

IC Professional Detector



896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry

Handbuch
8.896.8006DE



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

IC Professional Detector

896 Professional Detector – Conduc- tivity & Amperometry

2.896.0030

Handbuch

Teachware
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
teachware@metrohm.com

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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

Dokumente in weiteren Sprachen finden Sie auf
<http://documents.metrohm.com>.

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	2
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	9
3	Installation	10
3.1	Gerät aufstellen	10
3.1.1	Verpackung	10
3.1.2	Kontrolle	10
3.1.3	Aufstellungsort	10
3.1.4	Aufstellungsvarianten	10
3.2	Bodenwanne und Flaschenhalter montieren (optional)	11
3.2.1	Bodenwanne entfernen / aufsetzen	11
3.2.2	Flaschenhalter entfernen / aufsetzen	13
3.3	Leitfähigkeitsdetektor	16
3.3.1	Detektorkapillaren anschliessen	16
3.4	Amperometrischer Detektor	19
3.5	Gerät anschliessen	19
3.5.1	Gerät am PC anschliessen	19
3.5.2	Gerät ans Stromnetz anschliessen	19
4	Inbetriebnahme	21
4.1	Gerätetest mit Dummy-Zelle	21
4.2	Lecksensor testen	23
4.3	Vorwärmkapillare testen	24
4.4	Detektor-Ausgangskapillare testen	25

4.5	Messzelle testen	26
4.6	Messzelle entlüften	28
4.7	Elektrodenkabel anschliessen	30
4.8	Fronthaube aufsetzen	31
5	Betrieb und Wartung	32
5.1	Allgemeine Hinweise	32
5.1.1	Pflege	32
5.1.2	Wartung durch Metrohm-Service	32
5.1.3	Betrieb	33
5.1.4	Stilllegung	33
5.2	Leitfähigkeitsdetektor	33
5.2.1	Wartung	33
5.2.2	Verstopfung beheben	33
5.3	Amperometrischer Detektor	34
5.3.1	Wartung	34
5.3.2	Vorwärmkapillare warten	34
5.4	Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm	35
6	Problembehandlung	37
6.1	Probleme mit der Hardware	37
6.2	Probleme mit der Basislinie	37
6.3	Allgemeine Bemerkungen zu Empfindlichkeitsschwankungen	40
6.4	Probleme mit der Empfindlichkeit	40
6.5	Probleme mit dem Druck	41
6.6	Probleme mit dem Messsignal	41
6.7	Probleme mit dem Chromatogramm	42
6.8	Weitere Probleme	43
6.9	Systematische Fehlerdiagnose	44
7	Technische Daten	46
7.1	Referenzbedingungen	46
7.2	Leitfähigkeitsdetektor	46
7.3	Amperometrischer Detektor	47
7.4	Netzanschluss	48
7.5	Lecksensor	48
7.6	Umgebungsbedingungen	48
7.7	Gehäuse	49

7.8	Schnittstellen	49
7.9	Sicherheitsspezifikationen	49
7.10	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	50
8	Gewährleistung (Garantie)	51
9	Zubehör	53
9.1	Lieferumfang	53
9.2	Optionales Zubehör	55
	Index	58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite – Fronthaube aufgesetzt	7
Abbildung 2	Vorderseite – Fronthaube entfernt	8
Abbildung 3	Rückseite	9
Abbildung 4	Anschluss Detektor – Trennsäule	17
Abbildung 5	Anschluss Detektor – Suppressor	18
Abbildung 6	Anschluss Detektor – MCS	18

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der **896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry** ist ein intelligenter Stand-Alone-Detektor ausgerüstet mit einem Hochleistungsleitfähigkeitsdetektor und einem amperometrischen Detektor.

Als Zustelldetektor kann er z. B. mit Geräten der 850 Professional IC Familie, bei denen bereits alle verfügbaren Detektoranschlüsse mit Leitfähigkeitsdetektoren belegt sind (AnCat-Systeme oder andere Mehrkanalsysteme) kombiniert und für die Bestimmung elektroaktiver Substanzen in der mobilen Phase eingesetzt werden.

Auch mit den Geräten der Compact IC Familie (881 und 882) sowie dem 883 Basic IC plus, welche nur einen Detektoranschluss besitzen, der normalerweise von einem Leitfähigkeitsdetektor belegt wird, sind mit dem 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry multiple Detektorinstallationen realisierbar. So können Applikationen durchgeführt werden, die eine sowohl eine Leitfähigkeitsdetektion wie auch eine amperometrische Detektion erfordern.

Der 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry ist ein eigenständiger Detektor, der die Vorzüge des IC Conductivity Detectors und des IC Amperometric Detectors mit den Kombinationsmöglichkeiten der 850 Professional IC Geräte verbindet. Er wird direkt über die MagIC Net™ Software angesteuert.

Über den 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry können 872 Extension Module, 891 Analog Out sowie 800 Dosinos, Remote Boxen usw. betrieben werden. Dies erweitert die Systemflexibilität der Metrohm-IC-Systeme beträchtlich.

Das Gerät besteht aus den folgenden Modulen:

Leitfähigkeitsdetektor

Der Leitfähigkeitsdetektor misst kontinuierlich die Leitfähigkeit der durchgeführten Flüssigkeit und gibt die gemessenen Werte in digitaler Form aus (DSP – Digital Signal Processing). Der Leitfähigkeitsdetektor besitzt eine hervorragende Temperaturstabilität und garantiert so reproduzierbare Messbedingungen.

Amperometrischer Detektor

Mit dem 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry können elektroaktive Substanzen in der mobilen Phase eines IC-Systems bestimmt werden. Für die Bestimmung werden amperometrische Methoden ver-

wendet, welche eine hervorragende Sensitivität mit einem hohen Mass an Selektivität kombinieren. Der eingebaute Potentiostat generiert die Spannungen für die Gleichspannungsamperometrie (DC), für die Pulsamperometrie (PAD) und die flexible integrierte Pulsamperometrie (flexIPAD) sowie für die Aufnahme von Cyclovoltammogrammen. Die eingebaute Vorwärmkapillare stellt eine konstante Temperatur des Eluenten an der Zelle sicher.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry wird als unabhängiger Detektor in einem IC-System verwendet. Mit seinen zwei unterschiedlichen Detektortypen dient er zum Einen der präzisen Messung der Leitfähigkeit bei der ionenchromatographischen Bestimmung von Anionen und Kationen und zum Anderen der Bestimmung von elektroaktiven Substanzen in der mobilen Phase eines IC- oder allgemein Flüssigkeitschromatographie-Systems.

Das vorliegende Gerät wird für die Arbeit mit Chemikalien und brennbaren Proben verwendet. Die Verwendung des 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry erfordert deshalb vom Benutzer 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 der internationalen Norm IEC 61010 gewährleistet.

**Warnung**

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

**Warnung**

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

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

Netzspannung**Warnung**

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

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

Schutz gegen elektrostatische Aufladungen**Warnung**

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

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



1.3.3 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

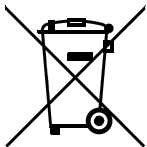


Warnung

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

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

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

1.4 Angaben zur Dokumentation



Achtung

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

1.4.1 Inhalt und Umfang

Dieses Dokument beschreibt den **896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry**, 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.

Weitere Informationen zu Installation und Wartung des IC-Gerätes und des Sample Processors finden Sie in den jeweiligen Handbüchern.

Weitere Informationen zur Konfiguration und Bedienung mit MagIC Net™, finden Sie im "MagIC Net™ Bedienungslehrgang" sowie in der Online-Hilfe von MagIC Net™.

1.4.2 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formatierungen vorkommen:

(5-12)	Querverweis auf Abbildungslegende Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.
1	Anweisungsschritt Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
Methode	Dialogtext, Parameter in der Software
Datei ► Neu	Menü bzw. Menüpunkt
[Weiter]	Schaltfläche oder Taste
	Warnung Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.



Warnung

Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.



Warnung

Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heissen Geräte-
teilen.



Warnung

Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.



