

# 889 IC Sample Center Basic



## Handbuch

8.889.8004DE / v2 / 2023-02-20





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

# **889 IC Sample Center Basic**

**Handbuch**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

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

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Gerätebeschreibung</b>	<b>1</b>
1.1.1	Gerätevarianten	1
1.1.2	Gerätekomponenten	1
1.1.3	Zubehör und weitere Informationen	2
1.2	<b>Angaben zur Dokumentation</b>	<b>2</b>
1.2.1	Darstellungskonventionen	2
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
2.1	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>4</b>
2.2	<b>Verantwortung des Betreibers</b>	<b>4</b>
2.3	<b>Anforderungen an das Bedienpersonal</b>	<b>5</b>
2.4	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.4.1	Allgemeines zur Sicherheit	5
2.4.2	Elektrische Sicherheit	5
2.4.3	Schlauch- und Kapillarverbindungen	7
2.4.4	Personenschutz	7
2.4.5	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien	8
2.4.6	Recycling und Entsorgung	8
<b>3</b>	<b>Geräteübersicht</b>	<b>9</b>
3.1	<b>Vorder- und Rückseite</b>	<b>9</b>
3.2	<b>Öffnen des Gerätes</b>	<b>10</b>
3.3	<b>Innenansicht</b>	<b>12</b>
3.4	<b>Innenraum</b>	<b>13</b>
3.5	<b>Kühloption</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>15</b>
4.1	<b>Gerät aufstellen</b>	<b>15</b>
4.1.1	Verpackung	15
4.1.2	Kontrolle	15
4.1.3	Aufstellungsort	15
4.1.4	Gerät aus der Verpackung nehmen	15
4.2	<b>Gerät ans Stromnetz anschliessen</b>	<b>16</b>
4.3	<b>Computer anschliessen</b>	<b>17</b>
4.4	<b>Verschlauchung</b>	<b>18</b>
4.5	<b>Ablaufschläuche</b>	<b>19</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	889 IC Sample Center Basic - Vorderseite .....	9
Abbildung 2	889 IC Sample Center Basic - Rückseite .....	10
Abbildung 3	Innenansicht ohne Abdeckung .....	12
Abbildung 4	Innenraum mit Probennahme-Einrichtung .....	13
Abbildung 5	Innenansicht mit installierter Kühloption .....	14
Abbildung 6	Auspacken des 889 IC Sample Center Basic .....	15
Abbildung 7	Abfallschlauch montieren .....	19
Abbildung 8	Leckage-Schlauch montieren .....	19
Abbildung 9	Abfallschläuche anschliessen .....	20
Abbildung 10	Probennadel ersetzen .....	22
Abbildung 11	Pin-Belegung von I/O-Buchse und -Stecker .....	34



# 1 Einleitung

## 1.1 Gerätebeschreibung

Das 889 IC Sample Center Basic ist ein robuster Autosampler für hohen Probendurchsatz, optimiert für die Herausforderungen des modernen Analytiklabors. Seine grössten Vorteile sind die kleinen Probenvolumen und die Kühloption (8.889.0040).

Besondere Merkmale:

- Die Steuerung durch eine PC-Software ermöglicht eine leicht verständliche Bedienung. Eine kontext-sensitive Online-Hilfe ist für jedes Fenster und jeden Dialog verfügbar.
- Um die Sicherheit zu erhöhen, werden keine Nadelbewegungen ausgeführt, wenn die Tür geöffnet ist.
- Die optionale Probenkühlung gewährleistet konsistente Resultate.

Es können Standard-Mikrotiterplatten (hohe oder niedrige Form) oder Probenracks verwendet werden. In der linken und rechten Ladeschublade können verschiedene Platten oder Racks vorhanden sein.

### 1.1.1 Gerätevarianten

#### **2.889.0030 889 IC Sample Center Basic**

Mit:

- Nadel mit Kapillare, 79 µL (6.2816.220)

#### **2.889.0040 889 IC Sample Center Basic – cool**

Mit:

- Nadel mit Kapillare, 79 µL (6.2816.220)
- Zubehör für die Kühlung der Proben

### 1.1.2 Gerätekomponenten

Der 889 IC Sample Center Basic weist folgende Komponenten auf:

- **2 Probenracks**  
Für je 48 Vials.
- **Nadelarm**  
Mit Lufternadel und Antriebe für die horizontale und vertikale Positionierung.
- **Kühlmodul (optional)**  
Für das Kühlen der Proben.
- **USB-Anschluss**  
Für den Anschluss an einen PC.



- **I/O-Schnittstelle**  
Zur Ausgabe eines Inject Marker-Signals.

### 1.1.3 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.

## 1.2 Angaben zur Dokumentation









#### VORSICHT

Lesen Sie 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.

### 1.2.1 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formattierungen verwendet:

<b>(5-12)</b>	<p><b>Querverweis auf Abbildungslegende</b></p> <p>Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.</p>
<b>1</b>	<p><b>Anweisungsschritt</b></p> <p>Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.</p>

	<b>Warnung</b> Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.
	<b>Warnung</b> Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	<b>Warnung</b> Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.
	<b>Warnung</b> Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	<b>Achtung</b> Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	<b>Hinweis</b> Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.



## 2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Nur qualifiziertes Personal darf das Produkt bedienen. Als qualifiziertes Personal gelten Personen, die folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung für Chemielabore sind bekannt und werden eingehalten.
- Kenntnisse im Umgang mit gefährlichen Chemikalien sind vorhanden. Das Personal hat die Fähigkeit, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen für Laboren sind vorhanden.
- Sicherheitsrelevante Informationen sind vermittelt und verstanden. Das Personal kann das Produkt sicher bedienen.
- Die Benutzerdokumentation wurde gelesen und verstanden. Das Personal bedient das Produkt nach den Vorgaben der Benutzerdokumentation.

## 2.4 Sicherheitshinweise

### 2.4.1 Allgemeines zur Sicherheit



#### WARNUNG

---

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

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

### 2.4.2 Elektrische Sicherheit

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



#### WARNUNG

---

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

**WARNUNG**

---

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

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

**Netzspannung****WARNUNG**

---

Eine falsche Netzspannung kann das Gerät beschädigen.

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

**Netzkabel****WARNUNG**

---

Ersetzen oder reparieren Sie eine defekte oder ausgefranste Isolierung des Netzkabels.

**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.

**Sicherungen****WARNUNG**

---

Ersetzen Sie ausgebrannte Sicherungen nur mit neuen Sicherungen derselben Grösse und desselben Typs, wie neben dem Sicherungshalter oder in der Zubehörliste in diesem Handbuch angegeben.

