

881 Compact IC pro



881 Compact IC pro – Cation

手册

8.881.8012CN



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

881 Compact IC pro

881 Compact IC pro – Cation

2.881.0010

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://products.metrohm.com> 下的
Literature/Technical documentation 中找到。

目录

1	介绍	1
1.1	仪器描述	1
1.2	常规应用	2
1.3	文献说明	2
1.3.1	惯用图例	2
1.4	安全提示	3
1.4.1	一般性安全提示	3
1.4.2	电路安全	3
1.4.3	软管和毛细管连接	4
1.4.4	可燃的溶剂和化学品	4
1.4.5	回收及废弃物处理	4
2	仪器概览	5
2.1	正面	5
2.2	背面	6
3	安装	8
3.1	本章内容	8
3.2	首次安装	8
3.3	安装图示	10
3.4	仪器安装	12
3.4.1	包装	12
3.4.2	检查	12
3.4.3	场地	12
3.5	离子色谱系统中的毛细管连接	12
3.6	仪器背面	15
3.6.1	运输保护螺丝	15
3.6.2	漏液传感器	15
3.6.3	排出管	16
3.7	毛细管和电缆的引线套管	18
3.8	淋洗液	20
3.8.1	连接淋洗液瓶	20
3.9	淋洗液脱气装置	24
3.10	高压泵	25
3.10.1	高压泵/排气阀的毛细管连接	25
3.10.2	高压泵排气	28
3.11	在线过滤器	29

5.11	瑞士万通质量管理与校验	61
6	排除故障	62
6.1	故障及故障的排除	62
7	技术指标	65
7.1	参照条件	65
7.2	仪器	65
7.3	漏液传感器	65
7.4	环境条件	65
7.5	外壳	66
7.6	淋洗液脱气装置	66
7.7	高压泵	66
7.8	进样阀	67
7.9	柱加热器	67
7.10	主机电源连接	67
7.11	接口	68
7.12	安全描述	68
7.13	电磁兼容性 (EMC)	68
7.14	重量	69
8	一致性声明和保证	70
8.1	Declaration of Conformity	70
8.2	Quality Management Principles	71
8.3	保修 (维修承诺)	72
9	附件	74
9.1	标准配置	74
9.2	可选配件	81
	索引	84

1 介绍

1.1 仪器描述

本仪器 **881 Compact IC pro - Cation** 是瑞士万通 (Metrohm) 公司 881 Compact IC pro 系列产品的一个变型。881 Compact IC pro 系列优越性有：

- **智能特征**，能够监控及优化所有功能，且能够在与 FDA 认证要求兼容情况下进行记录。
- 它的**紧凑的构造**。
- **透明性**。全部部件均易于取放并且置放部位一目了然。
- **安全性**。化学品与电子元件分开，潮湿部件内部集成有漏液传感器。
- **环境适应能力**。
- **低噪音辐射**。

该设备用软件 **MagIC Net™** 驱动。设备通过 USB 端口连接到一台装有 MagIC Net™ 的 PC 上。软件可自动识别设备并检查其功能性。MagIC Net™ 控制并监控设备，对测得数据进行评估并用数据库对其进行管理。在联机帮助或者在关于 MagIC Net™ 的培训教程中均有 MagIC Net™ 软件的操作说明。

该仪器含下列组件：

淋洗液脱气装置

淋洗液脱气装置可从淋洗液中清除气泡和溶解的气体。为此，淋洗液经过一条特殊的含氟聚合物毛细管流入真空室内。

高压泵

智能化且少脉冲震荡的高压泵将淋洗液泵送到系统。该高压泵装备有一个芯片，此芯片上储存有工艺规格和“历史记录”（工作小时、维护服务数据等等）。

在线过滤器

在线过滤器可保护分离柱不受淋洗液中可能有的污物所污染。同样，也可以使用在线过滤器来保护其他敏感原件不受所使用的溶液的污染。能快速简单的更换孔径大小为 2 µm 的滤板。该滤板可从溶液中清除颗粒，例如细菌和藻类。

脉冲阻尼器

脉冲阻尼器可保护分离柱不受到因压力浮动（例如在切换进样阀时）而造成的伤害，并能在高敏度测量时降低脉冲影响。



进样阀

进样阀通过快速准确的阀门切换来连接洗脱线路和样品流路。经精确测量的样品溶液被注入并被冲到分离柱上。

柱加热器

最佳的立柱空间隔离状态将保证分离柱的热量稳定。柱加热器的温度可在软件中设定。

分离柱

智能化分离柱是离子色谱图像分析的“心脏”。它借助柱按照不同成分的交换作用将他们分离。万通分离柱装备有一个芯片，上面储存有其技术规格和历史记录（投入运行、工作小时、注射，等等）。

1.2 常规应用

该仪器适用于化学品及可燃性样品的处理。因此，在使用 881 Compact IC pro – Cation 时，要求操作者具备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。

1.3 文献说明

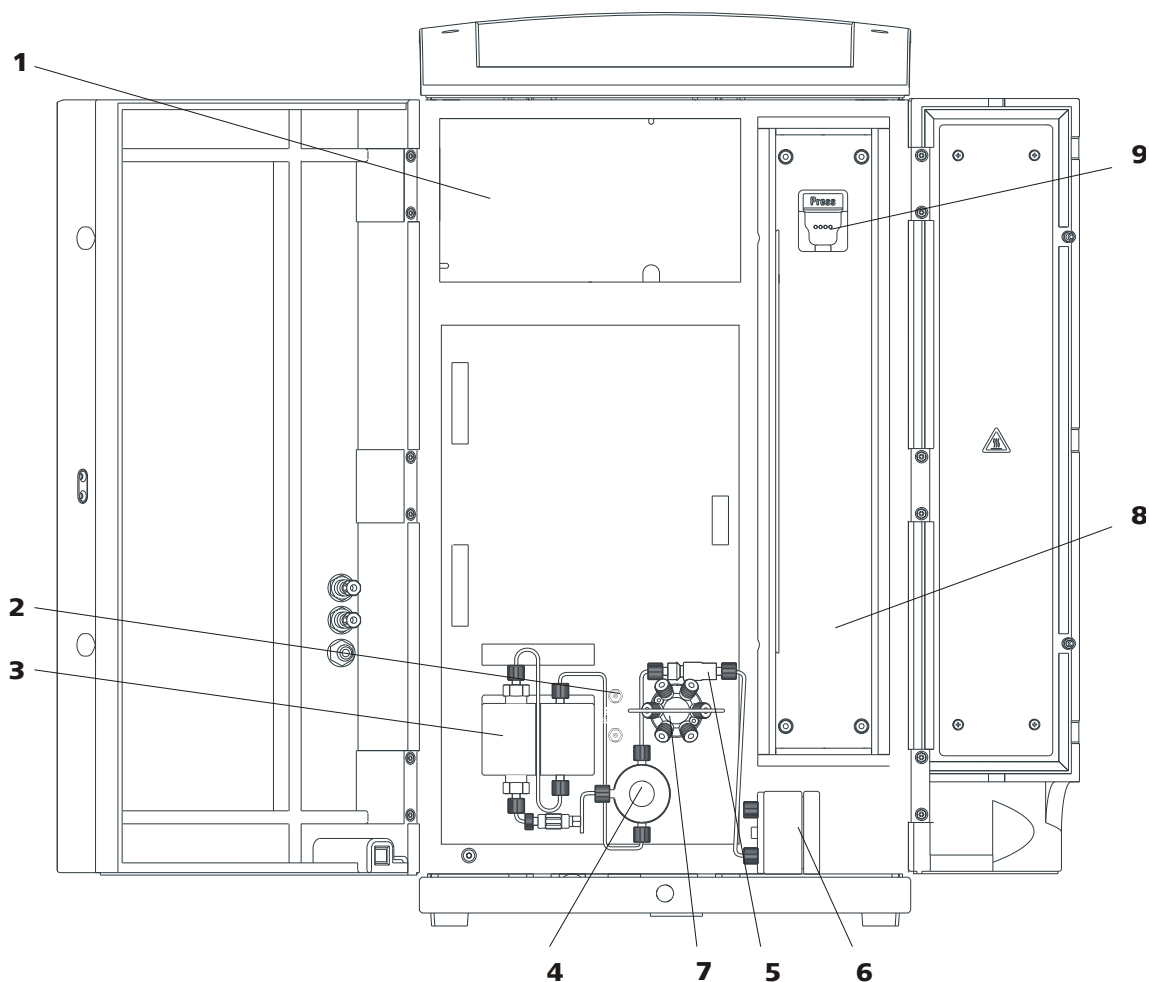
1.3.1 惯用图例

以下文献中使用下列代表符号及格式：

(5-12)	参照插图说明 第一个数字为插图编号，第二个表示图中设备元件。
1	指导步骤 请您按顺序依次执行这些步骤。
	警告 该符号表明一般性的致命或致伤危险。
	警告 该符号警告触电危险。
	警告 该符号警告高温、高热设备部件。
	警告 该符号警告生物危险。

