

IC Professional Detector



896 Professional Detector – Amperometry

手册

8.896.8005CN



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

896 Professional Detector – Amperometry

2.896.0020

手册

Teachware
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
teachware@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。

本文献的其他语言版本可在 <http://documents.metrohm.com> 中找到。

目录

1	引言	1
1.1	仪器描述	1
1.2	常规应用	2
1.3	安全提示	2
1.3.1	一般性安全提示	2
1.3.2	电路安全	2
1.3.3	软管和毛细管连接	3
1.3.4	可燃的溶剂和化学品	3
1.3.5	回收及废弃物处理	3
1.4	手册说明	4
1.4.1	内容和范围	4
1.4.2	惯用图例	4
2	仪器概览	6
2.1	正面	6
2.2	背面	8
3	安装	9
3.1	仪器安置	9
3.1.1	包装	9
3.1.2	检查	9
3.1.3	场地	9
3.1.4	安置方式	9
3.2	安装底盘和瓶架（可选）	10
3.2.1	移除 / 安放底盘	10
3.2.2	移除 / 安放瓶架	11
3.3	电流检测器	14
3.4	连接仪器	14
3.4.1	将设备连接到 PC 上	14
3.4.2	将仪器连接到供电系统上	14
4	投入运行	16
4.1	使用 Dummy 电池进行仪器测试	16
4.2	测试漏液传感器	18
4.3	测试预热毛细管	18
4.4	测试检测器输出毛细管	19
4.5	测试测量池	20
4.6	测量池排气	22



4.7	连接电极连接电缆	23
4.8	安上前部罩盖	25
5	运行和保养	26
5.1	一般提示	26
5.1.1	护理	26
5.1.2	由万通服务人员进行维护	26
5.1.3	运行	26
5.1.4	停机状态	26
5.2	电流检测器	27
5.2.1	保养	27
5.2.2	保养预热毛细管	27
5.3	瑞士万通质量管理与校验	28
6	排除故障	29
6.1	硬件出现问题	29
6.2	基线出现问题	29
6.3	关于灵敏度波动的一般性说明	31
6.4	灵敏度出现问题	31
6.5	压力出现问题	32
6.6	测量信号出现问题	32
6.7	色谱图出现问题	33
6.8	其他问题	34
6.9	系统性故障诊断	34
7	技术指标	36
7.1	参照条件	36
7.2	电流检测器	36
7.3	主机电源连接	37
7.4	漏液传感器	37
7.5	环境条件	38
7.6	外壳	38
7.7	接口	38
7.8	安全描述	39
7.9	电磁兼容性 (EMC)	39
8	保修 (维修承诺)	40

9 附件	41
9.1 标准配置	41
9.2 可选附件	43
索引	48



插图目录

图标 1	正面	6
图标 2	正面—打开	7
图标 3	背面	8

1 引言

1.1 仪器描述

896 Professional Detector - Amperometry 是一台配备电流检测器的智能单机版 Stand-Alone 检测器。

作为递送检测器，它可以与那些所有可用检测器接口均已配备电导检测器的 850 Professional IC 系列仪器（AnCat 系统或其他多通道系统）组合使用，用于在流动状态中测定电化学物质。

在那些仅有一个检测器接口、且一般情况下已由一台电导检测器占用的 Compact IC 离子色谱仪系列（881 和 882）以及 883 Basic IC plus 上，也可借助 896 Professional Detector - Amperometry 来完成需要电流检测器的应用。

896 Professional Detector - Amperometry 是一台独立的检测器，将 850 IC Amperometric Detector 的优势与 850 Professional IC 离子色谱仪的组合可能性结合起来。该仪器直接通过 MagIC Net™ 软件来控制。

872 Extension Module（扩展模块）、891 Analog Out（模拟输出）和 800 Dosinos、远程控制盒等均可通过 896 Professional Detector - Amperometry 运行。这会显著扩展万通离子色谱系统的系统灵活性。

此仪器由下列模块组成：

电流检测器

借助 896 Professional Detector - Amperometry 可在离子色谱系统的流动状态中测定电化学物质。为进行测定将使用集高度灵敏性和多种选择性于一身的电流方法。内置的恒电位仪生成电压，用于直流安培法（DC）、脉冲安培法（PAD）和积分脉冲安培法（flexIPAD），以及用于循环伏安法。内置安装的预热毛细管确保测量池淋洗液的问题保持恒定。

