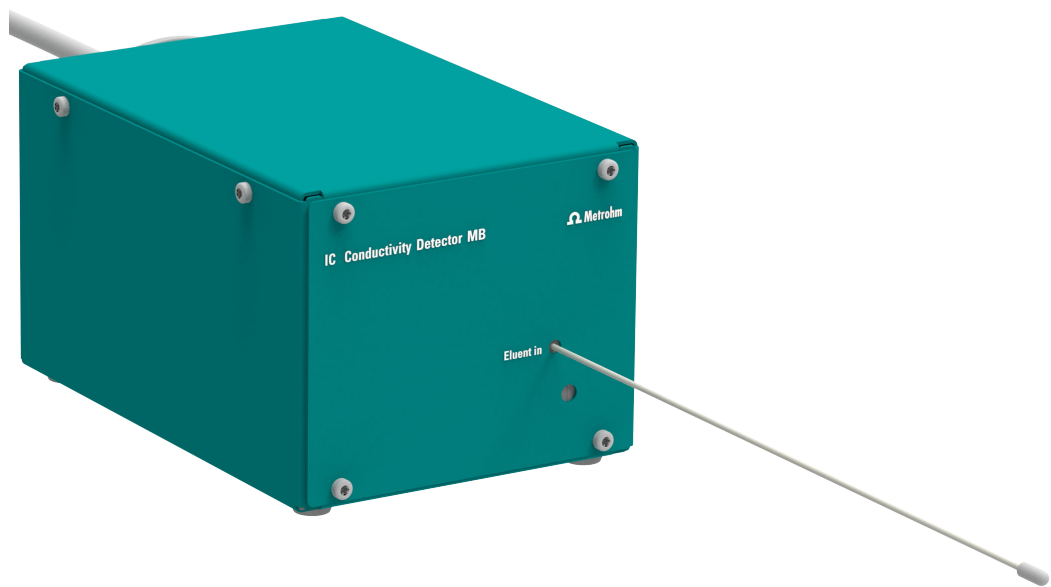


IC Professional Detector



IC Conductivity Detector MB

Handbuch

8.850.8065DE / 2022-11-15



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

IC Professional Detector

IC Conductivity Detector MB

2.850.9020

Handbuch

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.

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	Geräteübersicht	2
1.2.1	Vorderseite	2
1.2.2	Rückseite	3
1.3	Zubehör und weitere Informationen	3
1.4	Angaben zur Dokumentation	4
1.4.1	Darstellungskonventionen	4
2	Sicherheit	5
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	5
2.2	Verantwortung des Betreibers	5
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	6
2.4	Sicherheitshinweise	6
2.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	6
2.4.2	Elektrische Sicherheit	6
2.4.3	Umgang mit Flüssigkeiten	7
2.4.4	Recycling und Entsorgung	7
3	Installation	8
3.1	Gerät aufstellen	8
3.1.1	Verpackung	8
3.1.2	Kontrolle	8
3.1.3	Aufstellungsort	8
3.2	Detektor einsetzen	8
3.3	Detektor anschliessen	11
3.4	Detektor-Eingangskapillare anschliessen	12
3.5	Gerät ans Stromnetz anschliessen	14
4	Inbetriebnahme	15
5	Betrieb und Wartung	16
5.1	Wartung	16
6	Problembehandlung	17
6.1	Störungen und ihre Behebung	17
7	Technische Daten	18
7.1	Umgebungsbedingungen	18



7.2	Leitfähigkeitsmesssystem	18
7.3	Schnittstellen	19
7.4	Energieversorgung	19
7.5	Referenzbedingungen	19
7.6	Dimensionen	19
	Index	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite	2
Abbildung 2	Rückseite	3
Abbildung 3	Detektor einsetzen	9
Abbildung 4	Anschluss Detektor – Trennsäule	12
Abbildung 5	Anschluss Detektor – MSM	13
Abbildung 6	Anschluss Detektor – MCS	13

1 Einleitung

1.1 Gerätebeschreibung

Der **IC Conductivity Detector MB** ist ein intelligenter Leitfähigkeitsdetektor. Der ist für die Verwendung mit folgenden Geräten vorgesehen:

- 940 Professional IC Vario
- 930 Compact IC Flex

Der IC Conductivity Detector MB misst kontinuierlich die Leitfähigkeit der durchgeführten Flüssigkeit und gibt diese Signale in digitaler Form aus (DSP – Digital Signal Processing). Der Leitfähigkeitsdetektor besitzt eine hervorragende Temperaturstabilität und garantiert so reproduzierbare Messbedingungen.