2 仪器概览

2.1 正面



图标 1 正面 881 Compact IC pro - Cation

1 检测器室
检测器所在位置。

3 高压泵

5 在线过滤器

7 进样阀

9 柱夹
带柱识别功能。

2 淋洗液脱气装置

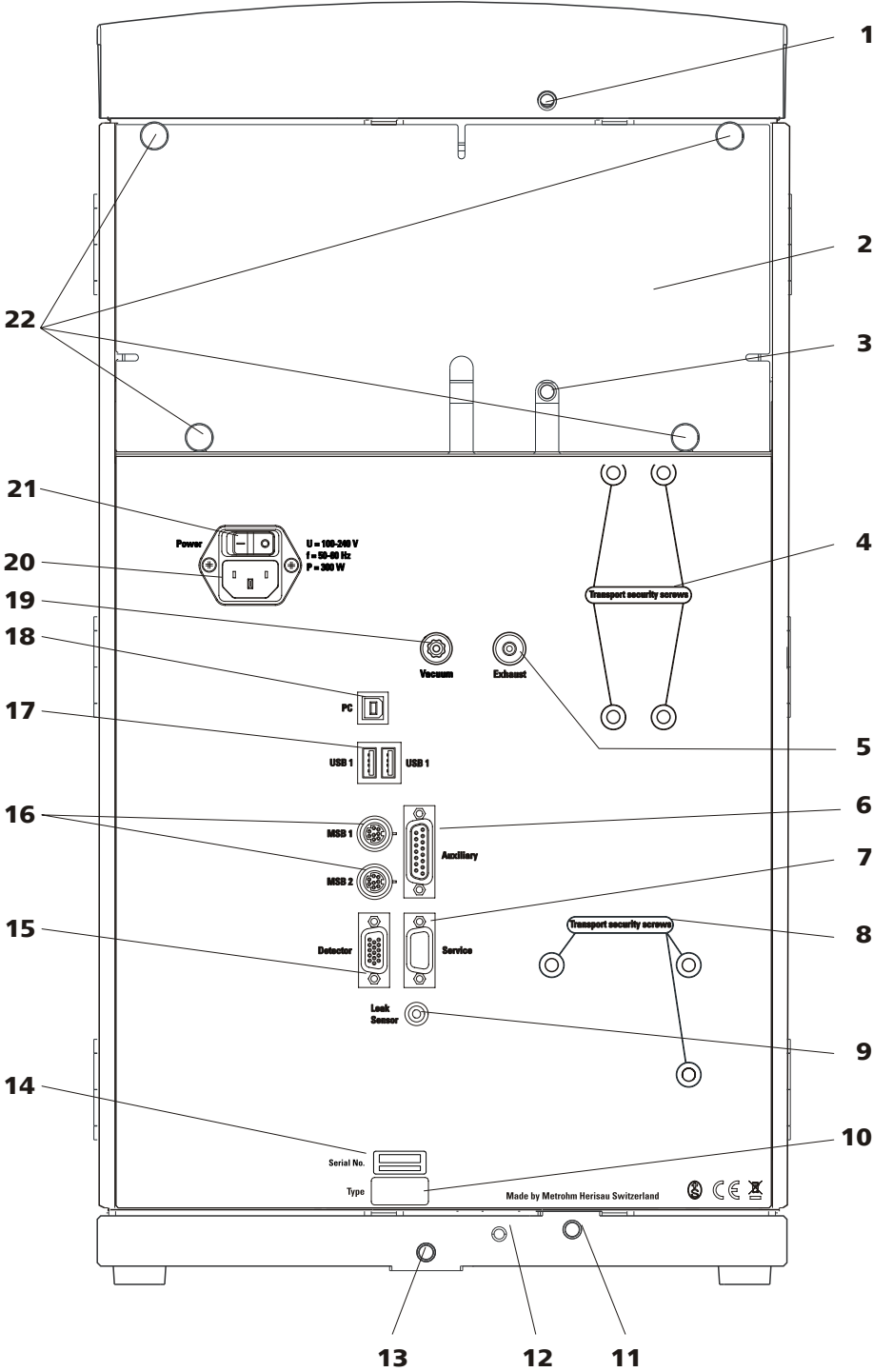
4 排气阀

6 脉冲阻尼器

8 柱加热器



2.2 背面



图标2 背面 881 Compact IC pro - Cation

- 1 排出管接口**
用于连接排出管，导出瓶架处溢出的液体。
- 2 后背面板**
可取下。可通到检测器室。

3 排出管接口 用于连接排出管，导出检测器室溢出的液体。	4 运输保护螺丝 运输仪器时用来固定真空泵。
5 排气口 用于将空气从真空室排出。标记有 Exhaust （排气）标志。	6 Auxiliary 接口 用于连接 891 Professional 模拟输出端（2.891.0010）。
7 Service 接口 仅用于万通服务部门。	8 运输保护螺丝 运输设备时，用来保证下部高压泵的安全。
9 漏液传感器接线盒 用于连接漏液传感器连接电缆。	10 铭牌
11 排出管接口 用于连接排出管，导出漏液传感器处溢出的液体。	12 漏液传感器连接线缆 可拉出。用于连接漏液传感器。
13 排出管接口 用于连接排出管，导出废液容器处溢出的液体。	14 序列号
15 检测器接线盒 用于连接万通检测器。标记有 Detector （检测器）标志。	16 MSB 接口 2 个 MSB 接口，用于连接 MSB 设备。标注有 MSB 1 和 MSB 2 。 MSB = 万通串行总线接口
17 USB 接口 2 个 USB 接口，标注有 USB 1 和 USB 2 。	18 PC 接口 用于通过 USB 线缆（6.2151.020）将设备连接到计算机上。
19 真空接口 用塞子封闭。不使用。	20 电源接线盒 用于连接电源电缆。
21 主机电源开关 用于开启和关闭设备。 I = 开启 O = 关闭	22 滚花螺丝 用于固定可取下的后背面板。

4 连接样品流路

- 通过毛细管引线套管，将在进样阀的样品入口连接的样品吸液管(3-5)从仪器中导出并和样品处理器连接。（见关于样品处理器的手册）。
- 通过从仪器中导出的毛细管引线套管，将在进样阀的样品出口连接的样品吸液管(3-6)导入废液容器，并那里固定。

5 连接仪器

- 用一根 USB 电缆 (6.2151.020) 将仪器与安装了 MagIC Net™ 软件的 PC 相连接（参见章节 3.15.1，页码 37）。
- 将仪器连接到电源上（参见章节 3.15.2，页码 37）。

6 首次投入运行

（参见章节 4.1，页码 42）

- 打开 PC 并启动 MagIC Net™。
- 接通仪器。
- 给高压泵排气。
- 冲洗仪器（尚未连接柱）。

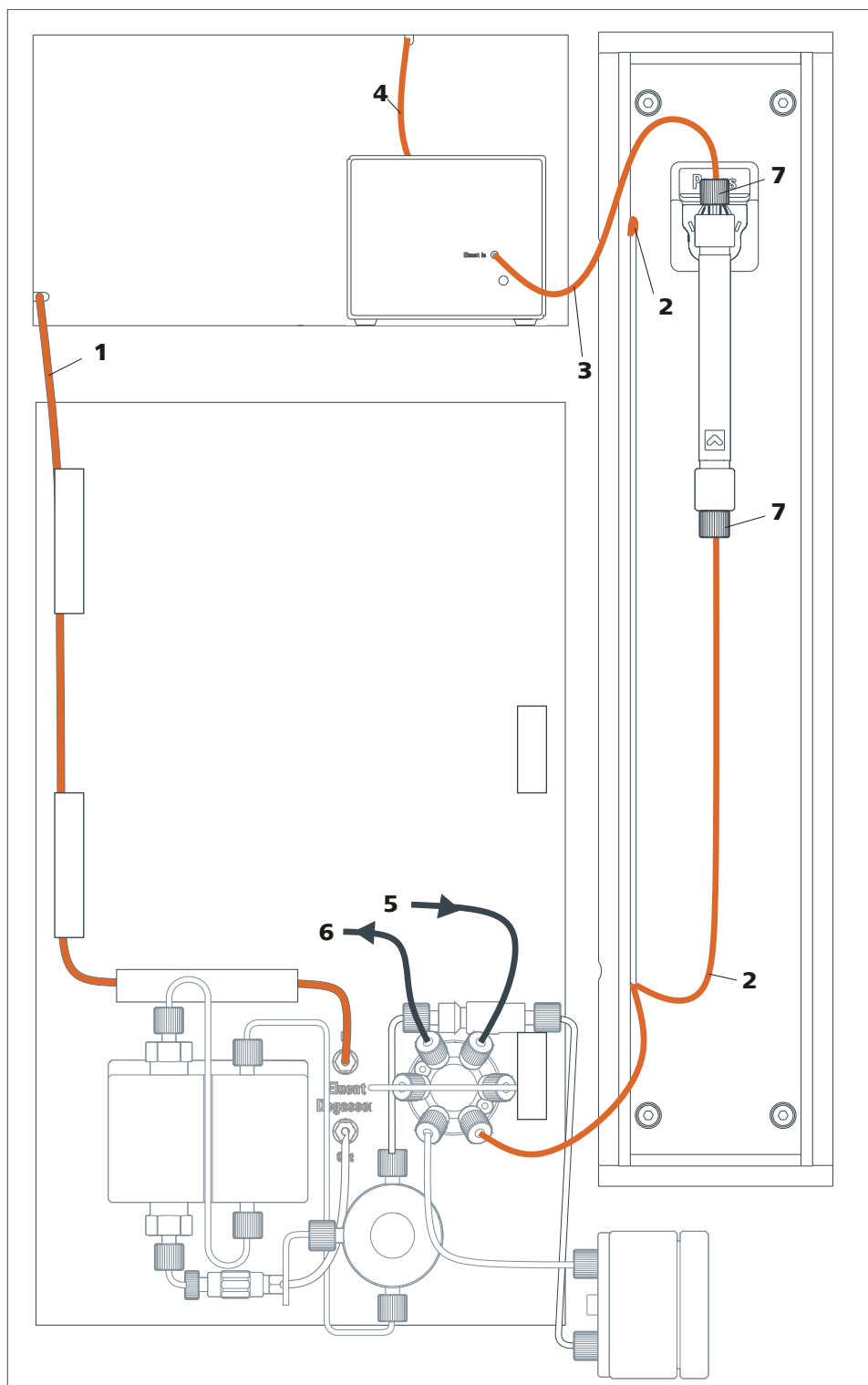
7 安装保护柱和分离柱

- 取下位于柱输入毛细管和检测器输入毛细管之间的两通 (6.2744.040)。
- 连接前柱（可选）（参见章节 3.16，页码 38）。
 - 将保护柱固定在柱输入毛细管的末端（参见保护柱说明书）。
 - 冲洗前柱。
- 连接分离柱（参见章节 3.17，页码 40）。
 - 将分离柱的输入端固定于柱输入毛细管的末端 (3-2) 或前柱（如果使用的话）处（参见柱的说明书）。
 - 将检测器输入毛细管 (3-3) 用一个 PEEK 压力螺丝 (6.2744.070) 固定在分离柱的出口处。
- 将带芯片的分离柱挂入仪器的柱夹。

8 平衡仪器

见章节 4.2，页码 43。

现在仪器已准备好测量样品。

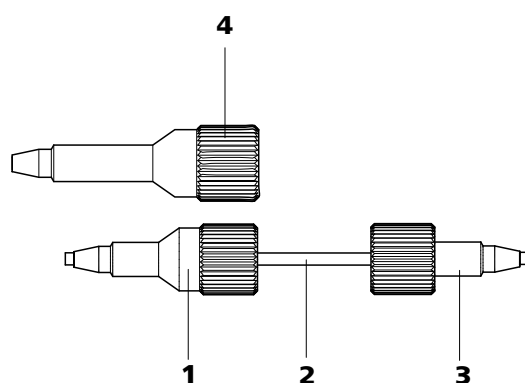


图标 3 安装图示 881 Compact IC pro - Cation

1 淋洗液吸液管 6.1834.080
连接在淋洗液脱气装置上。

2 柱输入毛细管 6.1831.150
安装在进样阀上并穿入柱加热器的毛细管套管中。

压力螺丝



图标 4 通过压力螺丝连接毛细管

1	PEEK（聚醚醚酮）压力螺丝（6.2744.014） 用于进样阀处。	2	连接毛细管
3	PEEK（聚醚醚酮）短压力螺丝（6.2744.070） 用于高压泵、排气阀、在线过滤器、脉冲阻尼器以及保护柱和分离柱。	4	PEEK（聚醚醚酮）长压力螺丝（6.2744.090） 用于特殊部件。不适用于所有仪器。