静电保护



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。

1.3.3 软管和毛细管连接



注意

未密封的管路和毛细管连接均会成为安全隐患。请用手拧紧所有的接口。连接管路时，请勿用力过猛。管路末端若损坏，便会导致漏液。松开接口时，可使用合适的工具。

请定期检查接口的密封性。若仪器主要处于无人监管状态，则必须每周检查其接口的密封性。

1.3.4 可燃的溶剂和化学品

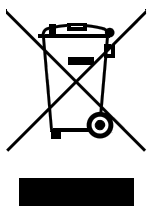


警告

若使用可燃的溶剂和化学品进行工作，则必须注意相关的安全措施。

- 请将仪器搭建在通风极佳的地方（例如通风口）。
- 请防止任何火源接近工作地点。
- 请立即清除漏撒的液体和固体材料。
- 请遵守化学品生产商的安全标志。

1.3.5 回收及废弃物处理



本产品须遵照欧洲规范 2002/96/EC，WEEE，即电气及电子类设备废弃物的处理规定进行相关处理。

按正确方式处理您的旧设备有助于环保及降低对健康的危害。

您可从当地政府部门、从废弃物处理服务单位或从您的经销商处获取有关旧设备处理的更详细信息。

**警告**

该符号警告生物危险。

**小心**

该符号表明可能有导致仪器或仪器部件损坏的危险。

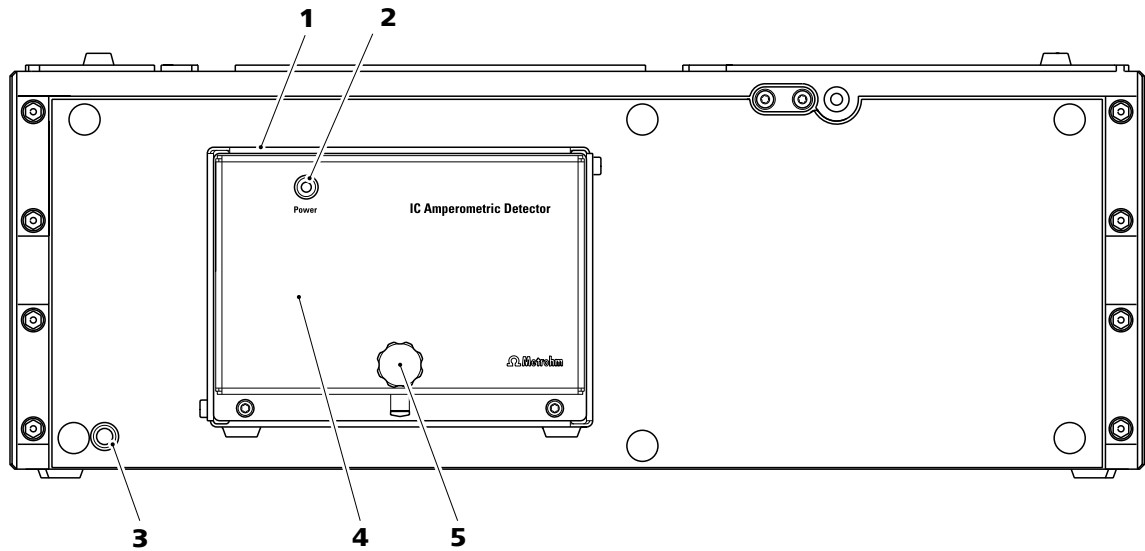
**提示**

该符号标明附加信息及建议。



2 仪器概览

2.1 正面



图标 1 正面

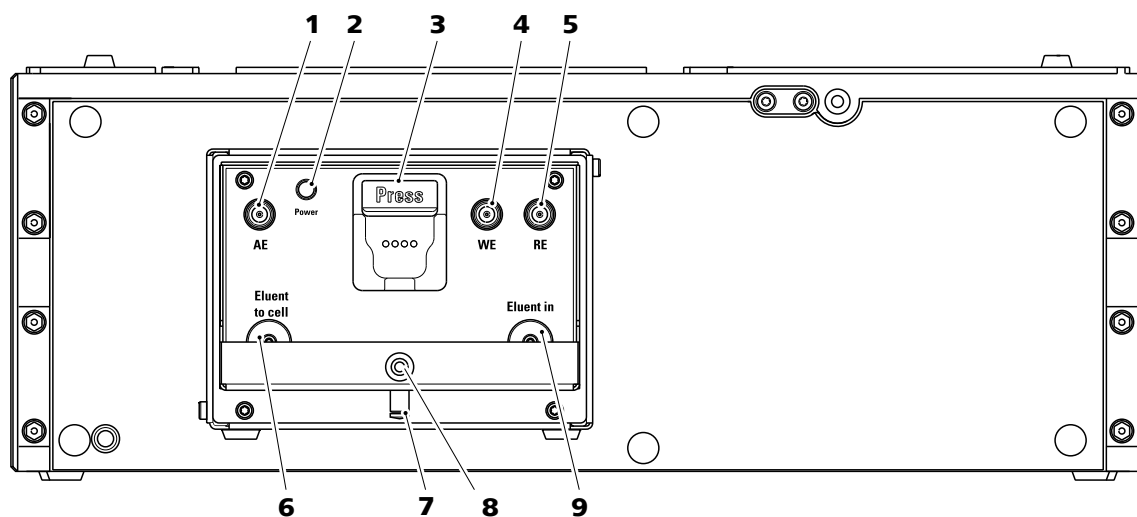
1 电流检测器
固定内置安装。

3 Power LED
仪器的待机显示。

5 滚花螺丝
用于取下前部罩盖。

2 Power LED
检测器待机显示。

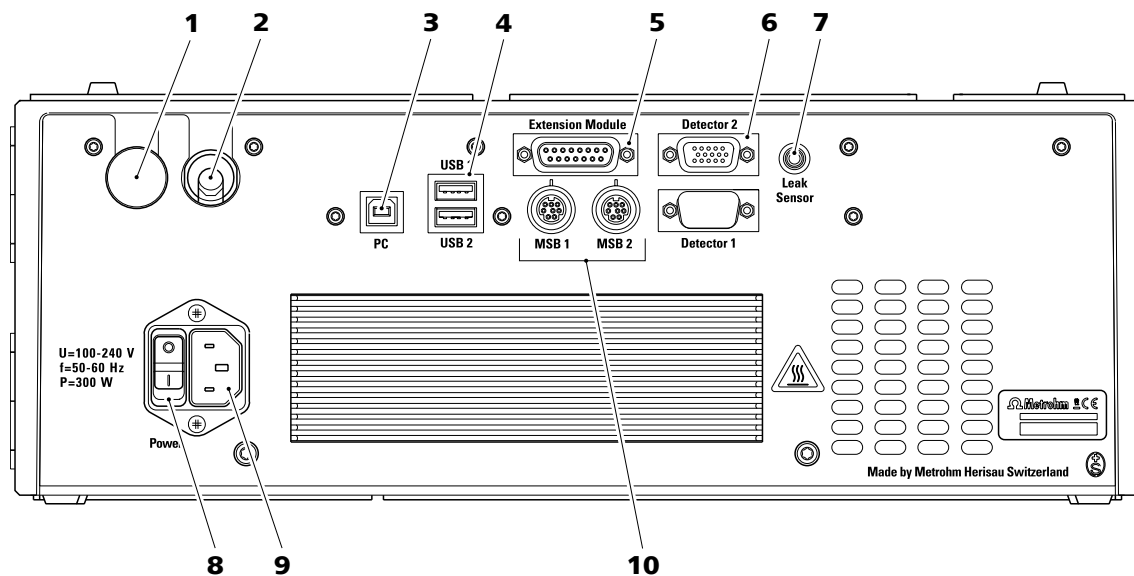
4 前部罩盖
用于电流检测器。



图标2 正面—打开

- | | |
|--|--|
| 1 辅助电极插口
用于连接辅助电极。标注有 AE 标记。 | 2 Power LED
检测器待机显示。 |
| 3 流通池支架
带有用于自动识别测量池的芯片。 | 4 工作电极插口
用于连接工作电极。标注有 WE 标记。 |
| 5 参比电极插口
用于连接参比电极。标注有 RE 标记。 | 6 两通
用于将连接毛细管连至测量室。标注有 Eluent to cell 标记。 |
| 7 排出管接头
用于将液体从池盆中导出。用塞子封闭。 | 8 螺纹
用于固定前部罩盖的滚花螺丝。 |
| 9 两通
用于连接检测器输入毛细管。标注有 Eluent in 标记。 | |

2.2 背面



图标3 背面

1 塞子

封闭不使用的线缆引线套管。

3 PC 接口

用于通过 USB 线缆（6.2151.020）将设备连接到计算机上。

5 Extension Module（扩展模块）接线盒

用于连接 872 Extension Module（扩展模块）或 891 Professional Analog Out（模拟输出）。标注有 **Extension Module**（扩展模块）标记。

7 漏液传感器接口

用于连接漏液传感器连接插头，标注有 **Leak Sensor** 标记。

9 电源电缆接线盒

用于连接电源电缆（6.2122.0x0）。

2 线缆引线套管

检测器电缆的出口。

4 USB 接线盒

两个 USB 接线盒，标注有 **USB 1** 和 **USB 2** 标记。

6 检测器接线盒

用于连接内置检测器，标注有 **Detector 1** 和 **Detector 2** 标记。不使用的检测器接线盒必须用盖子封上。

8 主机电源开关

用于开启和关闭设备。

10 MSB 接线盒

两个 MSB 接线盒用于连接带 MSB 接口的仪器。标注有 **MSB 1** 和 **MSB 2** 标记。
(MSB = 万通串行总线接口)

3 安装

3.1 仪器安置

3.1.1 包装

本设备及特别分开包装的配件全部以受到良好保护的特殊包装状态交付。请您务必保存好这些包装，因为只有这样才能保证设备的运输安全。

3.1.2 检查

收到货物后请您立即根据装箱单检查货物是否完整且未受到损坏。

3.1.3 场地

该仪器设计为在室内运行，且不允许在有爆炸危险的环境内使用。

将仪器置放在实验室内一个易于操作且无振动的地方，并做好防止化学品腐蚀和污染的防护。

应保护仪器不会受到温度过度波动及阳光直接照射的影响。

仪器背面和墙壁之间必须有足够距离，以确保冷却板处的空气循环。

3.1.4 安置方式

896 Professional Detector - Amperometry 可直接安装在一台 850 离子色谱仪的上方使用。为此必须取下离子色谱仪的瓶架，并将其重新安装到 896 Professional Detector - Amperometry 之上（参见章节 3.2，页码 10）。

896 Professional Detector - Amperometry 也可直接安装在 850 离子色谱仪下方使用。为此必须取出离子色谱仪的底盘，然后再将其安装到 896 Professional Detector - Amperometry 之下（参见章节 3.2，页码 10）。

896 Professional Detector - Amperometry 也可以与其他占地面积相同的设备一起叠放在离子色谱仪旁边。我们建议为每套叠放的离子色谱仪均安置一个瓶架（6.2061.100）和一个底盘（6.2061.110）。

如果 896 Professional Detector - Amperometry 安放在 881 Compact IC pro 或 882 Compact IC plus 之下，则必须用 System Connector（6.2061.120）来替代离子色谱仪的底盘；通过它来调整 896 Professional Detector - Amperometry 的较大连接面，使其适配于 881 或 882 的较小连接面。

896 Professional Detector - Amperometry 不可安置在 881 Compact IC pro 或 882 Compact IC plus 的上方。



3.2 安装底盘和瓶架（可选）

底盘（6.2061.110）和瓶架（6.2061.100）保护 IC 仪器不被灰尘、脏污和溢出液体污染。如果使用了多台 Professional IC 系列的仪器，则将其叠放在一起或分开放置。我们建议为每组架 IC 仪器均安置一个瓶架和一个底盘。

如果要在 850 Professional IC 上部或下部安装一下列仪器，则必须先移除底盘和瓶架再安放。

- 一或多个 872 Extension Module。
- 一台 887 智能谱峰紫外/可见光检测器。
- 一台 896 Professional Detector。
- 或一台其他同样底面的仪器。

