

942 Extension Module Vario SeS/PP



942 Extension Module Vario SeS/PP

手册

8.942.8005CN / v6 / 2025-04-30



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

942 Extension Module Vario SeS/PP

942 Extension Module Vario SeS/PP

2.942.0500

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。

本文献为原件。

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

免责条款

并非 Metrohm 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 Metrohm 产品文档中的说明和注意事项。否则排除 Metrohm 的责任。

目录

1	引言	1
1.1	仪器描述	1
1.2	附件和其它信息	2
1.3	文献说明	2
1.3.1	内容和范围	2
1.3.2	惯用图例	3
2	安全	4
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	软管和毛细管连接	6
2.4.4	可燃性溶剂和化学品	6
2.4.5	回收及废弃物处理	6
3	仪器概览	7
3.1	正面	7
3.2	背面	8
3.3	Extension Module 和 940 Professional IC Vario	8
4	安装	10
4.1	组装置仪器	10
4.1.1	包装	10
4.1.2	检查	10
4.1.3	场地	10
4.2	运输保护螺丝	10
4.3	底盘和瓶架	11
4.3.1	底盘和瓶架概述	11
4.3.2	安装底盘和瓶架 (可选)	11
4.4	蠕动泵	16
4.4.1	安装蠕动泵	16
4.4.2	蠕动泵工作原理	20
4.5	Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM)	21
4.5.1	装入转子	21



4.5.2	连接 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)	23
4.6	Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)	28
4.6.1	关于 MCS 的一般信息	28
4.6.2	连接二氧化碳抑制器 (MCS)	29
4.6.3	安装 CO ₂ Absorber	30
4.7	连接 Extension Module	31
5	投入运行	33
6	运行和保养	34
6.1	护理门	34
6.2	蠕动泵	34
6.2.1	蠕动泵的运行提示	34
6.2.2	保养蠕动泵	35
6.3	Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM)	36
6.3.1	Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 的运行提示	36
6.3.2	护理抑制器外壳	37
6.3.3	保养 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)	37
6.4	保养 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)	44
6.4.1	更新 CO ₂ Absorber	44
7	排除故障	46
7.1	故障与故障排除	46
8	技术数据	48
8.1	参照情况	48
8.2	环境条件	48
8.3	外壳	48
8.4	重量	49
8.5	蠕动泵	49
8.6	Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)	49
8.7	接口	49
	索引	50

插图目录

图 1	正面	7
图 2	背面	8
图 3	安置方式	9
图 4	移除底盘	12
图 5	安放底盘	13
图 6	移除瓶架	14
图 7	安放瓶架	15
图 8	蠕动泵	21
图 9	Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) – 连接毛细管	24
图 10	连接 MCS	29
图 11	泵管路连接 - 更换过滤器	35
图 12	Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 的部件	37

1 引言

1.1 仪器描述

942 Extension Module Vario 是一种扩展模块，可为现有的 940 Professional IC Vario 设备扩展附加功能。每个 940 Professional IC Vario 设备最多可使用三个 942 Extension Module Vario 进行功能扩展。

942 Extension Module Vario SeS/PP 可以装入离子色谱仪系统中，该系统需要一个用于序列抑制法的附加模块。

942 Extension Module Vario 与离子色谱仪相同，用软件 **MagIC Net** 加以驱动。将一个 942 Extension Module Vario 连接至 940 Professional IC Vario 后，MagIC Net 自动识别出 942 Extension Module Vario 并检查其功能性。该软件控制和监控整个离子色谱仪系统以及所有相连仪器；它还会对测得的数据进行分析并在数据库中进行管理。

942 Extension Module Vario SeS/PP 由以下部分组成：

蠕动泵

蠕动泵用来输送样品和辅助溶液。它可向两个方向转动。

Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)

化学抑制器 MSM 的组成包括抑制器驱动装置和一个转子，必要时也包括一个适配器。抑制器驱动装置可在“一个驱动装置 – 多个转子”原理下实现不同转子的灵活使用。必要时利用一个适配器可以轻松更换容积、结构不同的抑制转子或者用于样品前处理的转子（SPM 转子）。这些转子不在仪器的标准配置内。与应用相匹配的转子或者必要时使用的适配器必须单独订购。

Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) 可去除淋洗液中的 CO₂。由此背景传导率得以降低，指示灵敏度得以改善且进样峰值和系统峰值降至最小。

