung:

- Das 948 Continuous IC Module ist ausgeschaltet.
- Der Ionenchromatograph fördert keine Flüssigkeiten.

Erforderliches Zubehör:

- Neue Eluent Producer-Kartusche (6.02850.2x0) und/oder Flasche mit hochreinem 4 mol/L Kaliumhydroxid (nicht bei Metrohm AG erhältlich)
- Schlüssel für Druckschrauben (6.2739.000)



HINWEIS

Die Verbindungen im Hochdruckbereich mit dem Schlüssel für Druckschrauben anziehen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch gefährliche Gase

Falls Konzentrate mit Halogenen verwendet werden, können ätzende Gase entstehen.

- Als Konzentrat ausschliesslich **hochreines 4 mol/L Kaliumhydroxid** verwenden.



VORSICHT

Beschädigung der Eluent Producer-Kartusche durch ätzende Gase

Falls Konzentrate mit Halogenen verwendet werden, können ätzende Gase entstehen.

Ätzende Gase können zu Schäden an der Membran und somit zu verkürzter Lebensdauer der Eluent Producer-Kartusche führen.

- Als Konzentrat ausschliesslich **hochreines 4 mol/L Kaliumhydroxid** verwenden.

1 Rückwand des 948 Continuous IC Module abnehmen

- Die beiden Rändelschrauben an der Rückwand des Gehäuses lösen.
- Die Rückwand des Gehäuses entnehmen und beiseitelegen.
- Für bessere Zugänglichkeit die Führungsclips entfernen.

2 Kabelverbindung lösen

- Den Stecker der Eluent Producer-Kartusche aus der Buchse **EPC** ziehen.
- Die Öffnung **Exhaust** der Eluent Producer-Kartusche mit dem Stopfen verschliessen.

3 Kapillarverbindungen lösen

- Die Kapillare vom Einlass **Eluent IN** lösen.
- Die Kapillare vom Auslass **Eluent OUT** lösen.

4 Eluent Producer-Kartusche aus dem Gehäuse entnehmen

- Die Eluent Producer-Kartusche samt Flasche gerade nach hinten aus der EPC-Schiene des Gehäuses ziehen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Gefahrstoffe

Die Flasche ist mit einem Gewinde auf der Eluent Producer-Kartusche aufgeschraubt. Während dem Betrieb befindet sich die Flasche kopfüber auf der Eluent Producer-Kartusche. Falls die Flasche von der Eluent Producer-Kartusche gelöst wird, während die Flasche kopfüber positioniert ist, können Gefahrstoffe auslaufen.

- Sicherstellen, dass der Stopfen die Öffnung **Exhaust** während dem Hantieren mit der Flasche verschliesst.
 - Um die Eluent Producer-Kartusche von der Flasche zu lösen, die Eluent Producer-Kartusche samt Flasche umdrehen, sodass sich die Eluent Producer-Kartusche **auf** der Flasche befindet.
 - Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Die (alte) Eluent Producer-Kartusche von der Flasche abschrauben.
 - Die (neue) Eluent Producer-Kartusche auf die Konzentratflasche schrauben.



HINWEIS

Die Flasche von Hand satt anziehen.

7 Eluent Producer-Kartusche einsetzen

- Die Eluent Producer-Kartusche samt Konzentratflasche auf den Kopf drehen.
- Die Eluent Producer-Kartusche in die EPC-Schiene des Gehäuses drücken.

8 Kapillarverbindungen erstellen

- Das mit **EPC IN** beschriftete Ende der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, HPP OUT (6.01831.010) am Einlass **Eluent IN** der Eluent Producer-Kartusche festschrauben.
- Das mit **EPC OUT** beschriftete Ende der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, EPC OUT (6.01831.020) am Auslass **Eluent OUT** der Eluent Producer-Kartusche festschrauben.
- Beide Verbindungen mit dem Schlüssel für Druckschrauben festziehen.

9 Kabelverbindung erstellen



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Gefahrstoffe

Beim Montieren der Eluent Producer-Kartusche auf die Konzentratflasche kann Konzentrat ins Steigrohr gelangen. Beim Entfernen des Stopfens kann das Konzentrat aus der Öffnung **Exhaust** auslaufen.

- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.