### 2.4.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen



#### VORSICHT

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

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

### 2.4.4 Personenschutz



#### WARNUNG

Tragen Sie bei der Bedienung des 889 IC Sample Center Basic eine Schutzbrille und eine für die Laborarbeit geeignete Arbeitskleidung. Werden ätzende Flüssigkeiten verwendet oder könnten Glasgefässe zu Bruch gehen, ist ausserdem das Tragen von Arbeitshandschuhen ratsam.



#### WARNUNG

Während laufendem Betrieb darf nicht in den Arbeitsbereich des Gerätes gegriffen werden!

Für den Anwender besteht eine **erhebliche Verletzungsgefahr**.



#### WARNUNG

Bei einer eventuell vorkommenden Blockierung eines Antriebs muss unverzüglich der Netzstecker aus der Buchse gezogen werden. Versuchen Sie nicht, eingeklemmte Probengefässe oder andere Teile bei eingeschaltetem Gerät zu lösen. Das Lösen einer Blockierung darf nur im stromlosen Gerätezustand vorgenommen werden und ist meist mit einer **erheblichen Verletzungsgefahr** verbunden.



### 2.4.5 Brennare Lösungsmittel und Chemikalien



#### WARNUNG

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

- Stellen Sie das Gerät an einem gut gelüfteten Standort auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.
- Entsorgen Sie Lösungsmittel und Chemikalien fachgerecht.

### 2.4.6 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.

## 3 Geräteübersicht

### 3.1 Vorder- und Rückseite

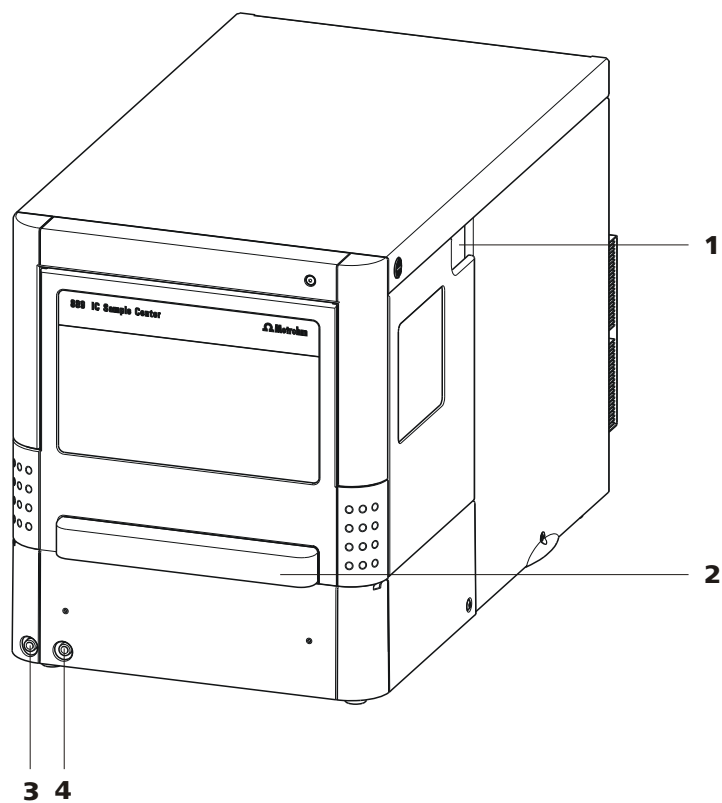


Abbildung 1 889 IC Sample Center Basic - Vorderseite

**1 Schlauchführung**

Für Kapillaren und Schläuche.

**2 Tür zum Probenraum**

Mit Handgriff.

**3 Anschluss für Abfallschlauch**

**4 Anschluss für Kondenswasser- und Leckage-Schlauch**

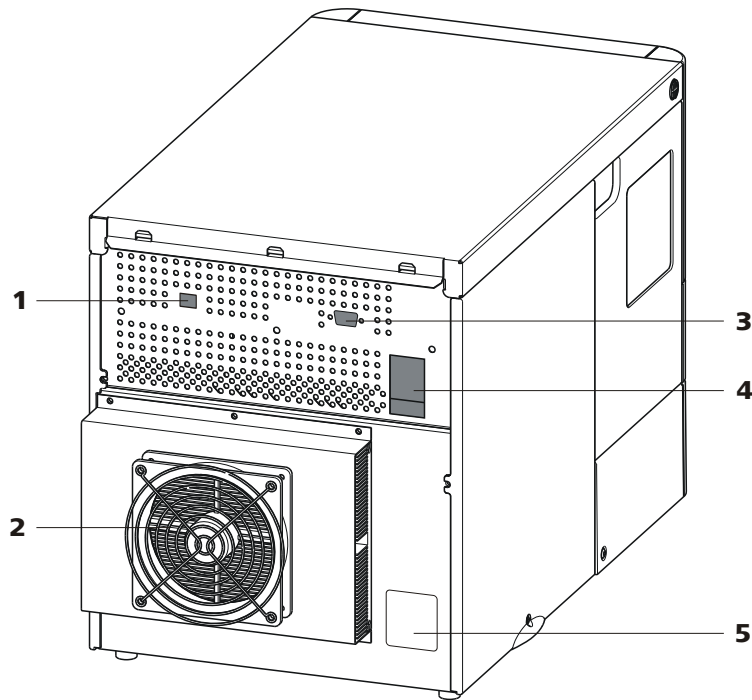


Abbildung 2 889 IC Sample Center Basic - Rückseite

<p><b>1 USB-Anschluss</b> Zum Anschluss an einen PC.</p>	<p><b>2 Lüfter</b> Für die Kühleinheit. Nicht Abdecken!</p>
<p><b>3 I/O-Anschluss</b> Für die Ausgabe eines <i>Inject Marker</i>-Signals.</p>	<p><b>4 Netzanschluss-Buchse</b> Mit Netzschalter und Sicherungshalter.</p>
<p><b>5 Typenschild</b> Enthält Angaben zur Netzspannung und Seriennummer.</p>	

## 3.2 Öffnen des Gerätes



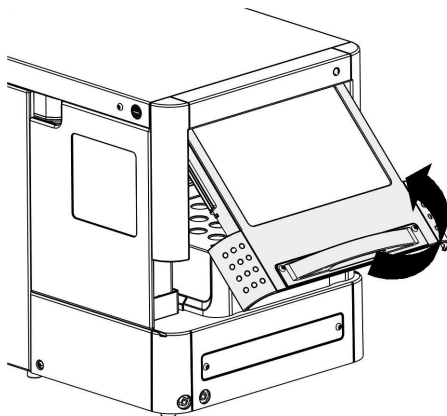
### WARNUNG

Im Innenraum des 889 IC Sample Center Basic befinden sich bewegliche Teile. Wenn bei laufendem Betrieb in den Innenraum gegriffen wird, besteht ernsthafte Verletzungsgefahr. Öffnen Sie die Tür nur, wenn sich das Gerät im Ruhezustand befindet. Bei geöffneter Tür werden aus Sicherheitsgründen keine Nadelbewegungen vom Gerät ausgeführt.

