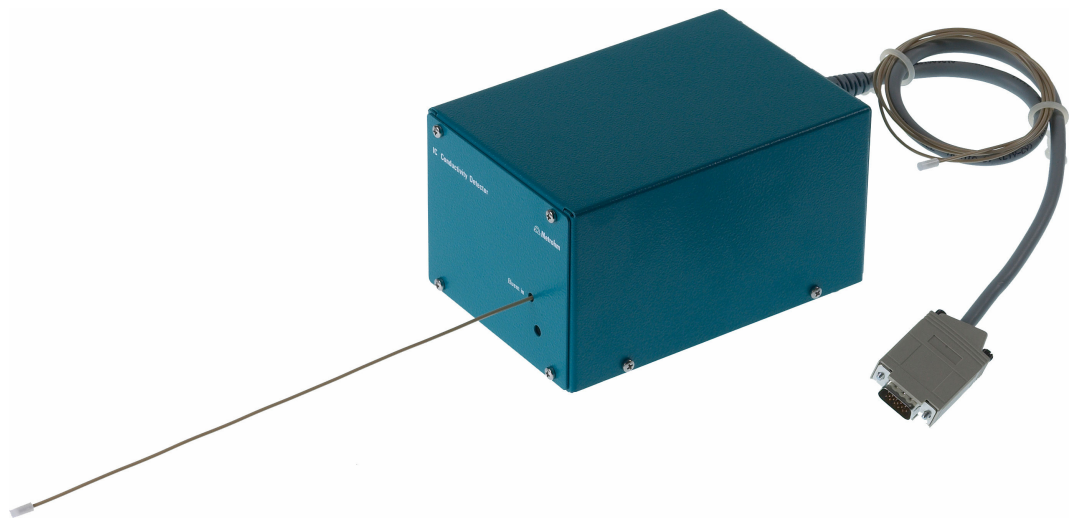


# IC Professional Detector



IC Conductivity Detector

Handbuch

8.850.8057DE / 2019-09-23





Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

[info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)

[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

# **IC Professional Detector**

## **IC Conductivity Detector**

2.850.9010

## **Handbuch**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
techcom@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.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Gerätebeschreibung .....	1
1.2	Geräteübersicht .....	2
1.2.1	Vorderseite .....	2
1.2.2	Rückseite .....	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.4	Angaben zur Dokumentation .....	4
1.4.1	Darstellungskonventionen .....	4
1.5	Sicherheitshinweise .....	5
1.5.1	Allgemeines zur Sicherheit .....	5
1.5.2	Elektrische Sicherheit .....	5
1.5.3	Umgang mit Flüssigkeiten .....	6
1.5.4	Recycling und Entsorgung .....	6
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>7</b>
2.1	Gerät aufstellen .....	7
2.1.1	Verpackung .....	7
2.1.2	Kontrolle .....	7
2.1.3	Aufstellungsort .....	7
2.2	Detektor einsetzen .....	7
2.3	Detektor anschliessen .....	10
2.4	Detektor-Eingangskapillare anschliessen .....	11
2.5	Gerät ans Stromnetz anschliessen .....	13
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Betrieb und Wartung</b>	<b>16</b>
4.1	Wartung .....	16
<b>5</b>	<b>Problembehandlung</b>	<b>17</b>
5.1	Störungen und ihre Behebung .....	17
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>18</b>
6.1	Leitfähigkeitsmesssystem .....	18
6.2	Schnittstellen .....	19
6.3	Energieversorgung .....	19
6.4	Referenzbedingungen .....	19
6.5	Dimensionen .....	19



<b>7</b>	<b>Zubehör</b>	<b>20</b>
	<b>Index</b>	<b>21</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Vorderseite .....	2
Abbildung 2	Rückseite .....	3
Abbildung 3	Detektor einsetzen .....	8
Abbildung 4	Anschluss Detektor – Trennsäule .....	11
Abbildung 5	Anschluss Detektor – MSM .....	12
Abbildung 6	Anschluss Detektor – MCS .....	13



# 1 Einleitung

## 1.1 Gerätebeschreibung

Der **IC Conductivity Detector** ist ein intelligenter Leitfähigkeitsdetektor für die Verwendung in den Geräten der 850 Professional IC, der 881 Compact IC pro und der 882 Compact IC plus Gerätefamilie.