Ein Stopfen verschliesst die Öffnung Exhaust der Eluent Producer-Kartusche. Die Öffnung Exhaust muss im Betrieb zwingend geöffnet sein. Daher sind der Stecker der Eluent Producer-Kartusche und der Stopfen miteinander verbunden. Der Stecker kann nur eingesteckt werden, falls der Stopfen geöffnet ist.



HINWEIS

Handhabung Stopfen an der Öffnung Exhaust

Während dem Betrieb muss die Öffnung **Exhaust** immer offen sein, damit Sauerstoff aus der Flasche entweichen kann.

Ausserhalb des Betriebs muss die Öffnung **Exhaust** immer mit dem Stopfen verschlossen sein, damit beim Bewegen des 948 Continuous IC Module kein Konzentrat ausläuft.

- Den Stopfen aus der Öffnung **Exhaust** entfernen.
Falls Flüssigkeit aus der Öffnung **Exhaust** ausläuft, diese mit einem Tuch aufwischen.
- Den Stecker der Eluent Producer-Kartusche in die Buchse **EPC** einstecken.

10 Gehäuse schliessen



HINWEIS

Das Gerät nur mit geschlossenem Gehäuse betreiben. Die Rückwand vor dem Betrieb immer einsetzen.

- Führungsclips in beide Schlitze für Führungsclips am Gehäuse stecken.

- Alle Kabel, Kapillaren und Schläuche, die aus dem 948 Continuous IC Module hinaus führen, in die Führungsclips legen.
- Die Rückwand des Gehäuses einsetzen. Die Rändelschrauben von Hand anziehen, um die Rückwand zu fixieren.

Die neue Eluent Producer-Kartusche ist montiert.

11 Eluent Producer-Kartusche spülen

- Den Aufbau zum Equilibrieren erstellen (*siehe Kapitel 4.5.2, Seite 39*).
- Die Beispielmethode **Startup** an das vorhandene System anpassen und ausführen.
Die Eluent Producer-Kartusche und die kontinuierliche Trap werden mit folgenden Parametern gespült:
 - Aufnahmedauer = 30 min
 - KOH-Konzentration = 50 mmol/L
 - Fluss = 1.5 mL/min
- Den Aufbau zum Ausführen von Bestimmungen erstellen (*siehe Kapitel 4.5.1, Seite 33*).

7.6 Kontinuierliche Trap ersetzen

Mit der Zeit nimmt die Kapazität der Membran ab. In einem funktionierenden System befindet sich die Basislinie maximal bei 0.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Falls die Basislinie auf über 0.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ steigt, die kontinuierliche Trap ersetzen.

Voraussetzung:

- Das 948 Continuous IC Module ist ausgeschaltet.
- Der Ionenchromatograph fördert keine Flüssigkeiten.

Erforderliches Zubehör:

- Neue kontinuierliche Trap (6.02850.1x0)
- Schlüssel für Druckschrauben (6.2739.000)



HINWEIS

Die Verbindungen im Hochdruckbereich mit dem Schlüssel für Druckschrauben anziehen.

1 Rückwand des 948 Continuous IC Module abnehmen

- Die beiden Rändelschrauben an der Rückwand des Gehäuses lösen.
- Die Rückwand des Gehäuses entnehmen und beiseitelegen.
- Für bessere Zugänglichkeit die Führungsclips entfernen.

2 Kabelverbindung lösen

- Den Stecker der kontinuierlichen Trap aus der Buchse **CT** ziehen.

3 Verbindungen der alten kontinuierlichen Trap lösen

- Die kontinuierliche Trap gerade nach hinten aus der CT-Schiene des Gehäuses ziehen.
- Die Kapillare vom Einlass **Eluent IN** lösen.
- Die Kapillare vom Auslass **Eluent OUT** lösen.
- Den Schlauch vom Auslass **Rinse OUT** lösen.

4 Verbindungen zum Equilibrieren der kontinuierlichen Trap erstellen

- Die Verschlauchung zum Equilibrieren unterscheidet sich von der Verschlauchung zur Durchführung von Bestimmungen.
Die Kapillarverbindungen zum Equilibrieren erstellen (*siehe Kapitel 4.5.2, Seite 39*).
Erst nach dem Equilibrieren die Verschlauchung zur Durchführung von Bestimmungen erstellen (*siehe Kapitel 4.5.1, Seite 33*).