Achtung

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



Hinweis

Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

2 Geräteübersicht

2.1 Vorderseite

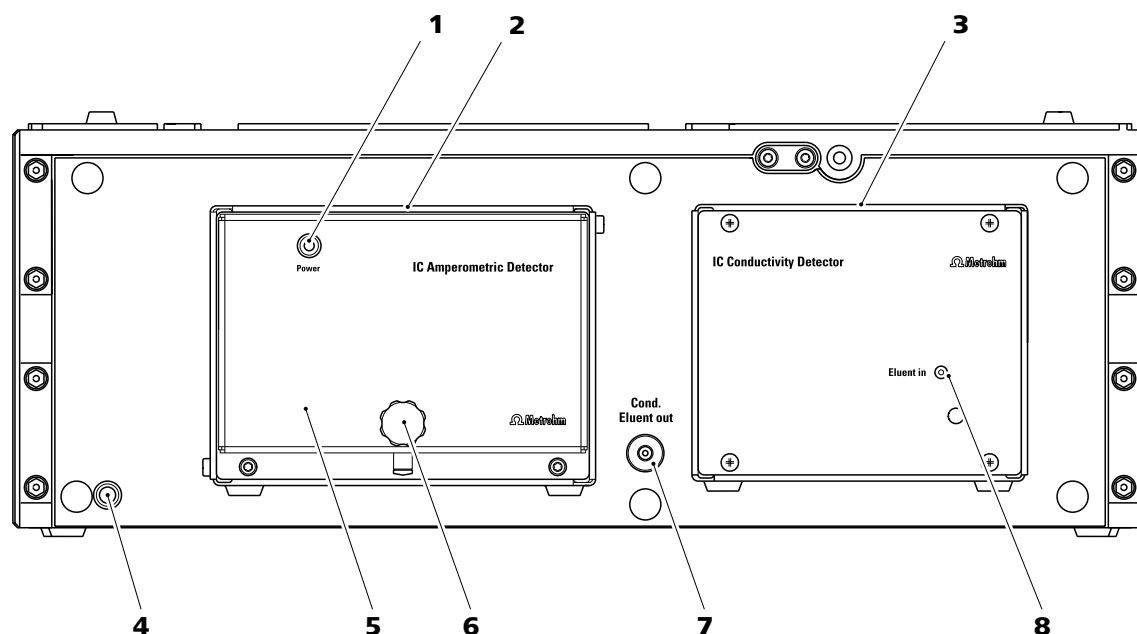


Abbildung 1 Vorderseite – Fronthaube aufgesetzt

1 Power LED
Bereitschaftsanzeige Amperometrischer Detektor.

3 Leitfähigkeitsdetektor
Fest eingebaut.

5 Fronthaube
Für den amperometrischen Detektor.

7 Kupplung
Anschluss für die Eluent-Ausgangskapillare des Leitfähigkeitsdetektors. Mit **Cond. Eluent out** beschriftet.

2 Amperometrischer Detektor
Fest eingebaut.

4 Power LED
Bereitschaftsanzeige Gerät.

6 Rändelschraube
Zum Entfernen der Fronthaube.

8 Detektor-Eingangskapillare
Des Leitfähigkeitsdetektors. Fest montiert.

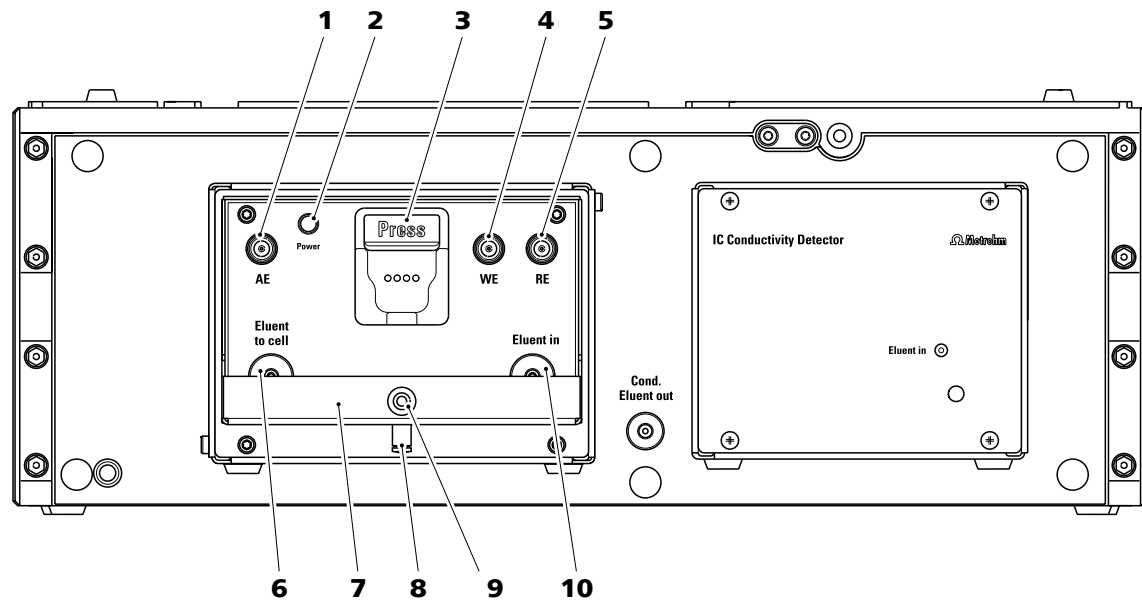


Abbildung 2 Vorderseite – Fronthaube entfernt

- | | | | |
|----------|--|-----------|--|
| 1 | Hilfselektroden-Buchse
Zum Anschliessen der Hilfselektrode. Mit AE beschriftet. | 2 | Power LED
Bereitschaftsanzeige Amperometrischer Detektor. |
| 3 | Zellenhalter
Mit Chip für die automatische Erkennung der Messzelle. | 4 | Arbeitselektroden-Buchse
Zum Anschliessen der Arbeitselektrode. Mit WE beschriftet. |
| 5 | Referenzelektroden-Buchse
Zum Anschliessen der Referenzelektrode. Mit RE beschriftet. | 6 | Kupplung
Zum Anschliessen einer Verbindungskapillare zur Messzelle. Mit Eluent to cell beschriftet. |
| 7 | Wanne | 8 | Ablaufstutzen
Zum Ableiten von Flüssigkeit aus der Wanne. Mit einem Stopfen verschlossen. |
| 9 | Gewinde
Für die Rändelschraube zum Befestigen der Fronthaube. | 10 | Kupplung
Zum Anschliessen der Detektor-Eingangskapillare. Mit Eluent in beschriftet. |

2.2 Rückseite

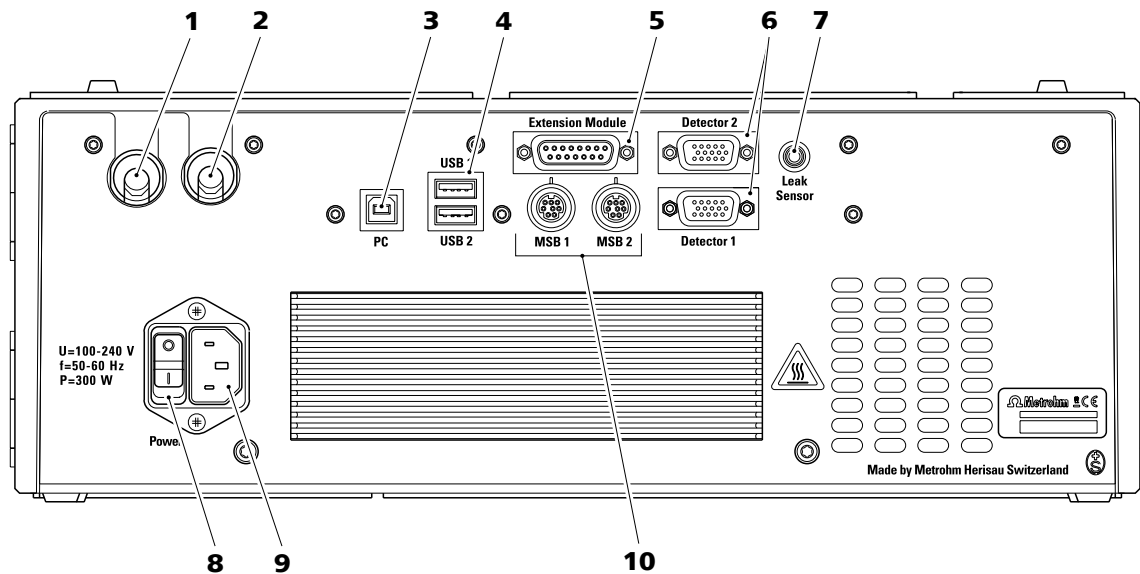


Abbildung 3 Rückseite

1 Kabeldurchführung

Ausgang für Detektorkabel.

3 PC-Anschlussbuchse

Zum Anschliessen des Gerätes am Computer mit dem USB-Kabel (6.2151.020).

5 Extension Module-Anschlussbuchse

Zum Anschliessen eines 872 Extension Modules oder eines 891 Professional Analog Out. Beschriftet mit **Extension Module**.

7 Lecksensor-Anschlussbuchse

Zum Anschliessen des Lecksensor-Anschlusssteckers, beschriftet mit **Leak Sensor**.

9 Netzkabel-Anschlussbuchse

Zum Anschliessen des Netzkabels (6.2122.0x0).

2 Kabeldurchführung

Ausgang für Detektorkabel.

4 USB-Anschlussbuchsen

Zwei USB-Anschlussbuchsen, beschriftet mit **USB 1** und **USB 2**.

6 Detektor-Anschlussbuchsen

Zum Anschliessen des eingebauten Detektors, beschriftet mit **Detector 1** und **Detector 2**. Die nicht verwendete Detektor-Anschlussbuchse muss mit einem Deckel abgedeckt sein.

8 Netzschalter

Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes.

10 MSB-Anschlussbuchsen

Zwei MSB-Anschlussbuchsen zum Anschliessen von Geräten mit MSB-Anschluss, beschriftet mit **MSB 1** und **MSB 2**.
(MSB = Metrohm Serial Bus)

3 Installation

3.1 Gerät aufstellen

3.1.1 Verpackung

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

3.1.2 Kontrolle

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

3.1.3 Aufstellungsort

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

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

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

Zwischen der Geräterückseite und der Wand muss der Abstand gross genug sein, um die Luftzirkulation am Kühlblech sicherzustellen.

3.1.4 Aufstellungsvarianten

Der 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry kann entweder direkt über einem 850 IC-Gerät eingebaut werden. Dazu muss der Flaschenhalter des IC-Gerätes entfernt werden und über dem 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry wieder aufgesetzt werden (*siehe Kapitel 3.2, Seite 11*).

Der 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry kann auch direkt unter dem 850 IC-Gerät eingesetzt werden. Dazu muss die Bodenwanne des IC-Gerätes entfernt werden und unter dem 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry wieder aufgesetzt werden (*siehe Kapitel 3.2, Seite 11*).

Alternativ kann der 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry zusammen mit anderen Geräten mit gleicher Standfläche in einem separaten Stapel neben dem IC-Gerät aufzustellen. Wir empfehlen für jeden Stapel von IC-Geräten jeweils einen Flaschenhalter (6.2061.100) und eine Bodenwanne (6.2061.110) zu montieren.

Der 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry kann nicht über einem 881 Compact IC pro oder einem 882 Compact IC plus aufgesetzt werden.

3.2 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 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.
- Ein 887 Professional UV/VIS Detector.
- Ein 896 Professional Detector.
- oder ein anderes Gerät mit gleicher Grundfläche.