Der IC Conductivity Detector 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 kann nur zusammen mit dem IC Gerät verwendet werden. Die Software **MagIC Net**, erkennt den IC Conductivity Detector 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

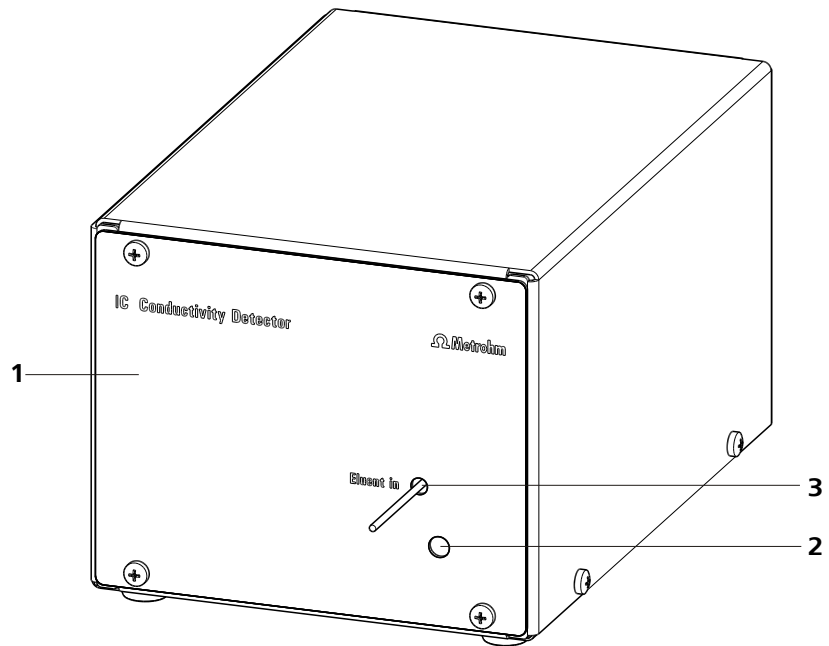


Abbildung 1 Vorderseite

**1** IC Detektor 2.850.9010

**2** Öffnung für Temperaturfühler

**3** Detektor-Eingangskapillare  
fest installiert.

## 1.2.2 Rückseite

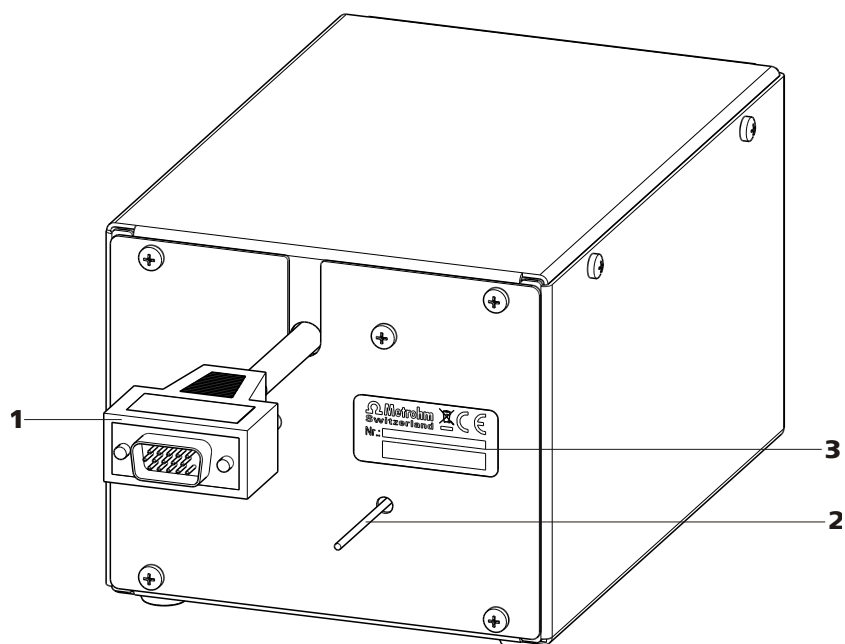


Abbildung 2 Rückseite

**1 Detektor-Kabel**  
Mit montiertem Stecker.

**2 Detektor-Ausgangskapillare**  
fest installiert.

**3 Typenschild**  
Mit Seriennummer.

## 1.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

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

Wie das zugehörige IC Gerät ist auch der IC Conductivity Detector geeignet, Chemikalien und brennbare Proben zu verarbeiten. Die Verwendung des IC Conductivity Detector erfordert deshalb vom Anwender grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien vorgeschrieben sind.



