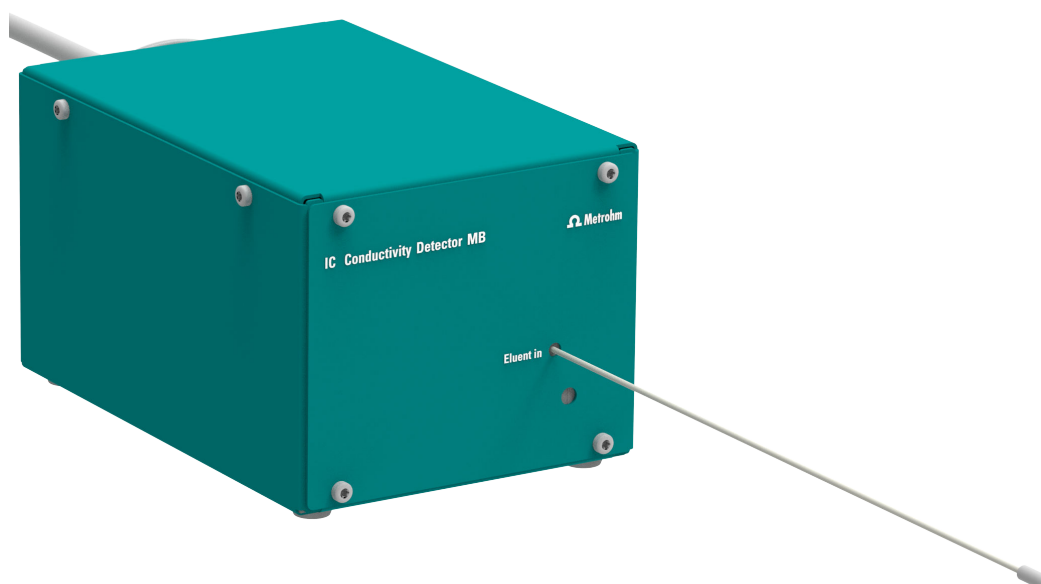


# IC Professional Detector



IC Conductivity Detector MB

手册

8.850.8065CN / 2022-11-15





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

# **IC Professional Detector**

## **IC Conductivity Detector MB**

2.850.9020

手册

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

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。

#### **免责条款**

并非万通造成的故障情况，例如不按规定储存、不按规定使用等，则不属于保修范围。擅自变更产品（比如改装或加装）会排除生产厂家对由此造成的损失及其后果的责任。要严格遵守万通产品文档中的说明和注意事项。否则排除万通的责任。

# 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 .....	1
1.2.1	正面 .....	1
1.2.2	背面 .....	2
1.3	附件和其它信息 .....	2
1.4	文献说明 .....	3
1.4.1	惯用图例 .....	3
<b>2</b>	<b>安全</b>	<b>4</b>
2.1	常规应用 .....	4
2.2	运营商的义务 .....	4
2.3	对操作人员的要求 .....	4
2.4	安全提示 .....	5
2.4.1	常规安全说明 .....	5
2.4.2	电路安全 .....	5
2.4.3	与液体打交道 .....	5
2.4.4	回收及废弃物处理 .....	6
<b>3</b>	<b>安装</b>	<b>7</b>
3.1	组装安置仪器 .....	7
3.1.1	包装 .....	7
3.1.2	检查 .....	7
3.1.3	场地 .....	7
3.2	安装检测器 .....	7
3.3	连接检测器 .....	10
3.4	连接检测器输入毛细管 .....	11
3.5	将仪器连接到供电系统上 .....	13
<b>4</b>	<b>投入运行</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>运行和保养</b>	<b>15</b>
5.1	保养 .....	15
<b>6</b>	<b>排除故障</b>	<b>16</b>
6.1	故障与故障排除 .....	16
<b>7</b>	<b>技术数据</b>	<b>17</b>
7.1	环境条件 .....	17



7.2	电导检测器 .....	17
7.3	接口 .....	18
7.4	供电 .....	18
7.5	参照情况 .....	18
7.6	规格 .....	18
	索引 .....	19

## 插图目录

图 1	正面 .....	1
图 2	背面 .....	2
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 .....	12
图 6	检测器与 MCS 之间的接口 .....	12



# 1 引言

## 1.1 仪器描述

**IC Conductivity Detector MB** 是一种智能型电导检测器。默认与以下仪器一起使用：

- 940 Professional IC Vario
- 930 Compact IC Flex

IC Conductivity Detector MB 持续测量被传送液体的电导率，并将这些信号以数字形式发出（DSP—Digital Signal Processing，数字式信号处理）。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 MB 仅可与离子色谱仪器一同使用。软件 **MagIC Net** 自动识别 IC Conductivity Detector MB 并检查其功能性。对所有连接的仪器进行控制并监控，以及对测得数据进行评估并在数据库中对其进行管理。在 MagIC Net 的在线帮助和操作教程中均有 MagIC Net 的操作说明描述。