1.2 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。

1.3 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。

1.3.1 内容和范围

本文档的说明对象是 **942 Extension Module Vario SeS/PP** (2.942.0500)，内容包括在离子色谱仪上进行安装和连接工作以及针对各个模块的安装、运行和保养工作。手册中还包括技术数据、故障排除、标准配置和可选附件等相关信息。

本手册不对 940 Professional IC Vario – 942 Extension Module Vario 单元的功能进行说明，也不涉及 942 Extension Module Vario 之外的毛细管连接。相关说明请参见 940 Professional IC Vario 和 Sample Processor 手册。

有关使用 MagIC Net 进行配置的详细信息，请参见 MagIC Net 的联机帮助。

1.3.2 惯用图例

本手册中将会出现下列代表符号及格式：

(5-12)	图例说明 第一个数字为图片编号，第二个表示图中仪器元件。
1	指导步骤 依次执行相应步骤。
方法段	对话文本 ，软件中的 参数
文件 ▶ 新建	菜单或菜单项
[下一步]	按钮或按键
	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、高热仪器部件。
	警告 该符号警告生物危害。
	警告 光辐射警告
	小心 该符号表明可能有导致仪器或仪器部件损坏的危险。
	注意 该符号标明附加信息及建议。

2 安全

2.1 常规应用

942 Extension Module Vario SeS/PP 可以为离子色谱仪系统扩展出一个用于序列抑制法的模块。

本仪器适用于处理化学品及可燃性样品。因此，在使用 942 Extension Module Vario 时，要求用户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，还需要有应用实验室规定防火措施方面的知识。

2.2 运营商的义务

运营商必须确保在化学实验室中遵守有关作业安全和事故防范的基本规定。运营商有以下责任：

- 向相关人员介绍产品的安全操作。
- 根据用户文档对相关人员开展产品操作培训（比如安装、操作、清洁、排除故障）。
- 对相关人员开展有关作业安全和事故防范的基本规定培训。
- 提供个人防护装备（比如护目镜、手套）。
- 准备安全执行作业所需的适当工具和装置。

只允许在无缺陷状态下使用产品。需要采取以下措施才能保证产品安全运行：

- 使用前检查产品的状态。
- 立即排除缺陷和故障。
- 定期维护和清洁产品。

2.3 对操作人员的要求

只能由具有资质的人员操作产品。有资质的人员是指满足以下前提条件的人：

- 了解并遵守化学实验室作业安全和事故防范基本规定。
- 具备处理危险化学品的知识。相关人员能够发现并避免潜在危险。
- 具备采取实验室防火措施的知识。
- 得到了安全相关信息传授并理解。相关人员可以安全操作产品。
- 阅读并理解了用户文档。相关人员按照用户文档的要求操作产品。

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

根据国际标准 IEC 61010 保证在该仪器上进行作业时的电路安全。



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。

电源电压



警告

电源电压若错误则会损坏仪器。

只可使用为其专用的电源电压运行此仪器（见仪器背面）。

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。



2.4.3 软管和毛细管连接



小心

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。

2.4.4 可燃性溶剂和化学品



警告

若使用可燃性溶剂和化学品进行工作，则必须注意相关的安全措施。

- 请将仪器安放在通风极佳的位置处（例如通风口）。
- 请防止任何火源接近工作平台。
- 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提示。

2.4.5 回收及废弃物处理



按照规定处置化学品和产品，以减少对环境和人类健康的负面影响。当地政府机关、废弃物处理服务单位或经销商提供有关处置的更详细信息。在欧盟范围内正确电气设备废弃物处理，请遵守-WEEE 欧器指令 (WEEE =Waste Electrical-and-Electronic Equipment) 。

