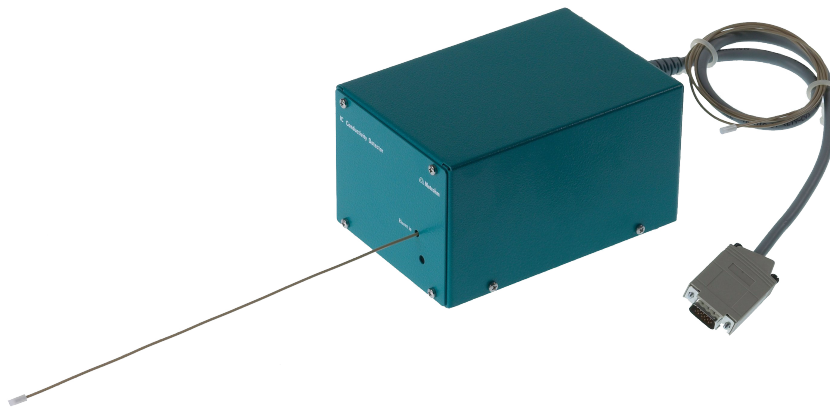


# IC Professional Detector



IC Conductivity Detector

手册

8.850.8057CN / 2019-09-23





Metrohm AG

CH-9100 Herisau

瑞士

电话 +41 71 353 85 85

传真 +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

# **IC Professional Detector**

## **IC Conductivity Detector**

2.850.9010

**手册**

8.850.8057CN / 2019-09-23

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
techcom@metrohm.com

本文献受版权保护。本公司保留所有权利。

本文献经认真起草制定。但并不能完全排除会有错误存在。若有此类信息提示请联系上述地址。

# 目录

|          |                   |           |
|----------|-------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>引言</b>         | <b>1</b>  |
| 1.1      | 仪器描述 .....        | 1         |
| 1.2      | 仪器概览 .....        | 2         |
| 1.2.1    | 正面 .....          | 2         |
| 1.2.2    | 背面 .....          | 3         |
| 1.3      | 预期用途 .....        | 3         |
| 1.4      | 手册说明 .....        | 4         |
| 1.4.1    | 惯用图例 .....        | 4         |
| 1.5      | 安全提示 .....        | 5         |
| 1.5.1    | 常规安全说明 .....      | 5         |
| 1.5.2    | 电路安全 .....        | 5         |
| 1.5.3    | 与液体打交道 .....      | 5         |
| 1.5.4    | 回收及废弃物处理 .....    | 6         |
| <b>2</b> | <b>安装</b>         | <b>7</b>  |
| 2.1      | 组装安置仪器 .....      | 7         |
| 2.1.1    | 包装 .....          | 7         |
| 2.1.2    | 检查 .....          | 7         |
| 2.1.3    | 场地 .....          | 7         |
| 2.2      | 安置检测器 .....       | 7         |
| 2.3      | 连接检测器 .....       | 9         |
| 2.4      | 连接检测器输入毛细管 .....  | 10        |
| 2.5      | 将设备连接到供电系统上 ..... | 12        |
| <b>3</b> | <b>投入运行</b>       | <b>14</b> |
| <b>4</b> | <b>运行和保养</b>      | <b>15</b> |
| 4.1      | 维护 .....          | 15        |
| <b>5</b> | <b>排除故障</b>       | <b>16</b> |
| 5.1      | 故障及故障的排除 .....    | 16        |
| <b>6</b> | <b>技术数据</b>       | <b>17</b> |
| 6.1      | 电导检测器 .....       | 17        |
| 6.2      | 接口 .....          | 18        |
| 6.3      | 供电 .....          | 18        |
| 6.4      | 参照情况 .....        | 18        |
| 6.5      | 规格 .....          | 18        |



|             |           |
|-------------|-----------|
| <b>7 附件</b> | <b>19</b> |
| <b>索引</b>   | <b>20</b> |