## 1.2 仪器概览

### 1.2.1 正面

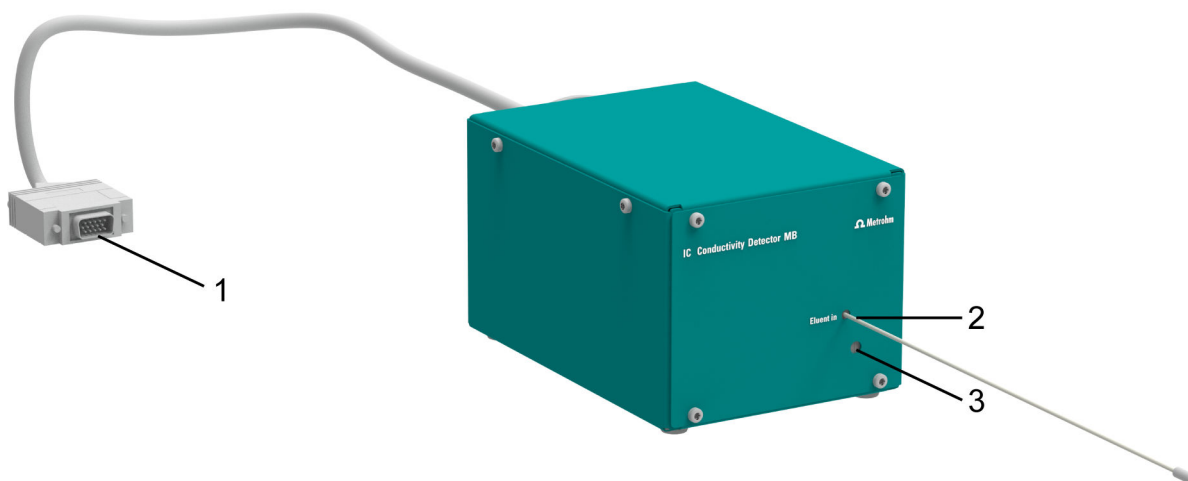


图1 正面

**1** 检测器电缆  
带装好的插头。

**3** 检测器输入毛细管  
固定安装。

**2** 用于温度感应器的开口



### 1.2.2 背面

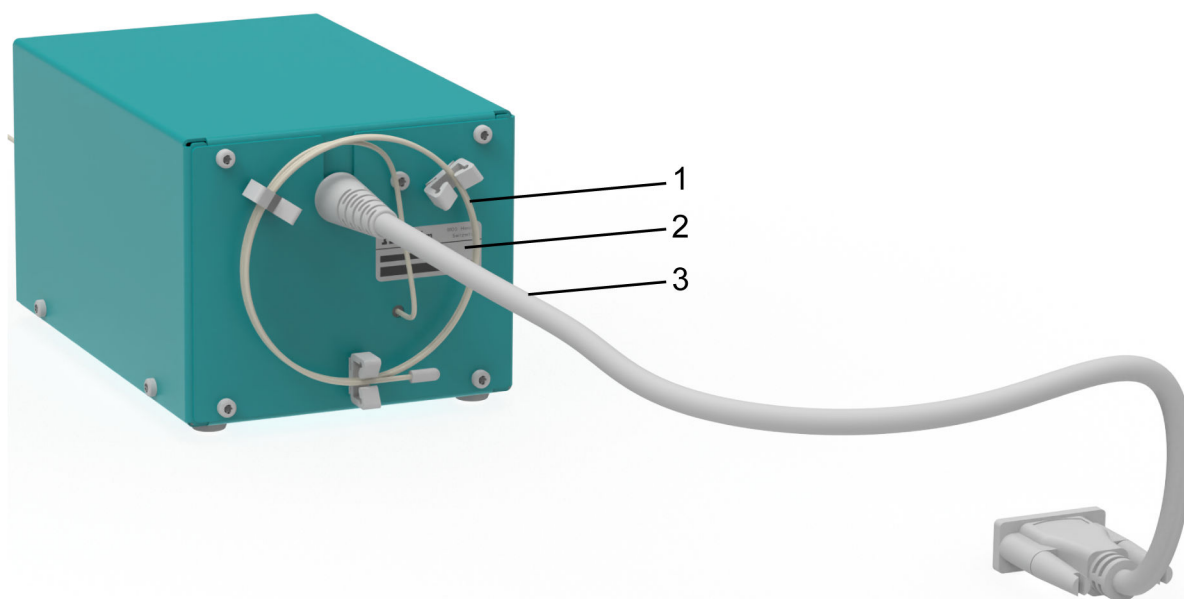


图2 背面

**1** 检测器输出毛细管  
固定安装。

**2** 铭牌  
带序列号。

**3** 检测器电缆  
带装好的插头。

## 1.3 附件和其它信息

在 Metrohm 网站 (<https://www.metrohm.com>) 上可提供其它信息：

- 产品系列
- 产品款型
- 附件
- 产品的相关文件

### 下载附件清单



#### 提示

附件清单是产品文档的组成部分。下载附件清单，将其作为参考保存。

1. 通过搜索功能搜索产品。
2. 打开所需的产品款型。
3. 下载附件清单。

## 1.4 文献说明



### 小心

仪器投入运行前请认真阅读本文献资料。为了保证仪器安全运行，用户必须遵循本文献资料中所包含的各种信息和警告。

### 1.4.1 惯用图例

本文献使用下列符号和格式：

(5-12)	<b>图例说明</b> 第一个数字为图标编号，第二个表示图中仪器元件。
1	<b>指导步骤</b> 请您按顺序依次执行这些步骤。
	<b>警告</b> 该符号表明一般性的致命或致伤危险。
	<b>警告</b> 该符号警告触电危险。
	<b>警告</b> 该符号警告高温、高热仪器部件。
	<b>警告</b> 该符号警告生物危害。
	<b>注意</b> 该符号表明可能有导致仪器或仪器部件损坏的危险。
	<b>提示</b> 该符号标明附加信息及建议。



## 2.4 安全提示

### 2.4.1 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。

### 2.4.2 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。

### 2.4.3 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。



#### 2.4.4 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。

## 3 安装

### 3.1 组装安置仪器

#### 3.1.1 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。

#### 3.1.2 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。

#### 3.1.3 场地

IC Conductivity Detector MB 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。