3 仪器概览

3.1 正面

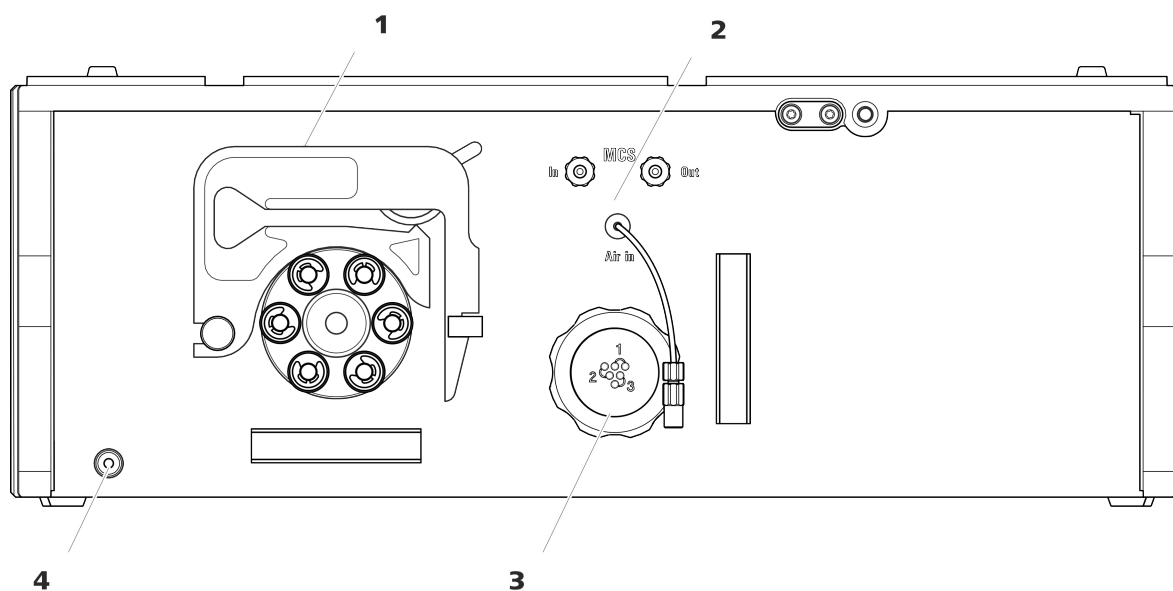


图1 正面

1 蠕动泵

(参见章节 4.4.1, 第 16 页)。

2 MCS

(参见章节 4.6, 第 28 页)。

3 抑制器驱动装置

(参见章节 4.4.1, 第 16 页)。

4 待机显示

3.2 背面

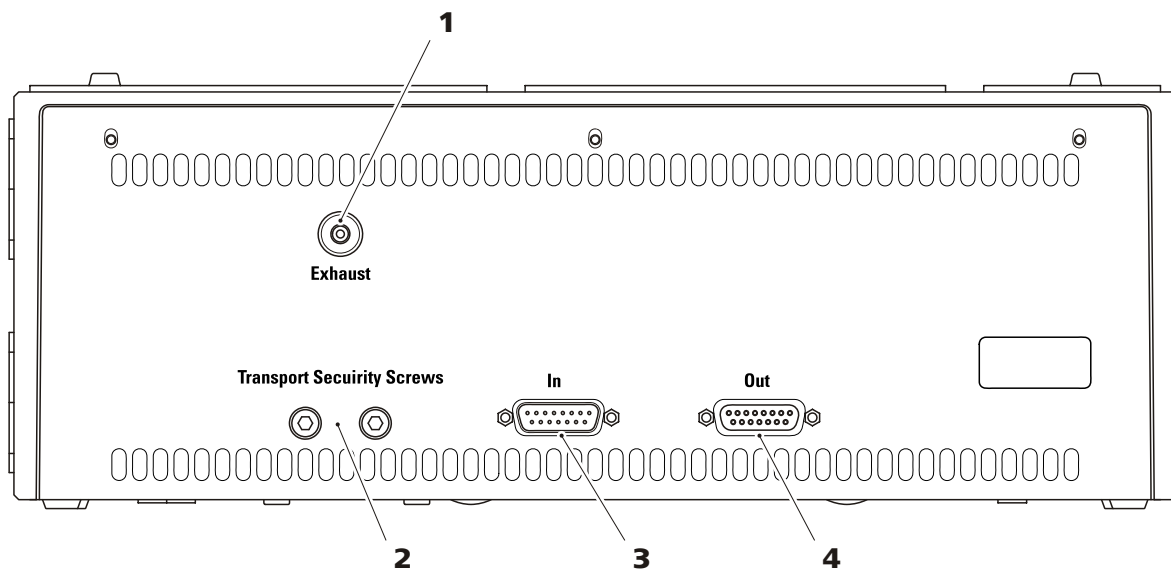


图2 背面

1 排气口
用于将空气从真空室排出。标注有 *Exhaust* 字样。

2 运输保护螺丝
运输仪器时用来固定真空泵。

3 “In”接口
用来将 Extension Module 连接到离子色谱仪上，或者连接到一个之前的 Extension Module 上。

4 “Out”接口
用来连接另一个 Extension Module。

3.3 Extension Module 和 940 Professional IC Vario

942 Extension Module Vario 直接安装在 940 Professional IC Vario 上，使用供货时附带的连接电缆相连。Extension Module 不自带电源供电，而是从与其相连的仪器上获取所需电流。

Extension Module 有 3 种不同的安放方式：

- 安装在仪器和瓶架之间(3-**A**)。
- 安装在仪器和底盘之间(3-**B**)。
- 堆垛放置在仪器旁(3-**C**)。在这种情况下，我们建议针对单独堆垛订购一个独立的瓶架（6.2061.110）和底盘（6.2061.100）。