## 插图目录

|     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 图 1 | 正面 .....           | 2  |
| 图 2 | 背面 .....           | 3  |
| 图 3 | 安装检测器 .....        | 8  |
| 图 4 | 检测器与分离柱之间的接口 ..... | 11 |
| 图 5 | 检测器和 MSM 的连接 ..... | 11 |
| 图 6 | 检测器和 MCS 的接口 ..... | 12 |



# 1 引言

## 1.1 仪器描述

**IC Conductivity Detector** 是一台智能电导检测器，用于 850 Professional IC、881 Compact IC pro 及 882 Compact IC plus 系列仪器。

IC Conductivity Detector 不断测量被传送液体的电导率，并将该信号以数字形式发出（DSP—Digital Signal Processing，数字信号处理）。电导检测器具有极好的温度稳定性，这样便可保证测量条件的重现性。

IC Conductivity Detector 仅可与离子色谱仪一同使用。软件 **MagIC Net** 可自动识别 IC Conductivity Detector，并检查其功能性。它控制并监控所有连接在一起的仪器，对测得数据进行评估，并在数据库中对其进行管理。在联机帮助及在关于 MagIC Net 的培训教程中均有 MagIC 软件的操作说明。



## 1.2 仪器概览

### 1.2.1 正面

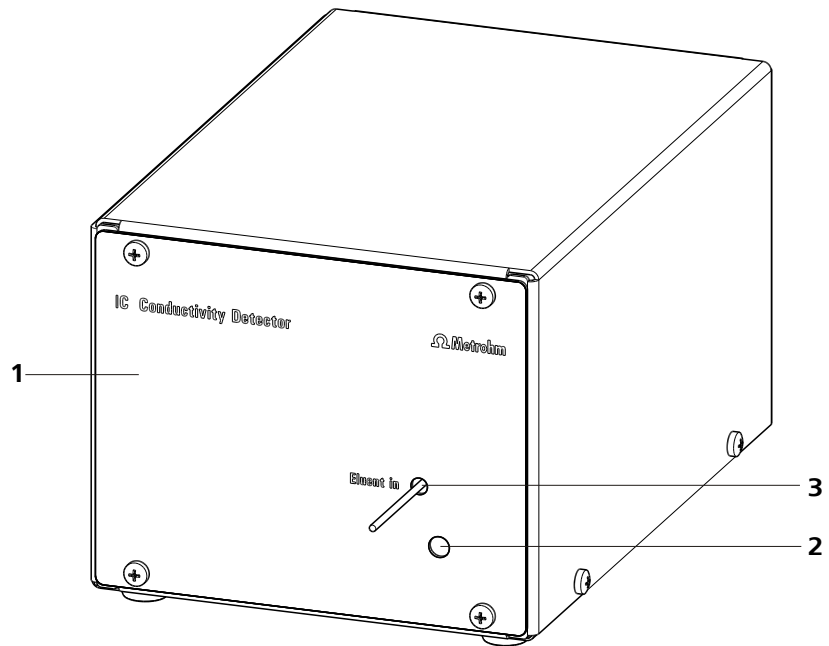


图1 正面

**1** IC (离子色谱) 检测器 2.850.9010

**2** 用于温度感应器的出口

**3** 检测器输入毛细管  
固定安装。

## 1.2.2 背面

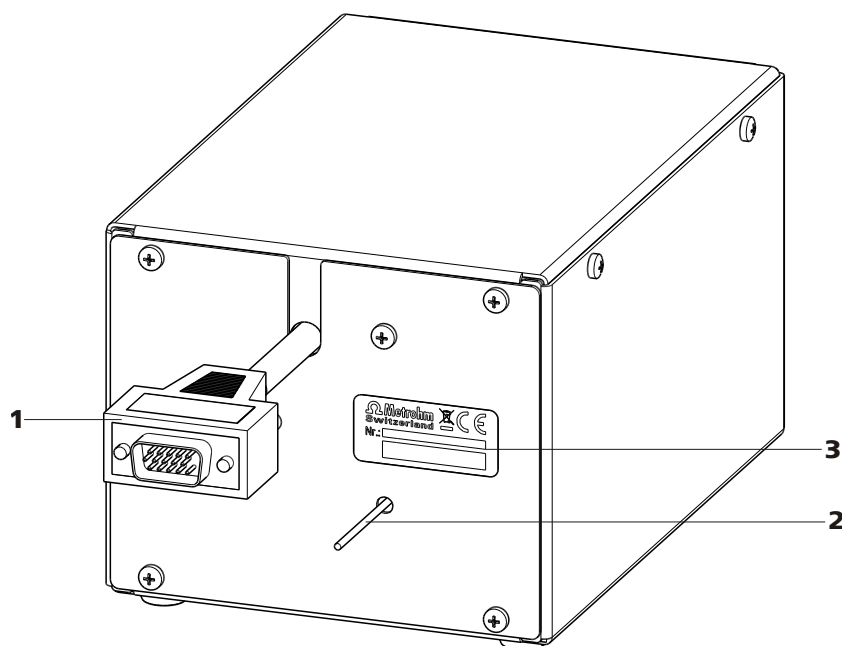


图2 背面

**1** 检测器电缆  
带装好的插头。

**2** 检测器输出毛细管  
固定安装。

**3** 铭牌  
附序列号。

## 1.3 预期用途

IC Conductivity Detector 仅可与一台离子色谱仪一同使用。在离子色谱阴离子和阳离子分析时用于精确测量电导性。