Der IC Conductivity Detector MB kann nur zusammen mit dem IC-Gerät verwendet werden. Die Software **MagIC Net**, erkennt den IC Conductivity Detector MB automatisch und überprüft dessen Funktionsfähigkeit. Es steuert und überwacht alle miteinander verbundenen Geräte, wertet die gemessenen Daten aus und verwaltet diese in einer Datenbank. Die Bedienung von MagIC Net ist in der Online-Hilfe und dem Bedienungslehrgang zu MagIC Net beschrieben.



1.2 Geräteübersicht

1.2.1 Vorderseite

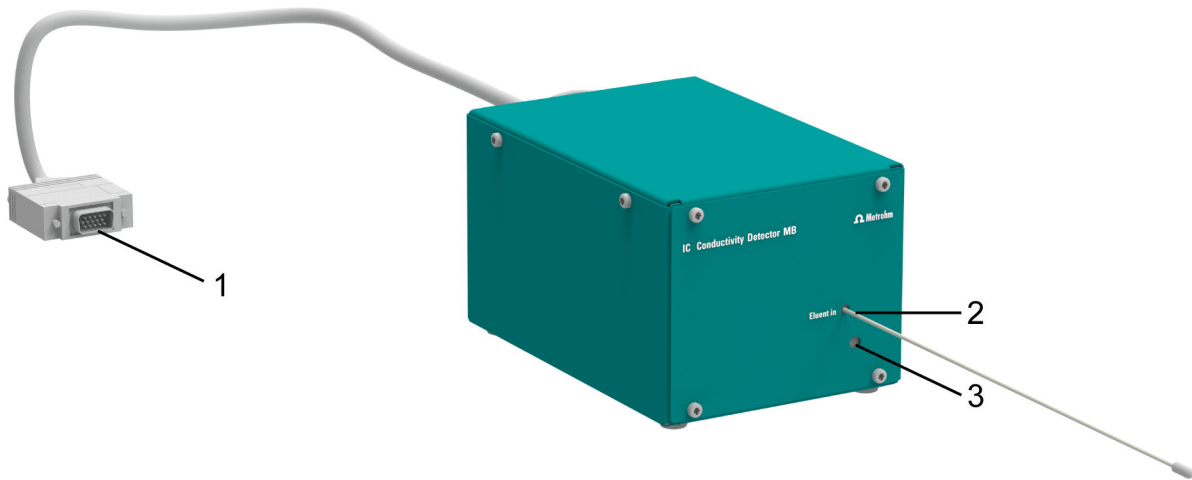


Abbildung 1 Vorderseite

1 Detektor-Kabel
Mit montiertem Stecker.

3 Detektor-Eingangskapillare
fest installiert.

2 Öffnung für Temperaturfühler

1.2.2 Rückseite

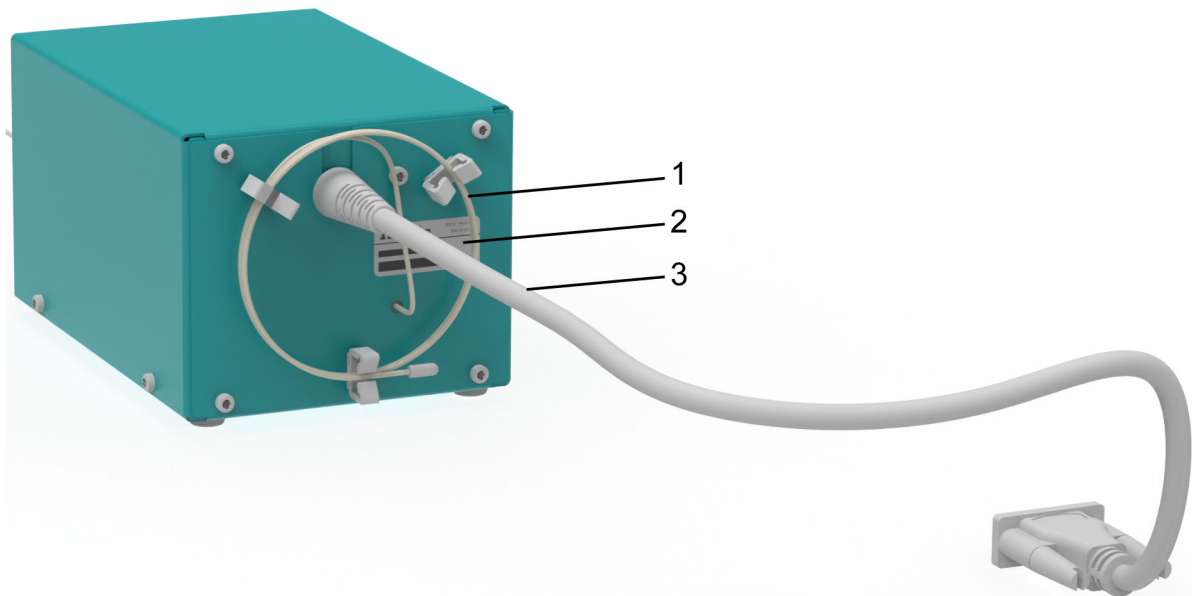


Abbildung 2 Rückseite

1 Detektor-Ausgangskapillare
fest installiert.

2 Typenschild
Mit Seriennummer.

3 Detektor-Kabel
Mit montiertem Stecker.

1.3 Zubehör und weitere Informationen

Auf der Metrohm-Website (<https://www.metrohm.com>) sind weitere Informationen erhältlich:

- Produktfamilie
- Produktvarianten
- Zubehör
- Dokumente zum Produkt

Zubehörliste herunterladen



HINWEIS

Die Zubehörliste ist Bestandteil der Produktdokumentation. Die Zubehörliste herunterladen und als Referenz aufbewahren.

1. Mittels Suchfunktion nach dem Produkt suchen.
2. Gewünschte Produktvariante öffnen.
3. Zubehörliste herunterladen.

1.4 Angaben zur Dokumentation




VORSICHT

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 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formattierungen verwendet:

(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.
	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.
	Achtung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	Hinweis Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der IC Conductivity Detector MB kann nur zusammen mit einem IC-Gerät verwendet werden. Er dient der präzisen Messung der Leitfähigkeit bei der ionenchromatographischen Bestimmung von Anionen und Kationen.

Wie das zugehörige IC-Gerät ist auch der IC Conductivity Detector MB geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des IC Conductivity Detector MB 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.

2.2 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber muss sicherstellen, dass grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung in Chemielaboren eingehalten werden. Der Betreiber hat folgende Verantwortungen:

- Personal in der sicheren Handhabung des Produkts instruieren.
- Personal im Umgang mit dem Produkt gemäss Benutzerdokumentation schulen (z. B. installieren, bedienen, reinigen, Störungen beseitigen).
- Personal bezüglich grundlegender Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung schulen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) bereitstellen.
- Geeignete Werkzeuge und Einrichtungen zur sicheren Ausführung der Arbeiten bereitstellen.

Das Produkt darf nur im einwandfreien Zustand verwendet werden. Folgende Massnahmen sind erforderlich, um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten:

- Zustand des Produkts vor dem Einsatz prüfen.
- Mängel und Störungen sofort beheben.
- Produkt regelmässig warten und reinigen.