3.2.1 Bodenwanne entfernen / aufsetzen

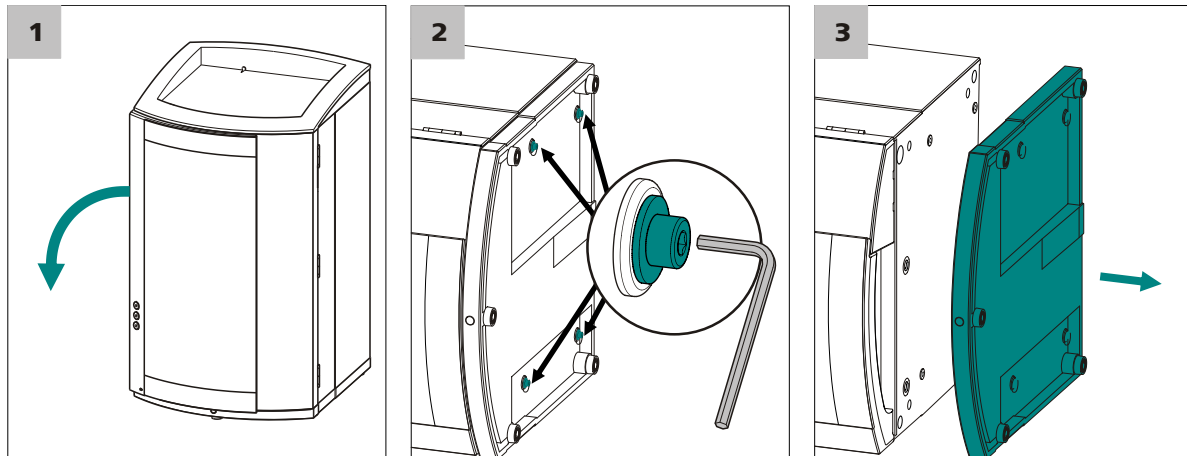
Die Bodenwanne muss entfernt werden, wenn Sie ein anderes Gerät unter dem IC-Gerät montieren wollen. Gehen Sie wie folgt vor:

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.

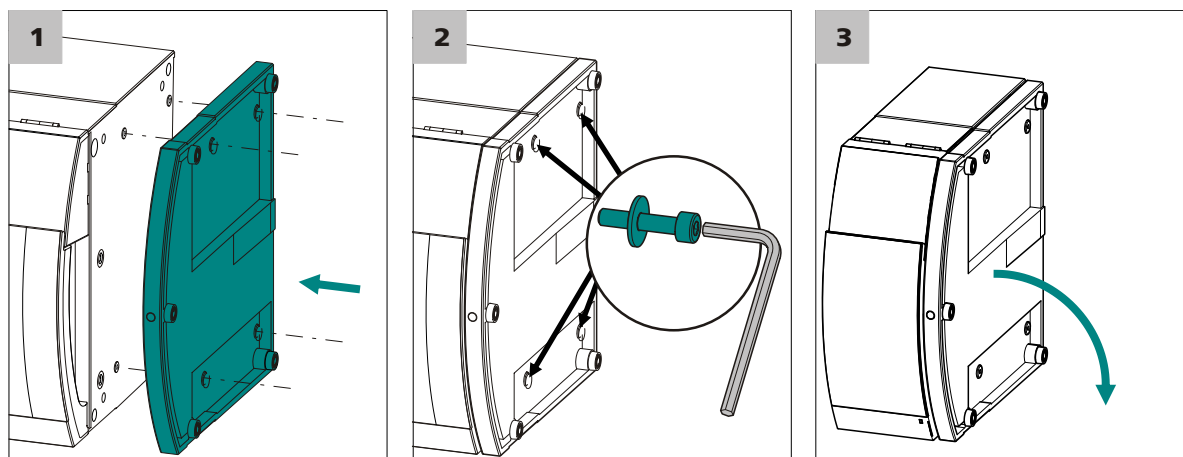
Die Bodenwanne muss immer unter dem untersten Gerät eines Stapels aufgesetzt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

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. Zuerst auf dem Stapel den Flaschenhalter (6.2061.100) aufsetzen (siehe "Flaschenhalter aufsetzen", Seite 14).

3.2.2 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).



Hinweis

Um unnötige Peakverbreiterung nach der Trennung zu verhindern, sollte die Verbindung zwischen dem Ausgang der Trennsäule und dem Eingang in den Detektor möglichst kurz gehalten werden.

Detektor-Eingangskapillare an Trennsäule anschliessen

1 Detektoreingang anschliessen

- Detektor-Eingangskapillare (4-1) mit einer kurzen PEEK-Druckschraube (6.2744.070) (4-2) direkt am Säulenausgang (4-3) befestigen.

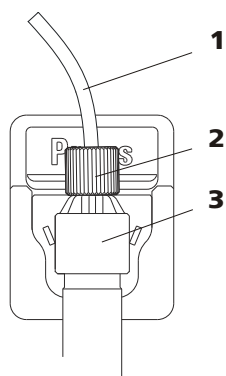


Abbildung 4 Anschluss Detektor – Trennsäule

1 Detektor-Eingangskapillare

3 Trennsäule

2 PEEK-Druckschraube kurz (6.2744.070)

Detektor-Eingangskapillare an den Suppressor anschlies-sen

1 Detektoreingang anschliessen

- Detektor-Eingangskapillare (5-1) und die mit *out* beschriftete Kapillare des Suppressors (5-2) mit einer Kupplung (6.2744.040) (5-3) und zwei kurzen PEEK-Druckschrauben (6.2744.070) (5-4) miteinander verbinden.

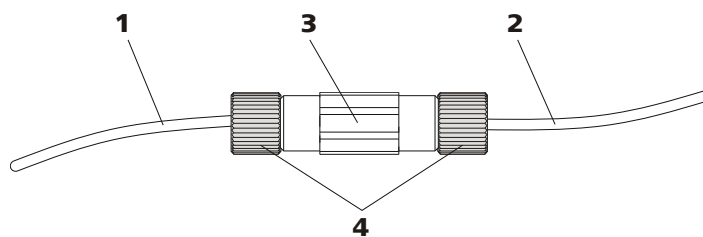


Abbildung 5 Anschluss Detektor – Suppressor

1 Detektor-Eingangskapillare

2 Suppressor-Ausgangskapillare
mit out beschriftet.

3 Kupplung (6.2744.040)

4 PEEK-Druckschrauben kurz
(6.2744.070)

Detektor-Eingangskapillare an MCS anschliessen

1 Detektoreingang anschliessen

- Detektor-Eingangskapillare (6-**1**) mit einer langen PEEK-Druckschraube (6.2744.090) (6-**2**) am Ausgang des MCS (6-**3**) befestigen.

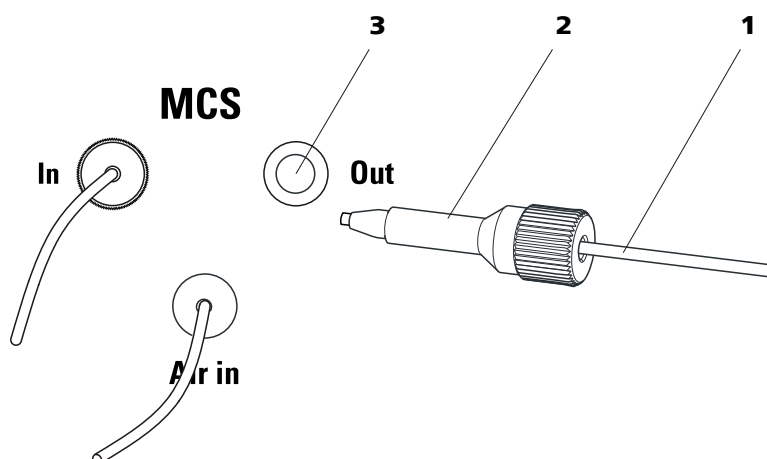


Abbildung 6 Anschluss Detektor – MCS

1 Detektor-Eingangskapillare

2 PEEK-Druckschraube lang (6.2744.090)

3 MCS-Ausgang



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

1 Netzkabel anschliessen

- Das Netzkabel in die Netzanschluss-Buchse (3-9) stecken.
- Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

2 Gerät einschalten

Das Gerät am Netzschalter (3-**8**) einschalten.

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

4 Inbetriebnahme

Der 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry wird zusammen mit dem IC-Gerät in Betrieb genommen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Inbetriebnahme* im Handbuch zum IC-Gerät.

Während der ersten Inbetriebnahme des IC-Gerätes mit dem 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry müssen die folgenden Tests und Installationsaufgaben durchgeführt werden.

4.1 Gerätetest mit Dummy-Zelle

Wenn Sie den 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry zum ersten Mal in Betrieb nehmen oder wenn Störungen auftreten, deren Ursache bei der Signalaufnahme oder der Signalübertragung vermutet werden, können Sie die Elektronik und die Verbindung zum PC mit Hilfe der Dummy-Zelle (6.2813.040) testen.

Gehen Sie wie folgt vor:

Testen mit der Dummy-Zelle

Voraussetzungen:

- Um genaue Resultate zu erhalten, empfehlen wir, den Gerätetest mit der Dummy-Zelle mit aufgesetzter Fronthaube durchzuführen. Da der Raum unter der Fronthaube knapp ist, empfehlen wir, die Messzelle während des Gerätetests mit der Dummy-Zelle aus dem Messzellenhalter zu entfernen.

Für den Gerätetest brauchen Sie:

- Die Dummy-Zelle (6.2813.040)
- Die drei Elektroden-Anschlusskabel (6.2165.000)

1 Elektroden-Anschlusskabel an die Dummy-Zelle anschliessen

- Den abgewinkelten Stecker des Arbeitselektroden-Anschlusskabels (mit **WE** beschriftet) in die Buchse **WE** einstecken.
- Den abgewinkelten Stecker des Referenzelektroden-Anschlusskabels (mit **RE** beschriftet) in die Buchse **RE** einstecken.
- Den abgewinkelten Stecker des Hilfselektroden-Anschlusskabels (mit **AE** beschriftet) in die Buchse **AE** einstecken.

2 Elektroden-Anschlusskabel am Detektor anschliessen

(falls nicht bereits angeschlossen)



- Den geraden Stecker des Arbeitselektroden-Anschlusskabels (rote Manschette) an der Buchse **WE** des Detektors einstecken.
- Den geraden Stecker des Referenzelektroden-Anschlusskabels (schwarze Manschette) an der Buchse **RE** des Detektors einstecken.
- Den geraden Stecker des Hilfselektroden-Anschlusskabels (blaue Manschette) an der Buchse **AE** des Detektors einstecken.

3 Dummy-Zelle einsetzen

- Die Dummy-Zelle in die Wanne des Detektors setzen.
- Die Fronthaube aufsetzen.



Hinweis

Die Metallteile der Kabelstecker dürfen die Fronthaube nicht berühren.

4 Einstellungen in MagIC Net™ vornehmen

Im Programmteil **Methode** eine neue Methode für den Gerätetest mit der Dummy-Zelle erstellen.