与所属的离子色谱仪相同，IC Conductivity Detector 也适用于化学品及可燃性样品的处理。因此，在使用 IC Conductivity Detector 时，要求操作者具有与毒性和刺激性物质打交道方面的基础知识和经验。此外，还需具备试验室规定的、防火措施的应用知识。



## 1.5 安全提示

### 1.5.1 常规安全说明



#### 警告

请务必严格按照本文献中的说明运行仪器。

该仪器出厂时在安全技术方面完全正常。为保持此状态及安全运行设备，必须认真遵守下列提示。

### 1.5.2 电路安全



#### 警告

只有经万通培训的人员方有权在电子元件上进行服务作业。



#### 警告

切勿打开仪器外壳。这样会损坏仪器。而且如果触碰到带电部件还会有严重受伤的风险。

在外壳内部没有任何可由用户进行保养或更换的部件。

#### 静电荷防护



#### 警告

电子元件对静电荷很敏感，发生放电情况可能会损坏电子元件。

插接或断开仪器背面的电气连接线之前，必须先将电源电缆从电源接线盒中拔出来。

### 1.5.3 与液体打交道



#### 小心

请您定期检查系统所有接口是否有泄漏现象。请您在与易燃和/或有毒液体打交道及处理其废弃物时注意相关规定。



#### 1.5.4 回收及废弃物处理



本产品符合欧盟指令 2012/19/EU，WEEE—废弃电气及电子设备的要求。

针对您的废旧仪器正确进行废弃物处理有助于避免对环境和健康造成负面影讯。

您可从当地政府机关、废弃物处理服务单位或您的经销商处得到关于您的废旧仪器如何进行废弃物处理的详细说明。

## 2 安装

### 2.1 组装安置仪器

#### 2.1.1 包装

仪器将以保护极好的专用包装供货。请您保留其包装，因为只有此包装才能保证对该仪器进行安全运输。

#### 2.1.2 检查

收到仪器后请立即按照供货单检查货品是否完全且无损伤。

#### 2.1.3 场地

IC Conductivity Detector 针对在离子色谱仪的检测器室内使用而设计。其安置场地的要求条件与离子色谱仪相同。

### 2.2 安置检测器

将 IC Conductivity Detector 从背后放置入仪器中。

图示 3 显示出检测器如何经 6 个简单步骤安装到一台 850 谱峰离子色谱仪中。将检测器安装到 881 Compact IC pro 或 882 Compact IC plus 仪器中的步骤与此相同。