3.2.1 移除 / 安放底盘

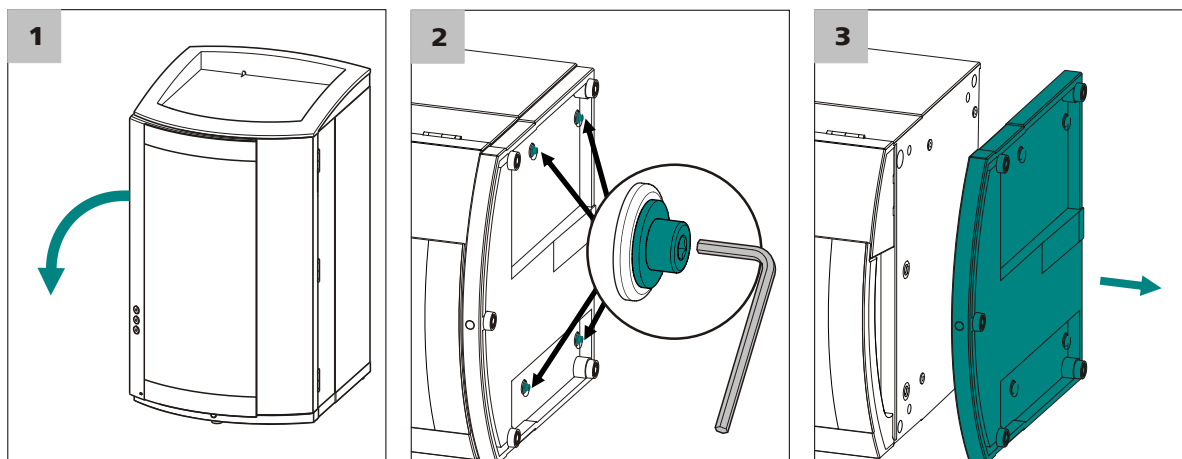
如果您想在 IC 仪器下部安装其他设备，则必须取下底盘。步骤如下：

移除底盘

移除底盘之前必须满足下列前提：

- 仪器已关闭。
- 瓶架已收拾好。
- 仪器背面的所有连接均已松开。
- 仪器中没有散置元件。

您需要一把 3 mm 的内六角扳手（6.2621.100）来移除底盘。



1 将仪器侧翻，并平放。

2 用 3 mm 的内六角扳手松开四个圆柱头螺栓，并连同其底部垫片一同取下。

3 取下底盘。

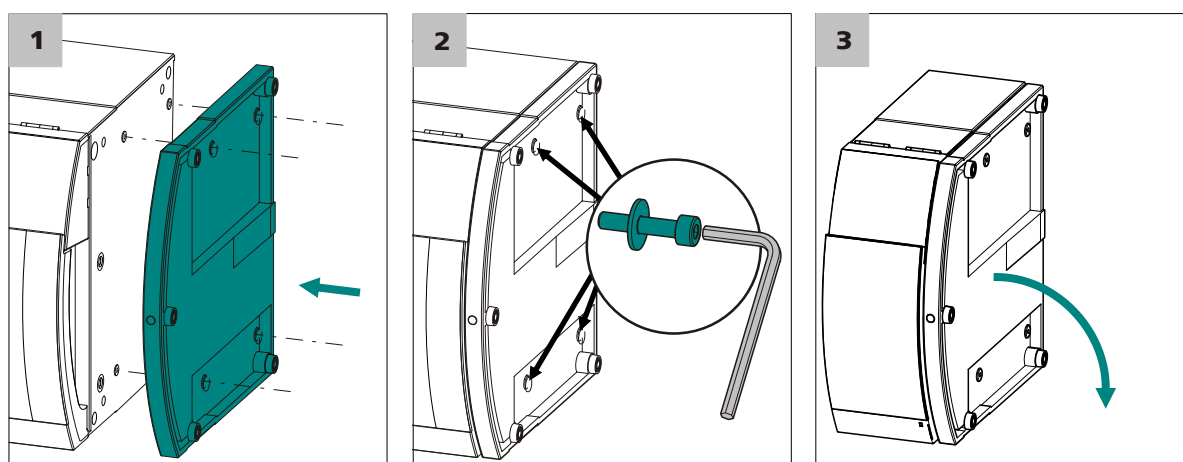
底盘必须总是安装在叠放于最底部的仪器下面。步骤如下：

安放底盘

安放底盘之前必须满足下列前提：

- 仪器已关闭。
- 瓶架已收拾好。
- 仪器背面的所有连接均已松开。
- 仪器中没有散置元件。
- 将仪器侧翻，以便可看到底面。

您需要一把 3 mm 内六角扳手（6.2621.100）来安放底盘。



1 安放底盘，使底盘中的开口正好位于仪器的螺纹钻孔上。

2 将四个底部垫片推到四个圆柱形螺栓上，并安上螺栓，用 3 mm 内六角扳手上紧。

3 重新翻起仪器，立在底盘上。

现在可再将其他仪器按希望的顺序依次叠放。最上面堆叠安放瓶架（6.2061.100）（参见“安放瓶架”，页码 12）。

3.2.2 移除 / 安放瓶架

如果您想在 IC 仪器上安装一台其他仪器，则必须移除瓶架。步骤如下：

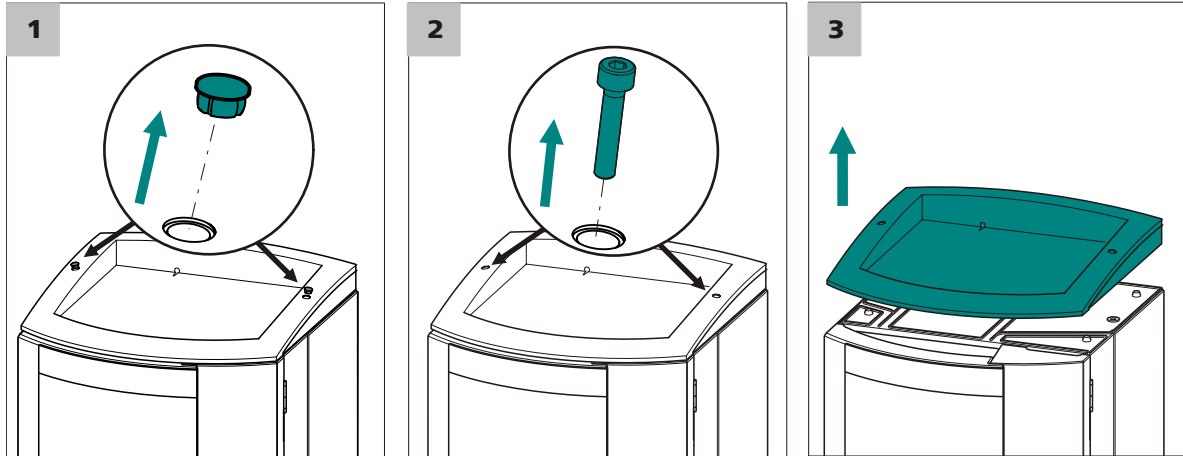
移除瓶架

移除瓶架之前必须满足下列前提：



- 仪器已关闭。
- 瓶架已收拾好。
- 排出管已经从瓶架上的排出管接口处松开。

您需要一把 3 mm 内六角扳手（6.2621.100）来移除瓶架。



1 拆下两个防护塞。

2 用 3 mm 内六角扳手松开两个圆柱形螺栓并将其取下。

3 取下瓶架。

现在可再将其他仪器按希望的顺序依次叠放。最上面堆叠安放瓶架（6.2061.100）（参见“安放瓶架”，页码 12）。

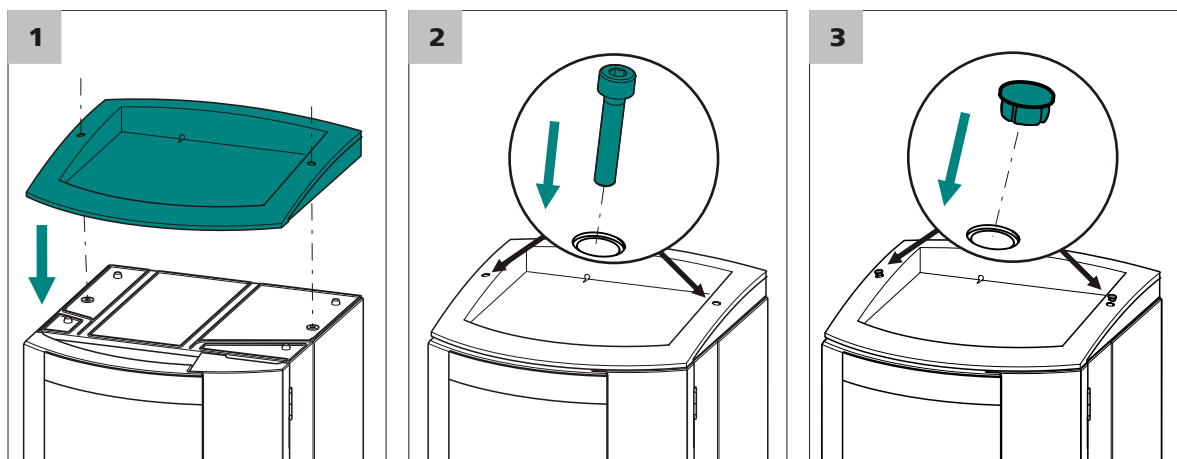
步骤如下：

安放瓶架

安放瓶架之前必须满足下列前提：

- 仪器已关闭。

您需要一把 3 mm 内六角扳手（6.2621.100）来安放瓶架。



- 1 将瓶架安放到最上面的仪器之上，使瓶架的开口正好位于仪器的螺纹钻孔上。
- 2 安装两个圆柱形螺栓，用 3 mm 内六角扳手上紧。
- 3 塞入防护塞。

安放好瓶架之后必须重新连上之前松开的所有连接。步骤如下：

重置松开的连接

- 1 插入 USB 电缆。
- 2 插入 MSB 电缆。
- 3 插入电源电缆。
- 4 重新安装排出管（参见 IC 仪器手册）。

较长的硅树脂管（6.1816.020）必须按需要剪裁并安装（参见离子色谱仪器手册）。

- 5 如果叠放的仪器中有一台具有一个漏液传感器：连接漏液传感器（参见 IC 仪器手册）。



3.3 电流检测器

安装电流检测器包括下列工作：

- 将工作电极和参比电极装入测量池中（参见测量池的手册）。
- 将毛细管连接到预热毛细管或直接连接到测量池处。
- 将测量池装入检测器中。
- 测量池排气。
- 连接电极线缆。
- 安上前部罩盖。