- Den Detektor als Gerät hinzufügen und auswählen.
- Den Modus **DC** auswählen.
- Für den DC Modus die folgenden Parameter einstellen:
 - **DC-Potential: 0.8 V**
 - **Bereich: Auto**
 - **Dämpfung: aus**
- Eine Analyse für Detektor-Kanal **Stromstärke** hinzufügen.
- Im Unterfenster Zeitprogramm den Eintrag **Stromstärke ► Start Datenaufnahme** hinzufügen.
- Die Methode speichern.

Im Programmteil **Arbeitsplatz:**

- Die Methode laden.
- Im **Watch window** den Kanal **Stromstärke** anzeigen und mindestens 3 Dezimalstellen anzeigen lassen.

5 Test durchführen

Im Programmteil **Manuell**:

- In der Registerkarte des Detektors die Dummy-Zelle mit **[Übernehmen]** einschalten.
Nach spätestens 1 Minute soll sich ein konstantes Detektorsignal von $2.667 \text{ nA} \pm 7 \% \text{ nA}$ einstellen. Das Rauschen soll dabei unter 0.005 nA bleiben.
- Die Dummy-Zelle mit **[Zelle Aus]** ausschalten
Das Signal soll nach dem Ausschalten der Dummy-Zelle aber bei noch laufender Detektor-Hardware unter 1 nA absolut fallen und auf der dritten Dezimalstelle rauschen.
Exakt gleichbleibende Signale können Anzeichen dafür sein, dass neue Daten vom Detektor nicht korrekt übermittelt werden.

6 Dummy-Zelle entfernen

- Die Elektrodenanschlusskabel aus den Anschlüssen **AE**, **WE** und **RE** der Dummy-Zelle ausziehen.
- Die Dummy-Zelle aus der Wanne entnehmen.

Die Dummy-Zelle enthält eine Parallelschaltung eines Widerstandes ($300 \text{ M}\Omega$) und eines Kondensators (100 nF). Wenn im DC Mode eine Spannung von 0.8 V angelegt wird, dann wird in der Dummy-Zelle ein Strom von $2.667 \text{ nA} (\pm 7 \%)$ gemessen. Der Kondensator simuliert die Kapazität einer gut funktionierenden Messzelle.

4.2 Lecksensor testen

Der Lecksensor sollte während der Inbetriebnahme nicht ansprechen. Wenn der Lecksensor während der Inbetriebnahme trotzdem anspricht, finden Sie Informationen zur Behebung des Problems im Kapitel (*siehe Kapitel 6.1, Seite 37*).

Zum Überprüfen ob der Lecksensor funktioniert, gehen Sie wie folgt vor:

Lecksensor testen

- 1 Ein mit Eluent oder Leitungswasser befeuchtetes Tuch an die beiden Kontakte des Lecksensors halten.

Der Lecksensor des Detektors spricht an.

Wenn der Lecksensor nicht anspricht, bitte Metrohm-Service anfordern.

4.3 Vorwärmkapillare testen

Der amperometrische Detektor besitzt im Inneren eine Vorwärmkapillare, die sicherstellt, dass der Eluent mit konstanter Temperatur durch die Messzelle fließt. Die Vorwärmkapillare muss aber nicht in jedem Fall angeschlossen werden. Wenn die Umgebungsbedingungen optimal sind, können die Messergebnisse auch ohne den Einsatz der Vorwärmkapillare genügend gut sein.



Achtung

Die Vorwärmkapillare darf nicht verwendet werden, wenn mit leicht brennbaren Flüssigkeiten gearbeitet wird.

Die Vorwärmkapillare muss dicht und durchgängig sein.

Zum Überprüfen ob die Vorwärmkapillare dicht und durchgängig ist, gehen Sie wie folgt vor:

Vorwärmkapillare testen

1 Detektor-Eingangskapillare anschliessen

Die Detektor-Eingangskapillare mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **Eluent in** des Detektors befestigen.

2 Einstellungen in MagIC Net™ vornehmen

- Im Programmteil **Manuell** von MagIC Net™ den Maximaldruck der Hochdruckpumpe auf 5 MPa einstellen.
- Den Fluss auf 0.1 mL/min einstellen.
- Die Hochdruckpumpe starten.

3 Anschluss Eluent to cell beobachten

Nach einer Weile muss am Anschluss **Eluent to cell** Flüssigkeit austreten (Flüssigkeit mit Papiertuch auffangen).

Wenn am Anschluss **Eluent to cell** keine Flüssigkeit austritt, ist die Vorwärmkapillare vermutlich verstopft. Zur Behebung *siehe Kapitel Vorwärmkapillare warten, Seite 34*.

4 Pumpendruck beobachten

Im Programmteil **Manuell** von MagIC Net™ die Anzeige des Pumpendrucks beobachten.

4.4 Detektor-Ausgangskapillare testen

Tabelle 1 Empfohlene Längen für die Detektor-Ausgangskapillare

Fluss	Kapillarlänge (ø0.25 mm)
2.0 mL/min	0.5...1.5 m
0.5...1.0 mL/min	1.0...2.5 m
0.25 mL/min	3 m

Detektor-Ausgangskapillare testen

- Die Detektor-Eingangskapillare ist am Anschluss **Eluent in** angeschlossen.
- Die Hochdruckpumpe läuft mit einem Fluss von 0.1 mL/min.

Die Detektor-Ausgangskapillare mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **Eluent to cell** befestigen.

Im Programmteil **Manuell** von MagIC Net™ den Fluss auf 1.0 mL/min erhöhen und warten, bis sich der Druck stabilisiert hat.

Nach einer Weile muss am Ende der Detektor-Ausgangskapillare Flüssigkeit austreten.

Falls am Ende der Detektor-Ausgangskapillare keine Flüssigkeit austritt, ist die Detektor-Ausgangskapillare verstopft und muss neu abgeschnitten oder ersetzt werden.



4 Detektor-Ausgangskapillare lösen

Die Detektor-Ausgangskapillare vom Anschluss **Eluent to cell** lösen.
Austretende Flüssigkeit mit einem Tuch auffangen.

5 Pumpendruck beobachten

Im Programmteil **Manuell** von MagIC Net™ die Anzeige des Pumpendrucks beobachten.

Der Druckabfall sollte 0.1 MPa bis maximal 0.3 MPa betragen.

Wenn die Druckdifferenz grösser ist, muss die Detektor-Ausgangskapillare neu abgeschnitten oder ersetzt werden.

6 Test beenden

- Im Programmteil **Manuell** von MagIC Net™ die Hochdruckpumpe stoppen.
- Die Detektor-Ausgangskapillare vom Anschluss **Eluent to cell** entfernen.

4.5 Messzelle testen

Zum Testen der Messzelle, gehen Sie wie folgt vor:

Messzelle testen

Voraussetzungen:

- Die Messzelle ist fertig zusammengebaut (siehe Handbuch zur Messzelle).
- Die Arbeitselektrode und die Referenzelektrode sind eingesetzt (siehe Handbuch zur Messzelle).

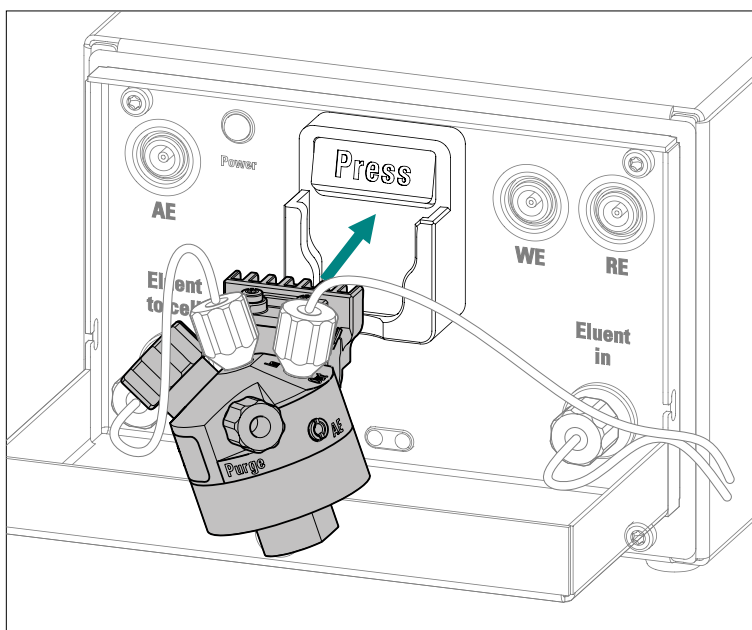
1 Messzelle anschliessen

- Meszelleneingang anschliessen:
 - *Wenn die Vorwärmkapillare verwendet wird:* Ein Stück der PEEK-Kapillare (6.1831.010) mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **Eluent to cell** des Detektors befestigen.
Das andere Ende mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **In** der Messzelle befestigen.
 - *Wenn die Vorwärmkapillare nicht verwendet wird:* Die Detektor-Eingangskapillare mit einer Druckschraube (6.2744.014) direkt am Anschluss **In** der Messzelle befestigen.

- Messzellenausgang anschliessen:
Die geprüfte Detektor-Ausgangskapillare mit einer Druckschraube (6.2744.014) am Anschluss **Out** der Messzelle befestigen (siehe "Detektor-Ausgangskapillare testen", Seite 25).

2 Messzelle einsetzen

Den Chip der Messzelle so in den Messzellenhalter einsetzen, dass er hörbar einrastet.



Hinweis

Die Messzelle nach dem Einsetzen mindestens 5 Sekunden lang nicht mehr bewegen.

Während dieser Zeit werden die Daten vom Chip der Messzelle gelesen und in die Datenbank geschrieben. Dieser Vorgang darf nicht unterbrochen werden, weil sonst die Daten fehlerhaft oder unvollständig übertragen werden können.

3 Bei geringem Fluss testen

- Im Programmteil **Manuell** von MagIC Net™ den Fluss der Hochdruckpumpe auf 0.2 mL/min einstellen und die Hochdruckpumpe starten.