**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.

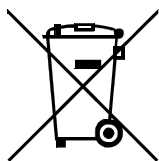
Schutz gegen statische Ladungen**WARNUNG**

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 Umgang mit Flüssigkeiten**VORSICHT**

Überprüfen Sie periodisch alle Verbindungen des Systems auf Lecks. Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften bezüglich Umgang mit entflammbaren und/oder giftigen Flüssigkeiten und deren Entsorgung.

2.4.4 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.

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



3 Installation

3.1 Gerät aufstellen

3.1.1 Verpackung

Das Gerät wird 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

Der IC Conductivity Detector MB ist für den Einsatz im Detektorraum der IC-Geräte konzipiert. Für den Aufstellungsort gelten die gleichen Bedingungen wie für das IC-Gerät.

3.2 Detektor einsetzen

Der IC Conductivity Detector MB wird von der Rückseite her in die Geräte eingesetzt.

Abbildung 3 zeigt, wie der Detektor in 6 einfachen Schritten in ein IC-Gerät eingesetzt wird. Das Einsetzen des Detektors erfolgt für alle Metrohm Ionenchromatographen analog.

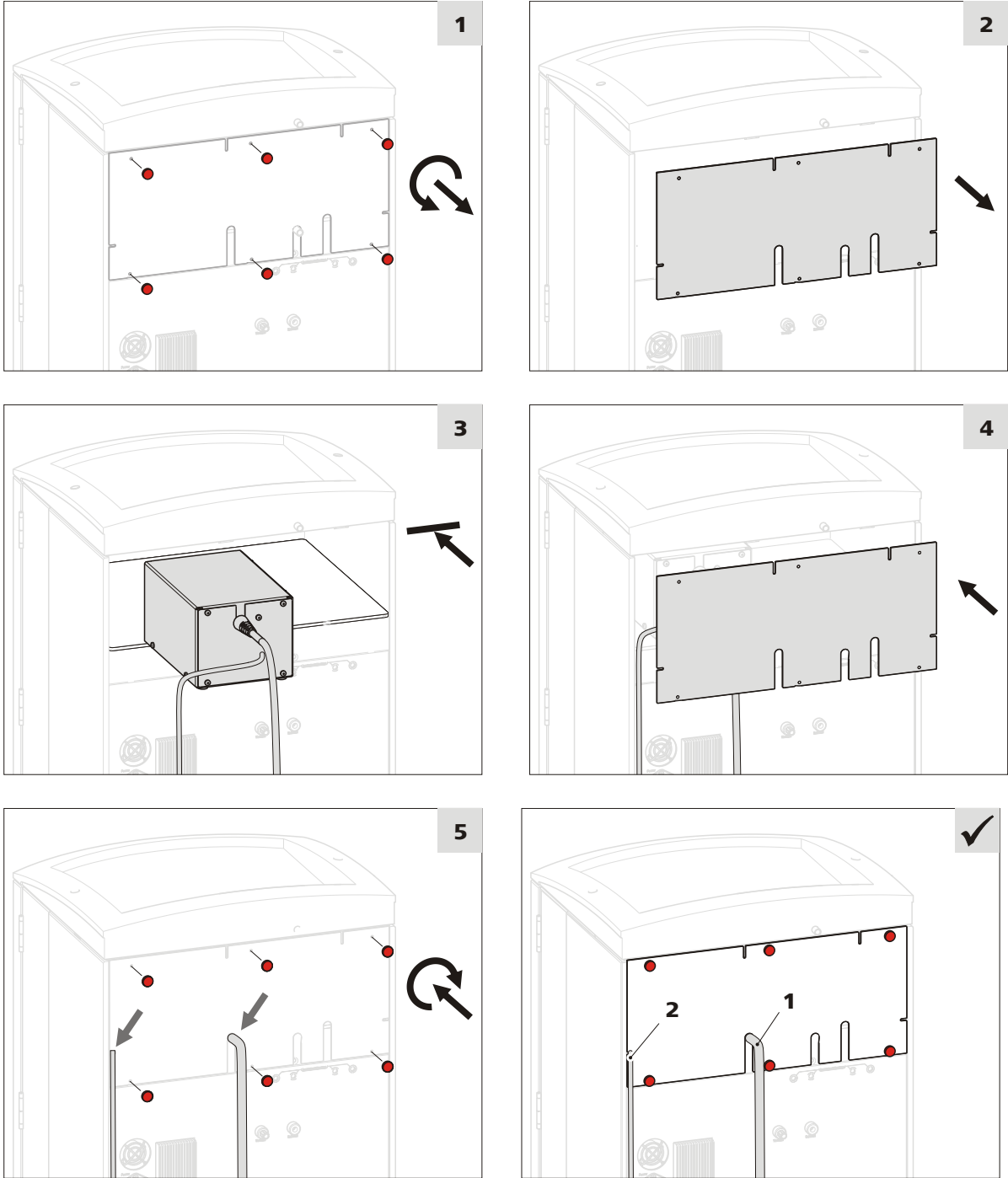


Abbildung 3 Detektor einsetzen

1 Detektor-Anschlusskabel

2 Detektor-Ausgangskapillare

**HINWEIS**

In den Geräten der 940 Professional IC Vario Familie können bis zu 2 Detektoren platziert und angeschlossen werden.

In den Geräten der 930 Compact IC Flex Familie kann 1 Detektor platziert und angeschlossen werden.

Detektor ins Gerät einsetzen**1 Rändelschrauben abnehmen**

- Rändelschrauben an der Rückwand abschrauben.

2 Rückwand abnehmen

- Rückwand entfernen.

3 Detektor platzieren

- Detektor durch die Öffnung auf die dafür vorgesehene Standfläche im Gerät stellen und bis zum Anschlag nach vorne schieben.

4 Rückwand wieder einsetzen