因为毛细管和电极线缆在其第一次使用之前均须进行测试，所以首次投入运行时方才进行所有安装工作。

3.4 连接仪器

3.4.1 将设备连接到 PC 上



提示

连接 PC 时必须关断仪器。

1 连接 USB 电缆

仪器的 PC 接线盒(3-3)可通过 USB 线缆（6.2151.020）与计算机的一个 USB 接口连接。

3.4.2 将仪器连接到供电系统上



警告

电源不可浸湿。请保证电源不要接触到液体。

电源电缆

哪种电源电缆属于供货范围与所在地点有关：

- 6.2122.020 带插头 SEV 12（瑞士，…）
- 6.2122.040 带插头 CEE（7），VII（德国，…）
- 6.2122.070 带插头 NEMA 5-15（美国，…）

有三条芯线和一个带地线的插头。如果要安装一个另外的插头，则必须将黄/绿导线（IEC 标准）和保护接地导线连接起来（保护级别 I）。

1 连接电源电缆

- 将电源电缆插入电源接线盒(3-9)。

- 将电源电缆连接到供电系统。

2 接通仪器

通过主机开关电源(3-8)接通仪器。

开通后，当系统执行测试并建立与软件的连接时，设备前面的 LED 指示灯闪烁。若系统测试结束并建立与软件的连接，这时候 LED 灯持续长明。



4 投入运行

896 Professional Detector - Amperometry 将与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。

首次将离子色谱仪连同 896 Professional Detector - Amperometry 投入运行时，必须进行下列测试及安装作业。

4.1 使用 Dummy 电池进行仪器测试

当您首次将 896 Professional Detector - Amperometry 投入运行或出现故障（推测故障原因在信号接收或信号传输过程中）时，您可借助 Dummy 电池（6.2813.040）对电子器件和至 PC 的连接进行测试。

步骤如下：

用 Dummy 电池进行测试

前提：

- 为得到精确的结果，我们建议用 Dummy 电池在盖好前部罩盖的情况下进行仪器测试。因为前部罩盖之下的空间较小，因此建议使用 Dummy 电池进行仪器测试的过程中将测量池从测量池支架上取下。

为进行仪器测试，您需要：

- Dummy 电池（6.2813.040）
- 三个电极连接电缆（6.2165.000）

1 将电极连接电缆连至 Dummy 电池

- 将工作电极连接电缆的弯插头（标注有 **WE** 标记）插入插口 **WE** 中。
- 将参比电极连接电缆的弯插头（标注有 **RE** 标记）插入插口 **RE** 中。
- 将辅助电极连接电缆的弯插头（标注有 **AE** 标记）插入插口 **AE** 中。

2 连接检测器处的电极连接电缆

（若还未连接）

- 将工作电极连接电缆（红色套环）的直插头插入检测器插口 **WE** 中。
- 将参比电极连接电缆（黑色套环）的直插头插入检测器插口 **RE** 中。

- 将辅助电极连接电缆（蓝色套环）的直插头插入检测器插口 **AE** 中。

3 安装 Dummy 电池

- 将 Dummy 电池置入检测器池盆中。
- 安装前部罩盖。



提示

电缆插头的金属部分不可触及前部罩盖。

4 在 MagIC Net™ 中进行设置

在程序块 **方法** 中创建一个新的方法用于借助 Dummy 电池进行仪器测试。

- 作为仪器添加检测器并进行选择。
- 选择 **DC** 模式。
- 针对 DC 模式设置下列参数：
 - **DC 电位：0.8 V**
 - **范围：Auto**（自动）
 - **缓冲：关**
- 添加检测器通道的分析 **电流强度**。
- 在下级窗口 **时间程序** 中添加条目 **电流强度 ▶ 开始数据接收**。
- 储存此方法。

在程序块 **工作平台** 中：

- 载入方法。
- 在 **Watch window** 中显示通道 **电流强度**，且最少显示 3 个小数位。

5 进行测试

在程序块 **手动** 中：

- 在检测器索引卡中用 **[应用]** 开启 Dummy 电池。
至少 1 分钟之后，应有恒定的检测器信号 $2.667 \text{ nA} \pm 7 \% \text{ nA}$ 。
此时噪声应低于 0.005 nA 。
- 用 **[池关闭]** 关闭 Dummy 电池
关闭 Dummy 电池之后，检测器硬件仍运行的过程中，信号就应绝对低于 1 nA ，且噪声级达至第三个小数位。
信号若完全没有变化，则显示检测器数据未正确传输。

6 取下 Dummy 电池

- 拔下 Dummy 电池接口 **AE**、**WE** 和 **RE** 处的电极连接电缆。
- 将 Dummy 电池从池盆中取出。

- 将流量设为 0.1 mL/min。
- 启动高压泵。

3 观察接口 **Eluent to cell**

过一段时间之后，在接口 **Eluent to cell** 处须有液体溢出（用纸巾吸收液体）。

若在 **Eluent to cell** 处没有液体溢出，则预热毛细管可能堵塞。请参见章节 *保养预热毛细管*，页码 27，以排除故障。

4 观察泵压力

在 MagIC Net™ 的程序块 **手动** 中观察泵压力的显示。

经过一段时间之后压力应恒定。

4.4 测试检测器输出毛细管

为使检测器输出毛细管能生成足够的反压，则必须有一定长度。所需的长度取决于所设定的流量。表格 1 显示根据所设定流量而建议的长度。

表格 1 建议的检测器输出毛细管长度

流量	毛细管长度 (ø0.25 mm)
2.0 mL/min	0.5...1.5 m
0.5...1.0 mL/min	1.0...2.5 m
0.25 mL/min	3 m