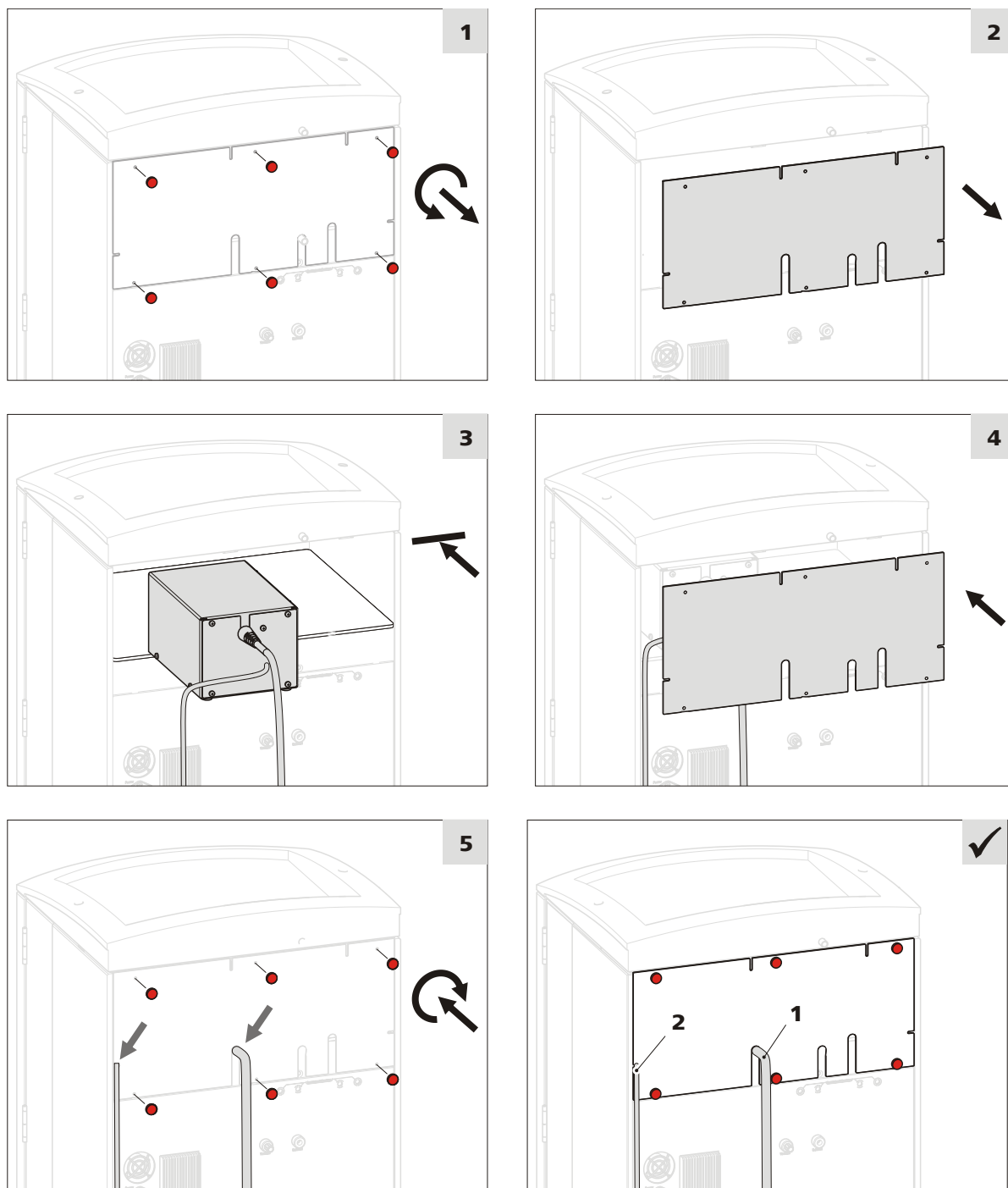


图3 安装检测器

1 检测器连接电缆

2 检测器输出端毛细管



提示

850 谱峰离子色谱仪系列可安置及连接两台检测器。

### 将检测器安装入仪器中

#### 1 取下滚花螺丝

- 拧出后背面板处的滚花螺丝。
- *850 系列仪器选项*: 若仪器上还连接有扶栏, 请将其取下。

#### 2 取下后背面板

- 除去后背面板。

#### 3 放入检测器

- 将检测器通过此开口放入仪器内为其准备的放置位置, 并向前推到头。

#### 4 重新装上后背面板

- 将检测器电缆放入引线套管(后背面板处)内。
- 将检测器输出毛细管置入一个合适的毛细管引线套管内。
- 重新装上后背面板。

检测器电缆 (3-1) 和检测器输出端毛细管 (3-2) 应从电缆套管和毛细管引线套管中自然垂出。

#### 5 拧紧滚花螺丝

- *850 系列仪器选项*: 可将扶栏向上移动并再次安装, 将其用作 MPak 的支架。
- 拧紧滚花螺丝。

## 2.3 连接检测器

### 连接检测器电缆和检测器流出毛细管



#### 小心

连接检测器时, 仪器必须处于关闭状态。

#### 1 连接检测器

- 将检测器连接电缆(3-1) 连接在 *检测器 1 (Detector 1)* 的检测器接线盒处。



### 提示

**建议：**对于带两个检测器的 AnCat 系统：阴离子使用 *检测器 1 (Detector 1)*，阳离子使用 *检测器 2 (Detector 2)*。

## 2 连接检测器输出端毛细管

- 将检测器输出毛细管(3-2)导入一个足够大的废液瓶，并固定在那里。