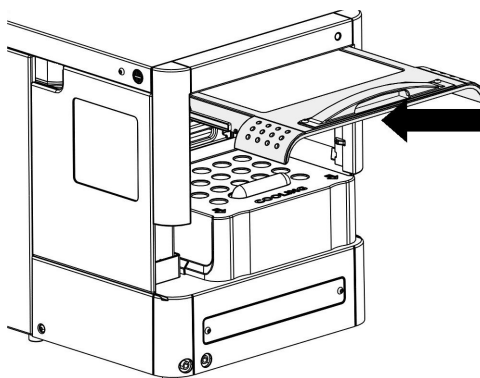
## Öffnen der Türe

Gehen Sie folgendermassen vor:

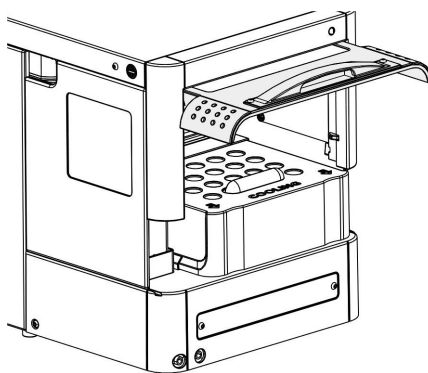
- 1 Den Türgriff fassen:



- 2 Die Türe vorsichtig herausziehen und nach oben drücken, bis Sie sich in horizontaler Position befindet.



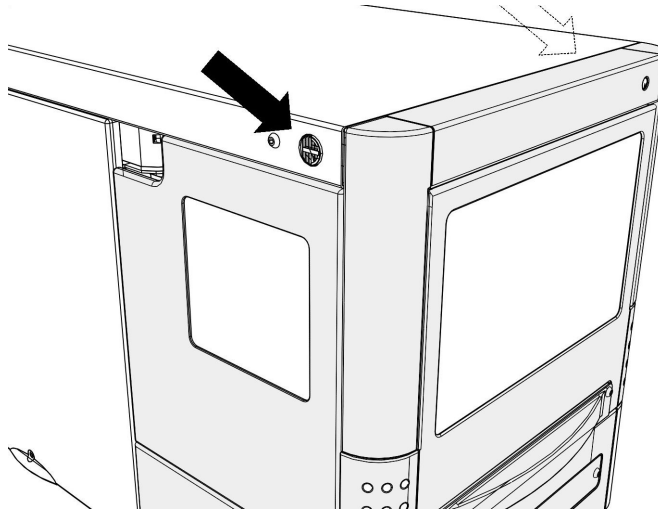
- 3 Die Türe in das Gehäuse hineinschieben.



### Abdeckung entfernen

Um den Innenraum besser zugänglich zu machen, können Sie die Abdeckung des Gehäuses entfernen:

- 1 Die zwei schwarzen Knöpfe an den Gehäuseseiten (oben) gleichzeitig drücken.



- 2 Die Abdeckung vorsichtig nach vorn herausziehen.

## 3.3 Innenansicht

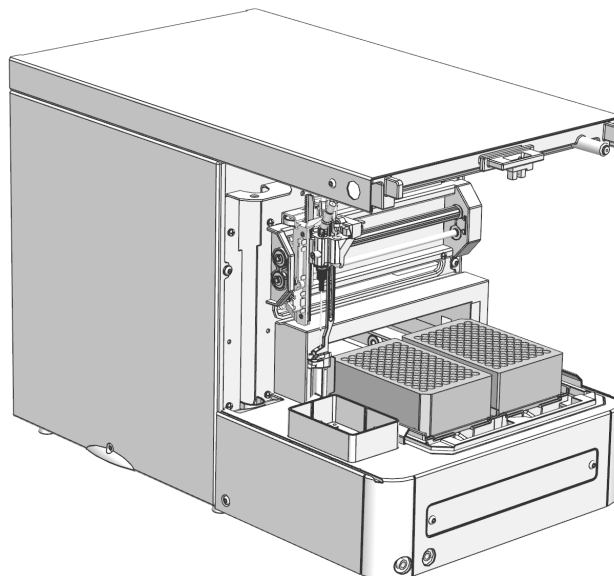


Abbildung 3 Innenansicht ohne Abdeckung

## 3.4 Innenraum

Im Innenraum des 889 IC Sample Center Basics befinden sich folgende Teile:

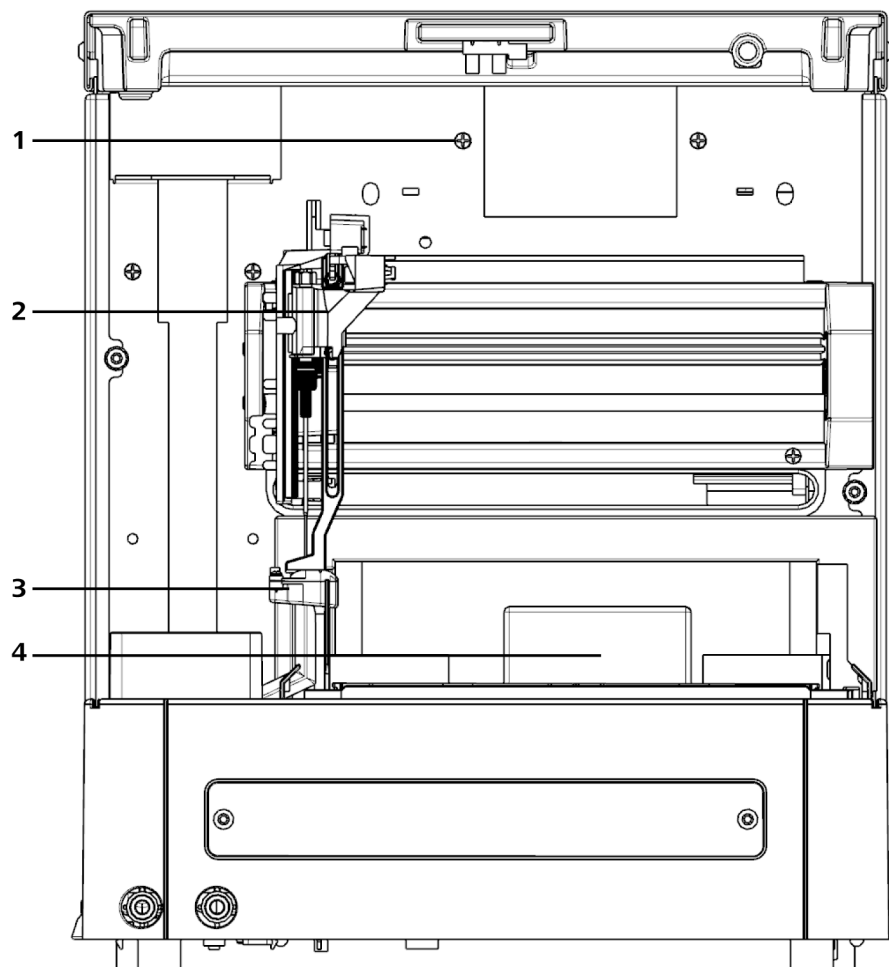


Abbildung 4 Innenraum mit Probennahme-Einrichtung

**1 Kapillarfixierung**

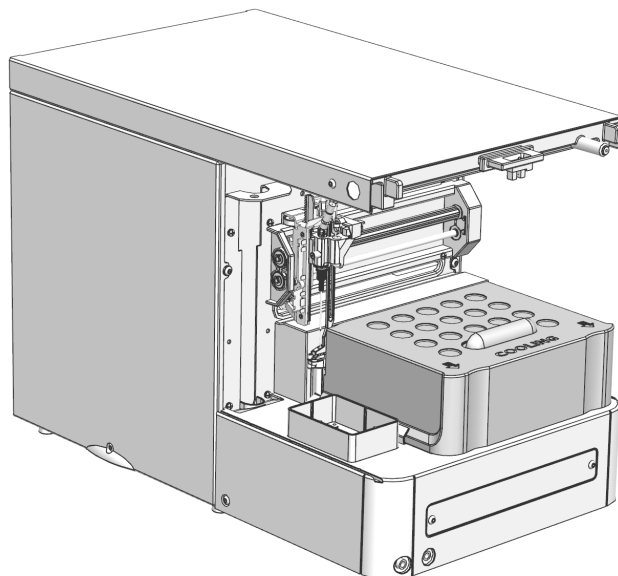
**2 Nadelarm**

**3 Nadelwaschposition**

**4 Probenraum**



## 3.5 Kühloption



*Abbildung 5 Innenansicht mit installierter Kühloption*

Falls die Kühloption installiert ist, ziehen Sie die Abdeckung der Kühloption nach vorne ab. Nun können Sie Probenracks oder Mikrotiterplatten platzieren.

## 4 Installation

### 4.1 Gerät aufstellen

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 Kontrolle

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

#### 4.1.3 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.

#### 4.1.4 Gerät aus der Verpackung nehmen

Fassen Sie das Gerät an den mit Pfeilen markierten Stellen und heben Sie es aus der Verpackung.

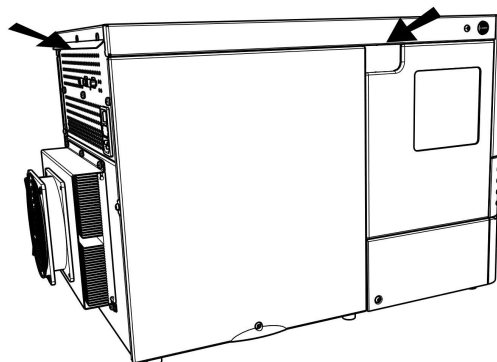


Abbildung 6 Auspacken des 889 IC Sample Center Basic

Fassen Sie mit beiden Händen unter das Gerät, wenn Sie es transportieren. Halten Sie das Gerät immer aufrecht.



- 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.

## 4.3 Computer anschliessen

Der 889 IC Sample Center Basic benötigt eine USB-Verbindung zu einem Computer, um von einer PC-Software gesteuert werden zu können. Mit einem Kabel USB A - USB B 6.2151.020 kann das Gerät entweder direkt an einer USB-Buchse eines Computers, an einem angeschlossenen USB-Hub oder an einem anderen Metrohm-Steuergerät anschliessen werden.

### Kabelanschluss

#### 1 Software installieren

- MagIC Net 4.1 oder höher verwenden.
- Den USB-Stick mit der **MagIC Net**-Installationsdatei an den PC anschliessen.
- Die Datei **setup.exe** starten.
- Die Anweisungen des Installationsprogramms ausführen.

#### 2 Kabelverbindungen erstellen

- Kontrollieren, ob die Sicherung und die Versorgungsspannung, die auf der Rückseite des Gerätes angegeben sind, auch den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechen.
- Den 889 IC Sample Center Basic an das Stromnetz anschliessen.
- Das Gerät mit einem USB-Anschluss (Typ A) an Ihrem Computer verbinden (siehe Handbuch zu Ihrem Computer). Dazu dient das **Kabel USB A - USB B 6.2151.020**. Der USB-Anschluss des 889 IC Sample Center Basic befindet sich an der Rückseite des Gerätes.

#### 3 Das Gerät mit dem Netzschalter auf der Rückseite des Gerätes einschalten.

Das Gerät wird erkannt und der Treiber automatisch installiert.



### Gerät in der PC-Software anmelden und konfigurieren

Das Gerät muss in der Konfiguration von MagIC Net angemeldet werden. Danach können Sie es nach Ihren Bedürfnissen konfigurieren. Gehen Sie folgendermassen vor:

#### 1 Gerät einrichten

- MagIC Net aufstarten.  
Das Gerät wird automatisch erkannt. Der Konfigurationsdialog für das Gerät wird angezeigt.
- Konfigurationseinstellungen für das Gerät vornehmen.

Nähere Angaben zur Konfiguration des Gerätes entnehmen Sie der Dokumentation von MagIC Net.

## 4.4 Verschlauchung

Der 889 IC Sample Center Basic ist mit folgender Standard-Verschlauchung ausgestattet:

Schlauch/Kapillare	Material/Dimensionen
Nadel mit Kapillare, 79 µL	SS (inert beschichtet): 97 mm x 0.8 mm OD x 0.25 mm ID ETFE (Tefzel): 1'500 mm x 1/16" OD x 0.25 mm ID (6.2816.220)
Ablaufschläuche (2 Stück)	Silikonschlauch 8/12 mm, 1 m (6.1816.070)

Beachten Sie Folgendes, wenn Sie neue Schläuche oder Kapillaren montieren:

- Ziehen Sie die Verbindungsstücke nicht zu fest an. Dies könnte den Flusspfad blockieren.
- Stellen Sie sicher, dass Sie immer Schlauchvolumina verwenden, die zu den anderen Komponenten im Flusspfad passen.