为检查检测器输出毛细管是否通畅，请按如下步骤进行：

测试检测器输出毛细管

前提：

- 检测器输入毛细管已连接到接口 **Eluent in** 处。
- 高压泵以 0.1 mL/min 的流量运行。

1 连接检测器输出端毛细管

用压力螺丝 (6.2744.014) 将检测器输出毛细管固定在接口 **Eluent to cell** 处。

2 在 MagIC Net™ 中进行设置

在 MagIC Net™ 的程序块 **手动** 中将流量增至 1.0 mL/min，并等到压力稳定为止。



3 观察检测器输出毛细管的末端

经过一段时间之后，在检测器输出毛细管的末端须有液体流出。

如果在检测器输出毛细管的末端没有流出液体，则检测器输出毛细管堵塞，必须重新剪裁或更换。

4 松开检测器输出毛细管

松开接口 **Eluent to cell** 处的检测器输出毛细管。用布巾吸收流出的液体。

5 观察泵压力

在 MagIC Net™ 的程序块 **手动** 中观察泵压力的显示。

降压数值应为 0.1 MPa 至最高 0.3 MPa。

如果压差比此值大，则必须将检测器输出毛细管重新剪裁或更换。

6 结束测试

- 在 MagIC Net™ 的程序块 **手动** 中停止高压泵。
- 取下接口 **Eluent to cell** 处的检测器输出毛细管。

4.5 测试测量池

为测试测量池，请按如下步骤进行：

测试测量池

前提：

- 测量池已组装完毕（参见测量池的手册）。
- 工作电极和参比电极均已安装好（参见测量池的手册）。

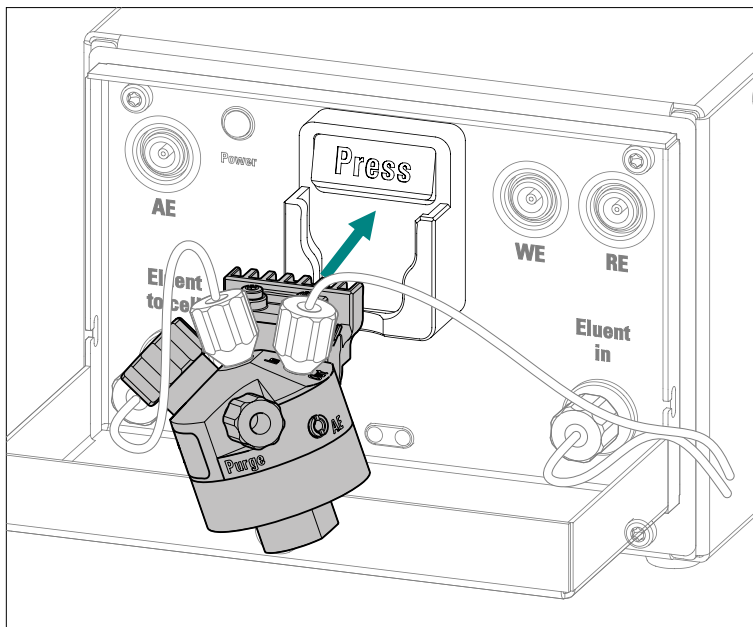
1 连接测量池

- 连接测量池入口：
 - *当使用预热毛细管时：* 将一段 PEEK（聚醚醚酮）毛细管（6.1831.010）用一个压力螺丝（6.2744.014）固定在检测器的接口 **Eluent to cell** 处。
将另外一端用一个压力螺丝（6.2744.014）固定在测量池的接口 **In** 处。
 - *当不使用预热毛细管时：* 用压力螺丝（6.2744.014）将检测器输入毛细管直接固定在测量池的接口 **In** 处。

- 连接测量池出口：
用压力螺丝（6.2744.014）将检查过的检测器输出毛细管固定在测量池的接口 **Out** 处（参见“测试检测器输出毛细管”，页码 19）。

2 安装测量池

测量池的芯片安装到测量池支架中，应听到卡入的声音。



提示

安装测量池之后至少 5 秒钟不要移动。

在此时间段中，将读取测量池芯片的数据，并写入数据库中。此过程不可中断，否则数据传输将会错误或不完整。

3 当流量较小时进行测试

- 在 MagIC Net™ 的程序块 **手动** 中将高压泵流量设为 0.2 mL/min，并启动高压泵。
- 观察检测器输出毛细管：在检测器输出毛细管的末端必须有液体流出。
如果检测器输出毛细管的末端没有液体流出：
 - 则松开测量池接口 **Out** 处的毛细管，并检查其末端是否被压力螺丝挤压。
 - 裁短毛细管，并重新将其固定到测量池的接口 **Out** 处。



- 观察测量池：在测量池主体处不可有液体流出。
- 如果测量池不密封：
 - 将测量池从测量池支架上取下。
 - 取下所有毛细管和电缆。
 - 检查工作电极压力螺丝的位置，并将其上紧。
 - 重新进行毛细管连接。
 - 重新插入电极线缆。
 - 重新装上测量池。
 - 重复进行测试。

4 当流量正常时进行测试

- 在 MagIC Net™ 的程序块 **手动** 中将高压泵的流量增至 1.0 mL/min。
- 观察测量池：在测量池主体处不可有液体流出。

4.6 测量池排气

为保证在测量池中无气泡，必须对其进行排气。

安装测量池之后，以及每次打开测量池之后，均须进行排气。

步骤如下：

测量池排气

前提：

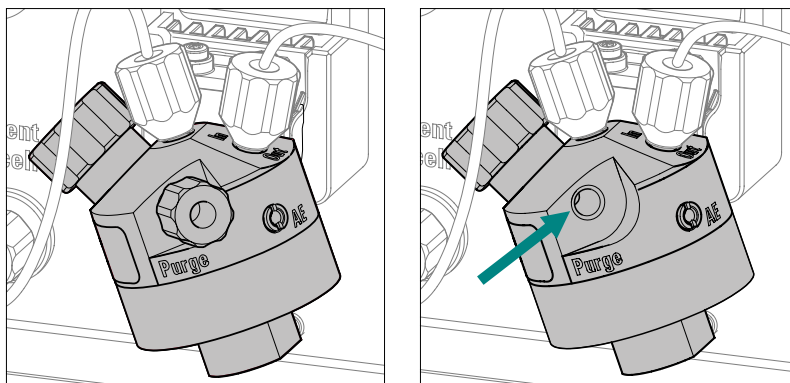
- 高压泵已接通，并将淋洗液经离子色谱系统泵入测量池。
- 测量池已关闭。

1 参比电极仓排气

- 拧开参比电极接口上的螺母，并将其取下。
- 取出参比电极。
- 等待，直到参比电极仓填满淋洗液。
- 重新装入参比电极。用布巾吸收流出的淋洗液。
- 重新拧紧参比电极接口处的螺母。

2 取下 Purge（排气）塞子

取下接口 **Purge**（排气）处的塞子。



3 测量池排气

观察排气口处流出的淋洗液。用布巾吸收液体。

如果看不到气泡了，则重新将塞子拧到接口 **Purge**（排气）处，并用手拧紧。

4 在 MagIC Net™ 中关闭高压泵。

4.7 连接电极连接电缆



注意

只有当软件中关闭了测量池时，方可插拔电极线缆！



提示

插口和电缆插头必须清洁且干燥。

连接检测器处的电极连接电缆

若尚未连接。

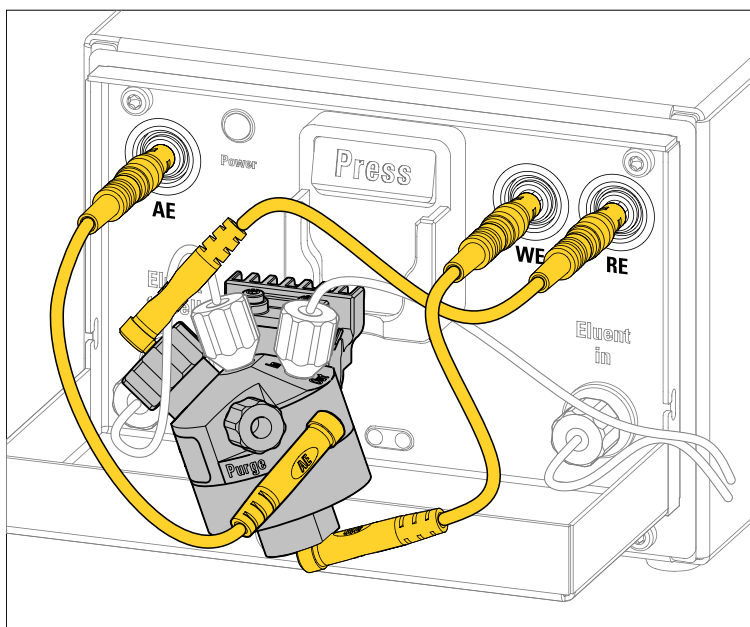
- 1 将工作电极连接电缆（红色套环）的直插头插入检测器插口 **WE** 中。
- 2 将参比电极连接电缆（黑色套环）的直插头插入检测器插口 **RE** 中。
- 3 将辅助电极连接电缆（蓝色套环）的直插头插入检测器插口 **AE** 中。



将电极连接电缆连至测量池

前提:

- 工作电极和参比电极均已装入测量池中。
- 1 将工作电极连接电缆的弯插头（标注有 **WE** 标记）插入工作电极的插口中。
 - 2 将参比电极连接电缆的弯插头（标注有 **RE** 标记）插入参比电极的插口中。
 - 3 将辅助电极连接电缆的弯插头（标注有 **AE** 标记）插入（标注有 **AE** 标记）的插口中。



4.8 安上前部罩盖

为得到良好的测量结果，我们建议重新安上前部罩盖。

当您安上前部罩盖时，请注意下列情况：

- 不要夹住毛细管！
将毛细管从毛细管引线套管中穿过。
- 不要夹住电缆！

5.2 电流检测器

5.2.1 保养



警告

当冲洗不带柱的检测器时，压力不可超出 **5 MPa**。

为确保此项，在 MagIC Net™ 中的高压泵最大压力设为 **5 MPa**。

5.2.2 保养预热毛细管

当无意中使离子色谱系统干运行时，则可能造成预热毛细管堵塞。
为排除堵塞，请按如下步骤进行：

冲洗预热毛细管

1 取下分离柱

将分离柱从离子色谱系统中取出，并用两通（6.2744.040）替换。

2 在 MagIC Net™ 中进行设置

在 MagIC Net™ 中进行下列设定：

- 高压泵最大压力：5 MPa
- 流速：< 0.1 mL/min

3 用之前冲洗堵塞的同一淋洗液或超纯水冲洗系统。

淋洗液需要足够的时间以渗入并溶解晶体。

4 当压力稳定时，方可加快流速。

如果预热毛细管仍然堵塞，您可试图从反方向冲洗毛细管。为此将检测器输入毛细管连接到接口 **Eluent to cell** 处，并重复此过程（参见“冲洗预热毛细管”，页码 27）。