- Die Detektor-Ausgangskapillare beobachten: Am Ende der Detektor-Ausgangskapillare muss Flüssigkeit austreten.
Wenn am Ende der Detektor-Ausgangskapillare keine Flüssigkeit austritt:
 - Die Kapillare vom Anschluss **Out** der Messzelle lösen und überprüfen, ob das Ende durch die Druckschraube gequetscht wurde.
 - Die Kapillare kürzen und wieder am Anschluss **Out** der Messzelle befestigen.
- Die Messzelle beobachten: Aus dem Messzellenkörper darf keine Flüssigkeit austreten.
Wenn die Messzelle undicht ist:
 - Die Messzelle aus dem Messzellenhalter entfernen.
 - Alle Kapillaren und Kabel entfernen.
 - Den Sitz der Druckschraube der Arbeitselektrode überprüfen und nachziehen.
 - Die Kapillarverbindungen wieder herstellen.
 - Die Elektrodenkabel wieder einstecken.
 - Die Messzelle wieder einsetzen.
 - Den Test wiederholen.

4 Bei Normalfluss testen

- Im Programmteil **Manuell** von MagIC Net™ den Fluss der Hochdruckpumpe auf 1.0 mL/min erhöhen.
- Die Messzelle beobachten: Aus dem Messzellenkörper darf keine Flüssigkeit austreten.

4.6 Messzelle entlüften

Um sicherzustellen, dass sich keine Luftblasen in der Zelle befinden, muss diese entlüftet werden.

Die Messzelle muss nach der Installation sowie nach jedem weiteren Öffnen der Zelle entlüftet werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

Messzelle entlüften

Voraussetzung:

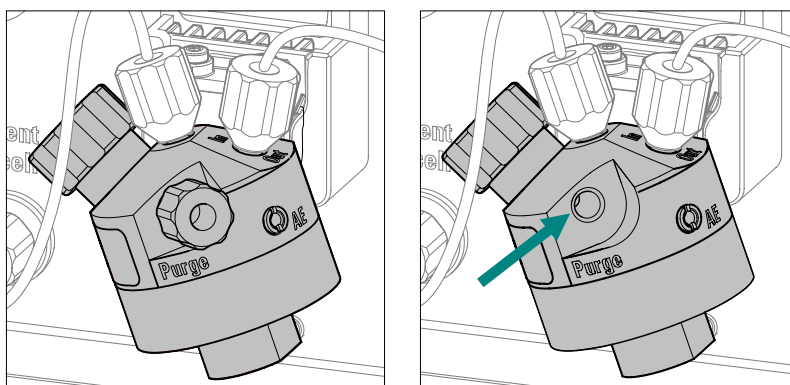
- Die Hochdruckpumpe ist eingeschaltet und pumpt den Eluenten durch das IC-System zur Messzelle.
- Die Messzelle ist ausgeschaltet.

1 Referenzelektrodenkammer entlüften

- Die Mutter am RE-Anschluss aufschrauben und entfernen.
- Die Referenzelektrode herausheben.
- Warten, bis sich die Referenzelektrodenkammer mit Eluent gefüllt hat.
- Die Referenzelektrode wieder einsetzen. Auslaufenden Eluenten mit einem Tuch auffangen.
- Die Mutter am RE-Anschluss wieder festschrauben.

2 Purge-Stopfen entfernen

Den Stopfen vom Anschluss **Purge** entfernen.



3 Messzelle entlüften

Den Eluent, der durch die Entlüftungsöffnung ausläuft, beobachten. Flüssigkeit mit einem Tuch auffangen.

Wenn keine Luftblasen mehr sichtbar sind, den Stopfen wieder auf den Anschluss **Purge** aufschrauben und von Hand festziehen.

4 In MagIC Net™ die Hochdruckpumpe ausschalten.

4.7 Elektrodenkabel anschliessen



Achtung

Die Elektrodenkabel dürfen nur eingesteckt und ausgesteckt werden, wenn die Messzelle in der Software ausgeschaltet ist.



Hinweis

Die Buchsen und die Stecker der Kabel müssen sauber und trocken sein.

Elektrodenkabel am Detektor anschliessen

Voraussetzung:

- Die Messzelle ist nicht eingeschaltet.

- 1 Den geraden Stecker des Arbeitselektrodenkabels (rote Manschette) an der Buchse **WE** des Detektors einstecken.
- 2 Den geraden Stecker des Referenzelektrodenkabels (schwarze Manschette) an der Buchse **RE** des Detektors einstecken.
- 3 Den geraden Stecker des Hilfselektrodenkabels (blaue Manschette) an der Buchse **AE** des Detektors einstecken.

Elektrodenkabel an die Messzelle anschliessen

Voraussetzungen:

- Die Arbeitselektrode und die Referenzelektrode sind in die Messzelle eingesetzt.

- 1 Den abgewinkelten Stecker des Arbeitselektrodenkabels (mit **WE** beschriftet) in die Buchse der Arbeitselektrode einstecken.
- 2 Den abgewinkelten Stecker des Referenzelektrodenkabels (mit **RE** beschriftet) in die Buchse der Referenzelektrode einstecken.
- 3 Den abgewinkelten Stecker des Hilfselektrodenkabels (mit **AE** beschriftet) in die Buchse (mit **AE** beschriftet) einstecken.

4.8 Fronthaube aufsetzen

Um gute Messresultate zu erhalten, empfehlen wir die Fronthaube wieder aufzusetzen.

Wenn Sie die Fronthaube aufsetzen, achten Sie auf Folgendes:

- Keine Kapillaren einklemmen!
Führen Sie die Kapillaren durch die Kapillardurchführungen .
- Keine Kabel einklemmen!

5 Betrieb und Wartung

5.1 Allgemeine Hinweise

5.1.1 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 der Detektor unverzüglich ausgeschaltet werden, wenn aggressive Medien ins Innere des Detektors gelangt sind. Nur so kann eine massive Schädigung der Geräteelektronik verhindert werden. 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 geschützt werden.

Für die Reinigung der Wanne kein Scheuermittel verwenden.

5.1.2 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. Metrohm-Service bietet jederzeit fachliche Beratung zu Wartung und Unterhalt aller Metrohm-Geräte.

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

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.

Der Leitfähigkeitsdetektor darf nicht geöffnet werden!



Beim **Spülen des Detektors ohne Säule** darf der Druck **5 MPa** nicht übersteigen.

Um dies sicherzustellen, den Maximaldruck der Hochdruckpumpe in MagIC Net™ auf **5 MPa** einstellen.

Der Leitfähigkeitsdetektor kann verstopfen, wenn die Enden der Detektor-Eingangskapillare oder der Detektor-Ausgangskapillare zu fest zusammenge-drückt wurden.

In diesem Fall die Detektor-Eingangskapillare bzw. die Detektor-Ausgangskapillare lösen und um wenige Millimeter kürzen.

Wenn der Leitfähigkeitsdetektor trotz freie Kapillarenden immer noch verstopft ist, kann er entgegen der normalen Flussrichtung gespült werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Detektor-Eingangskapillare bzw. die Detektor-Ausgangskapillare vom System lösen.
- 2 Detektor-Ausgangskapillare direkt am Ausgang der Hochdruckpumpe anschliessen.
- 3 In MagIC Net™ den Maximaldruck der Hochdruckpumpe auf 5 MPa einstellen.
- 4 Den Detektor mit Eluent durchspülen.

5.3 Amperometrischer Detektor

5.3.1 Wartung



Warnung

Beim **Spülen des Detektors ohne Säule** darf der Druck **5 MPa** nicht übersteigen.

Um dies sicherzustellen, den Maximaldruck der Hochdruckpumpe in MagIC Net™ auf **5 MPa** einstellen.

5.3.2 Vorwärmkapillare warten

Die Vorwärmkapillare kann verstopfen, z. B. wenn das IC-System unabsichtlich trockengelaufen ist.

Um diese Verstopfung aufzulösen, gehen Sie wie folgt vor:

Vorwärmkapillare spülen

- 1 Trennsäule entfernen**

Die Trennsäule aus dem IC-System entfernen und durch eine Kuppelung (6.2744.040) ersetzen.
- 2 Einstellungen in MagIC Net™ vornehmen**

In MagIC Net™ die folgenden Einstellungen vornehmen:

 - Maximaldruck der Hochdruckpumpe: 5 MPa
 - Flussrate: < 0.1 mL/min
- 3** Das System mit dem gleichen Eluenten wie vor der Verstopfung oder mit Reinstwasser spülen.

Der Eluent braucht genug Zeit um durchzusickern und die Kristalle aufzulösen.

- 4** Erst wenn sich der Druck stabilisiert hat, die Flussrate erhöhen.

Wenn die Vorwärmkapillare verstopft bleibt, können Sie versuchen, die Kapillare in Gegenrichtung zu spülen. Dazu die Detektor-Eingangskapillare am Anschluss **Eluent to cell** anschliessen und den Vorgang (*siehe "Vorwärmkapillare spülen", Seite 34*) wiederholen.

Wenn die Verstopfung auch durch Spülen in Gegenrichtung nicht aufgelöst werden kann, dann muss die Vorwärmkapillare durch einen Metrohm-Service-Mitarbeiter ausgetauscht werden.

5.4 Qualitätsmanagement und Validierung mit Metrohm

Qualitätsmanagement

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

Validierung

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

Wartung

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



Hinweis

Informationen zu den Themen Qualitätsmanagement, Validierung und Wartung sowie eine Übersicht über die aktuell verfügbaren Dokumente finden Sie auf www.metrohm.com/com/ unter **Support**.

6 Problembehandlung

6.1 Probleme mit der Hardware

Problem	Ursache	Abhilfe
Amperometrischer Detektor wird in der Software nicht erkannt.	<i>IC-System – Keine Verbindung.</i>	▪ Kabelverbindung überprüfen. ▪ IC-Gerät ausschalten und nach 15 Sekunden wieder einschalten.
Lecksensor spricht an.	<i>Undichte Kapillarverbindung.</i>	Leckende Kapillarverbindung suchen und abdichten.
	<i>Messzelle undicht.</i>	Messzelle auseinanderschrauben und neu zusammensetzen.