提示

为尽量减少死点容积，毛细管连接一般应尽可能地短。



提示

为更加清晰明了，可用一根螺旋带（6.1815.010）绑束毛细管和软管连接。

连接毛细管

在 IC 系统中使用 PEEK（聚醚醚酮）毛细管和 PTFE（聚四氟乙烯）毛细管。

PEEK（聚醚醚酮）毛细管

PEEK（聚醚醚酮）毛细管在温度达 100°C、压力至 400 bar 均状态稳定、灵活、化学性不活跃且表面极为光滑。可用毛细管剪（6.2621.080）轻松裁成所希望的长度。

应用场合：

- 内直径 0.25 mm 的 PEEK（聚醚醚酮）毛细管（6.1831.010）适用于整个高压区域。
- 内直径 0.75 mm 的 PEEK（聚醚醚酮）毛细管（6.1831.030）适用于超痕量区域内的样品处理。

标记毛细管的步骤如下：

- 1 将所需颜色的标记套筒推到毛细管上并移动到一个清楚可见的位置。

毛细管温度升高时，标记套筒会按照毛细管的形状收缩。

3.6 仪器背面

3.6.1 运输保护螺丝

为防止在运输过程中损坏高压泵和真空泵的驱动装置，均采用运输安全保护螺丝对泵进行安全保护。

首次投入运行前，必须先取下运输保护螺丝。

取下运输保护螺丝

- 1 用 4 mm 内六角扳手 (6.2621.030) 取下所有运输保护螺丝并保管好。



警告

为避免泵受到损坏，每次对设备进行较大规模运输时必须重新装上运输保护螺丝。

3.6.2 漏液传感器

漏液传感器可检测到漏出的液体，这些液体会聚集在仪器的底盘中。

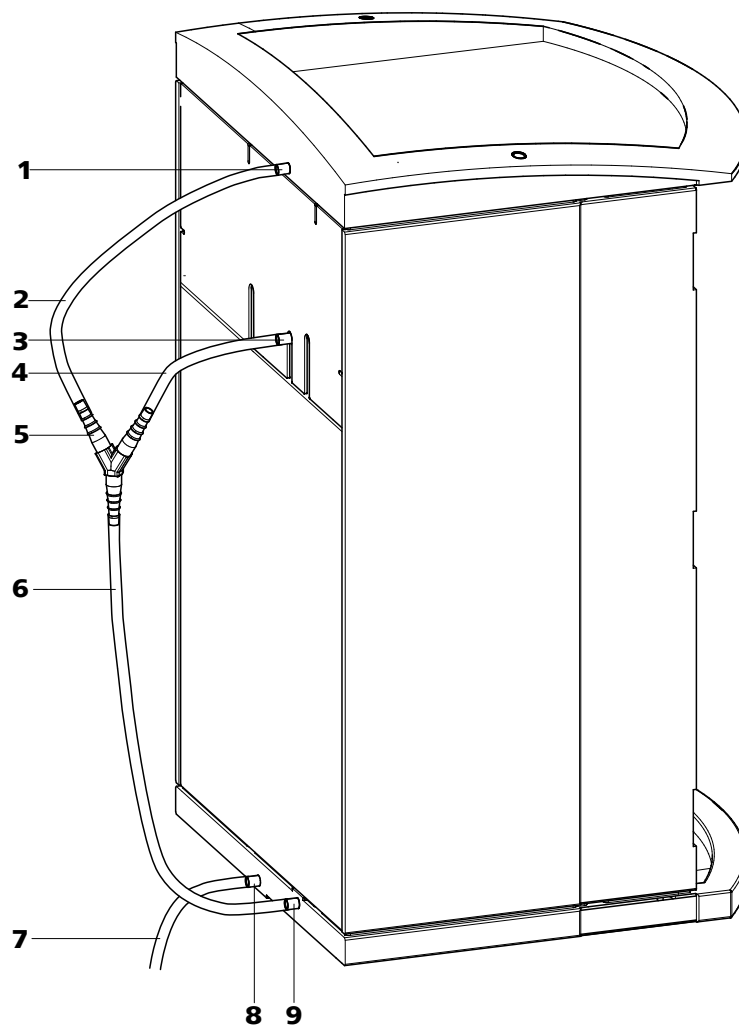
为保证漏液传感器正常工作，必须满足下列前提条件：

- 漏液传感器连接插头(5-2)已插入 **Leak Sensor** (漏液传感器) 插口。
- 仪器已接通。
- 已在软件中将漏液传感器切换到 **aktiv** (激活)。

连接漏液传感器

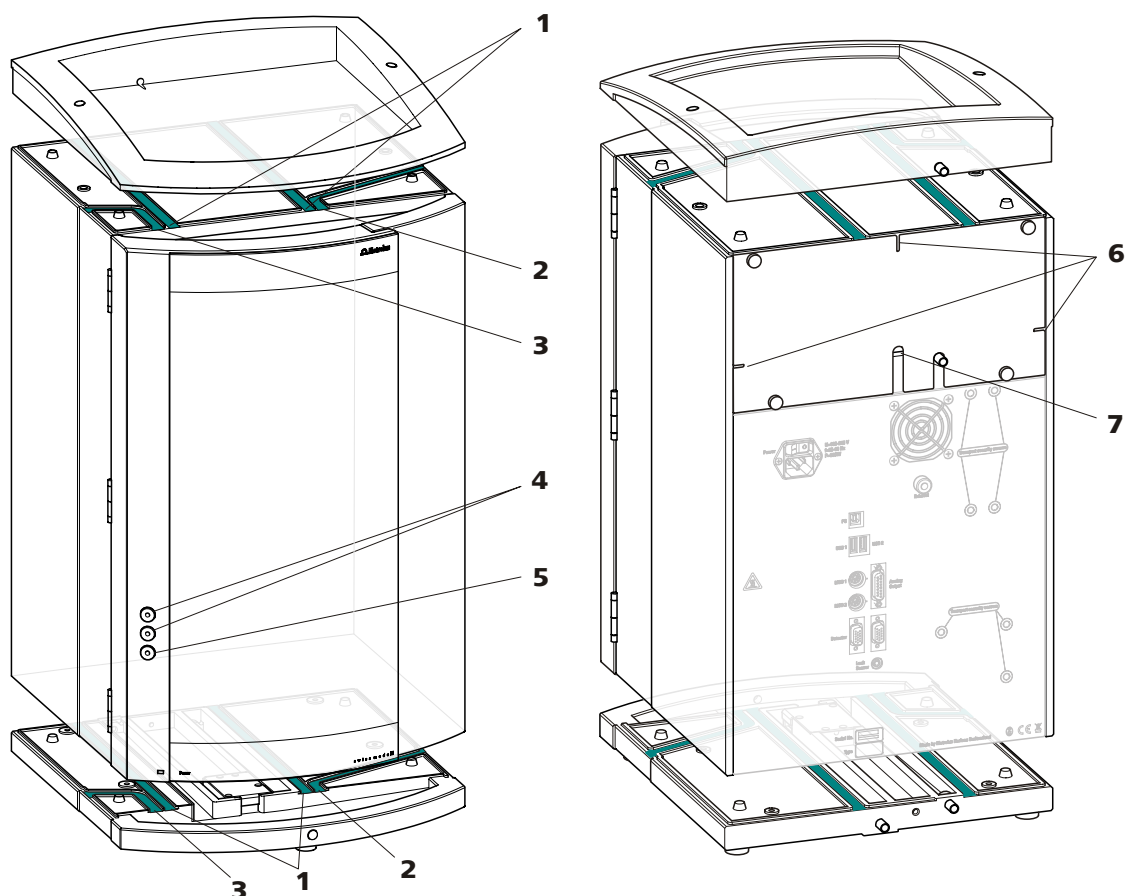
请按如下方式连接漏液传感器：

- 1 从底盘中拉出漏液传感器连接电缆(5-3)。
- 2 将漏液传感器连接插头(5-2)插入仪器背面的漏液传感器接线盒(5-1)内。



图标6 排出管

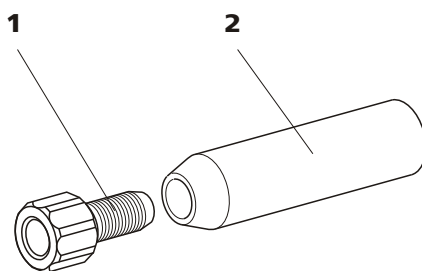
1 排出管接口 用于盖内泄漏液体的导流。	2 排出管 硅软管部分 6.1816.020。用于盖内泄漏液体的导流。
3 排出管接口 用于检测器室内漏液的导流。	4 排出管 硅软管部分 6.1816.020。用于检测器室内漏液的导流。
5 Y 形接头 (6.1807.010) 用于连接(6-2)和(6-4)这两条排出管。	6 排出管 硅软管部分 6.1816.020。将漏液导向漏液传感器。
7 排出管 硅软管部分 6.1816.020。将漏液导向废液瓶。	8 排出管接口 用于泄漏液体的导流。
9 排出管接口 导流向泄漏传感器。	



图标 7 毛细管和线缆引线套管

- | | |
|---|--|
| 1 毛细管引线套管
用于将毛细管从仪器正面引导到仪器背面。 | 2 毛细管引线套管
用于将毛细管从仪器正面引导到仪器右侧。 |
| 3 毛细管引线套管
用于将毛细管从仪器正面引导到仪器左侧。 | 4 Luer 式接头
用于连接注射器（6.2816.020）。用于手动样品输送。 |
| 5 毛细管引线套管
在仪器的门上。用于将毛细管从仪器内引出。 | 6 毛细管引线套管
在仪器的背面。用于将毛细管从检测器室内引出。 |
| 7 线缆引线套管
在仪器的背面。用于将检测器电缆从检测器室内引出。 | |