如果通过反方向冲洗仍然无法解决堵塞情况，则必须由万通服务人员更换预热毛细管。



5.3 瑞士万通质量管理与校验

质量管理

瑞士万通为您的仪器和软件进行质量管理测试时提供全面的服务。更多信息请查阅《**瑞士万通质量管理**》，此资料可在当地办事处获得。

校验

若需要仪器和软件的校验，请与当地办事处联系。在那里您也可获取适用性方面的文献，这些文献将有助于您贯彻执行**安装合格证**（简称 IQ = 安装合格证）及**运行合格证**（简称 OQ = 运行合格证）。万通代理商也将 IQ 和 OQ 作为服务项目提供。此外，您还可获取关于适用性专题的各种应用简报，其中也包含检查分析测量设备的可重复性及正确性的**标准工作指令**（简称 SOP = 标准操作程序）。

维护

瑞士万通仪器的电子和机械部分的检查和维护必须由瑞士万通专业人员完成。请联系瑞士万通当地办事处，签订相关维护合同，确定准确的维护期限和条款。



提示

您可以登陆网站 www.metrohm.com/com/ 下 **Support** 查询质量管理、校验、维护保养等相关资料信息。

6 排除故障

6.1 硬件出现问题

问题	原因	补救方法
漏液传感器出现反应。	毛细管连接不密封。	查找毛细管连接的泄漏处，并加以密封。
	测量池不密封。	拆解测量池，并重新组装。
电流检测器在软件中未能识别。	离子色谱系统一无连接。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查电缆连接。 ▪ 关断离子色谱系统，并在 15 秒钟之后重新接通。

6.2 基线出现问题

问题	原因	补救方法
基线意外的过高或过低。	<i>Pd</i> (钯) 参比电极—尚未达到工作条件。	进行平衡，直到电极适应新的淋洗液条件(过夜)。
	<i>DC</i> 方法—尚未达到工作条件。	平衡开始时基线过高是正常现象。进行平衡，直到基线符合 Application Works 中的数据。
	检测器参数—电位设置错误。	将电位按照说明书中及 Application Works 中的说明设定。
	基准池内淋洗液错误。	取下测量池的 Purge (排气) 塞子，等待流出大约 1 mL 淋洗液，将 Purge (排气) 塞子重新拧紧。
	电极脏污。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 清洁并擦拭工作电极。 ▪ 也许需要清洁辅助电极。 ▪ 用平衡好的新参比电极更换原有参比电极。
基线漂移。	离子色谱系统—尚未达到热平衡。	系统在加热器接通的情况下进行预滴定。
	离子色谱系统—系统内漏液。	检查并密封毛细管连接。
	离子色谱系统—淋洗液过旧 (过多的 CO_2) 。	使用新的淋洗液。
基线突然消失。	外部影响。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>DC</i> 模式中：接通阻尼器。



问题	原因	补救方法
		<ul style="list-style-type: none"> 在其他测量模式中: 设置合适的较小测量范围。 安上前部罩盖。
	Ag/AgCl 参比电极磨损。	更换参比电极。
	辅助电极脏污。	清洁测量池的辅助电极。
	工作电极脏污。	<ul style="list-style-type: none"> 清洁并擦净工作电极(参见工作电极的说明书)。 在上部极限氧化电位处使用时,且擦拭也已无效时,更换 GC(玻碳)工作电极。
	测量池中有气泡。	测量池排气(参见章节 4.6, 页码 22)。
	基流过高, 例如因脏污的淋洗液造成。	检查基流, 例如使用新的淋洗液。
平滑的基线(无波动)。	电流检测器和 MagIC Net™ 之间的通讯出现问题。	<ul style="list-style-type: none"> 检查电极线缆的安装位置。 用 Dummy 电池检查电极线缆(参见章节 4.1, 页码 16)。 关闭仪器, 退出 MagIC Net™ 并重新启动, 再次接通仪器。
	所有数据均处于测量范围之外。	<ul style="list-style-type: none"> 调整测量范围。 测量池排气(参见"测量池排气", 页码 22)。
	电极之间的短路桥。	<ul style="list-style-type: none"> 检查工作电极是否过多沉积物。 擦拭工作电极(参见工作电极的说明书)。 更换工作电极。 清洁测量池。 检查 Spacer(间隔垫片)。
	参比电极磨损。	更换参比电极。
	原因不明。	进行系统性故障诊断(参见章节 6.9, 页码 34)。
脉动基线。	高压泵—脏污的阀门。	清洁阀门(参见离子色谱仪手册中的运行和保养一章)。
	高压泵—活塞密封圈损坏。	更换活塞密封圈(参见离子色谱仪手册的运行和保养一章)。
	高压泵—泵的品质不足以使用所选的灵敏性。	<ul style="list-style-type: none"> 使用脉冲阻尼器。

问题	原因	补救方法
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 使用高效高压泵。 ▪ 降低灵敏度。
	测量池—测量池中有气泡。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 测量池排气。 ▪ 持续对淋洗液进行排气。
	离子色谱仪—温度波动。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 接通柱温箱和柱加热炉。 ▪ 电流检测器—连接预热毛细管 ▪ 电流检测器—安上前盖并将其闭锁（参见章节 4.8，页码 25）。
	测量池—工作电极脏污。	清洁工作电极（参见工作电极说明书）。
	测量池—测量池不密封。	检查测量池处的毛细管连接。
	离子色谱系统—淋洗液脏污。	使用新的淋洗液。

6.3 关于灵敏度波动的一般性说明

在持续运行中系统无变动的情况下，每周内的灵敏度波动达到 20 % 是正常现象。

当使用新的工作电极或当条件有变化时，该灵敏度可能会短暂地升高一倍。

6.4 灵敏度出现问题

问题	原因	补救方法
灵敏度降低。	测量池—辅助电极脏污。	清洁辅助电极（参见测量池的手册）。
	基准池内淋洗液错误。	取下测量池的 Purge（排气）塞子，等待流出大约 1 mL 淋洗液，将 Purge（排气）塞子重新拧紧。
	样品浓度不对。	重新更换样品及标准溶液。
	温度波动。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 电流检测器—使用预热毛细管。 ▪ 离子色谱仪—使用柱加热器。
	更换测量池。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 使用同一类型的测量池。 ▪ 使用同一 Spacer（间隔垫片）。 ▪ 使用同一电极。
	软件—测量电位错误。	优化测量电位。



问题	原因	补救方法
	测量池—工作电极脏污。	清洁工作电极（参见工作电极说明书）。
	离子色谱系统—淋洗液脏污。	使用新的淋洗液。
	离子色谱系统—淋洗液的 pH 值改变。	检查淋洗液的 pH 值，需要的话进行优化。

6.5 压力出现问题

问题	原因	补救方法
压力突然上升。	离子色谱系统—英蓝过滤器发生堵塞。	更换滤板（参见离子色谱仪手册的 <i>运行和保养</i> 一章）。
	离子色谱系统—分离柱脏污。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 分离柱再生处理（参见离子色谱仪手册的<i>运行和保养</i>一章）。 ▪ 更换分离柱（参见离子色谱仪手册<i>运行和保养</i>一章）。 <p>提示：应始终对样品进行微滤处理（参见离子色谱仪手册的<i>运行和保养</i>一章—<i>英蓝样品准备</i>）。</p>
	电流检测器—预热毛细管堵塞。	等待预热毛细管（参见章节 5.2.2，页码 27）。
	电流检测器—检测器输出毛细管不通畅。	测试检测器输出毛细管（参见章节 4.4，页码 19）。
压力突然下降。	离子色谱系统—系统内漏液。	检查并密封毛细管连接。

6.6 测量信号出现问题

问题	原因	补救方法
上部峰值被裁去。	测量范围过小。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 将测量范围设为低一级灵敏度。 ▪ 降低峰值高度，例如通过稀释样品。
无测量信号。	离子色谱系统—无电流。	检查电源连接和电压。
测量信号“overload”。	测量池中有气泡。	测量池排气（参见章节 4.6，页码 22）。
	测量池—工作电极损坏。	更换工作电极。