6.2 Probleme mit der Basislinie

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Basislinie driftet.	<i>IC-System – Thermisches Gleichgewicht noch nicht erreicht.</i>	System bei eingeschalteter Heizung konditionieren.
	<i>IC-System – Leck im System.</i>	Kapillarverbindungen kontrollieren und abdichten.
	<i>IC-System – Eluent alt (zuviel CO₂).</i>	Neuen Eluenten ansetzen.
Die Basislinie ist stark verrauscht.	<i>Störende Einflüsse von Außen.</i>	▪ Im DC-Modus: Dämpfung einschalten. ▪ In den anderen Messmodi: passenden kleineren Messbereich einstellen. ▪ Fronthaube aufsetzen.
	<i>Ag/AgCl-Referenzelektrode verbraucht.</i>	Referenzelektrode austauschen.
	<i>Hilfselektrode verschmutzt.</i>	Die Hilfselektrode der Messzelle reinigen.
	<i>Arbeitselektrode verschmutzt.</i>	▪ Die Arbeitselektrode reinigen und polieren (Siehe Merkblatt zur Arbeitselektrode). ▪ GC-Arbeitselektrode austauschen, wenn sie bei oxidativen Potentialen an der oberen Grenze verwendet wurde und das Polieren nicht mehr hilft.

Problem	Ursache	Abhilfe
	<i>IC-System – Temperaturfluktuationen.</i>	■ Säulenthermostat bzw. Säulenofen einschalten. ■ Amperometrischer Detektor – Vorwärmkapillare anschliessen ■ Amperometrischer Detektor – Frontdeckel aufsetzen und verschliessen (<i>siehe Kapitel 4.8, Seite 31</i>).
	<i>Messzelle – Arbeitselektrode verschmutzt.</i>	Arbeitselektrode reinigen (<i>siehe Merkblatt zur Arbeitselektrode</i>).
	<i>Messzelle – Messzelle undicht.</i>	Kapillarverbindungen an der Messzelle überprüfen.
	<i>IC-System – Eluent verschmutzt.</i>	Neuen Eluenten ansetzen.
Unerwartet hohe oder niedrige Basislinie.	<i>Pd-Referenzelektrode – Arbeitsbedingungen noch nicht erreicht.</i>	Equilibrieren, bis sich die Elektrode den neuen Elutionsbedingungen angepasst hat (über Nacht).
	<i>DC-Methode – Arbeitsbedingungen noch nicht erreicht.</i>	Eine zu hohe Basislinie ist am Anfang des Equilibrierens normal. Equilibrieren, bis die Basislinie derjenigen in den Application Works entspricht.
	<i>Detektorparameter – Potentiale falsch eingestellt.</i>	Potentiale entsprechend der Angaben im Merkblatt und in den Application Works einstellen.
	<i>Falscher Eluent in der Referenzkammer.</i>	Purge-Stopfen an der Messzelle entfernen, warten bis ca. 1 mL Eluent ausgetreten ist, Purge-Stopfen wieder festschrauben.
	<i>Elektroden verschmutzt.</i>	■ Arbeitselektrode reinigen und polieren. ■ Ev. Hilfselektrode reinigen. ■ Referenzelektrode durch eine gut konditionierte neue Referenzelektrode austauschen.

6.3 Allgemeine Bemerkungen zu Empfindlichkeits-schwankungen

Für ein unverändertes System im Dauerbetrieb sind Empfindlichkeitschwankungen bis zu 20 % pro Woche normal.

Wenn neue Arbeitelektroden eingesetzt werden oder wenn die Bedingungen sich ändern, kann die Empfindlichkeit kurzfristig auf ca. das Doppelte ansteigen.

6.4 Probleme mit der Empfindlichkeit

Problem	Ursache	Abhilfe
Sinkende Empfindlichkeit.	Messzelle – Hilfselektrode verschmutzt.	Hilfselektrode reinigen (siehe Handbuch zur Messzelle).
	Falscher Eluent in der Referenzkammer.	Purge-Stopfen an der Messzelle entfernen, warten bis ca. 1 mL Eluent ausgetreten ist, Purge-Stopfen wieder festschrauben.
	Probenkonzentration stimmt nicht mehr.	Probe bzw. Standardlösung erneuern.
	Temperaturschwankungen.	■ Amperometrischer Detektor – Vorwärmkapsillare verwenden. ■ IC-Gerät – Säulenofen verwenden.
	Wechsel der Messzelle.	■ Messzelle des selben Typs verwenden. ■ Den selben Spacer verwenden. ■ Die selben Elektroden verwenden.
	Software – Messpotential falsch.	Messpotential optimieren.
	Messzelle – Arbeitselektrode verschmutzt.	Arbeitselektrode reinigen (siehe Merkblatt zur Arbeitselektrode).
	IC-System – Eluent verschmutzt.	Neuen Eluenten ansetzen.
IC-System – pH des Eluenten verändert.	pH des Eluenten überprüfen und wenn nötig optimieren.	

6.5 Probleme mit dem Druck

Problem	Ursache	Abhilfe
Markanter Druckabfall.	<i>IC-System – Leck im System.</i>	Kapillarverbindungen kontrollieren und abdichten.
Markanter Druckanstieg.	<i>IC-System – Inline-Filter verstopft.</i>	Filterplättchen austauschen (siehe <i>Kapitel Betrieb und Wartung</i> im Handbuch zum IC-Gerät).
	<i>IC-System – Trennsäule verschmutzt.</i>	▪ Trennsäule regenerieren (siehe <i>Kapitel Betrieb und Wartung</i> im Handbuch zum IC-Gerät). ▪ Trennsäule ersetzen (siehe <i>Kapitel Betrieb und Wartung</i> im Handbuch zum IC-Gerät). Hinweis: Proben sollten immer mikrofiltriert werden (siehe <i>Kapitel Betrieb und Wartung – Inline-Probenvorbereitung</i> im Handbuch zum IC-Gerät).
	<i>Amperometrischer Detektor – Vorwärmkapillare verstopft.</i>	Vorwärmkapillare warten (siehe <i>Kapitel 5.3.2, Seite 34</i>).
	<i>Amperometrischer Detektor – Detektor-Ausgangskapillare nicht durchgängig.</i>	Detektor-Ausgangskapillare testen (siehe <i>Kapitel 4.4, Seite 25</i>).

6.6 Probleme mit dem Messsignal

Problem	Ursache	Abhilfe
Kein Messsignal.	<i>IC-System – Kein Netzstrom.</i>	Netzanschluss und Spannung überprüfen.
Messsignal "overload".	<i>Luftblase in der Messzelle.</i>	Messzelle entlüften (siehe <i>Kapitel 4.6, Seite 28</i>).
	<i>Messzelle – Arbeitselektrode beschädigt.</i>	Arbeitselektrode ersetzen.
	<i>Messzelle – Messzelle nicht richtig angeschlossen.</i>	Kabelanschlüsse überprüfen (siehe <i>"Elektrodenkabel an die Messzelle anschliessen", Seite 30</i>).

Problem	Ursache	Abhilfe
	<i>Software – Messpotential falsch.</i>	Messpotential optimieren.
Peaks oben abgeschnitten.	<i>Messbereich zu klein.</i>	■ Einen weniger empfindlichen Messbereich einstellen. ■ Peakhöhe verringern, z. B. durch Probenverdünnung.

6.7 Probleme mit dem Chromatogramm

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Retentionszeiten in den Chromatogrammen haben sich unerwartet verändert.	<i>IC-System – Verschlechterte Trennleistung der Trennsäule.</i>	▪ Trennsäule regenerieren (siehe <i>Kapitel Betrieb und Wartung</i> im Handbuch zum IC-Gerät). ▪ Trennsäule ersetzen (siehe <i>Kapitel Betrieb und Wartung</i> im Handbuch zum IC-Gerät).
	<i>IC-System – Eluent alt.</i>	Neuen Eluenten ansetzen.
	<i>Ionenstärke der Probe oder pH der Probe weicht stark vom Eluenten ab.</i>	Probe verdünnen oder pH der Probe optimieren.
Peakdrift bei Zuckeranalyse.	<i>Karbonataufnahme im Eluenten.</i>	Trap-Säule Metrosep CO3 Trap 1 (6.1015.300) verwenden.
Peaks haben schlechte Auflösung.	<i>IC-System – Verschlechterte Trennleistung der Trennsäule.</i>	▪ Trennsäule regenerieren (siehe <i>Kapitel Betrieb und Wartung</i> im Handbuch zum IC-Gerät). ▪ Trennsäule ersetzen (siehe <i>Kapitel Betrieb und Wartung</i> im Handbuch zum IC-Gerät).
	<i>IC-System – Eluent alt.</i>	Neuen Eluenten ansetzen.
	<i>Ionenstärke der Probe oder pH der Probe weicht stark vom Eluenten ab.</i>	Probe verdünnen oder pH der Probe optimieren.
	<i>Absorption von Analyt an den Elektroden.</i>	Geeignete Kombination von Elektroden und Eluent verwenden.
Extreme Verbreiterung der Peaks im Chromatogramm. Splitting (Doppel-peaks).	<i>IC-System – Totvolumen an den Enden der Trennsäule.</i>	Trennsäule ersetzen.
	<i>IC-System – Totvolumen im IC-System.</i>	Kapillaranlüsse überprüfen.

Problem	Ursache	Abhilfe
	<i>Inhibition des Detektionsmechanismus durch den Analyten (bei PAD).</i>	- Probe verdünnen. - Wellenform besser einlaufen lassen. - PAD-Wellenform anpassen.
	<i>Säule überladen.</i>	Probe verdünnen.

6.8 Weitere Probleme

Problem	Ursache	Abhilfe
Hoher Grundstrom.	<i>IC-System – Eluent verschmutzt.</i>	Neuen Eluenten ansetzen.
	<i>Software – Messpotential / Pulseinstellungen falsch.</i>	Parameter optimieren.
	<i>Sehr breite Peaks durch spät eluierte Substanzen.</i>	Vollständige Elution dieser Substanzen abwarten.
Temperatur instabil.	<i>Die eingestellte Temperatur ist zu niedrig.</i>	Temperatur auf mindestens 8 °C höher als die höchste zu erwartende Umgebungstemperatur einstellen.
Stromanzeige/ Ladungsanzeige in der Software eingefroren.	<i>Messzelle – Elektroden sind nicht oder nicht richtig angeschlossen.</i>	Elektroden-Anschlusskabel richtig anschliessen (siehe Kapitel 4.7, Seite 30).
	<i>Messzelle – Luftbläschen in der Messzelle.</i>	Messzelle entlüften (siehe Kapitel 4.6, Seite 28).
	<i>Messzelle – Elektroden-Anschlusskabel defekt.</i>	Gerätetest mit der Dummy-Zelle durchführen (siehe Kapitel 4.1, Seite 21).