### 3.2 安装检测器

将 IC Conductivity Detector MB 从背面放入仪器中。

图3 表示，如何用 6 个简单步骤将检测器装入离子色谱仪中。将检测器装入所有 Metrohm 离子色谱仪中的步骤与此相同。

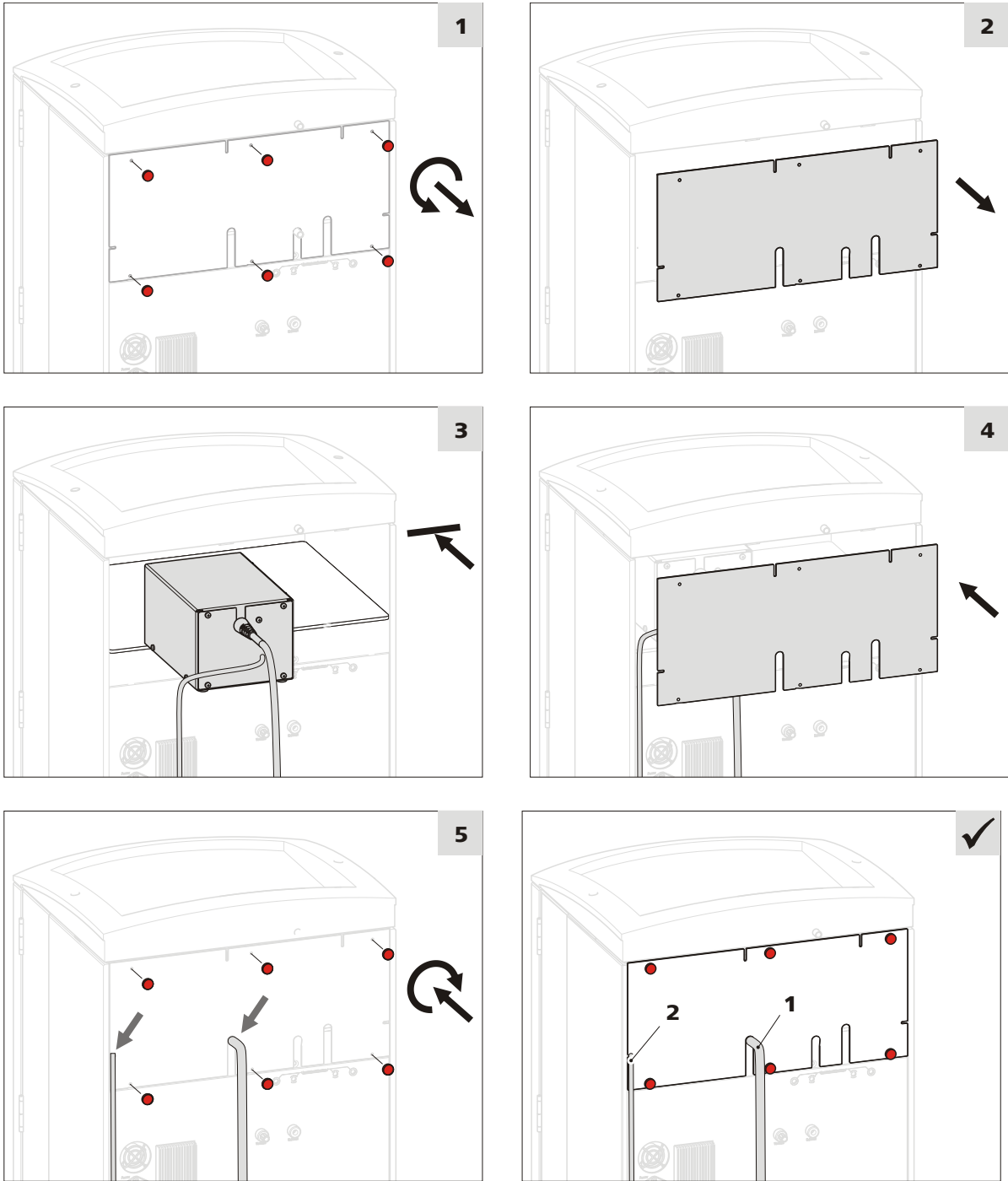


图3 安装检测器

1 检测器连接电缆

2 检测器输出毛细管



### 提示

在 940 Professional IC Vario 系列的离子色谱仪中可安置及连接两台检测器。

在 930 Compact IC Flex 系列的离子色谱仪中可安置及连接一台检测器。

## 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。

### 2 取下后背面板

- 除去后背面板。

### 3 安置检测器

- 将检测器通过此开孔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

- 将检测器电缆插入在后背面板上的电缆引线套管。
- 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。

应将检测器电缆 (3-1) 和检测器输出毛细管 (3-2) 从线缆和毛细管引线套管中松脱出来。

### 5 拧紧滚花螺丝

- 拧紧滚花螺丝。

## 3.3 连接检测器

### 连接检测器电缆和检测器输出毛细管



#### 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) 连接到检测器接线盒 *Detector 1* 处。



#### 提示

**建议：**对于带两个检测器的 AnCat 系统：阴离子连接至 *Detector 1*，阳离子连接至 *Detector 2*。

#### 2 连接检测器输出毛细管

- 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 10 MPa = 100 bar 反压检查)。