- Das Detektor-Kabel in eine Kabel-Durchführung an der Rückwand einlegen.
- Die Detektor-Ausgangskapillare in eine geeignete Kapillardurchführung einlegen.
- Rückwand wieder einsetzen.

Das Detektorkabel (3-1) und die Detektor-Ausgangskapillare (3-2) sollen frei aus den Kabel- bzw. Kapillardurchführungen heraushängen.

5 Rändelschrauben festschrauben

- Rändelschrauben festschrauben.

3.3 Detektor anschliessen

Detektor-Kabel und Detektor-Auslasskapillare anschliessen



VORSICHT

Das Gerät **muss** beim Anschliessen eines Detektors ausgeschaltet sein.

1 Detektor anschliessen

- Das Detektor-Anschlusskabel (3-1) an der Detektor-Anschlussbuchse *Detector 1* anschliessen.



HINWEIS

Empfehlung: Bei AnCat-System mit 2 Detektoren: Anionen an *Detector 1*, Kationen an *Detector 2*.

2 Detektor-Ausgangskapillare anschliessen

- Die Detektor-Ausgangskapillare (3-2) in einen genügend grossen Abfallbehälter führen und dort befestigen.



HINWEIS

Die Detektor-Ausgangskapillare muss frei durchgängig sein (die Messzelle ist geprüft auf 10 MPa = 100 bar Gegendruck).



HINWEIS

Die Detektor-Ausgangskapillare **nicht kürzen!**

Ein Kürzen der Detektor-Ausgangskapillare verringert den Rückdruck. Das kann zum Ausgasen von Luft in der Detektorzelle führen. Dadurch wird das Rauschen erhöht.

3.4 Detektor-Eingangskapillare anschliessen

Je nach Ausstattung der IC-Geräte wird die Detektor-Eingangskapillare unterschiedlich angeschlossen:

- Bei Geräten ohne Suppression, direkt an der Trennsäule (siehe "Detektor-Eingangskapillare an Trennsäule anschliessen", Seite 12).
- Bei Geräten mit chemischer Suppression, am MSM bzw. am MSM-HC (siehe "Detektor-Eingangskapillare an MSM / MSM HC anschliessen", Seite 12).
- Bei Geräten mit sequentieller Suppression, am MCS (siehe "Detektor-Eingangskapillare an MCS anschliessen", Seite 13).