6.9 Systematische Fehlerdiagnose

Wenn die Ursachen einer Störung nicht mit den Problembeschreibungen in den obigen Kapiteln gefunden werden können, gehen Sie systematisch wie folgt vor:

Systematische Fehlerdiagnose

1 Gerät und Software neu starten

- Das Gerät ausschalten.
- MagIC Net™ schliessen und neu starten.
- Das Gerät wieder einschalten.

Wenn das Problem noch nicht eingegrenzt ist, weiter mit Schritt 2.

2 Gerätetest mit Dummy-Zelle durchführen

(siehe Kapitel 4.1, Seite 21)

Wenn das Problem noch nicht eingegrenzt ist, weiter mit Schritt 3.

3 Softwareeinstellungen überprüfen

- Methodenparameter des Detektors überprüfen und auf Werte zurücksetzen, von denen Sie wissen, dass sie funktionieren.
- Messbereich überprüfen und auf Werte zurücksetzen, von denen Sie wissen, dass sie funktionieren, oder einen grösseren Messbereich wählen.
- Manuelle Änderungen an den Einstellungen überprüfen und auf Werte zurücksetzen, von denen Sie wissen, dass sie funktionieren.
- Manuelle Einstellungen im Zeitprogramm überprüfen und auf Werte zurücksetzen, von denen Sie wissen, dass sie funktionieren.

Wenn das Problem noch nicht eingegrenzt ist, weiter mit Schritt 4.

4 Messzelle reinigen

- Die Messzelle ausschalten.
- Die Messzelle entnehmen.
- Die Messzelle reinigen (siehe Handbuch zur Messzelle).
- Die Arbeitselektrode polieren (siehe Merkblatt zu den Arbeitselektroden).
- Die Messzelle wieder einsetzen.

Wenn das Problem noch nicht eingegrenzt ist, weiter mit Schritt 5.

5 Referenzelektrode austauschen

Wenn das Problem noch nicht eingegrenzt ist, weiter mit Schritt 6.

6 Arbeitselektrode austauschen

Wenn das Problem noch nicht eingegrenzt ist, weiter mit Schritt 7.

7 Messzellenkörper austauschen

Den Messzellenkörper durch einen anderen des gleichen Typs ersetzen.

Wenn das Problem noch nicht eingegrenzt ist, weiter mit Schritt 8.

8 Metrohm-Service anfordern

Wenn alle Massnahmen nicht helfen, bitte Metrohm-Service anfordern.



Hinweis

Bitte beachten Sie, dass bei Elektrodenwechseln das System längere Zeit einlaufen muss, bis die früheren Werte reproduziert werden können.

7 Technische Daten

7.1 Referenzbedingungen

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

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

7.2 Leitfähigkeitsdetektor

Typ	▪ Mikroprozessorgesteuertes Digital-Signal-Processing (DSP-Technik) ▪ Intelligenter Detektor mit 6 Musterchromatogrammen
Messbereich	0...15000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ohne Bereichsumschaltung
Rauschen	$< 0.1 \text{ nS}$ bei $1 \mu\text{S}/\text{cm}$
Abweichungen von der Linearität	▪ $< 0.1 \%$ für Leitfähigkeitswerte grösser als $16 \mu\text{S}/\text{cm}$ ▪ $< 1 \%$ für Leitfähigkeitswerte kleiner als $16 \mu\text{S}/\text{cm}$
Drift	$< 0.2 \text{ nS}/\text{cm}$ pro Stunde
Messrate	10 Messungen pro Sekunde für optimale Ergebnisse ohne Filterung
Auflösung	$0.0047 \text{ nS}/\text{cm}$
Basislinie	Rauschen $< 0.2 \text{ nS}/\text{cm}$ typisch für sequentielle Suppression
Leitfähigkeitsdetektor	
Zellvolumen	$0.8 \mu\text{L}$
Zellkonstante	▪ individuelle Kalibrierdaten im Detektor gespeichert ▪ einstellbar im Bereich: $13.0 \dots 21.0 / \text{cm}$
Elektroden	Ringförmige Elektroden aus rostfreiem Stahl
Materialien in Kontakt mit Eluent	Chemisch inertes PCTFE
Maximaler Betriebsdruck	5.0 MPa (50 bar)
Zelltemperatur	$20 \dots 50 \text{ }^\circ\text{C}$ in Schritten von $5 \text{ }^\circ\text{C}$
Temperaturstabilität	$< 0.001 \text{ }^\circ\text{C}$

<i>Temperatur- kompensation</i>	0...5 %/K einstellbar, default 2.3 %/K
<i>Aufheizzeit</i>	< 30 Minuten (40 °C)

7.3 Amperometrischer Detektor

<i>Typ</i>	Mikroprozessorgesteuertes Digital-Signal-Processing (DSP-Technik)
------------	---

Potentiostat

<i>Potentialbereich</i>	−5.0...+5.0 V in 0.001 V Schritten
<i>Ansprechzeit</i>	< 1 ms
<i>Potentialschritt</i>	
<i>Detektionsmodi</i>	■ DC ■ PAD ■ flexIPAD (flexible IPAD) ■ CV

Messeinheit

<i>Autorange</i>	ja, (nur DC)
<i>Digitaler Signal- bereich</i>	
<i>DC-Modus</i>	0.00012 pA...2 mA
<i>PAD-Modus</i>	0.012 pA...2 mA
<i>flexIPAD-Modus</i>	0.12 pC...200 µC
<i>CV</i>	0.12 pA...20 mA
<i>Elektronisches Rauschen</i>	
<i>DC-Modus</i>	< 5 pA
<i>PAD-Modus</i>	< 10 pA
<i>flexIPAD-Modus</i>	< 30 pC
<i>Filter</i>	
<i>DC-Modus</i>	Hardware Filter, vom Benutzer wählbar
<i>alle Modi</i>	Software Filter, vom Benutzer einstellbar

Temperaturrege- lung

<i>Temperatursta- bilität an der Heizung</i>	besser als 0.05 °C bei Umgebungstemperatur +8 °C...80 °C
--	--

Bedienung

<i>Direkt</i>	Via die Software MagIC Net™
<i>Remote</i>	Via Remote Box

<i>Analogausgang</i>	Mit 891 Professional Analog Out
<i>Ausgabespannung</i>	0...1000 mV
<i>Full scale</i>	Einstellbar innerhalb des digitalen Signalbereichs
<i>Offset</i>	Einstellbar innerhalb des digitalen Signalbereichs
<i>Systembereitschaft</i>	▪ Automatischer Funktionstest bei Inbetriebnahme ▪ Lecksensor ▪ Überwachung der Temperaturstabilität
<i>Ausgabekanäle</i>	▪ Stromstärke ▪ Ladung
<i>GLP-Konformität</i>	Ja, optional

7.4 Netzanschluss

Benötigte Spannung	100...240 V $\pm$ 10 % (autosensing)
Benötigte Frequenz	50...60 Hz $\pm$ 3 Hz (autosensing)
Leistungsaufnahme	■ 65 W bei typischer Analysenanwendung ■ 25 W Standby (Leitfähigkeitsdetektor auf 40 °C)
Netzteil	■ bis 300 W maximal, elektronisch überwacht ■ interne Sicherung 3.15 A

7.5 Lecksensor

Typ elektronisch, keine Kalibrierung notwendig

7.6 Umgebungsbedingungen

<i>Betrieb</i>	
<i>Umgebungs- temperatur</i>	+5...+45 °C
<i>Luftfeuchtigkeit</i>	20...80 % relative Luftfeuchtigkeit
<i>Lagerung</i>	
<i>Umgebungs- temperatur</i>	-20...+70 °C
<i>Transport</i>	
<i>Umgebungs- temperatur</i>	-40...+70 °C

Dimensionen

Material Gehäuse

Indikatoren	LED für Betriebsbereitschaft
Ein-/Ausschalter	An Geräterückseite

USB

Weitere Verbindungen

- 1 DSUB 15-polig (weiblich)

Dieses Gerät erfüllt die folgenden elektrischen Sicherheitsanforderungen:



- Eidg. Starkstrominspektorat ESTI (Akkreditierungsnr. SCESp 033)

- Gemäss EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CSA-C22.2 No. 61010-1,
Schutzgrad IP20, Schutzklasse I.



*Sicherheitshin-
weise*

Dieses Dokument enthält Sicherheitshinweise, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

7.10 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung

Erfüllte Normen

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-3
- EN 55011 / CISPR 11
- EN/IEC 61000-3-2
- EN/IEC 61000-3-3

Störfestigkeit

Erfüllte Normen

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-2
- EN/IEC 61000-4-2
- EN/IEC 61000-4-3
- EN/IEC 61000-4-4
- EN/IEC 61000-4-5
- EN/IEC 61000-4-6
- EN/IEC 61000-4-8
- EN/IEC 61000-4-11
- EN/IEC 61000-4-14
- EN/IEC 61000-4-28

8 Gewährleistung (Garantie)

Metrohm bietet Gewähr dafür, dass ihre Lieferungen und Leistungen keine Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler aufweisen.

Die allgemeine Gewährleistungsfrist beträgt 36 Monate (Ausnahmen nachfolgend), vom Tage der Lieferung an gerechnet; bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt sie 18 Monate. Voraussetzung für die Gewährleistung ist, dass der Service in definierten Intervallen und in definiertem Umfang von einer von der Metrohm autorisierten Service-Organisation durchgeführt wurde.

Die Gewährleistungsfrist für Anionen-Suppressoren beträgt 120 Monate, vom Tage der Lieferung an gerechnet; bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt sie 60 Monate.

Die Gewährleistungsfrist für IC-Trennsäulen beträgt 90 Tage ab Inbetriebnahme.

Für als solche erkennbare Fremdfabrikate gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers.

Verbrauchsmaterialien und Materialien mit begrenzter Haltbarkeit, sowie Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen sind von der Gewährleistung ausgenommen.

Die Inanspruchnahme der Gewährleistungsverpflichtungen setzt voraus, dass der Besteller seine Zahlungsverpflichtungen fristgerecht erfüllt hat.