#### 提示

**不可裁短**检测器输出毛细管!

裁短检测器输出毛细管将导致背压降低。这可能导致检测器池中的空气脱气。这也会增加干扰。

### 3.4 连接检测器输入毛细管

根据离子色谱仪的装备不同，检测器输入毛细管将以不同方式连接：

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

#### 将检测器输入毛细管连接到分离柱上

##### 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 直接固定在柱输出端 (4-3)。

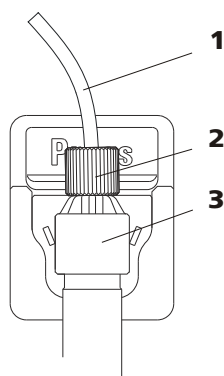


图 4 检测器与分离柱之间的接口

1 检测器输入毛细管

2 PEEK（聚醚醚酮）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 / MSM HC 上

##### 1 连接检测器入口

- 将检测器输入毛细管 (5-1) 和标注有 *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。

### 3.4 连接检测器输入毛细管

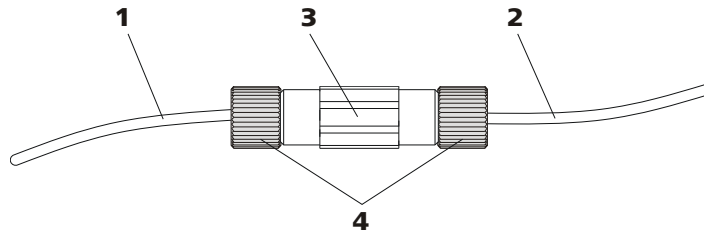


图5 检测器和MSM 的连接

<b>1</b> 检测器输入毛细管	<b>2</b> MSM / MSM-HC 输出毛细管 标有 out 字样。
<b>3</b> 两通 6.2744.040	<b>4</b> 短压力螺丝 6.2744.070