Detektor-Eingangskapillare an Trennsäule anschliessen

1 Detektoreingang anschliessen

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

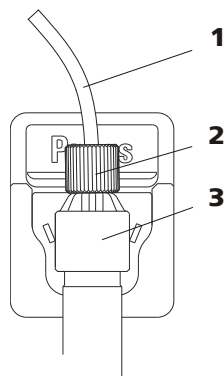


Abbildung 4 Anschluss Detektor – Trennsäule

1 Detektor-Eingangskapillare

2 PEEK-Druckschraube kurz 6.2744.070

3 Trennsäule

Detektor-Eingangskapillare an MSM / MSM HC anschliessen

1 Detektoreingang anschliessen

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

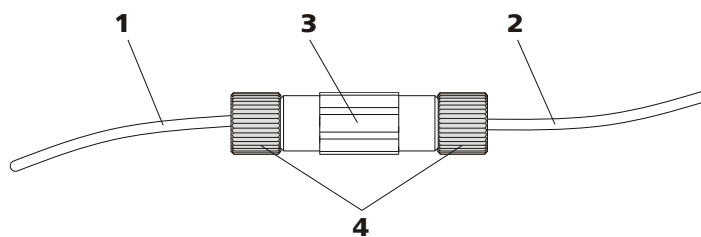


Abbildung 5 Anschluss Detektor – MSM

1 Detektor-Eingangskapillare

2 MSM / MSM-HC-Ausgangskapillare
mit *out* beschriftet.

3 Kupplung 6.2744.040

4 Druckschrauben kurz 6.2744.070

Detektor-Eingangskapillare an MCS anschliessen

1 Detektoreingang anschliessen

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

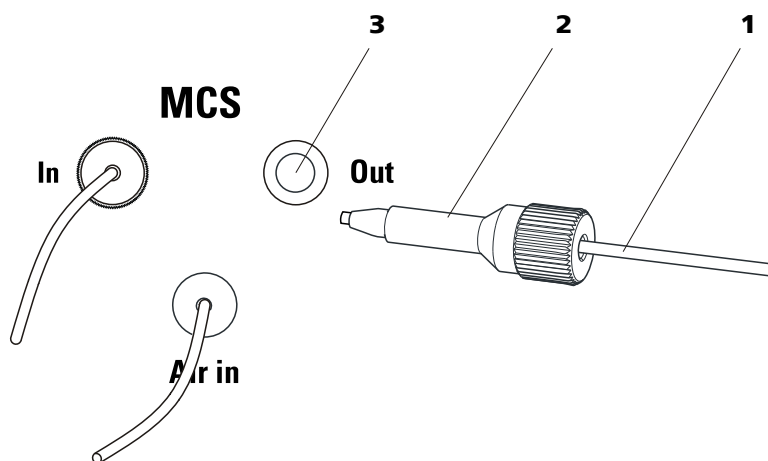


Abbildung 6 Anschluss Detektor – MCS

1 Detektor-Eingangskapillare

2 Druckschraube lang 6.2744.090

3 MCS-Ausgang

3.5 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.

4 Inbetriebnahme

Der IC Conductivity Detector MB wird zusammen mit dem IC-Gerät, in welches er eingesetzt wurde, in Betrieb genommen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel *Inbetriebnahme* im Handbuch zum IC-Gerät.

5 Betrieb und Wartung

5.1 Wartung

Der Zustand der Detektorzelle lässt sich anhand der Zellkonstante bestimmen. Der Detektor wird mit einer Zellkonstantenbestimmung ausgeliefert.



HINWEIS

Metrohm empfiehlt, die Zellkonstante durch den regionalen Metrohm-Service-Vertreter jährlich nachbestimmen zu lassen.



VORSICHT

Der Leitfähigkeitsdetektor darf nicht geöffnet werden!