Metrohm verpflichtet sich, bis zum Ablauf der Gewährleistungsfrist nachweislich fehlerhafte Baugruppen oder Bauteile kostenlos zu ersetzen oder gutzuschreiben. Allfällige Transport- und Zolllkosten gehen zulasten des Bestellers.

Voraussetzung hierfür ist, dass der Besteller das fehlerhafte Teil unter Angabe der Artikelnummer, der Artikelbezeichnung, einer adäquaten Fehlerbeschreibung, des Lieferdatums und, sofern zutreffend, der Seriennummer bzw. der Chipdaten mittels Return Material Authorization (RMA) meldet. Zudem verpflichtet sich der Besteller, das fehlerhafte Teil während mindestens 24 Monaten gemäss gültigen Vorschriften (unter Beachtung der ESD-Richtlinien) einzulagern und für eine Vor-Ort-Inspektion bzw. zur Rücksendung an Metrohm bereitzuhalten. Werden diese Voraussetzungen nicht eingehalten, behält sich die Metrohm das Recht vor, diese Artikel auch nachträglich in Rechnung zu stellen.

Für unter oben genannten Gewährleistungen ersetzte bzw. reparierte Teile gelten die ursprünglichen Gewährleistungsfristen für das Originalteil (keine Verlängerung der Gewährleistungsfrist).

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

Metrohm bietet ausserdem eine Ersatzteilsicherheit von 120 Monaten und eine PC-Software-Supportgarantie von 60 Monaten an, gerechnet vom Tag, an welchem das Produkt vom Markt genommen wird. Inhalt dieser Garantie ist die Möglichkeit des Kunden, innerhalb der Garantiedauer funktionierende Ersatzteile oder angemessenen Softwaresupport zu Marktpreisen zu erwerben.

Kann Metrohm AG dieser Verpflichtung aufgrund von Umständen, welche durch Metrohm AG nicht beeinflusst werden können, nicht nachkommen, werden dem Besteller alternative Lösungen zu Vorzugskonditionen angeboten.

9 Zubehör



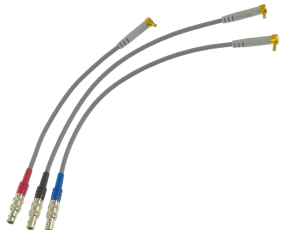
Hinweis

Änderungen vorbehalten.

9.1 Lieferumfang

2.896.0030 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
1	1.896.0030	Intelligenter Stand-Alone-Detektor ausgerüstet mit dem Hochleistungs-Leitfähigkeits-Detektor IC Conductivity Detector und dem IC Amperometric Detector, mit den vier Messmodi: DC, PAD, flexl-PAD und CV. Zum Einsatz mit den intelligenten IC Geräten oder als unabhängiger Detektor für Leitfähigkeits- und amperometrische Detektion.
1	6.2122.0x0	Netzkabel mit Kaltgerätekupplung IEC 60320, Typ C13 Kabelstecker nach Kundenangabe. Schweiz: SEV 1011, Typ 12 6.2122.020 Deutschland, ...: CEE 7, Typ VII 6.2122.040 USA, ...: NEMA 5-15, Typ 498 6.2122.070 Länge: 1.5 m

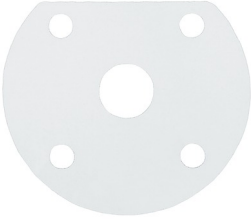
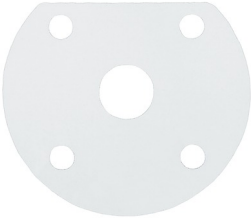
Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	6.1831.010	PEEK-Kapillare 0.25 mm i.D. / 3 m	
Für alle IC-Komponenten. Material: PEEK Aussendurchmesser (Zoll): 1/16 Innendurchmesser (mm): 0.25 Länge (m): 3			
1	6.1831.030	PEEK-Kapillare 0.75 mm i.D. / 3 m	
Für alle IC-Komponenten. Material: PEEK Aussendurchmesser (Zoll): 1/16 Innendurchmesser (mm): 0.75 Länge (m): 3			
1	6.2151.020	Kabel USB A - USB B / 1.8 m	
USB-Verbindungskabel Länge (m): 1.8			
1	6.2165.000	Anschlusskabel zu 61257XXX	
Anschlusskabel für amperometrische Detektorzelle.			

Anz.	Best.-Nr.	Beschreibung
1	6.2744.010	Druckschraube 5x Mit UNF 10/32 Anschluss. Für den Anschluss von PEEK-Kapillaren. Material: PEEK Länge (mm): 26
		
1	6.2813.040	Dummy-Zelle zum IC Amperometric Detector. Dummy-Zelle für Performancetests.
		
8.896.8006DE Handbuch zu 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry, 2.896.0030		

9.2 Optionales Zubehör

2.896.0030 896 Professional Detector – Conductivity & Amperometry

Best.-Nr.	Beschreibung
6.1257.010	Wall-Jet-Zelle Amperometrische Detektorzelle mit Wall-Jet-Geometrie.
6.1257.210	Au-Arbeits Elektrode Arbeits Elektrode aus Gold für die amperometrische Detektion, 3 mm Durchmesser.
6.1257.220	GC-Arbeits Elektrode Arbeits Elektrode aus Glassy Carbon für die amperometrische Detektion, 3 mm Durchmesser.
6.1257.230	Pt-Arbeits Elektrode Arbeits Elektrode aus Platin für die amperometrische Detektion, 3 mm Durchmesser.

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.1257.240	Ag-Arbeits Elektrode	
Arbeits Elektrode aus Silber für die amperometrische Detektion, 3 mm Durchmesser.		
6.1257.260	Au-Arbeits Elektrode	
Arbeits Elektrode aus Gold für amperometrische Detektion, 2 mm Durchmesser.		
6.1257.720	Ag/AgCl/3 M KCl-Referenzelektrode zu 6.1257.xxx	
Silber-Silberchlorid-Referenzelektrode zur amperometrischen Detektion.		
6.1257.740	Pd-Referenzelektrode zu 61257XXX	
Palladium-Referenzelektrode für die amperometrische Detektion.		
6.1257.810	Spacer 50 µm zu Wall-Jet-Zelle	
Spacer 50 µm zur amperometrischen Wall-Jet-Zelle, 3 Stück.		
6.1257.830	Spacer 25 µm zu Wall-Jet-Zelle	
Spacer 25 µm zur amperometrischen Wall-Jet-Zelle, 3 Stück.		
6.5333.000	IQ/OQ-Kit für IC	
Das IQ/OQ-Kit für IC beinhaltet sämtliche Teile und Standardlösungen, die zur IQ/OQ in der Ionenchromatographie benötigt werden.		
6.5337.000	IC-Ausrüstung Wall-Jet-Zelle: ohne Elektroden	
Wall-Jet-Zelle ohne Elektroden.		
6.5337.010	IC-Ausrüstung Wall-Jet-Zelle: Carb (Au,Pd)	
Wall-Jet-Zelle für Kohlenhydratanalytik mit einer Goldarbeits Elektrode und einer Pd-Referenzelektrode.		
6.5337.020	IC-Ausrüstung Wall-Jet-Zelle: Cyanid (Ag,Pd)	
Wall-Jet-Zelle für Cyanid-Analytik mit einer Silberarbeits Elektrode und einer Pd-Referenzelektrode.		

Best.-Nr.	Beschreibung	
6.5337.030	IC-Ausrüstung Wall-Jet-Zelle: Anion (GC,Ag/AgCl)	
	Wall-Jet-Zelle für Anionenanalytik mit einer Glassy-Carbon- und einer Ag/AgCl-Referenzelektrode.	
6.6059.231	MagIC Net™ 2.3 Compact CD: 1 Lizenz	
	Professionelles PC-Programm für die Steuerung eines intelligenten Compact-IC-Gerätes, eines Detektors und eines Autosamplers oder eines 771 Compact Interface. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Reporterstellung von ionenchromatographischen Analysen. Grafische Benutzeroberfläche für Routineoperationen, umfangreiche Datenbankprogramme, Methodenentwicklung, Konfiguration und manuelle Systemsteuerung; sehr flexible Benutzerverwaltung, leistungsfähige Datenbankoperationen, umfangreiche Datenexportfunktionen, individuell konfigurierbarer Reportgenerator, Steuerung und Überwachung sämtlicher Systemkomponenten und der Chromatographie-Resultate. MagIC Net™ Compact erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. Dialogsprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch, Japanisch u.a.m. 1 Lizenz.	
6.6059.232	MagIC Net™ 2.3 Professional CD 1 Lizenz	
	Professionelles PC-Programm für die Steuerung der intelligenten Professional-IC-Systeme, Compact-IC-Geräte und ihrer Peripherie wie verschiedene Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Reporterstellung von ionenchromatographischen Analysen. Grafische Benutzeroberfläche für Routineoperationen, umfangreiche Datenbankprogramme, Methodenentwicklung, Konfiguration und manuelle Systemsteuerung; sehr flexible Benutzerverwaltung, leistungsfähige Datenbankoperationen, umfangreiche Datenexportfunktionen, individuell konfigurierbarer Reportgenerator, Steuerung und Überwachung sämtlicher Systemkomponenten und der Chromatographie-Resultate. MagIC Net™ Professional erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. Dialogsprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch, Japanisch u.a.m. 1 Lizenz.	
6.6059.233	MagIC Net™ 2.3 Multi CD: 3 Lizenzen	
	Professionelles PC-Programm für die Steuerung der intelligenten Professional-IC-Systeme, Compact-IC-Geräte und ihrer Peripherie wie verschiedene Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Reporterstellung von ionenchromatographischen Analysen. Grafische Benutzeroberfläche für Routineoperationen, umfangreiche Datenbankprogramme, Methodenentwicklung, Konfiguration und manuelle Systemsteuerung; sehr flexible Benutzerverwaltung, leistungsfähige Datenbankoperationen, umfangreiche Datenexportfunktionen, individuell konfigurierbarer Reportgenerator, Steuerung und Überwachung sämtlicher Systemkomponenten und der Chromatographie-Resultate. MagIC Net™ Multi erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. Dialogsprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Chinesisch, Koreanisch, Japanisch u.a.m. Client-Server-Version mit 3 Lizenzen.	

A

1

L

M

N

P

Q

R

S

T

UV

W

Z

Zellenerkennung 49