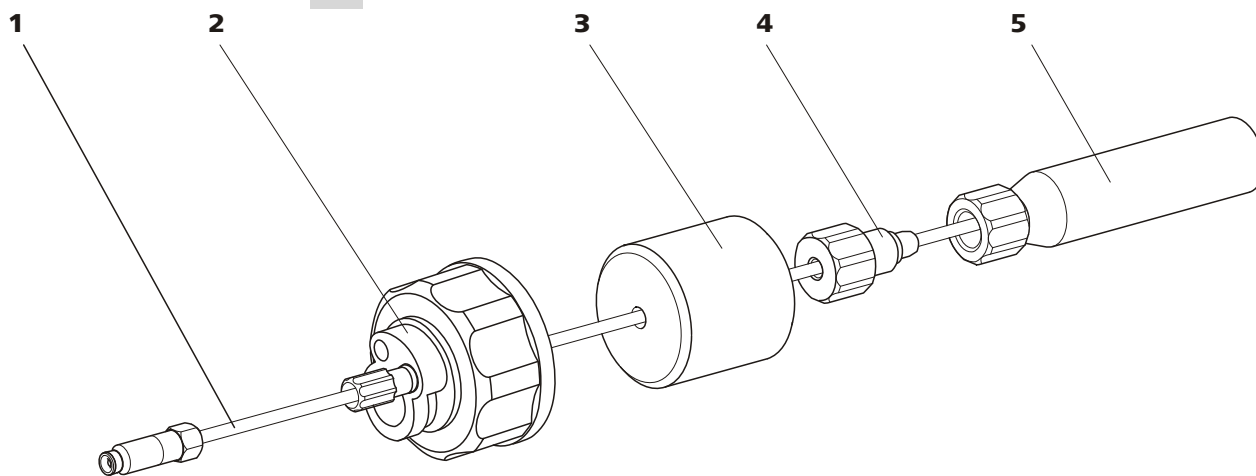
Luer 式接头(7-4)不用来引导毛细管。可用 PEEK（聚醚醚酮）压力螺丝（6.2744.070）从里面将毛细管固定在 Luer 式接头上。用一个注射器可从外部抽取和注入液体。



图标 9 安装吸液过滤头

1 过滤器固定器

属于附件套件 6.2744.210。

2 吸液过滤头 6.2821.090**4 安装加重管和吸液过滤头**

图标 10 安装加重管和吸液过滤头

1 淋洗液吸液管 6.1834.080**2 淋洗液瓶盖 6.1602.160****3 加重管**

属于附件套件 6.2744.210。

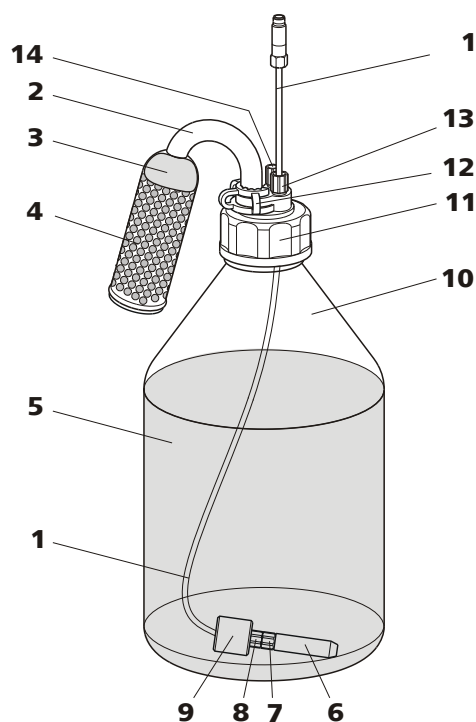
4 紧固螺栓

属于附件套件 6.2744.210。

5 吸液过滤头 6.2821.090

带过滤器固定器（属于附件套件 6.2744.210）。

- 将加重管(10-3)推到淋洗液吸液管(10-1)上。
- 将紧固螺栓(10-4)推到淋洗液吸液管(10-1)上。
- 将淋洗液吸液管(10-1)插入吸液过滤头(10-5)中。软管的末端应大约伸至吸液过滤头的中部。
- 用紧固螺栓(10-4)拧紧过滤器固定架(9-1)。



图标 12 淋洗液瓶—已连接

1 淋洗液吸液管 6.1834.080 用于吸取淋洗液。预安装。	2 吸附管 6.1609.000
3 棉花	4 CO ₂ 吸收器 吸收空气中的 CO ₂ （例如 Merck 公司出品的带指示剂的碱石灰，编号 6839.1000）。
5 淋洗液	6 吸液过滤头 6.2821.090
7 过滤器固定器 属于附件套件 6.2744.210。	8 紧固螺栓 属于附件套件 6.2744.210。
9 加重管 属于附件套件 6.2744.210。	10 淋洗液瓶 6.1608.070
11 瓶盖 6.1602.160	12 SGJ 夹 6.2023.020
13 管口	14 螺纹堵头

2. ■ 将连接软管(13-6)（带有较长的紧固螺栓(13-4)的一端）插入淋洗液脱气装置出口(13-2)中。
- 小心拧紧紧固螺栓(13-4)。
- 将连接软管(13-6)的另一端（带有较短的紧固螺栓）连接到高压泵(14-9)（参见“连接到高压泵的入口”，页码27）上。

3.10 高压泵

智能化且少脉冲震荡的高压泵将淋洗液泵送到系统。该高压泵装备有一个芯片，此芯片上储存有工艺规格和“历史记录”（工作小时、维护服务数据等等）。

排气阀用于高压泵的排气（参见章节3.10.2，页码28）。

3.10.1 高压泵/排气阀的毛细管连接



提示

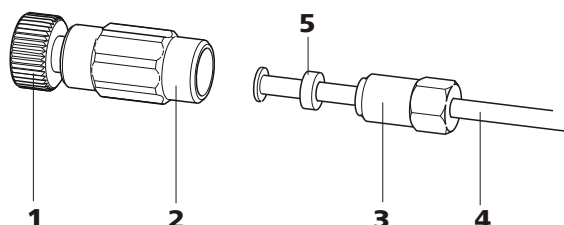
新仪器供货时，高压泵和排气阀的所有毛细管连接均已安装好。



提示

淋洗液吸取管在供货时就已安装好。在首次投入使用时**无需**执行下列安装说明。

连接到高压泵的入口



图标 15 高压泵—连接入口

1 压力螺丝

用来将两通(15-2)连接在泵头输入毛细管(14-7)上。

可在编号（6.2744.230）下与两通一起订货。

2 两通（6.2744.230）

用来将淋洗液连接毛细管(15-4)连接到高压泵入口上。

3 紧固螺栓**4 淋洗液吸取管**

淋洗液吸取管（6.1834.080）或（6.1834.090）。

5 支撑环**1 连接两通**

将两通(15-2)用一个压力螺丝(15-1)固定在泵头输入毛细管(14-7)上。

2 连接淋洗液吸取管

注意

须小心拧紧紧固螺钉。拧紧两通(15-2)时须使用扳手（6.2739.000），而紧固螺钉(15-3)则须使用叉形扳手（6.2621.050）拧紧。

- 将淋洗液吸管(15-4)插入两通(15-2)。
- 拧紧紧固螺栓(15-3)。



3.10.2 高压泵排气

只有在泵头中不再有气泡时，高压泵才能运行通畅。因此，您必须在首次投入运行时、以及每次更换淋洗液后排气。

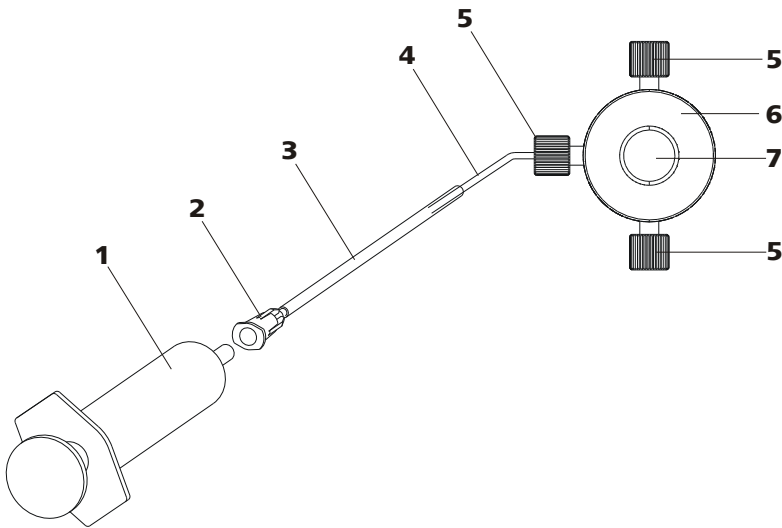
注意

在首次投入运行前，**不允许**为高压泵排气。

高压泵的排气可按以下步骤进行（参见图示 16，页码 28）：

给高压泵排气

为对高压泵进行排气，必须将仪器连接到 PC 上并启动。



图标 16 给高压泵排气

1	注射器 10 mL (6.2816.020) 用于抽吸淋洗液。	2	Luer 式接头 排气插管 (6.2816.040) 部件
3	排气插管 (6.2816.040)	4	排气毛细管
5	PEEK (聚醚醚酮) 短压力螺丝 (6.2744.070)	6	排气阀
7	排气阀旋转头		

- 1 连接排气插管**
- 将排气插管(16-3)的末端穿过排气毛细管(16-4)的末端，然后推到排气阀上。

2 连接注射器

- 将注射器(16-1)插入排气插管的 Luer 式接头(16-2) (参见图示 16, 页码 28)。

3 打开排气阀

- 打开旋转头(16-7)时, 须按逆时针方向转动约 $\frac{1}{2}$ 。

4 设定流速

- 启动 MagIC Net™ (若尚未启动)。
- 请确保, 淋洗液吸液管浸入淋洗液足够深。
- 使高压泵开始运行。

5 抽吸淋洗液

- 用注射器(16-1)吸取, 直至洗脱液无气泡流入注射器内。

6 关闭排气

- 关闭高压泵。
- 关闭旋转头(16-7)。
- 将注射器(16-1)从 Luer 式接口(16-2)取下。
- 从排气毛细管(16-3)上拔下排气插管(16-4)。

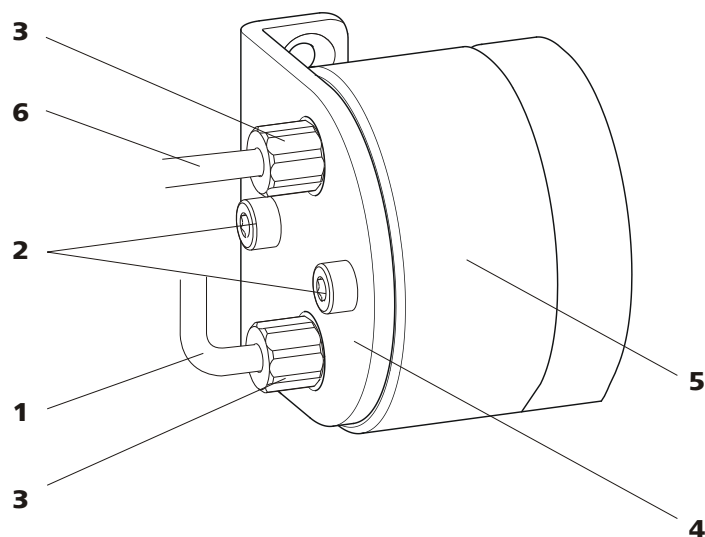
3.11 在线过滤器

为防止颗粒, 在排气阀和脉冲阻尼器之间安装了一个在线过滤器 (6.2821.120)。

在线过滤器可保护分离柱不受淋洗液中可能有的污物所污染。在线过滤器也可以用来保护抑制器不受再生溶液或冲洗液的污染。能快速简单的更换孔径大小为 2 μm 的滤板。该滤板可从溶液中清除颗粒, 例如细菌和藻类。