## 1.5 Sicherheitshinweise

### 1.5.1 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.

### 1.5.2 Elektrische Sicherheit



#### 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.

#### 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.



### 1.5.3 Umgang mit Flüssigkeiten



#### VORSICHT

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

### 1.5.4 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.

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

## 2 Installation

### 2.1 Gerät aufstellen

#### 2.1.1 Verpackung

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

#### 2.1.2 Kontrolle

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

#### 2.1.3 Aufstellungsort

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

### 2.2 Detektor einsetzen

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

*Abbildung 3* zeigt, wie der Detektor in 6 einfachen Schritten in ein 850 Professional IC Gerät eingesetzt wird. Das Einsetzen des Detektors in ein 881 Compact IC pro oder 882 Compact IC plus Gerät erfolgt analog.

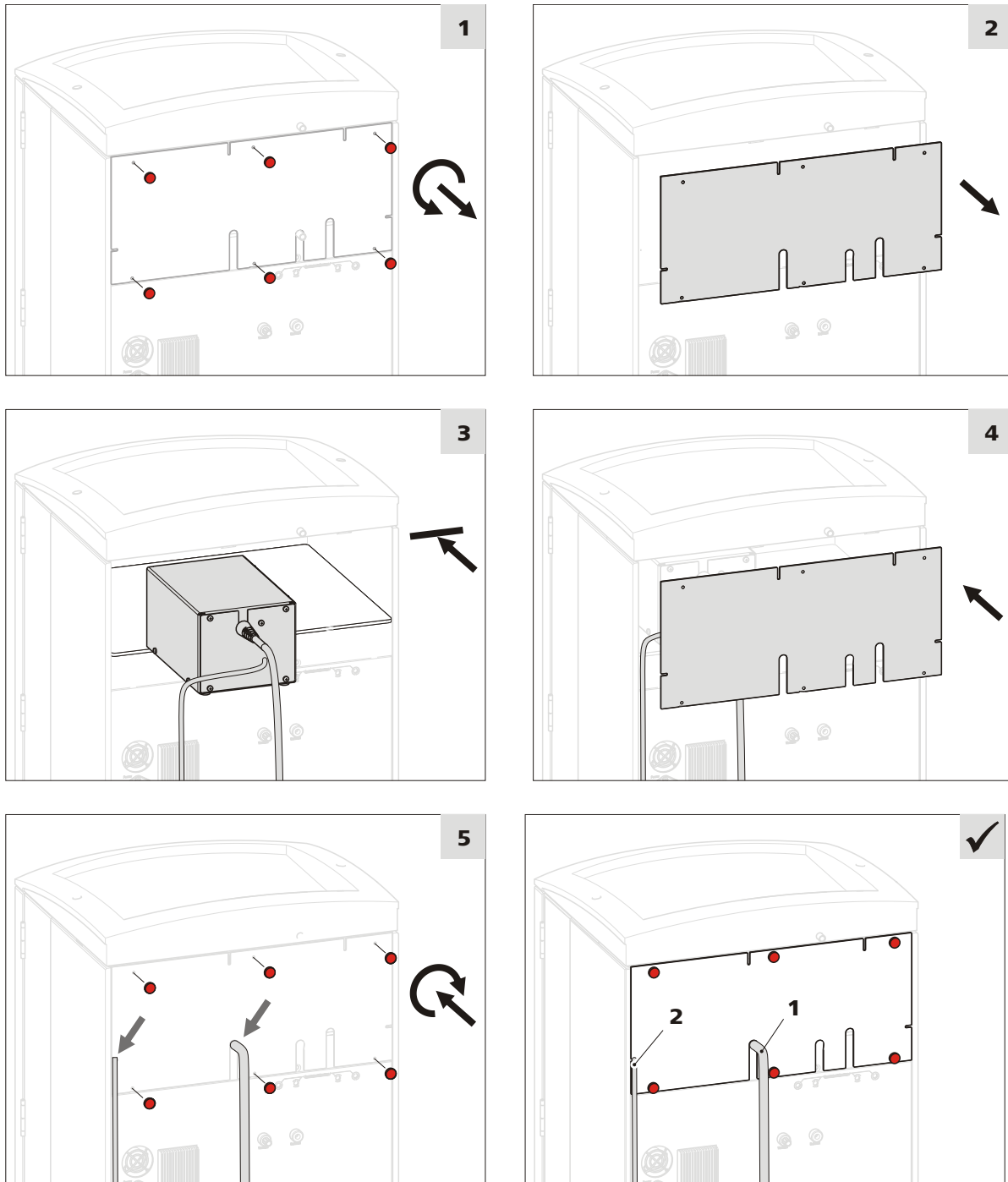


Abbildung 3 Detektor einsetzen

**1** Detektor-Anschlusskabel

**2** Detektor-Ausgangskapillare



## HINWEIS

Bei den Geräten der 850 Professional IC Familien können bis zu zwei Detektoren platziert und angeschlossen werden.

### Detektor ins Gerät einsetzen

#### 1 Rändelschrauben abnehmen

- Rändelschrauben an der Rückwand abschrauben.