5 Kabelverbindung erstellen

- Den Stecker der kontinuierlichen Trap in die Buchse **CT** einstecken.

6 Gehäuse schliessen



HINWEIS

Das Gerät nur mit geschlossenem Gehäuse betreiben. Die Rückwand vor dem Betrieb immer einsetzen.

- Führungsclips in beide Schlitze für Führungsclips am Gehäuse stecken.
- Alle Kabel, Kapillaren und Schläuche, die aus dem 948 Continuous IC Module hinaus führen, in die Führungsclips legen.
- Die Rückwand des Gehäuses einsetzen. Die Rändelschrauben von Hand anziehen, um die Rückwand zu fixieren.

Die neue Eluent Producer-Kartusche ist montiert.

7 Kontinuierliche Trap spülen

- Den Aufbau zum Equilibrieren erstellen (*siehe Kapitel 4.5.2, Seite 39*).

- Die Beispielmethode **Startup** an das vorhandene System anpassen und ausführen.
Die Eluent Producer-Kartusche und die kontinuierliche Trap werden mit folgenden Parametern gespült:
 - Aufnahmezeit = 30 min
 - KOH-Konzentration = 50 mmol/L
 - Fluss = 1.5 mL/min
- Den Aufbau zum Ausführen von Bestimmungen erstellen (*siehe Kapitel 4.5.1, Seite 33*).

7.7 Hochdruckdegasser ersetzen

Falls sich im System kein Druck aufbaut, ist der Hochdruckdegasser verstopft oder defekt. In diesem Fall den Hochdruckdegasser ersetzen.

Voraussetzung:

- Das 948 Continuous IC Module ist ausgeschaltet.
- Der Ionenchromatograph fördert keine Flüssigkeiten.

Erforderliches Zubehör:

- Neuer Hochdruckdegasser (6.02850.000)
- Schlüssel für Druckschrauben (6.2739.000)



HINWEIS

Die Verbindungen im Hochdruckbereich mit dem Schlüssel für Druckschrauben anziehen.

1 Rückwand des 948 Continuous IC Module abnehmen

- Die beiden Rändelschrauben an der Rückwand des Gehäuses lösen.
- Die Rückwand des Gehäuses entnehmen und beiseitelegen.
- Für bessere Zugänglichkeit die Führungsclips entfernen.

2 Verbindungen lösen

- Die Kapillare vom Einlass **Eluent IN** lösen.
- Die Kapillare vom Auslass **Eluent OUT** lösen.
- Die Kapillare vom Auslass **Rinse OUT** lösen.

3 Alten Hochdruckdegasser aus dem Gehäuse entnehmen

- Den Hochdruckdegasser gerade nach hinten aus der H-DEG-Schiene des Gehäuses ziehen.

4 Neuen Hochdruckdegasser ins Gehäuse einsetzen

- Den Hochdruckdegasser in die H-DEG-Schiene des Gehäuses drücken.

5 Verbindungen erstellen

- Das mit **H-DEG IN** beschriftete Ende der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, CT OUT am Einlass **Eluent IN** des Hochdruckdegassers festschrauben.
- Das mit **H-DEG Rinse OUT** beschriftete Ende der PEEK-Kapillare, 0.25 mm, H-DEG Rinse am Auslass **Eluent OUT** des Hochdruckdegassers festschrauben.

6 Gehäuse schliessen



HINWEIS

Das Gerät nur mit geschlossenem Gehäuse betreiben. Die Rückwand vor dem Betrieb immer einsetzen.

- Führungsclips in beide Schlitze für Führungsclips am Gehäuse stecken.
- Alle Kabel, Kapillaren und Schläuche, die aus dem 948 Continuous IC Module hinaus führen, in die Führungsclips legen.
- Die Rückwand des Gehäuses einsetzen. Die Rändelschrauben von Hand anziehen, um die Rückwand zu fixieren.

Der neue Hochdruckdegasser ist montiert. Das 948 Continuous IC Module ist betriebsbereit.

7.8 948 Continuous IC Module stilllegen



VORSICHT

Beschädigung der Eluent Producer-Kartusche

Falls die Membran in der Eluent Producer-Kartusche austrocknet, kann sie brechen. Die Eluent Producer-Kartusche ist in diesem Fall defekt.

- Die Konzentratflasche immer auf der Eluent Producer-Kartusche aufgeschraubt lassen. Auch dann, falls das Gerät stillgelegt wird.