### 提示

检测器输出毛细管必须畅通无阻（测量室已经过 5 MPa = 50 bar 反压检查）。



### 提示

**不可裁短检测器输出端毛细管！**  
裁短检测器输出端毛细管将导致噪音增高！

## 2.4 连接检测器输入毛细管

视离子色谱仪配置不同，将连接不同的检测器输入毛细管：

- 对于无抑制的仪器来说，直接连至分离柱（参见“将检测器输入端毛细管连接在分离柱上”，第 11 页）。
- 对于应用化学抑制的仪器来说，则在 MSM 或 MSM-HC（参见“将检测器输入端毛细管连接在 MSM / MCM HC 上”，第 11 页）处。
- 对于应用序列抑制法的仪器来说，在 MCS（参见“将检测器输入端毛细管连接在 MCS 上”，第 12 页）处。



### 提示

为避免分离后出现不必要的峰值面扩展，应使分离柱出口与检测器入口之间的连接尽可能地短。

### 将检测器输入端毛细管连接在分离柱上

#### 1 连接检测器入口

- 将检测器输入毛细管(4-1)用一个压力螺丝(4-2) 6.2744.070 直接固定在柱出口(4-3)上。

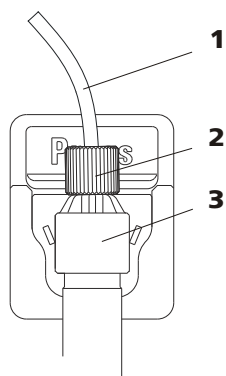


图4 检测器与分离柱之间的接口

1 检测器输入毛细管

2 PEEK (聚醚醚酮) 短压力螺丝  
6.2744.070

3 分离柱

### 将检测器输入端毛细管连接在 MSM / MCM HC 上

#### 1 连接检测器入口

- 检测器输入端毛细管(5-1)和标注着 *out* 的 MSM / MSM-HC(5-2) 毛细管用两个两通 6.2744.040(5-3) 和两个短压力螺丝 6.2744.070(5-4) 连接起来。