- *Optional für 850-Geräte:* Wenn der Haltegriff noch am Gerät befestigt ist, diesen entfernen.

#### 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

- *Optional für 850-Geräte:* Haltegriff nach oben versetzt wieder montieren und als Halter für MPaks verwenden.
- Rändelschrauben festschrauben.



## 2.4 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 11).
- 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 12).



### 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 Druckschraube (4-**2**) 6.2744.070 direkt am Säulenausgang (4-**3**) befestigen.

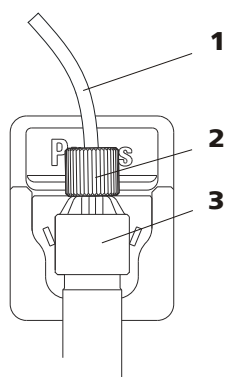


Abbildung 4 Anschluss Detektor – Trennsäule

**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 zwei kurzen Druckschrauben 6.2744.070 (5-**4**) miteinander verbinden.

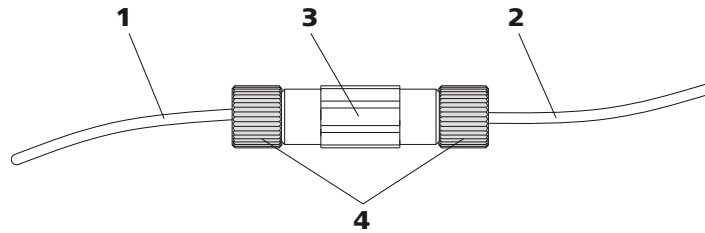


Abbildung 5 Anschluss Detektor – MSM

**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.

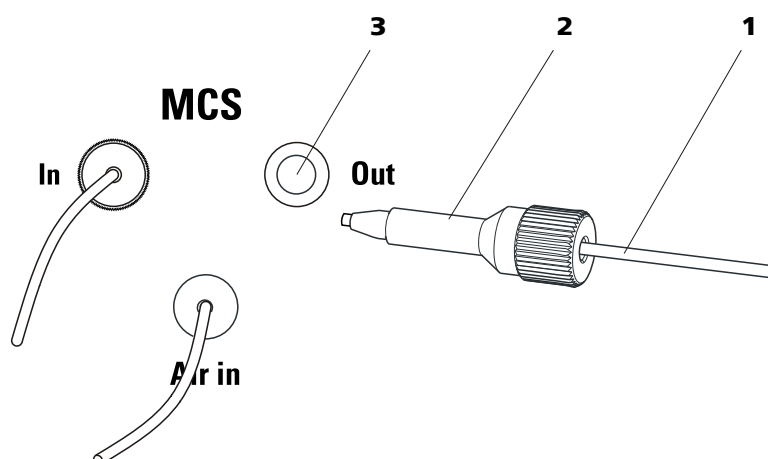


Abbildung 6 Anschluss Detektor – MCS

1	Detektor-Eingangskapillare
---	----------------------------

2	Druckschraube lang 6.2744.090
---	-------------------------------

3	MCS-Ausgang
---	-------------

## 2.5 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 Gerätes 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. 0.75 mm<sup>2</sup> / 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 Gerätes einstecken.
- Das Netzkabel ans Stromnetz anschliessen.