Falls das 948 Continuous IC Module für 1 Woche oder länger stillgelegt wird, das System spülen. Dadurch wird vermieden, dass Eluentensalze auskristallisieren und den Hochdruckdegasser verstopfen.

948 Continuous IC Module stilllegen

Erforderliches Zubehör:

- Kupplung 2 x UNF 10/32 (6.2744.040)

1 Ionenchromatograph stoppen

- In der Software den Ionenchromatographen, mit dem das 948 Continuous IC Module verbunden ist, stoppen.
- Warten, bis sich der Druck abgebaut hat.

2 Säule entfernen

- Im Ionenchromatographen die Vorsäule und die Trennsäule aus dem Eluentenweg entfernen.
- Die Verbindungskapillaren mit der Kupplung 2 x UNF 10/32 (6.2744.040) direkt miteinander verbinden.

3 System spülen

- In der manuellen Bedienung der Hochdruckpumpe einen Fluss von **1.0 mL/min** einstellen.
- Die manuelle Bedienung der Hochdruckpumpe starten.
- Das System während 10 Minuten spülen.
- Nach 10 Minuten die Hochdruckpumpe in der manuellen Bedienung ausschalten.



HINWEIS

Alternativ kann zum Spülen des 948 Continuous IC Module eine Methode mit folgenden Parametern erstellt werden:

- Continuous Eluent Producer (CEP): inaktiv
- Fluss Hochdruckpumpe: 1.0 mL/min

4 948 Continuous IC Module von der Energieversorgung trennen

- Das 948 Continuous IC Module ausschalten.
- Das Netzkabel vom Stromnetz trennen.
- Den Stecker der Eluent Producer-Kartusche ausstecken.
- Den Stecker der kontinuierlichen Trap ausstecken.

8 Problembehandlung

8.1 Störungen und deren Behebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Bei geringer Stromstärke ist die Spannung sehr hoch.	<i>Die KOH-Konzentration im Konzentrat ist zu tief.</i>	Das Konzentrat austauschen (<i>siehe Kapitel 7.5, Seite 54</i>).
	<i>Die Eluent Producer-Kartusche ist defekt.</i>	Die Eluent Producer-Kartusche ersetzen (<i>siehe Kapitel 7.5, Seite 54</i>).
Der Druck im System baut sich nicht auf.	<i>Der Hochdruckdegasser ist verstopft oder defekt.</i>	Den Hochdruckdegasser ersetzen (<i>siehe Kapitel 7.7, Seite 61</i>).
Die Basislinie steigt.	<i>Die Kapazität der Membran der kontinuierlichen Trap ist erschöpft.</i>	Die kontinuierliche Trap ersetzen (<i>siehe Kapitel 7.6, Seite 59</i>).
Die Spannung der Eluent Producer-Kartusche steigt kontinuierlich an.	<i>Die KOH-Konzentration im Konzentrat ist zu tief.</i>	Das Konzentrat austauschen (<i>siehe Kapitel 7.5, Seite 54</i>).



9 Technische Daten

9.1 Umgebungsbedingungen

Betrieb

Nomineller Funktionsbereich +5 ... +45 °C
bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Lagerung +5 ... +45 °C
bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Einsatzhöhe / Druckbereich max. 3'000 m Ü. M. / min. 700 mbar

Überspannungskategorie II

Verschmutzungsgrad 2

9.2 Energieversorgung

Externes Netzteil

Eingang

Nennspannungsbereich 100 ... 240 VAC

Frequenzbereich 50 ... 60 Hz

Strom max. 1.5 A

Ausgang

Nennspannung 24 VDC

Strom max. 2.7 A

Leistungsabgabe 65.0 W

Gerät

Eingang

Nennspannung 24 VDC

Leistungsaufnahme max. 36.0 W

USB-Anschluss

<i>Nennspannung</i>	5 VDC \pm 5 %
<i>Strom am PC-USB</i>	max. 500 mA

Absicherung

<i>Interne Sicherung</i>	1.5 ATH, vom Benutzer nicht austauschbar
--------------------------	--

9.3 Dimensionen**Abmessungen**

<i>Breite</i>	188 mm
<i>Höhe</i>	150 mm
<i>mit EPC</i>	340 mm
<i>Tiefe</i>	134 mm