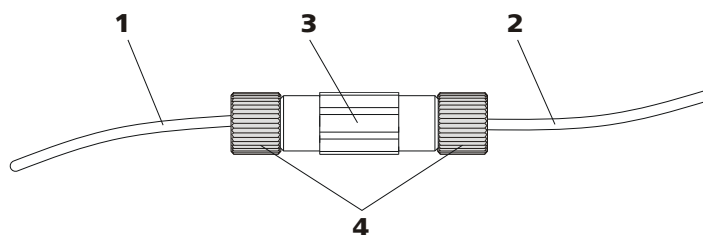


图5 检测器和MSM 的连接

1 检测器输入毛细管

2 MSM / MSM-HC 输出毛细管  
标记有 *out* 标志。

3 两通 6.2744.040

4 短压力螺丝 6.2744.070



### 将检测器输入端毛细管连接在 MCS 上

#### 1 连接检测器入口

- 将检测器输入毛细管(6-1)用一个长压力螺丝 6.2744.090(6-2)固定在 MCS(6-3) 的出口上。

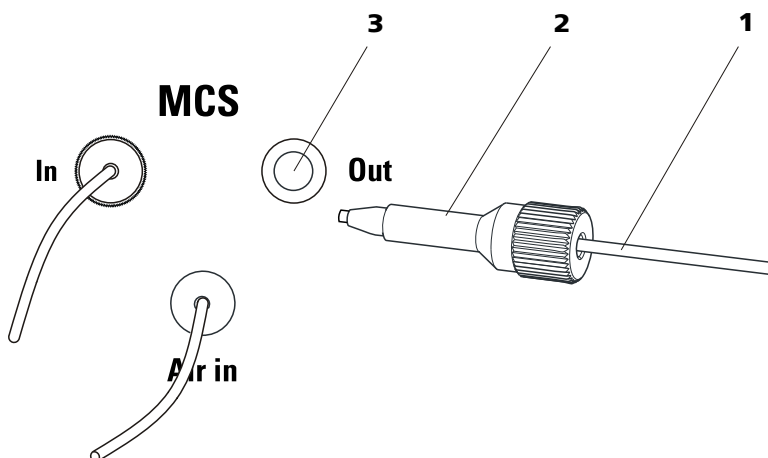


图6 检测器和MCS的接口

1 检测器输入毛细管

2 长压力螺丝 6.2744.090

3 MCS 出口

## 2.5 将设备连接到供电系统上



### 警告

#### 电源电压引起的电击

触摸带电部件或沾湿导电部件有受伤危险。

- 连接电源电缆时切勿打开设备外壳。
- 确保导电部件（如供电单元、电源电缆、接口）保持干燥。
- 一旦怀疑有水渗入设备，请断开设备供电。
- 电子电气部件上的服务和维修作业仅可由万通授权的人员进行。

#### 连接电源电缆

附件

以下规格的电源电缆：

- 长度：最长 2 m
- 芯线数量：3，带接地保护芯线

- 设备插头：IEC 60320 类型 C13
- 导体标称截面 3x 最小 0.75 mm<sup>2</sup> / 18 AWG
- 电源插头
  - 符合客户要求 (6.2122.XX0)
  - 最小 10 A



#### 提示

请勿使用未经许可的电源电缆！

#### 1 插入电源电缆

- 将电源电缆插入仪器的电源接线盒。
- 将电源电缆连接到供电系统。



## 4 运行和保养

### 4.1 维护



#### 小心

不准打开电导检测器！



#### 警告

在冲洗检测器（无柱）时，压力不允许超过 **5 MPa**。为确保这一点，必须在 MagIC Net 内将高压泵的最大压力设定为 **5 MPa**。

若电导检测器堵塞，则应先检查堵塞是否是由于毛细管挤压过度而造成的。在此情况下，可将检测器输入端毛细管(1-**3**)或检测器输出端毛细管(2-**2**)切短几毫米。

若上述措施无效，则可以反方向冲洗电导检测器。为此需要将高压泵与检测器输出端毛细管(2-**2**)连接起来并进行冲洗—压力不允许超过 **5 MPa**。



## 5 排除故障

### 5.1 故障及故障的排除

| 问题           | 原因       | 补救方法   |
|--------------|----------|--|
| 系统中的压力大幅上升。  | 电导检测器堵塞。 | <p>(参见章节4, 第15页)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 将毛细管切短几毫米。</li> <li>▪ 将检测器朝正常流动方向相反的方向进行冲洗。</li> </ul> |
| 软件里无法识别电导检测器 | 没有连接。    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 检查检测器电缆连接。</li> <li>▪ 关断设备并（15 秒后）重新开启。</li> </ul>                          |