## 4.5 Ablaufschläuche

Erstellen Sie folgende Schlauchverbindungen für die Entsorgung von Abfallflüssigkeiten:

### Genereller Abfall

Durch den linken Schlauchanschluss wird Probenflüssigkeit, die nicht injiziert wurde, abgeleitet (siehe "Abfallschläuche anschliessen", Seite 20).

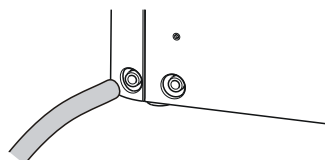


Abbildung 7 Abfallschlauch montieren

### Kondenswasser und Leckageablauf

Durch den rechten Schlauchanschluss wird Leckage-Flüssigkeit und Kondenswasser vom Kühlmodul abgeleitet (siehe "Abfallschläuche anschliessen", Seite 20).

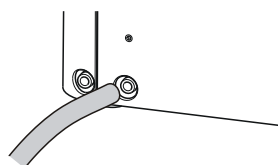


Abbildung 8 Leckage-Schlauch montieren

### Abfallschläuche anschliessen

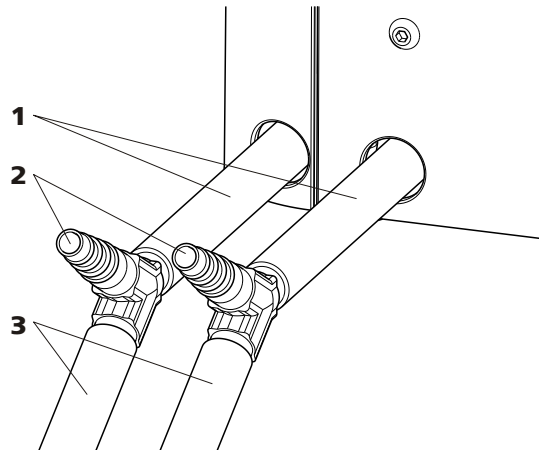


Abbildung 9 Abfallschläuche anschliessen

**1 Ablaufschlauch zum Y-Verbinder  
(6.1816.070)**

**2 Y-Verbinder für Schlauch ID 6-9 mm  
(6.1807.010)**

Die Y-Verbinder dienen der Belüftung und verhindern einen Rückstau im Schlauch.

**3 Ablaufschlauch zum Abfallbehälter  
(6.1816.070)**

- 1** Die Ablaufschläuche (9-**1**) auf ca. 10 cm zuschneiden und auf die Ablaufstutzen aufstecken.
- 2** Die Y-Verbinder (9-**2**) auf die Ablaufschläuche aufstecken.
- 3** Die Ablaufschläuche (9-**3**) auf die unteren Abgänge der Y-Verbinder aufstecken. Die Länge der Schläuche richtet sich nach der Distanz zum Abfallbehälter.



#### HINWEIS

Das Niveau des Abfallbehälters muss tiefer als die Ablaufstutzen des 889 IC Sample Center Basic sein.

## 5 Betrieb und Wartung

### 5.1 Allgemeines

Der 889 IC Sample Center Basic bedarf angemessener Pflege. Eine übermäßige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik des Gerätes.

Starke Verschmutzung kann auch zu einer Beeinflussung der Messresultate führen. Regelmässige Reinigung exponierter Teile kann dies weitgehend verhindern.

Verschüttete Chemikalien und Lösungsmittel müssen unverzüglich entfernt werden. Vor allem sollte der Netzstecker vor Kontamination bewahrt werden.



#### HINWEIS

Für Pflege- und Wartungsarbeiten ist es nicht notwendig, das Gerät von der Stromquelle zu trennen. So ist das Bedienen des Gerätes mit der Steuersoftware weiter möglich. Benutzen Sie die **Manuelle Bedienung** in MagIC Net, um die Funktionen der einzelnen Gerätekomponenten zu überprüfen.

### 5.2 Pflege

Für alle Pflege- und Wartungsarbeiten gilt:

- 1 Türe des 889 IC Sample Center Basic öffnen.
- 2 Falls die Kühl-Option installiert ist, die Abdeckung der Kühl-Option durch Ziehen nach vorne entfernen.
- 3 Die zwei Knöpfe oben an den Geräteseiten gleichzeitig drücken.
- 4 Die Abdeckung durch Ziehen nach vorne abnehmen.



### Benötigtes Zubehör

- Neue Nadel mit Kapillare, 79 µL (6.2816.220)

- 1 Manuelle Bedienung** in MagIC Net öffnen.
- Unter Geräteauswahl, **889 IC Sample Center** die Registerkarte **Nadel** anwählen. Unter Position/Eingabe **Wechselposition** wählen und auf **[Start]** klicken.  
Nun wird ein Meldungsfenster angezeigt.
- Das Probenrack entfernen und auf **[OK]** klicken.  
Die Nadel fährt in die Wechselposition.
- Die Türe des 889 IC Sample Center Basic öffnen.
- Falls mit der Kühl-Option gearbeitet wird, die Abdeckung der Kühl-Option durch Ziehen nach vorne entfernen.
- Die zwei Knöpfe oben an den Geräteseiten gleichzeitig drücken.
- Die Abdeckung durch Ziehen nach vorne abnehmen.
- Die Mutter **2** der Kapillarverbindung lösen.
- Am Injektionsventil im Ionenchromatographen die Kapillarverbindung lösen.
- Die Probennadel aus ihrem Sitz nach oben herausziehen und entfernen.
- Eine neue Probennadel einsetzen. Darauf achten, dass die Dichtung die Nadel umschliesst.
- Die Probennadel mit der Verbindungsmutter anziehen.
- Die Schraube der Kapillarfixierung lösen, bis die Kapillare durch die Öffnung passt.
- Auf der Kapillare befinden sich 2 beschriftete Schrumpfschläuche. Das freie Ende der Kapillare soweit durch die Kapillarfixierung (**4-1**)

fädeln, bis sich die Kapillarfixierung zwischen den beiden Beschriftungen befindet. Die Kapillare am Injektionsventil montieren. Nicht zu stark anziehen. Dies könnte die Schlauchverbindung blockieren.

- 15** Die Schraube der Kapillarfixierung anziehen, bis die Kapillare fixiert wird. Nicht zu stark anziehen.
- 16** Die Abdeckung des Geräts wieder in Position bringen.
- 17** Falls mit der Kühl-Option gearbeitet wird, die Abdeckung der Kühl-Option wieder aufsetzen.
- 18** Die Türe des 889 IC Sample Center Basic schliessen.
- 19** In der manuellen Bedienung die Registerkarte **Allgemein** anwählen und die Funktion **Gerät zurücksetzen** starten.

Die Probennadel fährt in die Ausgangsposition zurück.