问题	原因	补救方法
	测量池—测量池未正确连接。	检查电缆接口（参见“将电极连接电缆连至测量池”，页码24）。
	软件—测量电位错误。	优化测量电位。

6.7 色谱图出现问题

问题	原因	补救方法
峰值的分辨率很差。	离子色谱系统—分离柱的分离效率变差。	<ul style="list-style-type: none"> 分离柱再生处理（参见离子色谱仪手册的<i>运行和保养</i>一章）。 更换分离柱（参见离子色谱仪手册<i>运行和保养</i>一章）。
	离子色谱系统—淋洗液过旧。	使用新的淋洗液。
	样品离子强度或样品的pH 值与淋洗液偏差很大。	稀释样品或优化样品的pH 值。
	吸收电极处的分析物。	使用电极和淋洗液的适当组合。
糖分分析时峰值漂移。	淋洗液中碳酸盐吸收。	使用 Trap 柱 Metrosep CO3 Trap 1 (6.1015.300)。
色谱图中出现未预期的滞留时间变化。	离子色谱系统—分离柱的分离效率变差。	<ul style="list-style-type: none"> 分离柱再生处理（参见离子色谱仪手册的<i>运行和保养</i>一章）。 更换分离柱（参见离子色谱仪手册<i>运行和保养</i>一章）。
	离子色谱系统—淋洗液过旧。	使用新的淋洗液。
	样品离子强度或样品的pH 值与淋洗液偏差很大。	稀释样品或优化样品的pH 值。
色谱图中峰值极端扩张。分裂（dual peaks）。	离子色谱系统—分离柱末端的死点容积。	更换分离柱。
	离子色谱系统—离子色谱系统中的死点容积。	检查毛细管接口。
	分析物将阻止检测器机构（PAD）。	<ul style="list-style-type: none"> 稀释样品。 使波形更好运行。 调整 PAD 波形。
	柱过载。	稀释样品。



6.8 其他问题

问题	原因	补救方法
温度不稳定。	设定的稳定过低。	将温度设置为比预计最高环境温度至少高 8 °C。
较高基流。	离子色谱系统—淋洗液脏污。	使用新的淋洗液。
	软件—测量电位/脉冲设置错误。	优化参数。
	洗脱过迟的物质造成峰值极宽。	等待物质完全洗脱。
在软件中锁定电流显示/电荷显示。	测量池—电极未连接或未正确连接。	正确连接电极连接电缆（参见章节 4.7，页码 23）。
	测量池—测量池中有气泡。	测量池排气（参见章节 4.6，页码 22）。
	测量池—电极连接电缆损坏。	使用 Dummy 电池进行仪器测试（参见章节 4.1，页码 16）。

6.9 系统性故障诊断

如果在上述章节中未能找到故障说明的原因，则请按下列步骤进行系统性诊断：

系统性故障诊断

1 重新启动仪器和软件

- 关断仪器。
- 关闭 MagIC Net™ 并重新启动。
- 重新接通仪器。

如果仍未查出问题所在，则继续进行第 2 步。

2 使用 Dummy 电池进行仪器测试

（参见章节 4.1，页码 16）

如果仍未查出问题所在，则继续进行第 3 步。

3 检查软件设置

- 检查检测器的方法参数，并将数值重置为您所了解的、可以运行的正确数据。
- 检查测量范围，并将数值重置为您所了解的、可以运行的正确数据，或选择一个较大的测量范围。
- 检查设置的手动更改数据，并将数值重置为您所了解的、可以运行的正确数据。
- 检查时间程序中的手动设置，并将数值重置为您所了解的、可以运行的正确数据。

如果仍未查出问题所在，则请继续进行第 4 步。

4 清洁测量池

- 关闭测量池。
- 取出测量池。
- 清洁测量池（参见测量池的手册）。
- 擦拭工作电极（参见工作电极的说明书）。
- 重新装上测量池。

如果仍未查出问题所在，则请继续进行第 5 步。

5 更换参比电极

如果仍未查出问题所在，则请继续进行第 6 步。

6 更换工作电极

如果仍未查出问题所在，则请继续进行第 7 步。

7 更好测量池主体

用另一个同类型的测量池主体来替换。

如果仍未查出问题所在，则请继续进行第 8 步。

8 向万通服务部门寻求帮助。

如果所有措施均未能奏效，则请联系万通服务部门。



提示

请您注意，更换电极时系统须长时间运行，直到能重新回复之前的数值。



7 技术指标

7.1 参照条件

本章中引述的技术指标均根据以下参照条件而来：

环境温度	+25 °C (± 3 °C)
设备状态	> 40 分钟运行中 (已达到平衡)

7.2 电流检测器

类型 微处理器控制的数字式信号处理过程 (DSP 技术)

恒电位仪

电位范围 - 5.0...+5.0 V, 步距 0.001 V

电位步距反应时间 < 1 ms

时间

检测模式

- DC (直流安培法)
- PAD (脉冲安培法)
- flexIPAD (积分脉冲安培法)
- CV

测量单位

自动量程范围 是 (仅为 DC)

数字式信号范围

DC 模式 0.00012 pA...2 mA

PAD 模式 0.012 pA...2 mA

flexIPAD 模式 0.12 pC...200 µC

CV 0.12 pA...20 mA

电子噪声

DC 模式 < 5 pA

PAD 模式 < 10 pA

flexIPAD 模式 < 30 pC

过滤器

DC 模式 硬件过滤器, 由用户选择

所有模式 软件过滤器, 由用户选择

温度调节	
加热器处的温度稳定性	当环境温度为 +8 °C…80 °C 时，优于 0.05 °C
操作	
直接	通过软件 MagIC Net™
遥控	通过 Remote Box（远程控制盒）
模拟输出	
输出电压	带 891 Professional Analog Out 0…1000 mV
Full scale	可在数字式信号范围内调节
Offset	可在数字式信号范围内调节
系统待机	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 投入运行时自动进行功能测试 ▪ 漏液传感器 ▪ 监控温度稳定性
输出通道	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 电流强度 ▪ 电荷
GLP 一致性	是，可选

7.3 主机电源连接

所需的电压	100 - 240 V ± 10%（自动感测）
所需的频率	50 - 60 Hz ± 3 Hz（自动感测）
功率消耗	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 典型分析应用情况下为 65 W ▪ 25 W 待机（电导检测器为 40 °C）
供电单元	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 最大至 300 W，电子监控 ▪ 内部保险丝 3.15 A

7.4 漏液传感器

型号	电子式，无需作校准
----	-----------



7.5 环境条件

运行

环境温度	+5...+45 °C
空气湿度	20...80 % 相对空气湿度

储存

环境温度	- 20...+70 °C
------	---------------

运输

环境温度	- 40...+70 °C
------	---------------

7.6 外壳

尺寸

宽度	365 mm
高度	131 mm
深度	380 mm

外壳材料

操作元件

指示灯	运行就绪 LED 指示灯
开关	仪器背面

7.7 接口

USB

输入端	1 个 USB 上行端, Typ B (用于连接到 PC)
输出	2 个 USB 下行端, Typ A

MSB

2 个 MSB Mini-DIN 8 针 (阴口) (用于 Dosino、搅拌器、远程线路、...)

检测器

2 个 DSUB -15 针高密接口 (阴口)

测量池识别

1 个位于仪器前部

漏液传感器

1 个 插塞

其他接口

- 1 个 DSUB 15 针 (阴口)

7.8 安全描述



此设备满足下列电气安全要求：

CE 认证，符合 EU 规范：

- 2006/95/EC（低压指令，LVD）
- 2004/108/EC（电磁兼容性，EMC）



欧洲电信标准协会强电流检测 ESTI（登记编号 SCESp 033）

- 按照 NEV 用于认证类型 2 的安全标志（型式检查及市场监控、EMC 电磁兼容一致性）

设计及检查

符合 EN/IEC 61010-1、UL 61010-1、CSA-C22.2 No. 61010-1、保护程度 IP20、保护级别 I。

安全提示

该手册包含有用户必须遵守的安全标志，以确保仪器安全运行。

7.9 电磁兼容性（EMC）

干扰放射

符合标准

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-3
- EN 55011 / CISPR 11
- EN/IEC 61000-3-2
- EN/IEC 61000-3-3

抗干扰稳定性

符合标准

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-2
- EN/IEC 61000-4-2
- EN/IEC 61000-4-3
- EN/IEC 61000-4-4
- EN/IEC 61000-4-5
- EN/IEC 61000-4-6
- EN/IEC 61000-4-8
- EN/IEC 61000-4-11
- EN/IEC 61000-4-14
- EN/IEC 61000-4-28