**提示**

新仪器供货时已安装了在线过滤器。在首次投入使用时**无需**执行下列安装说明。



图标的18 脉冲阻尼器 - 接口

1 连接毛细管
连接到在线过滤器。

3 PEEK（聚醚醚酮）短压力螺丝
(6.2744.070)

5 脉冲阻尼器 (6.2620.150)

2 紧固螺栓

4 脉冲阻尼器支架

6 连接毛细管
连接到进样阀。

3.13 进样阀

进样阀连接洗脱线路和样品流路。通过快速准确的阀门切换，会注入一个样品溶液量（该溶液量通过样品环的大小精确定义），并随着淋洗液将其冲到分离柱上。

3.13.1 进样阀的接口

进样阀有六个接口：两个用于样品流路（接口 1 和 2），两个用于洗脱线路（接口 4 和 5），两个用于样品环（接口 3 和 6）。

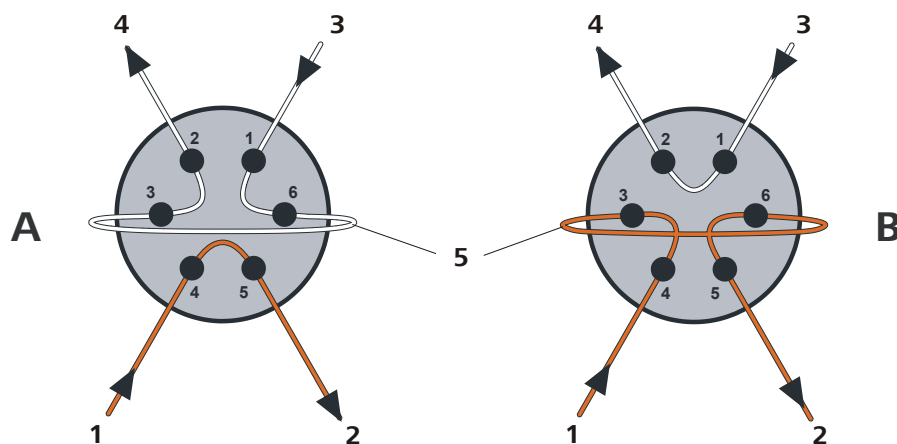


提示

在新仪器供货时，已安装了洗脱线路、样品流路和样品环的毛细管。

3.13.2 进样阀的工作方式

进样阀（参见图示 20，页码 33）可进入两个阀门位置—**充满**和**进样**。通过两个阀门位置之间的切换便能确定，样品流路或洗脱路线是否由样品环进行引导。下列图示显示两个阀门位置的流动路线示意图。



图标 20 进样阀—位置

A 充满位置	B 进样位置
1 淋洗液入口 来自高压泵的毛细管。	2 淋洗液出口 导向柱的毛细管。
3 样品入口 样品吸液管	4 样品出口 导向废液瓶的毛细管。
5 样品环	

位置 A

在位置**充满**上，样品溶液通过样品环流向废液瓶。同时，淋洗液直接流向分离柱。

位置 B

在位置**进样**上，淋洗液通过样品环流向分离柱。如果在阀门切换时，样品环中有样品溶液，则该样品溶液将被淋洗液冲走，并被冲到分离柱上。样品流路中的流动停止，或者样品将直接流入废液瓶。

3.13.3 样品环的选择

注射的样品溶液量取决于样品环的容积。根据应用要求进行选择。正常情况下使用以下样品循环回路：

阳离子的测定	10 μL
通过抑制进行阴离子测定	20 μL
不通过抑制进行阴离子测定	100 μL

毛细管必须用合适的毛细管引线套管(21-4)导入柱加热器中，并再从中引出。

为使淋洗液达到预期温度，毛细管在连接分离柱之前必须先通过毛细管套管(21-2)导入。



提示

新仪器供货时，已安装了柱输入毛细管。在首次安装时**无需**进行下列安装步骤。

将毛细管安装入柱加热器

1 打开柱加热器

将门上至立柱空间的滚花头螺栓松开，并打开门。

- 小心地将柱输入毛细管(22-**1**)向下弯折，并从上往下推过里面的那个毛细管套管(22-**3**)，直至从支撑板(22-**4**)下方的边缘穿出。
- 在柱输入毛细管的末端(22-**1**)，和两通 6.2744.040（首次安装）或者是保护柱或分离柱（首次投入运行之后）相连接（参见“连接保护柱并冲洗”，页码 39），或（参见“连接分离柱并冲洗”，页码 40）。



提示

如果毛细管很难从支撑板下部穿过去，那您可以稍微松解螺栓，让支撑板松动一点。一旦毛细管已经穿入毛细管套管中，则小心地重新拧紧松动的螺栓。

3 关闭立柱空间

将通到柱加热器的门关闭，并用滚花头螺栓封闭。



提示

关门的时候请您注意，毛细管分布于门内毛细管引线套管中，不要将其夹住。

3.15 连接仪器

3.15.1 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 接线盒可通过 USB 线缆（6.2151.020）与计算机的一个 USB 接口连接。

3.15.2 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。



提示

仪器经过**首次运行**（参见章节4.1，页码42）后，才能安装保护柱。在此之前，请用两通（6.2744.040）代替保护柱和分离柱。



提示

万通建议在工作时应始终使用保护柱。它可保护分离柱，必要时应定期更换。

连接保护柱并冲洗

1 连接保护柱



注意

使用保护柱时请注意，按规定的流动方向（如果进行了规定）正确安装使用。

- 取下保护柱上的密封盖或塞子。
- 用一个短 PEEK（聚醚醚酮）压力螺丝（6.2744.070）将保护柱的入口固定在柱输入毛细管(3-2)上。
- 如果保护柱已用随运的连接毛细管连接在分离柱上：用一同随运的 PEEK 压力螺丝将该连接毛细管固定在保护柱出口处。

2 冲洗保护柱

- 将大口杯放在保护柱出口下。
- 根据柱说明书上的说明设定高压泵流速。
- 启动高压泵并用淋洗液冲洗保护柱约 5 分钟。
- 重新关闭高压泵。

- 将保护柱拧在分离柱的入口处。
- 或
- 用随运的 PEEK 压力螺丝 (6.2744.070) 将分离柱的入口连接在保护柱的输出毛细管上。
- 或
- 如果不使用保护柱 (不建议)：用一个短 PEEK 压力螺丝 (6.2744.070) 将柱输入毛细管(3-2)固定在分离柱的入口处。

2 冲洗分离柱

- 将大口杯放在分离柱出口下。
- 根据柱说明书上的说明设定高压泵流速。
- 启动高压泵并用淋洗液冲洗分离柱约 10 分钟。
- 重新关闭高压泵。

3 安装分离柱

- 用一个短 PEEK 压力螺丝 (6.2744.070) 将柱输出毛细管固定在分离柱上端。
- 将带芯片的分离柱挂入柱夹。



提示

iColumns 装备有一个可储存运行数据的芯片。为使柱识别功能正常工作，必须将芯片插入为其预备的芯片支架内。

4.2 平衡

在安装完成以及接通仪器后，都必须用淋洗液平衡系统，直至到达一稳定的基线。



提示

更换淋洗液后（参见章节 5.4.2.3，页码 46），平衡时间会明显延长。

平衡系统

1 准备软件



注意

请您注意，设定的流速不得高于相应柱的允许流速值（见柱的说明书及芯片数据组）。

- 启动 PC 程序 **MagIC Net™**。
- 在 **MagIC Net™** 中打开 **平衡** 选项卡。
- 选出（或建立）一种合适的方法。

2 准备仪器

- 须确定，已按照粘贴标签上标明的流向正确装入各种柱（箭头必须指向流动方向）。
- 请确保淋洗液吸液管已浸入淋洗液，并且淋洗液瓶中有足够的淋洗液。

3 检查密封性

- 在 **MagIC Net™** 中启动平衡。
- 检查所有毛细管以及从高压泵到检测器组的接口处是否有漏液。如果某处有淋洗液漏出，则可再加力拧紧相应的压力螺丝或取下接口，检查毛细管末端，必要时用毛细管切管器将其剪短并更换接口。

4 平衡系统

用淋洗液冲洗系统，直至达到所需的稳定基线（通常需 30 分钟）。

现在该仪器已准备就绪，可用于样品的测量。

5.1.4 停机状态

如果不再使用仪器，则必须将整套 IC 系统（无分离柱）用甲醇/超纯水（1:4）进行无盐冲洗，以避免淋洗液盐析出结晶造成损坏后果。

无盐冲洗离子色谱系统

请按以下步骤冲洗系统：

- 1 从淋洗路径中取出保护柱和分离柱。用一个两通（6.2744.040）将连接毛细管直接连接起来。
- 2 用甲醇/超纯水（1:4）冲洗离子色谱系统 15 分钟。

再次投入运行前，以及在连接系统保护柱和分离柱之前，请您务必用淋洗液将系统至少冲洗 15 分钟。

5.2 毛细管连接

5.2.1 运行

进样阀、分离柱和检测器之间的所有连接必须尽可能短、死点容积应尽可能小并且绝对密封。检测器之后的 PEEK（聚醚醚酮）毛细管必须畅通无阻。请在高压泵和检测器之间的高压区域仅使用内直径为 0.25 mm 的 PEEK（聚醚醚酮）毛细管。

5.3 门



注意

门的质地为 PMMA（聚甲基丙烯酸甲脂，有机玻璃）。绝对禁止使用刮擦物或溶剂进行清洁。



注意

绝不允许将门作为扶栏使用。

5.5 高压泵

5.5.1 保护



注意

泵头在出厂时充满甲醇/超纯水。须确保，所使用的淋洗液和泵头里残留的溶剂彼此能互溶。

为保护高压泵不受**外来物质**侵害，我们推荐对淋洗液进行一次**微孔过滤**（0.45 µm 过滤器）处理，并通过吸液过滤头（6.2821.090）（参见“**配装淋洗液吸液管**”，页码 20）吸取淋洗液。

活塞和密封件之间的**盐晶体**将会产生磨擦颗粒，这些颗粒可能会进到淋洗液中。由此会导致阀门脏污、压力上升，甚至可能损坏活塞。因此必须注意，**不会出现任何沉淀物**（参见章节 5.4.2.3，页码 46）。



注意

为保护泵密封件，不应该将泵干运转。因此请您在每次开启泵之前务必确定，已正确连接好淋洗液导入管，且淋洗液瓶内有足够的淋洗液。

5.5.2 维护



注意

仅在**仪器处于关断状态**下，方可在高压泵上进行保养工作。

维护泵头

不稳定基线（波动，流量浮动变化）多数情况下是由于阀门脏污(29-2)，(29-3)或者活塞密封圈损坏、不密封高压泵处有等引起的。清洁脏污阀门以及/或者更换磨损部件，例如活塞、活塞密封件以及阀门时须按照以下步骤进行：