## 6 技术数据

### 6.1 电导检测器

|              |  |
|--------------|--|
| 类型           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 微处理器控制的数字式信号处理过程 (DSP 技术)</li> <li>▪ 智能化、带 6 个范本离子色谱分析程序的检测器</li> </ul>   |
| 测量范围         | 0°-°15000° $\mu$ S/cm°无区段切换  |
| 干扰           | <°0.1°nS, 在°1° $\mu$ S/cm°时  |
| 线性偏差         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt; 0.1%, 针对°16°<math>\mu</math>S/cm°以上的电导率值</li> <li>▪ &lt; 1%, 针对 16 <math>\mu</math>S/cm 以下的电导率值</li> </ul> |
| 漂移           | 每小时°<°0.2°nS/cm  |
| 测量比率         | 不带过滤器、测量效果最佳的情况下, 每秒 10 次测量  |
| 分辨率          | 0.0047°nS/cm   |
| 基线           | 干扰°<°0.2°nS/cm, 是使用序列抑制法的典型值   |
| <b>电导检测器</b> |  |
| 测量池容量        | 0.8 $\mu$ L  |
| 池常数          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 个性化的校正数据存储于检测器中</li> <li>▪ 可设定, 其范围为: 13.0°-°21.0°/cm</li> </ul>  |
| 电极           | 线圈形式电极, 不锈钢制   |
| 材料与淋洗液接触     | 具有化学惰性的 PCTFE (聚三氟氯乙烯)   |
| 最大工作压力       | 5.0 MPa (50 bar)   |
| 池温           | 20°-°50°C°步距°5°C   |
| 温度稳定性        | < 0.001 °C   |
| 温度平衡补偿       | 0°-°5%/K°可设定, 默认值°2.3%/K   |
| 加热所需时间       | < 30 分钟 (40 °C)  |



## 6.2 接口

检测器电缆 D-SUB°15°针高密接口

## 6.3 供电

通过检测器电缆  
馈电 5°V、6.5°V、42°V

## 6.4 参照情况

环境温度 25 °C (± 3 °C)  
设备状态 运行超过 40 分钟

## 6.5 规格

宽度 108°mm  
高度 93°mm  
深度 158°mm  
重量 (不含附件) 1.858.9010:°2.3°kg  
材料  
外壳 不锈钢, 涂漆

## 7 附件

可在网站上找到关于标准配置和产品选配附件的最新信息。您可以根据商品号如下所述下载这些信息：

### 下载附件清单

- 1 在互联网浏览器中输入 <https://www.metrohm.com/>。
- 2 在搜索框内输入产品的物品编号（例如 **2.850.9010**）。  
将显示搜索结果。
- 3 点击产品。  
产品详细信息将显示在不同的选项卡中。
- 4 在选项卡 **标准配置** 下点击 **下载 PDF 文件**。  
将创建包含附件数据的 PDF 文件。



### 提示

我们建议您在收到新产品后访问我们的网站，在线下载并打印附件清单，作为参考资料与手册一起保存。



# 索引

## A

安全提示 ..... 5

## C

参照情况

    技术数据 ..... 18

测量范围 ..... 17

冲洗

    电导检测器 ..... 15

## D

电导测量系统

    技术数据 ..... 17

电导检测器

    测量池容量 ..... 17

    池常数 ..... 17

    电缆接口 ..... 9

    置放 ..... 7

电源连接 ..... 12, 13

堵塞

    电导检测器 ..... 15

## F

服务 ..... 5

## G

干扰 ..... 17

供电

    技术数据 ..... 18

规格

    技术数据 ..... 18

## J

技术数据 ..... 17

    参照情况 ..... 18

    电导测量系统 ..... 17

    供电 ..... 18

    规格 ..... 18

    接口 ..... 18

检测器

    电缆接口 ..... 9

    置放 ..... 7

检测器电缆

    连接 ..... 9

检测器输出端毛细管

    连接 ..... 10

检测器输出毛细管 ..... 3

检测器输入毛细管 ..... 2

    连接 ..... 10

接口

    技术数据 ..... 18

静电荷 ..... 5

## L

连接

    供电系统 ..... 12

    检测器电缆 ..... 9

    检测器输出端毛细管 ..... 10

    检测器输入毛细管 ..... 10