9 附件



提示

保留更改权利。

9.1 标准配置

2.896.0020 896 Professional Detector - Amperometry

数目	订货号码	说明
1	1.896.0020	Professional Detector - Amp. 智能型单机检测器装配一台 IC Amperometric Detector。多种可选的不同测量模式：DC、PAD、flexIPAD 和 CV，以及卓越的信号/干扰比例关系和极快进入测量准备就绪状态，这一切确保测量的高度精确性。与智能型离子色谱仪联合使用，或作为独立的检测器使用。
1	6.2122.0x0	电源电缆，带 IEC 60320 电源插座，型号 C13 电缆插头，按用户需要。 瑞士：SEV 1011，型号 12 6.2122.020 德国，...：CEE 7，型号 VII 6.2122.040 美国，...：NEMA 5-15，型号 498 6.2122.070 长度：1.5 m
1	6.1831.010	PEEK 毛细管，内径 0.25 毫米 / 3 米 用于所有 IC 元件。 材料：PEEK 外直径（英寸）：1/16 内直径（mm）：0.25 长度（m）：3



数目	订货号码	说明	
1	6.2151.020	<p>电缆, USB A - USB B, 1.8 米</p> <p>USB 连接电缆</p> <p>长度 (m) : 1.8</p>	
1	6.2165.000	<p>连接电缆 61257XXX</p> <p>电流检测器池的连接电缆。</p>	
1	6.2744.014	<p>压力螺丝 2x</p> <p>带 UNF 10/32 连接口。用于 IC 仪器, 在线英蓝渗析 (PEEK 毛细管连接管)</p> <p>材料: PEEK</p> <p>长度 (mm) : 26</p>	
1	6.2813.040	<p>用于 IC Amperometric Detector 的 Dummy 电池。</p> <p>用于性能测试的 Dummy 电池。</p>	

数目	订货号码	说明
1	8.896.8005CN	896 Professional Detector - Amperometry 手册, 2.896.0020

9.2 可选附件

2.896.0020 896 Professional Detector - Amperometry

订货号码	说明	
6.5333.000	<p>用于离子色谱的 IQ/OQ 套件</p> <p>用于离子色谱的 IQ/OQ 套件包括了离子色谱中的 IQ/OQ 需要的所有部件和标准溶液。</p>	
6.5337.000	<p>离子色谱渗析装备 - 喷壁式流通池: 无电极</p> <p>不带电极的喷壁式流通池</p>	
6.5337.010	<p>离子色谱渗析装备 - 喷壁式流通池: Carb (Au、Pd)</p> <p>喷壁式流通池, 用于碳水化合物分析, 带一个金工作电极和一个钯参比电极。</p>	
6.5337.020	<p>离子色谱渗析装备 - 喷壁式流通池: Cyanid (Ag、Pd)</p> <p>喷壁式流通池, 用于氰化物分析, 带一个银工作电极和一个钯参比电极。</p>	

订货号码	说明	
6.5337.030	离子色谱渗析装备 - 喷壁式流通池：阴离子（GC、Ag/AgCl） 喷壁式流通池，用于阴离子分析，带一个玻碳参比电极和一个 Ag/AgCl 参比电极。	
6.1257.010	喷壁式流通池。 电流检测器池，采用喷壁式几何原理。	
6.1257.210	Au（金）工作电极 金工作电极，用于电流检测，直径 3 mm。	
6.1257.220	GC（玻碳）工作电极 玻碳工作电极，用于电流检测，直径 3 mm。	
6.1257.230	Pt（铂）工作电极 铂金工作电极，用于电流检测，直径 3 mm。	

订货号码	说明	
6.1257.240	Ag (银) 工作电极 银工作电极, 用于电流检测, 直径 3 mm。	
6.1257.260	Au (金) 工作电极 金工作电极, 用于电流检测, 直径 2 mm。	
6.1257.720	Ag/AgCl 参比电极, 6.1257.xxx 银-氯化银参比电极, 用于电流检测。	
6.1257.740	Pd (钯) 参比电极, 6.1257.xxx 钯参比电极, 用于电流检测	
6.1257.810	Spacer (间隔垫片) 50 μm, 用于喷壁式流通池。 Spacer (间隔垫片) 50 μm, 用于电流喷壁式流通池, 3 个。	
6.1257.830	Spacer (间隔垫片) 25 μm, 用于喷壁式流通池 Spacer (间隔垫片) 25 μm, 用于电流式喷壁式流通池, 3 个。	



订货号码	说明
6.5866.020	Upgrade (升级) 896: Conductometric Detector (电导检测器)
8.896.3001	一致性声明 896 Professional Detector
8.896.5000	商品说明: 896 Professional Detector / 850 IC Amperometric Detector - 用于测定电活性物质的电流检测仪器
	<p>万通离子色谱系列中的新型电流检测器可用于替代电导检测器和 UV/VIS 检测器, 以测定电活性 (即易氧化或可还原) 物质。优点概览: 可灵活地作为单机或 IC 和 HPLC 的内置式检测器使用 多种可选的不同测量模式: DC、PAD、flexIPAD、CV 卓越的信号/干扰比例关系使其具备高度灵敏性 测量范围更大, 可用于要求严格的应用场合 智能且坚固的喷壁式流通池和薄层式流通池操作方便 可选多种工作电极: Au、Ag、Pt、GC 各种无需保养的参比电极 测量工作极快准备就绪, 无需长时间进行平衡 测量室中配有漏液传感器 可与万通英蓝样品准备技术全方位结合 通过业已成熟的离子色谱软件 MagIC Net™ 进行管理和控制</p>
8.850.5007	商品说明: 智能型离子色谱 - 850 Professional IC、872 Extension Module、858 Professional Sample Processor
	<p>特点: 极其紧凑的模块化系统 MagIC Net™ 软件可实现简明直观的操作 全面的监测和控制功能 符合 GLP 和 FDA 的要求 可灵活组装和扩展: 从等度阳离子系统直到四元高压梯度系统 组合了第三代阴阳离子系统 MISP - Metrohm Inline Sample Preparation (万通在线样品准备) - 已获得专利的独特的样品准备系统 智能型系统部件: iPump、iDetector、iColumn、智能型配液单元 适用于任意体积的专业自动进样器和全面的液体处理系统 高精度 Dosino 技术 采用技术领先的硬件 瑞士设计 - 瑞士制造</p>
6.6059.241	MagIC Net™ 2.4 Compact CD: 1 份许可证
	<p>用于控制智能 Compact IC 仪器、检测器和 Autosampler 或 771 Compact Interface 的专业计算机程序。该软件可用于离子色谱分析的控制、数据采集、数据评估和监控, 以及生成报告。图形操作界面, 用于常规操作、大量数据库程序、方法研发、配置和手动系统控制; 极为灵活的用户管理、高效的数据库操作、大量数据输出功能、可个性化配置的报告生成器、控制和监控全部系统元件和色谱分析结果。MagIC Net™ Compact 完全符合 FDA 准则 21 CFR 第 11 部分以及 GLP。对话框语言: 德语、英语、法语、西班牙语、中文、韩语、日语等。1 份许可证。</p>
6.6059.242	MagIC Net 2.4™ Professional CD: 1 份许可证
	<p>用于控制智能型 Professional IC 系统、Compact IC 仪器及其外部设备如各种 Autosampler、800 Dosino、771 Compact Interface 的专业计算机软件。该软件可用于离子色谱分析的控制、数据采集、数据评估和监控, 以及生成报告。图形操作界面, 用于常规操作、大量数据库程序、方法研发、配置和手动系统控制; 极为灵活的用户管理、高效的数据库操作、大量数据输出功能、可个性化配置的报告生成器、控制和监控全部系统元件和色谱分析结果。MagIC Net™ Professional 完全符合 FDA 准则 21 CFR 第 11 部分以及 GLP。对话框语言: 德语、英语、法语、西班牙语、中文、韩语、日语等。1 份许可证。</p>



订货号码	说明
6.6059.243	MagIC Net 2.4™ Multi CD: 3 份许可证
<p>用于控制智能型 Professional IC 系统、Compact IC 仪器及其外部设备如各种 Autosampler、800 Dosino、771 Compact Interface 的专业计算机软件。该软件可用于离子色谱分析的控制、数据采集、数据评估和监控, 以及生成报告。图形操作界面, 用于常规操作、大量数据库程序、方法研发、配置和手动系统控制; 极为灵活的用户管理、高效的数据库操作、大量数据输出功能、个性化配置的报告生成器、控制和监控全部系统元件和色谱分析结果。</p> <p>MagIC Net™ Multi 完全符合 FDA 准则 21 CFR 第 11 部分以及 GLP。对话框语言: 德语、英语、法语、西班牙语、中文、韩语、日语等。客户端服务器版本带 3 份许可证。</p>	