这些维护工作应每年至少进行一次。

拆下泵头

- 1 关闭高压泵，等待压力下降。

2 拆解活塞

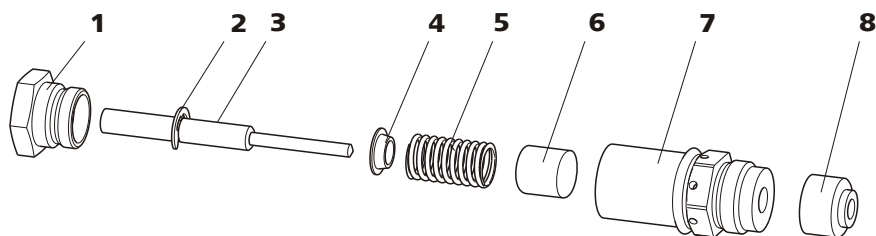


注意

在活塞架内部有一个压紧的弹簧，突然放松的情况下可能会弹出活塞架。

打开活塞架时压住弹簧，并小心地拧开。

- 用叉形扳手松开活塞架的螺栓，并用手小心地拧松螺栓，同时按住压紧的弹簧。
- 拉出镀铬活塞，并将其置于纸巾上。
- 将弹簧固定器、弹簧和塑料内套管从活塞架中取出，也一同放置。
- 从泵头中取出支撑环，并和其他部件置于一处。



图标 24 活塞架的组成部件

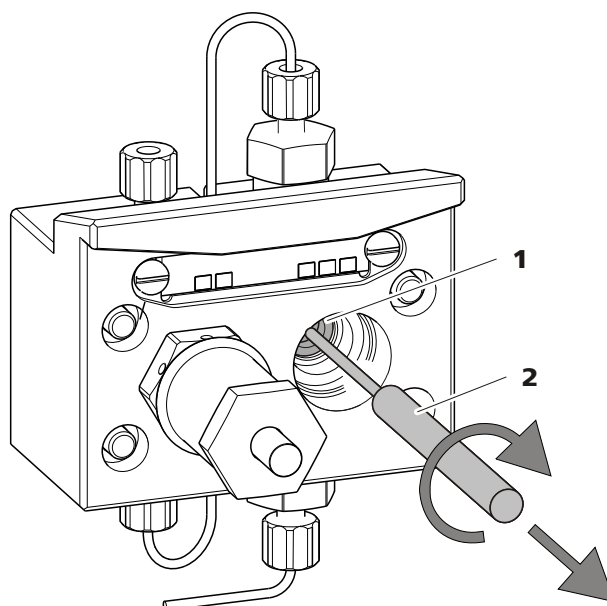
1	活塞架螺栓	2	止动垫片
3	镀铬活塞杆，带活塞杆 订货号: 6.2824.070	4	弹簧固定器
5	弹簧 订货号: 6.2824.060	6	塑料内套管 防止受金属刮伤。
7	活塞架	8	支撑环

3 清洁活塞的组成部件

- 用纯净的去污粉清洁因磨损或沉淀物而受到污染的镀铬活塞，然后用不含杂质的超纯水冲洗并风干。
更换过度脏污或划伤的镀铬活塞杆（备件：镀铬活塞杆 6.2824.070）。
- 冲洗活塞的其他部件，并用无绒抹布擦干。

4 组装活塞

- 将塑料内套管、弹簧和弹簧固定器装入活塞架中。



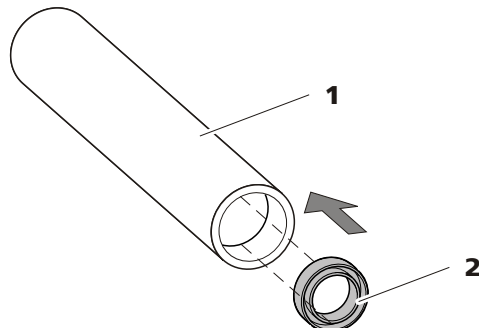
图标 26 取出活塞密封圈

1 活塞密封圈

2 活塞密封圈
工具的尖头。

2 将新的活塞密封圈装入工具中

用手把新的活塞密封圈牢固置入活塞密封圈工具(25-2)的套管凹槽处。同时必须让密封弹簧从外部可见。



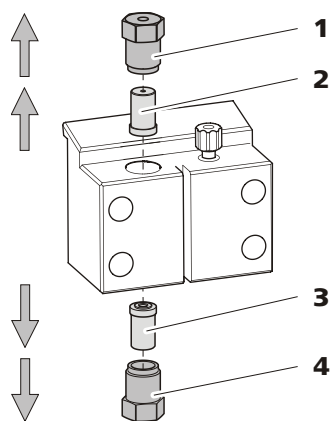
图标 27 将活塞密封圈置入工具中

1 用于活塞密封圈（6.2617.010）的工具
套管用于置入新的活塞密封圈。

2 活塞密封圈
订货号: 6.2741.020

3 将新的活塞密封圈置入泵头中

将活塞密封圈工具的套管(25-2)连同置入的活塞密封圈导入泵头中，用活塞密封圈工具(25-1)的宽侧将密封圈压入泵头凹槽处。



图标 29 取下阀门

1 出口阀固定架	2 出口阀 订货号: 6.2824.160
3 进口阀 订货号: 6.2824.170	4 进口阀固定架

2 清洁未拆分的阀门

首先将脏污或堵塞的阀门**不经**完全拆分地清洁。

- 用一个装有超纯水、RBS 溶液或丙酮的喷洗瓶来朝淋洗液流动方向及反向冲洗阀门。
- 通过短时（最多 20 秒钟）在超声波电解液池中处理，将更提高冲洗效果。



提示

在超声波电解液池中更长时间则会造成阀门的红宝石球受损。

只有在此清洁没有作用的情况下，才将阀门拆分为单件并分别清洁。

3 拆分阀门

将每个阀门拆分为单件。



提示

为拆分阀门，需要阀门套筒工具（6.2617.020）。

- 将阀门连同密封圈向下放到支架中的凹槽上。
- 用工具的针将阀门组件从阀箱中推出。



4 清洁阀门组件

5 重新组装阀门

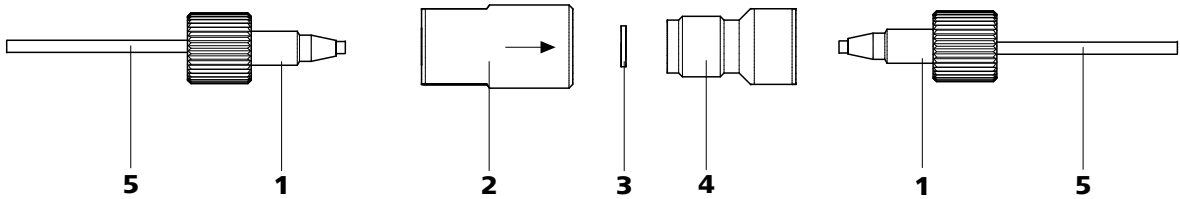
- 将有较大开口的密封圈向下置入工具的凹槽中。
- 按正确顺序将其他的阀门组件（参见图示 31，页码 55）依次放好。
- 翻扣上阀箱并按住。
- 通过翻转工具，阀门组件均滑进阀箱中。

5.6 在线过滤器

5.6.1 维护

在线过滤器（6.2821.120）由过滤器外壳(32-2)、过滤器螺栓(32-4)和过滤器(32-3)组成。新过滤器(32-3)可在订货号 6.2821.130（10 件装）下订购。

过滤器（6.2821.130）(32-3)应每隔 3 个月更换一次（反压提高的情况下则须更频繁的更换）。



图标 32 在线过滤器 - 更换过滤器

1 PEEK（聚醚醚酮）短压力螺丝（6.2744.070）	2 过滤器外壳 在线过滤器的外壳。属于附件 6.2821.120。
3 过滤器（6.2821.130） 包装内含 10 个。	4 过滤器螺栓 在线过滤器的螺栓。属于附件 6.2821.120。
5 连接毛细管	

更换过滤器

更换过滤器前，必须切断流路。

- 1 拆下在线过滤器**
 - 拧下在线过滤器的压力螺丝(32-1)。
- 2 拧下过滤器螺栓**
 - 借助两把可调扳手（6.2621.000）将过滤器螺栓(32-4)从过滤器外壳(32-2)中拧出。
- 3 装入过滤器**
 - 用镊子取出旧的过滤器(32-3)。
 - 用镊子将新的过滤器(32-3)平放入过滤器外壳中(32-2)。



4 安装过滤器螺栓

- 重新把过滤器螺栓(32-4)旋入过滤器外壳中(32-2)，并用手拧上。然后用两把可调扳手（6.2621.000）稍微拧紧。

5 重新安装在线过滤器

- 重新拧入在线过滤器上的压力螺丝(32-1)。

6 冲洗在线过滤器

- 拆卸保护柱（如果有）和分离柱，并用两通（6.2744.040）替代。
- 用淋洗液冲洗仪器。

5.7 英蓝样品前处理

为保护分离柱（参见章节3.17，页码40）不受外来物质侵害（这些物质会降低分离效率），我们建议对所有样品进行微孔过滤（0.45 μm 过滤器）。可用超滤池进行过滤（参见离子色谱超滤装备的手册）。

复杂基体样品（例如血样，油）则需要借助渗析为测量作准备（参见 *离子色谱渗析装备手册*）。

若样品浓度过高，则应在进样前将其**稀释**（参见**离子色谱样品稀释装备**）。

您可在下列网址中找到所有万通在线样品准备方法的概览: <http://misp.metrohm.com>

5.8 样品流路的冲洗

在测量新样品之前，必须将样品流路冲洗干净，以免测量结果受先前样品影响而出现错误（样品残留）。

自动进行样品输送时，冲洗时间应至少为转移时间的 3 倍。

转移时间是样品从样品容器流至样品环出口所需的流动时间。该时间取决于蠕动泵或 Dosino 的功率以及毛细管总容积。

确定输送时间

按以下方式测定转移时间:

1 排空样品流路

泵送几分钟空气通过样品流路（泵管、管路连接、样品环），直至全部液体被空气挤出为止。

2 吸取样品并测量时间

吸入一种在以后的应用中常用的典型样品，并用秒表测量样品从样品容器直至样品环末端所需时间。

停止时间即为“转移时间”。冲洗时间应至少为转移时间的 3 倍。

检查冲洗时间

虽然应用的冲洗时间已足够，但仍可通过直接测量样品残留进行检查。为此您可按以下步骤进行：

1 准备两种样品

- **样品 A:** 一种常用的典型样品。
- **样品 B:** 超纯水。

2 测定“样品 A”

将“样品 A”按照冲洗持续时间通过样品流路进行输送、进样并测量。

3 测定“样品 B”