### 将检测器输入毛细管连接到 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 的出口 (6-3) 处。

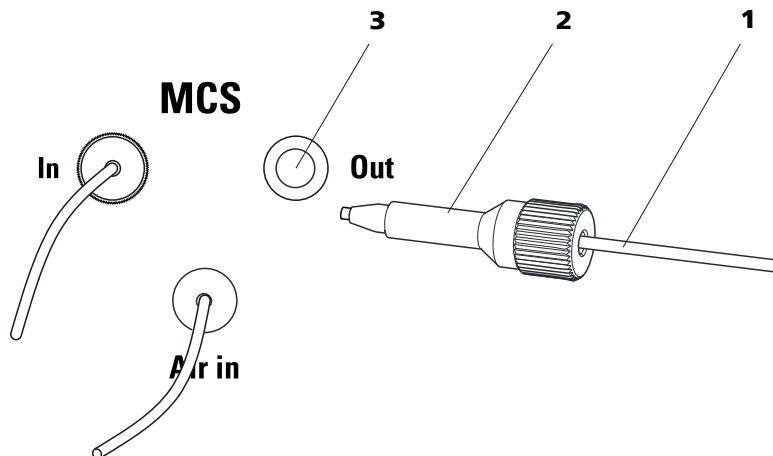


图6 检测器与MCS 之间的接口

<b>1</b> 检测器输入毛细管	<b>2</b> 长压力螺丝 6.2744.090
<b>3</b> MCS 出口	

## 3.5 将仪器连接到供电系统上



### 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仪器外壳。
- 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 1.0 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 投入运行

IC Conductivity Detector MB 将与所属的离子色谱仪一同投入运行。详细信息请参见离子色谱仪手册中的*投入运行*一章。

## 5 运行和保养

### 5.1 保养

可以使用池常数来测定检测器池的状态。交付的检测器有一个测定的池常数。



#### 提示

Metrohm 推荐每年由区域 Metrohm 技术服务代表对池常数进行重新测定。



#### 小心

不准打开电导检测器！

电导检测器在很大程度上无需保养。在极少数情况下，可能会出现堵塞情况。在这种情况下，请您按如下方式进行毛细管的检查和检测器的冲洗。



#### 警告

当冲洗的检测器不带柱时，压力不可超出 **10 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 **10 MPa**。

若是电导检测器堵塞了，首先检查是否堵塞是由于毛细管末端压得太紧造成的。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 (2-1) 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。为此用检测器出口端毛细管 (2-1) 和高压泵连接在一起并进行冲洗 - 压力不准超过 **10 MPa**。



## 7 技术数据

### 7.1 环境条件

运行

标称作用范围 +5~+45°C  
相对空气湿度最大为 80%，非冷凝

海拔高度 最大海拔高度为 4000 m。M。

储存 +5~+45°C

### 7.2 电导检测器

类型
 

- 微处理器控制的数字式信号处理过程（DSP 技术）
- 智能化、带 6 个范本离子色谱分析程序的检测器

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
 

- < 0.1%，针对°16° $\mu$ S/cm°以上的电导率值
- < 1%，针对 16  $\mu$ S/cm 以下的电导率值

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

电导检测器

测量池容量 0.3  $\mu$ L

池常数
 

- 个性化的校正数据存储于检测器中
- 可设定，其范围为：13.0°–°21.0°/cm

电极 由 X2CrNiMo17-12-2 (316 L) 不锈钢制成的环形电极，与 MSA 兼容

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 10.0 MPa（100 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）



## 7.3 接口

检测器电缆 D-SUB°15°针高密接口

## 7.4 供电

通过检测器电缆  
馈电 5°V、6.5°V、42°V

## 7.5 参照情况

环境温度 25 °C (± 3 °C)  
设备状态 运行超过 40 分钟

## 7.6 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

# 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

储存 ..... 17

## D

电导测量系统

    技术数据 ..... 17

电导检测器

    安置 ..... 7

    测量池容量 ..... 17

    池常数 ..... 17

    电缆连接 ..... 10

电源连接 ..... 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

## H

海拔高度 ..... 17

环境条件 ..... 17

## 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

    安置 ..... 7

    电缆连接 ..... 10

检测器电缆

    连接 ..... 10

检测器输出毛细管 ..... 2

    连接 ..... 10

检测器输入毛细管 ..... 1

    连接 ..... 11

接口

    技术数据 ..... 18

静电荷 ..... 5

## K

空气湿度 ..... 17

## L

连接

    检测器电缆 ..... 10

    检测器输出毛细管 ..... 10

    检测器输入毛细管 ..... 11

    连接到供电系统上 ..... 13

## W

温度 ..... 17

## Y

运行 ..... 17