Gewicht

<i>1.948.0000</i>	ca. 2.2 kg (Gerät ohne Netzteil und Zubehör)
<i>2.948.0010</i>	ca. 3.6 kg (Gerät mit Netzteil und Zubehör)

9.4 Gehäuse**Materialien**

<i>Deckel, Rückwand</i>	1.4301 Edelstahl, pulverbeschichtet
<i>Boden</i>	PP, Polypropylen
IP-Schutzgrad	IP 22

9.5 Spezifikationen Anschlüsse**Energieversorgung**

<i>Buchse</i>	IEC 60320, Typ C14, 10 A
<i>Netzkabel</i>	
<i>Länge</i>	max. 2 m
<i>Anzahl Leiter</i>	3, mit Schutzleiter
<i>Leiterquerschnitt</i>	min. 1.0 mm ² / 18 AWG

Power In

<i>Buchse</i>	Rundstecker, 4-polig
---------------	----------------------

**USB**

<i>Typ</i>	2.0
<i>Buchse</i>	Typ B
<i>Kabeltyp</i>	geschirmt
<i>Kabellänge</i>	max. 4.5 m

9.6 Spezifikationen Anzeige

Statusanzeige	LED, grün-rot
----------------------	---------------

9.7 Spezifikationen Eluentproduktion

<i>Flussrate</i>	0.1 ... 3.0 mL/min
<i>Druck</i>	max. 21 MPa
<i>Konzentration</i>	0.1 ... 100 mmol/L, abhängig vom Fluss (<i>siehe "Stromstärke", Seite 18</i>).
<i>Lösungsmittel</i>	max. 25 % Methanol
<i>Eluent Producer-Kartusche</i>	nachfüllbar (<i>siehe "Eluent Producer-Kartusche und/oder Konzentrat austauschen", Seite 54</i>)

Index

948 Continuous IC Module	
Funktionsbeschreibung	10
Übersicht	10

A

Anschliessen	
Anschliessen am Stromnetz	44
Kabel	41
Kapillaren	33
Schläuche	33
Aufbau mit Leitfähigkeitsdetektion, sequenzieller Suppression (SeS) .	33
Aufbau zum Equilibrieren	39

B

Bestimmungsgemässe Verwendung	
.....	5
Betrieb	66

D

Dimensionen	67
-------------------	----

E

Elektrostatische Aufladung	8
Eluent Producer-Kartusche	
Ersetzen	54
Funktionsbeschreibung	16
Übersicht	19
Vorbereiten	29
Energieversorgung	66
Equilibrierung	45
Ersetzen	
Eluent Producer-Kartusche ..	54
Hochdruckdegasser	61
Kontinuierliche Trap	59
Konzentrat	54
Erstinbetriebnahme	45

F

FEP-Schlauch	32
--------------------	----

Funktionsbeschreibung

948 Continuous IC Module .	10
Eluent Producer-Kartusche ..	16
Hochdruckdegasser	23
Kontinuierliche Trap	20

G

Gehäuse schliessen	43
Gerätebeschreibung	1

H

Hochdruckdegasser	
Ersetzen	61
Funktionsbeschreibung	23
Übersicht	25

I

IP-Schutzgrad	67
---------------------	----

K

Kabelverbindung	41
Kapillarverbindung	33
Kontinuierliche Trap	
Ersetzen	59
Funktionsbeschreibung	20
Übersicht	22
Konzentrat	
Ersetzen	54

L

Lagerung	66
Luftfeuchtigkeit	66

M

Material	67
Meereshöhe	66

N

Netzanschluss	44
Netzspannung	7

P

Pflege	52
Produktvarianten	1

R

Reinigung	53
-----------------	----

S

Schlauchverbindung	33
Service	7, 53
Sicherheitshinweise	7
Signale Statusanzeige	15
Spezifikationen Anschlüsse	67
Spezifikationen Anzeige	68
Spezifikationen Eluentproduktion	
.....	68
Stilllegen	62

T

Technische Daten	66
Temperatur	66

U

Übersicht	
948 Continuous IC Module .	10
Eluent Producer-Kartusche ..	19
Hochdruckdegasser	25
Kontinuierliche Trap	22
Überspannungskategorie	66
Umgebungsbedingungen	66

V

Vorbereiten	
Eluent Producer-Kartusche ..	29
FEP-Schlauch	32