#### HINWEIS

Falls Sie Probenracks mit 12 oder 48 Vials benutzen, müssen Sie die Einstellung der Nadelhöhe auf > 2 mm setzen. Dies verhindert, dass die Nadel den Boden der Vials berührt.

- 20** Die neue Nadel reinigen.

**21**



#### HINWEIS

Eventuell müssen die Nadel-Einstellungen angepasst werden.

In MagIC Net die Konfigurationseinstellungen des **889 IC Sample Center Basic** öffnen und die Registerkarte **Nadel** anwählen.

Die notwendige Einstellung vornehmen.

### 5.3.2 Lufternadel ersetzen

Ersetzen Sie die Lufternadel folgendermassen:

- 1** Die Probennadel entfernen, (siehe Kapitel 5.3.1, Seite 22).
- 2** Die Befestigungsmutter (aus Chrom) der Lufternadel lösen.

- 3 Die Befestigungsmutter (aus Chrom) der Justierschraube lösen.
- 4 Die Luftpindel entnehmen.
- 5 Die Höhenverstellmutter auf der Feststellmutter (aus Chrom) festschrauben. Das Gewinde der Höhenverstellmutter muss mit dem unteren Teil der Feststellmutter übereinstimmen. Der O-Ring muss in der Feststellmutter sitzen.
- 6 Die Luftpindel einsetzen.
- 7 Die Probenpindel montieren.
- 8 In der manuellen Bedienung von MagIC Net auf der Registerkarte **Nadel** die richtige Nadelhöhe für die neue Nadel einstellen.



#### HINWEIS

Falls Sie Probenracks mit 12 oder 48 Vials benutzen, müssen Sie die Einstellung der Nadelhöhe auf > 2 mm setzen. Dies verhindert, dass die Nadel den Boden der Vials berührt.

- 9 Die neue Nadel reinigen.

### 5.3.3 Sicherungen ersetzen

Die im 889 IC Sample Center Basic installierten Sicherungen sind vom Typ **2 x 2.5 A**.



#### WARNUNG

Vor dem Ersetzen der Sicherungen muss das Gerät von der Stromquelle getrennt werden.

Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Sicherungen dem richtigen Typ und der richtigen Leistung entsprechen.

Die Sicherungen befinden sich im Sicherungshalter auf der Rückseite des Gerätes.



**HINWEIS**

---

Falls wiederholt Probleme mit den Sicherungen auftreten, kontaktieren Sie einen Servicetechniker.

## 6 Problembehandlung

Der 889 IC Sample Center Basic wird von der PC-Software MagIC Net gesteuert. Falls ein Problem auftritt, das unmittelbar mit dem 889 IC Sample Center Basic zusammenhängt, wird in einem Meldungsfenster eine Fehlernummer ausgewiesen. Die Bedeutung der Fehlernummern wird im folgenden Kapitel aufgelistet.

### 6.1 Fehlerliste

#### 6.1.1 Allgemein

Problem	Ursache	Abhilfe
<b>Fehler 500 ... 505</b>	<i>Die Spritze und/oder der Injektor ist nicht verfügbar.</i>	Prüfen Sie, ob die verwendete Gerätevariante eine Spritze und einen Injektor enthält.  Verwenden Sie eine Gerätevariante mit Spritze und Injektor (2.889.0010 oder 2.889.0020), um den Befehl auszuführen.

#### 6.1.2 Rackeinheit

Problem	Ursache	Abhilfe
<b>Fehler 294</b>	<i>Der Home-Sensor des Rackhalters wurde nicht aktiviert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Probenwechsler ausschalten.</li> <li>2. Rackhalter vorsichtig vor- und zurückschieben und allfällige Hindernisse entfernen.</li> <li>3. Rackhalter wenn möglich ganz bis zum Anschlag nach hinten schieben.</li> <li>4. Probenwechsler einschalten.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 295</b>	<i>Die aktuelle Position des Rackhalters weicht mehr als 2 mm von der Home-Position ab.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Probenwechsler ausschalten.</li> <li>2. Rackhalter vorsichtig vor- und zurückschieben und allfällige Hindernisse entfernen.</li> <li>3. Rackhalter wenn möglich ganz bis zum Anschlag nach hinten schieben.</li> <li>4. Probenwechsler einschalten.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>



<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Fehler 296</b>	<i>Der Home-Sensor des Rackhalters wurde nicht deaktiviert.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falls bei den folgenden Schritten der Rackhalter bewegt werden muss, zuerst den Probenwechsler ausschalten.</li> <li>▪ Sicherstellen, dass die Transportsicherung (Schaumstoff) aus dem Probenraum entfernt wurde.</li> <li>▪ Allfällige andere Hindernisse im Bereich des Rackhalters entfernen.</li> </ul> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 297</b>	<i>Der Home-Sensor des Rackhalters wurde unerwartet aktiviert.</i>	Rufen Sie den Metrohm-Service.
<b>Fehler 298</b>	<i>Das Rack befindet sich in einer undefinierten Position.</i>	<p>Die Funktion <b>[Gerät zurücksetzen]</b> in der Manuellen Bedienung des Probenwechslers ausführen.</p> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>

### 6.1.3 Nadeleinheit

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Fehler 303</b>	<i>Die Nadel befindet sich an einer undefinierten horizontalen Position.</i>	<p>Die Funktion <b>[Gerät zurücksetzen]</b> in der Manuellen Bedienung des Probenwechslers ausführen.</p> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 304</b>	<i>Der Home-Sensor für die horizontale Bewegung der Nadel wurde nicht aktiviert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen, ob die horizontale Bewegung der Nadeleinheit behindert wird.</li> <li>2. Falls möglich, allfällige Hindernisse entfernen.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 306</b>	<i>Der Home-Sensor für die horizontale Bewegung der Nadel wurde nicht deaktiviert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen, ob die horizontale Bewegung der Nadeleinheit behindert wird.</li> <li>2. Falls möglich, allfällige Hindernisse entfernen.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Fehler 307</b>	<i>Der Home-Sensor für die horizontale Bewegung der Nadel wurde unerwartet aktiviert.</i>	Rufen Sie den Metrohm-Service.
<b>Fehler 308</b>	<i>Zum Erreichen der horizontalen Home-Position der Nadel wurde nicht die erwartete Anzahl Schritte ausgeführt.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen, ob die horizontale Bewegung der Nadeleinheit behindert wird.</li> <li>2. Falls möglich, allfällige Hindernisse entfernen.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 312</b>	<i>Die Nadel befindet sich an einer undefinierten vertikalen Position.</i>	<p>Die Funktion <b>[Gerät zurücksetzen]</b> in der Manuellen Bedienung des Probenwechslers ausführen.</p> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 313</b>	<i>Der Home-Sensor für die vertikale Bewegung der Nadel wurde nicht aktiviert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen, ob die vertikale Bewegung der Nadeleinheit behindert wird.</li> <li>2. Falls möglich, allfällige Hindernisse entfernen.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 315</b>	<i>Der Home-Sensor für die vertikale Bewegung der Nadel wurde nicht deaktiviert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen, ob die vertikale Bewegung der Nadeleinheit behindert wird.</li> <li>2. Falls möglich, allfällige Hindernisse entfernen.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 316</b>	<i>Der Home-Sensor für die vertikale Bewegung der Nadel wurde unerwartet aktiviert.</i>	Rufen Sie den Metrohm-Service.
<b>Fehler 317</b>	<i>Bei vertikaler Bewegung der Nadeleinheit hat der Nadelabstreifer weder ein Rack noch die Wasch- oder Abfallposition erkannt.</i>	<p>Falls der Fehler beim Anfahren einer Rackposition aufgetreten ist: sicherstellen, dass sich auf dem Rackhalter entweder ein Rack mit Vials oder eine Mikrotiterplatte befindet.</p> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>