### 3 Inbetriebnahme

Der IC Conductivity Detector 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 Problembehandlung

### 5.1 Störungen und ihre Behebung

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Der Druck im System steigt markant an.</b>	<i>Leitfähigkeitsdetektor verstopft.</i>	(siehe Kapitel 4, Seite 16) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kapillarenden um einige mm kürzen.</li> <li>▪ Detektor entgegen der normalen Flussrichtung spülen.</li> </ul>
<b>Leitfähigkeitsdetektor wird in der Software nicht erkannt.</b>	<i>Keine Verbindung.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anschluss des Detektorkabels überprüfen.</li> <li>▪ Gerät ausschalten und (nach 15 Sekunden) wieder einschalten.</li> </ul>



## 6 Technische Daten

### 6.1 Leitfähigkeitsmesssystem

<i>Typ</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mikroprozessorgesteuertes Digital-Signal-Processing (DSP-Technik)</li> <li>▪ Intelligenter Detektor mit 6 Musterchromatogrammen</li> </ul>
<i>Messbereich</i>	0 ... 15000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ohne Bereichsumschaltung
<i>Rauschen</i>	< 0.1 nS bei 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<i>Abweichungen von der Linearität</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt; 0.1 % für Leitfähigkeitswerte grösser als 16 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></li> <li>▪ &lt; 1 % für Leitfähigkeitswerte kleiner als 16 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></li> </ul>
<i>Drift</i>	< 0.2 nS/cm pro Stunde
<i>Messrate</i>	10 Messungen pro Sekunde für optimale Ergebnisse ohne Filterung
<i>Auflösung</i>	0.0047 nS/cm
<i>Basislinie</i>	Rauschen < 0.2 nS/cm typisch für sequenzielle Suppression
<i>Leitfähigkeitsdetektor</i>	
<i>Zellvolumen</i>	0.8 $\mu\text{L}$
<i>Zellkonstante</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuelle Kalibrierdaten im Detektor gespeichert</li> <li>▪ Einstellbar im Bereich: 13.0 ... 21.0 /cm</li> </ul>
<i>Elektroden</i>	Ringförmige Elektroden aus rostfreiem Stahl
<i>Materialien in Kontakt mit Eluent</i>	Chemisch inertes PCTFE
<i>Maximaler Betriebsdruck</i>	5.0 MPa (50 bar)
<i>Zelltemperatur</i>	20 ... 50 °C in Schritten von 5 °C
<i>Temperaturstabilität</i>	< 0.001 °C
<i>Temperaturkompensation</i>	0 ... 5 %/K einstellbar, default 2.3 %/K
<i>Aufheizzeit</i>	< 30 Minuten (40 °C)

## 6.2 Schnittstellen

*Detektorkabel* D-Sub 15-polig, Highdensity

## 6.3 Energieversorgung

*Speisung über  
Detektorkabel* 5 V, 6.5 V, 42 V

## 6.4 Referenzbedingungen

*Umgebungstem-  
peratur* 25 °C ( $\pm 3$  °C)

*Gerätezustand* > 40 min in Betrieb

## 6.5 Dimensionen

*Breite* 108 mm

*Höhe* 93 mm

*Tiefe* 158 mm

*Gewicht (ohne  
Zubehör)* 1.858.9010: 2.3 kg

*Material*

*Gehäuse* Stahl, lackiert



# Index

## A

Anschliessen	
Detektor-Ausgangskapillare	10
Detektor-Eingangskapillare	11
Detektor-Kabel	10
Stromnetz	13

## D

Detektor	
Kabel-Anschluss	10
Platzieren	7
Detektor-Ausgangskapillare	3
Anschliessen	10
Detektor-Eingangskapillare	2
Anschliessen	11
Detektor-Kabel	
Anschliessen	10
Dimensionen	
Technische Daten	19

## E

Elektrostatische Aufladung	5
----------------------------	---

Energieversorgung	
Technische Daten	19

## L

Leitfähigkeitsdetektor	
Kabel-Anschluss	10
Platzieren	7
Zellkonstante	18
Zellvolumen	18
Leitfähigkeitsmesssystem	
Technische Daten	18

## M

Messbereich	18
-------------	----

## N

Netzanschluss	13, 14
---------------	--------

## R

Rauschen	18
Referenzbedingungen	
Technische Daten	19

## S

Schnittstellen	
Technische Daten	19
Service	5
Sicherheitshinweise	5
Spülen	
Leitfähigkeitsdetektor	16

## T

Technische Daten	18
Dimensionen	19
Energieversorgung	19
Leitfähigkeitsmesssystem	18
Referenzbedingungen	19
Schnittstellen	19

## V

Verstopfung	
Leitfähigkeitsdetektor	16