将“样品 B”按照冲洗持续时间通过样品流路进行输送、进样并测量。

4 计算样品残留

样品残留的强度符合样品 B 与样品 A 峰值面的比例关系。比例越小，则样品残留越小。通过改变冲洗时间，可改变这种比例关系，并由此可以确定应用所需的冲洗时间。

5.9 进样阀

5.9.1 保护

为避免进样阀脏污，应在高压泵和脉冲阻尼器之间安装一个在线过滤器 6.2821.120（参见章节 3.11，页码 29）。

5.10 分离柱

5.10.1 分离效率

分析可达到的质量很大程度上取决于所使用的分离柱的分离功率。所选定的分离柱的分离功率必须能足以应付出现的分析问题。在出现问题时，您无论如何首先要通过对比标准离子色谱分析图检查分离柱的质量。

有关目前由万通提供的分离柱的详细信息，您可在分离柱随运的说明书、在万通离子色谱分析-柱系列（可通过万通代理商获得）或从 <http://www.metrohm.com> 的生产领域离子色谱中找到。有关离子色谱分析特殊应用的信息，您可在相应的“**Application Bulletins**”（应用简报）或“**Application Notes**”（应用说明）中找到，这两篇文章均可通过 <http://www.metrohm.com> 的应用部分获得或通过万通负责代理商免费索取。

5.10.2 保护

为保护分离柱不受外来物质侵害（这些物质会对分离效率产生影响），我们推荐：既对淋洗液、也对样品作微孔过滤（0.45 μm 过滤器），并通过吸液过滤头（6.2821.090）吸取淋洗液。

我们建议始终使用保护柱（参见章节 3.16，页码 38）。它可保护分离柱本身并明显提高其使用寿命。关于哪种保护柱对您的分离柱最为适合，您可在**万通离子色谱-柱系列**一书（可通过万通代理商获得）中以及随运的分离柱说明书中找到，也可从 <http://www.metrohm.com>（生产领域离子色谱）内获取有关分离柱的产品信息，或直接向您的代理商寻求建议。

为保护柱材料免受由进样引起的压力冲击，必须安装脉冲阻尼器（参见章节3.12，页码30）。

5.10.3 贮藏

在储存闲置分离柱时，请您务必保证分离柱始终处于封闭状态并按柱制造商的说明充满。

5.10.4 再生



提示

再生应作为最后的，而非定期进行的措施。

若柱的分离特性变坏，可以将其按照柱制造商的规定作再生处理。由万通提供的分离柱，在每个柱随运的备注页里均由关于再生处理的规定。

5.11 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。

6.1 故障及故障的排除

问题	原因	补救方法
压力突然下降。	系统内漏液。	检查毛细管连接，需要的话进行密封（参见章节3.5，页码12）。
突然的压力上升	在线过滤器（6.2821.120）发生堵塞。	更换过滤器（6.2821.130）（参见章节5.6，页码57）。
	保护柱 - 堵塞。	更换保护柱（参见章节3.16，页码38）。
	分离柱 - 堵塞。	- 分离柱再生处理（参见章节5.10.4，页码60）。 - 更换分离柱（参见"连接分离柱并冲洗"，页码40）。 提示：应对样品始终作微滤处理（参见章节5.7，页码58）。
	进样阀－阀门堵塞。	将阀门送去清洁（由万通技术服务人员）。
基线漂移	尚未达到热平衡。	在开启了柱加热器的情况下（参见章节3.14，页码34）平衡（参见章节4.2，页码43）仪器。
	系统内漏液。	检查所有的毛细管连接，需要的话进行密封（参见章节3.5，页码12）。
	淋洗液－淋洗液里有机溶液汽化蒸发	检查淋洗液瓶盖（参见图示10，页码21）。
基线突然消失	高压泵 - 脏污的泵阀。	清洗泵阀（参见章节5.5.2，页码47）。
	淋洗液－洗脱线路里的漏液。	检查洗脱路线。
	淋洗液－洗脱路线里有堵塞。	检查洗脱路线。
	高压泵 - 损坏的活塞密封圈。	更换活塞密封圈（参见章节5.5.2，页码47）。
	脉冲阻尼器未连接或损坏。	连接脉冲阻尼器（参见章节3.12，页码30）或更换。

问题	原因	补救方法
峰值面小于预期	样品 - 样品流路中出现漏液。	请您检查样品流路。
	样品 - 样品流路中出现堵塞。	请您检查样品流路。
	样品 - 样品环未能（完全）充满。	延长样品输送时间。
保留时间可重复性差	淋洗液 - 洗脱线路里的漏液。	检查洗脱路线。
	淋洗液 - 洗脱路线里有堵塞。	检查洗脱路线。
单峰值大于预期	样品 - 有前一次测量的样品残留。	在两次取样之间，应对系统进行更长时间的冲洗。
无法读取分离柱上数据。	柱芯片脏污。	用酒精清洁柱芯片的接触面。
	柱芯片损坏。	1. 将柱的配置保存在 MagIC Net™ 里。 2. 通知万通服务部门。
背景电导过高	错误的淋洗液。	更换洗脱液（参见章节 5.4.2.3，页码 46）。
未形成真空	在仪器后面，淋洗液脱气真空（Vacuum）连接处密封不够严密	■ 用螺纹堵头（6.1446.040）紧密密封真空（Vacuum）接头。
精确度问题 - 测量值过于分散	进样阀 - 样品环。	检查样品环的安装（参见章节 3.13.1，页码 31）。
	样品 - 冲洗液体积过小。	延长冲洗时间（参见章节 5.8，页码 58）。
	进样阀 - 损坏。	向万通服务部门寻求帮助。
色谱图中出现未预料的保留时间变化	分离柱 - 分离效率变差。	■ 分离柱再生处理（参见章节 5.10.4，页码 60）。 ■ 更换分离柱（参见“连接分离柱并冲洗”，页码 40）。
	淋洗液 - 淋洗液里的气泡。	检查淋洗液脱气装置的接口（参见章节 3.9，页码 24）。
	高压泵 - 损坏。	向万通服务部门寻求帮助。
色谱图中峰值极端扩张。分裂（dual peaks）。	毛细管连接 - 系统中有死点容积。	检查毛细管连接（参见章节 3.5，页码 12）（进样阀和检测器之间使用内直径为 0.25 mm 的 PEEK（聚醚醚酮）毛细管）。

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 仪器

离子色谱系统	■ 无金属离子色谱系统 ■ 模块化设计组合系统
材料	不含 FCKW（氟氯碳）的上漆聚氨酯硬塑料海绵，抗燃等级 V0
工作压力范围	■ 0…50 MPa（500 bar）高压泵 ■ 0…35 MPa（350 bar）标准配备 PEEK 系统
智能化组件	iPump, iDetector, iColumn, intelligent Dosino, MagIC Net

7.3 漏液传感器

型号	电子式，无需作校准
----	-----------

7.4 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

安全关机

功能	达到压力极限值时自动关机
最大压力值	0.1…50 MPa (1…500 bar) 范围内可调 - 活塞冲程首次超过最大极限值时，泵会自动关断。
最小压力极限值	0…49 MPa (0…490 bar) 范围内可调 0 MPa 情况下，自动关机机构取消激活 - 自动关机机构在系统启动 2 分钟后才激活 - 活塞冲程 3 次低于最小压力极限值时，泵将会自动关断。

7.8 进样阀

激发器连接过程持续时间	典型值 100 ms
最大工作压力	35 MPa (350 bar)
材料	PEEK (聚醚醚酮)

7.9 柱加热器

型号	电阻加热器，用于内置的（到 300 mm 长）柱的恒温调节。
可设定的温度范围	0…+ 80 °C，刻度步距 0.1 °C
加热	环境温度 + 5 °C …环境温度 + 40 °C
温度重现性	± 0.2 °C
稳定性	< 0.05 °C
加热所需时间	< 30 分钟内从 20 至 40 °C

7.10 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 (自动感测)
功率消耗	- 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	- 最大至 300 W，电子监控 - 内部保险丝 3.15 A

7.11 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、...）



注意

将设备连接到 MSB 接口时，该设备必须处于 881 Compact IC pro 关闭状态。

检测器

1 个 DSUB -15 针 高密接口 (阴口)

柱识别

用于智能型柱

漏液传感器

1 个 插塞

其他接口

Auxiliary

1 个 DSUB 15 针 (阴口)

Service

1 个 DSUB 15 针 (阴口)

7.12 安全描述

设计/检查

- EN/IEC 61010-1
- UL 61010-1
- CSA-C22.2 编号 61010-1
- 保护级别 I

7.13 电磁兼容性 (EMC)

干扰放射

- EN/IEC 61326-1
- EN/IEC 61000-6-3
- EN 55022 / CISPR 22
- EN/IEC 61000-3-2
- EN/IEC 61000-3-3

抗干扰稳定性

- 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
- NAMUR

7.14 重量

1.881.0010

19.7 kg（不含附件）



8 一致性声明和保证

8.1 Declaration of Conformity

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

Name of commodity

881 Compact IC pro

The 881 Compact IC pro is an intelligent ion chromatograph in a compact design for the determination of anions, cations or polar substances.

This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:

Electromagnetic compatibility

Emission: EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-3: 2004,
EN 55022 / CISPR 22: 2006,
EN/IEC 61000-3-2: 2006,
EN/IEC 61000-3-3: 2005

Immunity: EN/IEC 61326-1: 2006, EN/IEC 61000-6-2: 2005,
EN/IEC 61000-4-2: 2001,
EN/IEC 61000-4-3: 2002,
EN/IEC 61000-4-4: 2004,
EN/IEC 61000-4-5: 2001,
EN/IEC 61000-4-6: 2001,
EN/IEC 61000-4-8: 2001,
EN/IEC 61000-4-11: 2004,
EN/IEC 61000-4-14: 2004. NAMUR: 2004

Safety specifications

EN/IEC 61010-1: 2001, UL 61010-1: 2004,
CSA-C22.2 No. 61010-1: 2004, protection class I



This instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 2006/95/EC (LVD), 2004/108/EC (EMC). It fulfils the following specifications:

EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control
and laboratory use – EMC requirements

EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use



Manufacturer

This instrument meets the requirements of the ETL Listed Mark for the North American market. It conforms to the electrical safety standards UL 61010-1 and CSA-C22.2 No. 61010-1. This product is listed in Intertek's Directory of Listed Products.

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau/Switzerland

Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate ISO 9001:2000 Quality management system for development, production and sales of instruments and accessories for ion analysis.

Herisau, 27 October, 2008

D. Strohm

Vice President, Head of R&D

Ch. Buchmann

Vice President, Head of Production

Responsible for Quality Assurance

8.2 Quality Management Principles

Metrohm Ltd. holds the ISO 9001:2000 Certificate, registration number 10872-02, issued by SQS (Swiss Association for Quality and Management Systems). Internal and external audits are carried out periodically to assure that the standards defined by Metrohm's QM Manual are maintained.