<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Fehler 318</b>	<i>Bei vertikaler Bewegung der Nadeleinheit ist der Nadelabstreifer blockiert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen, ob die Bewegung des Nadelabstreifers behindert wird.</li> <li>2. Falls möglich, allfällige Hindernisse entfernen.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 319</b>	<i>Der Probennadel-Arm befindet sich an einer undefinierten vertikalen Position.</i>	Rufen Sie den Metrohm-Service.

#### **6.1.4 Kühleinheit**

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Fehler 347</b>	<i>Beim Anschalten der Kühlung wurde eine Temperatur von über 48 °C gemessen.</i>	Im Gerätehandbuch des Probenwechslers die technischen Spezifikationen nachschlagen und sicherstellen, dass der Bereich der zulässigen Betriebstemperatur eingehalten wird.

#### **6.1.5 Elektronik**

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Fehler 280, 282, 283, 284</b>	<i>Es ist ein elektronischer Fehler im EEPROM aufgetreten.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Probenwechsler ausschalten.</li> <li>2. Einige Sekunden warten.</li> <li>3. Probenwechsler einschalten.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>
<b>Fehler 290</b>	<i>Beim Initialisieren des Probenwechslers wurde mindestens eine kritische Funktionsstörung festgestellt. Es können keine Injektionen durchgeführt werden.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MagIC Net beenden.</li> <li>2. Probenwechsler ausschalten.</li> <li>3. Sicherstellen, dass die Kabel zwischen Probenwechsler und dem PC korrekt angeschlossen sind.</li> <li>4. Probenwechsler einschalten.</li> <li>5. MagIC Net starten.</li> </ol> <p>Falls der Fehler erneut auftritt, rufen Sie den Metrohm-Service.</p>

## 6.2 Analytische Probleme

Analytische Probleme wie schlechte Reproduzierbarkeit und Verschleppung können in jedem Chromatographie-System auftreten. Die Ursache ist meist schwer zu finden. Als Erstes sollten Sie versuchen herauszufinden, ob das Problem durch den Autosampler oder eine andere Komponente des Systems verursacht wird.

Bedenken Sie, dass analytische Probleme auch durch externe Einflüsse, wie Temperatur oder lichtempfindliche Proben, verursacht werden können. Vergewissern Sie sich, ob die Anwendung zuvor problemfrei durchgeführt werden konnte und dass keine Änderungen am System vorgenommen wurden.

Einige Ursachen und mögliche Lösungen für analytische Probleme sind nachfolgend aufgeführt. Kontaktieren Sie Ihre Service-Stelle für weitere Hilfestellung.

### 6.2.1 Autosampler

Problem	Ursache	Abhilfe
<b>Die Reproduzierbarkeit entspricht nicht den Spezifikationen.</b>	<i>Es befindet sich Luft im Flusspfad.</i>	Die Nadel innen und aussen spülen.
	<i>Es befindet sich ein Totvolumen in den Schlauchverbindungen.</i>	Verbindungen mit neuen Druckschrauben neu erstellen.
<b>Bei einer Blindprobe tritt ein zu hoher Peak auf.</b>	<i>Die Probeneigenschaften und die Hardware passen nicht zueinander.</i>	Hardware überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Nadel innen und aussen spülen.</li> <li>▪ Ventil — Rotor durch anderen Typ ersetzen.</li> <li>▪ Kapillarverbindungen — Zwischen Autosampler und Säule Kapillare ersetzen oder andere Waschlösung verwenden.</li> </ul>
	<i>Die Blindprobe ist verunreinigt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neue Blindprobe verwenden.</li> <li>▪ Probengefäß nicht ganz füllen, um eine Kontamination der Luftpindel zu verhindern.</li> </ul>
	<i>Die Ursache ist unklar.</i>	Durch Variieren der Waschlösung das Problem näher untersuchen.
<b>Es erfolgt keine Injektion.</b>	<i>Der Flusspfad ist blockiert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Nadel vom Ventil lösen.</li> <li>2. Die Nadel reinigen.</li> </ol>



Problem	Ursache	Abhilfe
		<ol style="list-style-type: none"><li>3. Falls Waschlösung aus dem Injektionsport fließt, Nadel überprüfen. Falls keine Waschlösung aus dem Injektionsport fließt, den Pufferschlauch vom Ventil entfernen.</li><li>4. Die Nadel reinigen.</li><li>5. Falls Waschlösung aus dem offenen Ende fließt, die Rotordichtung überprüfen. Falls nicht, den gesamten Flusspfad überprüfen, ob die Verbindungen zu fest angezogen sind. Besteht das Problem weiterhin, den Pufferschlauch vom Spritzenventil lösen.</li><li>6. Die Nadel reinigen.</li></ol>

**WARNUNG**

Beachten Sie den Maximaldruck von 350 bar, um eine Leckage des Ventils zu vermeiden.

## 7 Anhang

### 7.1 Proben und Probenvials

Beachten Sie folgende Punkte:

- Folgende Typen von Racks oder Mikrotiterplatten werden unterstützt:
  - 12 Proben
  - 48 Proben
  - 96 Proben (niedrige Form, low)
  - 96 Proben (hohe Form, high)
  - 384 Proben (niedrige Form, low)
- Füllen Sie Standardvials mit einer Pipette, damit evtl. auftretende Luftblasen beim Abfüllen entweichen können.
- Füllen Sie Probengefäße nicht bis zum Rand. Falls Sie dies tun, wird Probenflüssigkeit in die Luftpindel gedrückt. Dies kann eine Querkontamination von Proben und eine Verschmutzung der Nadel verursachen.
- Es ist wichtig, dass Verschlusskappen und Septen luftdicht sind, um die Entstehung von Luftblasen und das Verdunsten von flüchtigen Proben zu verhindern.