Der Leitfähigkeitsdetektor ist weitgehend wartungsfrei. In seltenen Fällen kann es zu einer Verstopfung kommen. In diesem Fall wie folgt die Kapillaren prüfen und den Detektor spülen.



WARNUNG

Beim Spülen des Detektors ohne Säule darf der Druck **10 MPa** nicht übersteigen. Um dies sicherzustellen muss der Maximaldruck der Hochdruckpumpe im MagIC Net auf **10 MPa** eingestellt werden.

Ist der Leitfähigkeitsdetektor verstopft zuerst überprüfen, ob die Verstopfung von zu fest zusammengedrückten Kapillarenden herrührt. In diesem Fall die Detektor-Eingangskapillare (1-**3**) bzw. die Detektor-Ausgangskapillare (2-**1**) um einige Millimeter kürzen.

Hilft dies nichts, kann der Leitfähigkeitsdetektor entgegen der normalen Flussrichtung gespült werden. Dazu die Hochdruckpumpe mit der Detektor-Ausgangskapillare (2-**1**) verbinden und spülen - **der Druck darf 10 MPa nicht übersteigen.**

6 Problembehandlung

6.1 Störungen und ihre Behebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Der Druck im System steigt markant an.	<i>Leitfähigkeitsdetektor verstopft.</i>	<i>(siehe Kapitel 5, Seite 16)</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapillarenden um einige mm kürzen. ▪ Detektor entgegen der normalen Flussrichtung spülen.
Leitfähigkeitsdetektor wird in der Software nicht erkannt.	<i>Keine Verbindung.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschluss des Detektorkabels überprüfen. ▪ Gerät ausschalten und (nach 15 Sekunden) wieder einschalten.

<i>Temperaturstabilität</i>	< 0.001 °C
<i>Temperaturkompensation</i>	0 ... 5 %/K einstellbar, default 2.3 %/K
<i>Aufheizzeit</i>	< 30 Minuten (40 °C)

7.3 Schnittstellen

<i>Detektorkabel</i>	D-Sub 15-polig, Highdensity
----------------------	-----------------------------

7.4 Energieversorgung

<i>Speisung über Detektorkabel</i>	5 V, 6.5 V, 42 V
------------------------------------	------------------

7.5 Referenzbedingungen

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

7.6 Dimensionen

<i>Breite</i>	108 mm
<i>Höhe</i>	93 mm
<i>Tiefe</i>	158 mm
<i>Gewicht (ohne Zubehör)</i>	1.858.9010: 2.3 kg
<i>Material</i>	
<i>Gehäuse</i>	Stahl, lackiert



Index

A

Anschliessen

- Anschliessen am Stromnetz 14
- Detektor-Ausgangskapillare 11
- Detektor-Eingangskapillare . 12
- Detektor-Kabel 11

B

Betrieb 18

D

Detektor

- Kabel-Anschluss 11
- Platzieren 8

Detektor-Ausgangskapillare 3

- Anschliessen 11

Detektor-Eingangskapillare 2

- Anschliessen 12

Detektor-Kabel

- Anschliessen 11

Dimensionen

- Technische Daten 19

E

Elektrostatische Aufladung 7

Energieversorgung

- Technische Daten 19

L

Lagerung 18

Leitfähigkeitsdetektor

- Kabel-Anschluss 11
- Platzieren 8
- Zellkonstante 18
- Zellvolumen 18

Leitfähigkeitsmesssystem

- Technische Daten 18

Luftfeuchtigkeit 18

M

Meereshöhe 18

Messbereich 18

N

Netzanschluss 14

R

Rauschen 18

Referenzbedingungen

- Technische Daten 19

S

Schnittstellen

- Technische Daten 19

Service 6

Sicherheitshinweise 6

Spülen

- Leitfähigkeitsdetektor 16

T

Technische Daten 18

- Dimensionen 19
- Energieversorgung 19
- Leitfähigkeitsmesssystem 18
- Referenzbedingungen 19
- Schnittstellen 19

Temperatur 18

U

Umgebungsbedingungen 18

V

Verstopfung

- Leitfähigkeitsdetektor 16