The steps involved in the design, manufacture and servicing of instruments are fully documented and the resulting reports are archived for ten years. The development of software for PCs and instruments is also duly documented and the documents and source codes are archived. Both remain the possession of Metrohm. A non-disclosure agreement may be asked to be provided by those requiring access to them.

The implementation of the ISO 9001:2000 quality management system is described in Metrohm's QM Manual, which comprises detailed instructions on the following fields of activity:

Instrument development

The organization of the instrument design, its planning and the intermediate controls are fully documented and traceable. Laboratory testing accompanies all phases of instrument development.



Software development

Software development occurs in terms of the software life cycle. Tests are performed to detect programming errors and to assess the program's functionality in a laboratory environment.

Components

All components used in the Metrohm instruments have to satisfy the quality standards that are defined and implemented for our products. Suppliers of components are audited by Metrohm as the need arises.

Manufacture

The measures put into practice in the production of our instruments guarantee a constant quality standard. Production planning and manufacturing procedures, maintenance of production means and testing of components, intermediate and finished products are prescribed.

Customer support and service

Customer support involves all phases of instrument acquisition and use by the customer, i.e. consulting to define the adequate equipment for the analytical problem at hand, delivery of the equipment, user manuals, training, after-sales service and processing of customer complaints. The Metrohm service organization is equipped to support customers in implementing standards such as GLP, GMP, ISO 900X, in performing Operational Qualification and Performance Verification of the system components or in carrying out the System Validation for the quantitative determination of a substance in a given matrix.

8.3 保修（维修承诺）

万通保证您的订货商品及其性能没有材料、设计或生产等方面的缺陷。

常规保修期限为 36 个月（例外情况见下文），从供货之日起计算，在昼夜连续运行的情况下则保修期限为 18 个月。享受保修的前提条件为，由万通授权的万通维修服务部门按规定周期及范围进行维修服务工作。

“MSM II” 和 “MSM-HC” 抑制器的保修期限为 120 个月，从供货之日起计算，在昼夜连续运行的情况下则保修期限为 60 个月。

离子色谱分离柱的保修期限为 12 个月，从供货之日起计算，在昼夜连续运行的情况下则保修期限为 6 个月。手册中说明的技术数据为保修服务的标准。

来自外部生产商的部件，则适用其生产厂家的保修规定。

耗材和使用寿命有限的材料，以及电极玻璃断裂或其他玻璃部件不属于保修范围。

订货方按期付清款项为享受保修服务的前提。

在保修期限内，万通保证设备无故障、免费更换组件或部件、或退款。可能需要的运输及报关费用由订货方承担。

为此的前提条件为，订货方对有缺陷的部件通过退料确认（Return Material Authorization，缩写为 RMA）详细说明其订货号、商品名称、相应的故障描述、供货日期以及（如果有的话）序列号。此外，订货方有义务在至少 2 年期间将有缺陷的部件按照相应规定进行仓储（符合 ESD 静电放电规定），并做好准备进行现场检修或返修寄回万通。若未满足此前提条件，则万通保留事后为此部件开具账单的权利。

并非万通造成的故障情况，例如不按规定仓储、不按规定使用等，则不属于保修范围。

除此之外，自产品购买之日起，万通提供 120 个月的备件保修服务以及 5 年的计算机服务支持。此保修服务是客户可以在保修期内按市场价格购买可使用的备件或适合的软件服务。

若万通公司因不可抗力无法履行该义务，则将向订购方提供相应优惠解决方法。



9 附件



提示

保留更改权利。

9.1 标准配置

2.881.0010 881 Compact IC pro - Cation

数目	订货号码	说明	
1	1.881.0010	881 Compact IC pro - Cation	
1	6.2122.0x0	电源电缆，带三芯电源线插座 IEC-60320-C13 (用于连接运行时不发热的设备，即冷设备) 电缆插头，按用户需要。 瑞士: 型号 SEV 12 6.2122.020 德国, ...: 型号 CEE (7) , VII 6.2122.040 美国, ...: 型号 NEMA/ASA 6.2122.070	
1	6.1602.160	淋洗液瓶盖 GL 45 用于淋洗液瓶，带有可用于吸附管及吸液管的接口。 磨口尺寸: A-14/15	
1	6.1608.070	淋洗液瓶 / 2 L / GL 45 材料: 透明玻璃 高度 (mm) : 262 容量 (mL) : 2000	

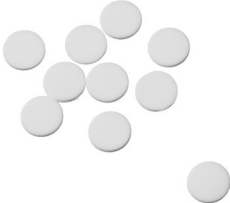
数目	订货号码	说明	
1	6.1609.000	吸附管 / 大且弯曲 用于充满吸收材料。 材料: 玻璃 高度 (mm): 129 内直径 (mm): 32 磨口尺寸: B-14/15	
1	6.1803.040	PTFE (聚四氟乙烯) 毛细管 0.5 mm 内直径 / 1 m 毛细管, 用于离子色谱中的样品处理。 材料: PTFE (聚四氟乙烯) 外直径 (英寸): 1/16 内直径 (mm): 0.5 长度 (m): 1	
1	6.1807.010	Y 形接头, 用于内直径 6-9 mm 软管 用于废液管的接头。	



数目	订货号码	说明	
1	6.2617.010	用于活塞密封圈的工具 用于拆卸、组装标准泵头的活塞密封圈。	
2	6.2621.000	可调扳手 最大开合：20 mm。用于离子色谱仪器。 长度 (mm)：150	
1	6.2621.030	内六角扳手 4 mm 长度 (mm)：73	
1	6.2621.050	叉形扳手 1/4 英寸 用于 1/4 英寸螺栓。用于离子色谱仪器。 长度 (mm)：73	



数目	订货号码	说明	
1	6.2743.080	防溢出螺旋塞，5 件套 用于 Professional IC 仪器。	
1	6.2744.014	压力螺丝 2 个 带有 UNF 10/32 接口。用于连接 PEEK（聚醚醚酮）毛细管。 材料: PEEK（聚醚醚酮） 长度（mm）: 26	
1	6.2744.020	Luer / UNF 两通 用于离子色谱仪器。 材料: PEEK（聚醚醚酮） 长度（mm）: 19	
1	6.2744.040	2 个 UNF 10/32 两通 用于连接 1/16 英寸毛细管。用于离子色谱仪器。 材料: PEEK（聚醚醚酮） 长度（mm）: 24	

数目	订货号码	说明	
1	6.2821.090	吸液过滤头 孔径大小 20 µm。每套 5 件。用于吸管 6.1834.000 及滤管 6.1821.040 和 6.1821.050。 材料: PE (聚乙烯) 外直径 (mm): 9.5 长度 (mm): 35.5	
1	6.2821.130	备用在线过滤器 备用在线过滤器。	
1	8.881.8012DE	紧凑型离子色谱仪 pro 881 使用手册, 2.881.0010 - Cation, 中文	

9.2 可选配件

2.881.0010 881 Compact IC pro - Cation

订货号码	说明	
2.850.9010	850 Professional IC Detector - iDetector 用于智能型离子色谱仪器的紧凑智能型高性能电导检测器。温度稳定性卓越，受保护的检测器端子板内的整个信号处理过程以及最新一代的 DSP（数字式信号处理）能确保测量的精确性。归功于动态工作范围，无需进行范围变更（也不是自动进行）。	

订货号码	说明	
6.2617.040	更换大流量泵头密封圈的工具	
6.2741.040	PE/PTFE 大流量泵头密封圈	
6.2824.130	PEEK 质大流量泵头	
6.5333.000	用于 IC 的 IQ/OQ 套件	
6.6059.221	MagIC Net™ 2.2 Compact CD: 1 份许可证	

订货号码	说明	
6.6059.222	MagIC Net™ 2.2 Professional CD: 1 份许可证	
	用于控制智能谱峰 IC 系统、Compact-IC 仪器及其外部设备如各种 Autosampler、800 Dosino、771 Compact Interface 等的专业 PC 软件。该软件能够进行控制、数据采集、数据评估和监控，以及生成离子色谱分析报告。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。MagIC Net™ Professional 完全符合 FDA 准则 21 CFR 第 11 部分，及 GLP。对话语言：德语、英语、法语、西班牙语、中文、韩语、日语等。1 份许可。	
6.6059.223	MagIC Net™ 2.2 Multi CD: 3 份许可证	
	用于控制智能谱峰 IC 系统、Compact-IC 仪器及其外部设备如各种 Autosampler、800 Dosino、771 Compact Interface 等的专业 PC 软件。该软件能够进行控制、数据采集、数据评估和监控，以及生成离子色谱分析报告。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。MagIC Net™ Multi 完全符合 FDA 准则 21 CFR 第 11 部分以及 GLP。对话语言：德语、英语、法语、西班牙语、中文、韩语、日语等。客户端—服务器端版本，带 3 份许可证。	
6.9988.813	881 系列验证文献（英文 / 中文） - CD	

编号/符号

连接	
安装	12
电源	67
淋洗液	
更换	46

吸液	20	清洁		压力螺丝	
制备	46	高压泵阀	52	连接	13
淋洗液瓶		R		压力上升	47
安装	20	软管		压力值	67
操作	46	安装	12	样品	
图标	23	S		残留	58
淋洗液脱气装置		设计		输送时间	58
安装	24	安全描述	68	样品环	33
技术指标	66	输送时间	58	样品环	33
流量递增	66	T		样品流路	
流量范围	66	停机状态	45	冲洗	58
流量浮动变化	47	投入运行	42	样品制备	58
漏液传感器		脱气		仪器	
安装	15	淋洗液	24	背面	6
技术指标	65	脱气装置		连接	37
接口	68	淋洗液脱气装置	24	仪器概览	
螺丝		U		正面	5
连接	13	USB	68	引线套管	
M		W		毛细管	18
MSB	68	外壳	66	英蓝样品前处理	58
脉冲阻尼器		维护		用于淋洗液的吸管	20
安装	30	泵头	47	油	58
毛细管		高压泵	47	运输	65
安装	12	进样阀	59	运输保护螺丝	15
毛细管引线套管	18	维修承诺	72	Z	
门	45	温度	65	再生	44
密封性	42, 43	污物		在线过滤器	29
P		高压泵	47	脏污	
PC 接口	37	X		高压泵的阀门	47
排出管		吸液过滤头 6.2821.090	46	真空泵	
安装	16	稀释	58	保护	15
排气		校验	61	质量管理	61
高压泵	28	泄露	47	主机电源连接	37, 38, 67
排气阀	25	血样	58	柱	
排气阀	25	Y		另请参见“分离柱”	40
配件		压力范围	66	柱识别	68
可选	81			(	
频率	67			(6.2821.130) 过滤器	57
平衡	43				
Q					
气体	24				