Wir empfehlen folgende Verschlussarten:

- für Standard-Mikrotiterplatten (low): Dichtungsband
  - für Deep Well-Platten (high): Durchstich-Dichtungsmatten (vorgeschlitzt oder aus Silikon) oder Dichtungsband
  - für Vials: dünne Standard-Septen; keine Vials mit harten Kappen, die nicht für das Durchstechen mit einer Injektionsnadel konzipiert sind.
- Wenn Sie unverschlossene Vials oder Mikrotiterplatten verwenden, wird die Präzision der Injektion nicht der Spezifikation entsprechen.

### 7.2 I/O-Schnittstelle



#### VORSICHT

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, direkt oder indirekt verursacht durch Verbindungen des 889 IC Sample Center Basic mit Geräten, die nicht den relevanten Sicherheitsstandards entsprechen.

### 7.2.1 Eigenschaften der I/O-Schnittstelle

Wenn das Injektionsventil von **LOAD** auf **INJECT** umschaltet, wird an den Ausgangsleitungen der I/O-Schnittstelle ein **Inject Marker**-Signal (Contact closure) von 0.1...2.0 s erzeugt.

- $V_{\max} = 28 V_{DC}/V_{AC}$
- $I_{\max} = 0.25 A$

### 7.2.2 Pin-Belegung der I/O-Schnittstelle

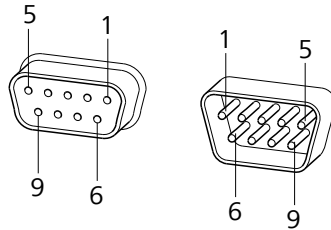
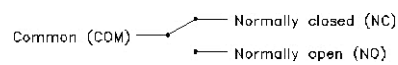


Abbildung 11 Pin-Belegung von I/O-Buchse und -Stecker

Tabelle 1 Eingänge und Ausgänge der I/O-Schnittstelle

Pin Nr.	Belegung
1	Output - Common (COM)
2	Output - Normally open (NO)
3	Input 1 (TTL)
4	Input 2 (TTL)
5	GND
6	Output - Normally close (NC)
7	+5 Volt
8	GND
9	GND



## 8 Technische Daten

### 8.1 Allgemeines

<i>Schalldruckpegel</i>	$L_{eq} < 70$ dB
<i>Sicherheit und EMV-Kompatibilität</i>	Gemäss CE-Richtlinien, CSA (UL) zertifiziert
<i>Einsatzhöhe</i>	bis zu 2000 m ü. M.
<i>Max. Gewichtsbelastung</i>	65 kg
<i>Viskositätsbereich</i>	0.1 ... 5 cP

### 8.2 Probennahme

<i>Probenkapazität</i>	2 Mikrotiterplatten nach SBS-Standard, mit 96 Kavitäten (hohe/niedrige Form) und 384 Kavitäten (niedrige Form), 48-Vial- oder 12-Vial-Racks
<i>Vial/Plattendimensionen (inkl. Deckel)</i>	Max. Platten/Vialhöhe: 47 mm (inkl. Septum oder Kappe)
<i>Vial-Erkennung</i>	Sensor für fehlende Vials
<i>Headspace-Druck</i>	Eingebauter Kompressor, nur für Vials mit Septum
<i>Einstichgenauigkeit Nadel</i>	$\pm 0.6$ mm
<i>Benetzte Materialien im Flusspfad</i>	PTFE, TEFZEL, PEEK
<i>Injektionszyklusdauer</i>	Abhängig von der Probenvorbereitung



## 8.3 Schnittstellen

<i>Ausgänge</i>	1 programmierbarer Relais-Ausgang als Injektionsmarke
<i>Datenschnittstelle</i>	USB-Anschluss, Typ B (für Verbindung zu einem PC)

## 8.4 Optionen (vorinstalliert)

<i>Kühlung für Probenrack</i>	Eingebautes Peltier-Element Bereich: 4 °C bis 3 °C unter Raumtemperatur Lufttemperatur im Probengefäß: 4 °C ± 2 °C (am Temperaturfühler) (Temperatur bei 80 % relativer Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur von 25 °C)
-------------------------------	---

## 8.5 Netzanschluss

<i>Spannung</i>	100 ... 240 V ±10 %
<i>Frequenz</i>	50 / 60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	200 VA
<i>Sicherung</i>	2.5 ATH

## 8.6 Umgebungsbedingungen

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+10 ... +40 °C
<i>Luftfeuchtigkeit</i>	20 ... 80 % relative Luftfeuchtigkeit
<i>Lagerung</i>	-25 ... +60 °C

## 8.7 Dimensionen

*Breite* 300 mm

*Höhe* 360 mm

*Tiefe*

1.889.0030 510 mm

1.889.0040 575 mm

*Gewicht*

1.889.0030 17 kg

1.889.0040 19 kg

*Material Gehäuse*

*Deckel* Stahl

*Boden* Stahl

*Seitenwände* PC/ABS (UL 94 V0)

*Front* PC/ABS (UL 94 V0)

*Scheiben* PMMA



# Index

---

 889 IC Sample Center

Fehlerliste ..... 27

## A

---

Abdeckung entfernen ..... 12

Ablaufschläuche ..... 19

Analytische Probleme ..... 31

Anschliessen

Anschliessen am Stromnetz 16

Computer ..... 17

## C

---

Computer

Anschliessen ..... 17

## E

---

Elektrostatische Aufladung ..... 6

## F

---

Fehlerliste

889 IC Sample Center ..... 27

## G

---

Gerätekomponenten ..... 1

Gerätevarianten ..... 1

## I

---

I/O

Pin-Belegung ..... 34

I/O-Schnittstelle ..... 33

Inject Marker ..... 34

Installation ..... 17

## K

---

Kabel USB A - USB B ..... 17

Kondenswasser ..... 19

Kühloption ..... 14

## L

---

Leckage ..... 19

## M

---

Mikrotiterplatte ..... 33

## N

---

Netzanschluss ..... 16, 17

Netzspannung ..... 6

## P

---

Pflege ..... 21

Pin-Belegung ..... 34

Problembehandlung ..... 27

## R

---

Rack ..... 33

## S

---

Service ..... 5

Sicherheit ..... 5

Sicherheitshinweise ..... 5

Sicherung ..... 25

## T

---

Troubleshooting ..... 27

## U

---

Unterhalt ..... 22

## V

---

Verschlauchung ..... 18

Vial ..... 33

## W

---

Wartung ..... 21

Abluftnadel ..... 24

Probennadel ..... 22

Sicherung ..... 25

Windows ..... 17