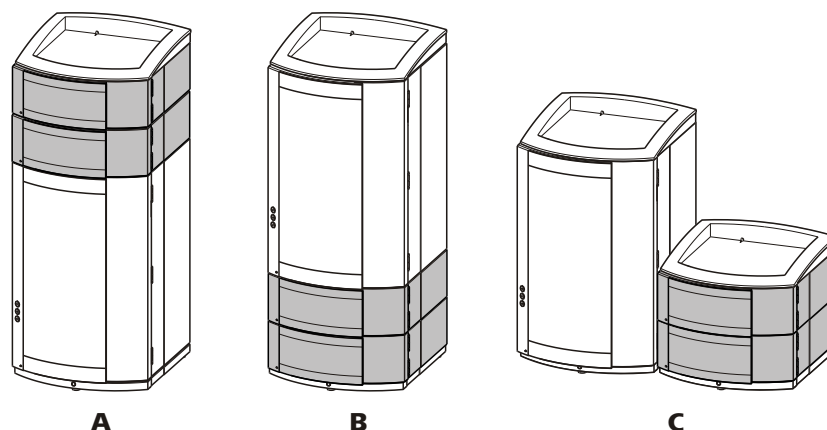


图3 安置方式

A Extension Module 在上
940 Professional IC Vario 和瓶架之间。

B Extension Module 在下
底盘和 940 Professional IC Vario 之间。

C Extension Module 单独放置
使用独立的底盘和瓶架，放置在 940 Professional IC Vario 旁边。

一个 940 Professional IC Vario 上最多可连接三个 Extension Module。连接时应考虑以下限制条件：

限制条件

对于一种组件来说，940 Professional IC Vario 及其 Extension Module 的拥有总数不得超过 4 个，即：

- 最多 4 个高压泵，
- 最多 4 个蠕动泵，
- 最多 4 个进样阀，
- 最多 4 个抑制器（MSM，包括 SPM），
- 但是**
- 最多只能装配 3 个脱气装置
- 和 3 个 CO₂ 抑制器（MCS）



提示

如果同时使用 4 个高压泵，则不允许所有高压泵长时间以最大流速运转。

放置 Extension Module 时毛细管连接应尽可能短。如果使用多个 Extension Module，应将其全部安放在同一位置（上部或下部）。如果无法实现，则必须用更长的连接电缆（6.2156.070）将距离甚远的 Extension Module 连接在一起。

4 安装

4.1 组装安置仪器

4.1.1 包装

该仪器将连同单独包装的附件一起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。

4.1.2 检查

收到仪器后请立即按照供货单检查是否货品完全且无损伤。

4.1.3 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。

请将仪器放置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。

4.2 运输保护螺丝

为防止在运输过程中损坏真空泵的驱动装置，均采用运输保护螺丝对泵进行安全保护。这些运输保护螺丝位于仪器背面，且标记有 **Transport security screws**。

首次将仪器投入运行前，必须先取下运输保护螺丝。

附件

该步骤您需要：

- 内六角扳手 4 mm (6.2621.030)

取下运输保护螺丝

- 1 用内六角扳手取下所有运输保护螺丝。

请保管好运输保护螺丝。请在每次大规模运输仪器时，重新装上运输保护螺丝。



小心

如果运输仪器时未安装运输保护螺丝，可能导致泵损坏。

4.3 底盘和瓶架

4.3.1 底盘和瓶架概述

底盘（6.2061.110）和瓶架（6.2061.100）可以保护离子色谱仪免受灰尘、污物和溢出液体的污染。洗脱液和辅助溶液的供给瓶可以有序地放置在瓶架上。

在一个复杂的离子色谱仪系统中可以使用多个不同的仪器，例如一个分析仪器、一个 Extension Module 和一个检测器。这些仪器可叠放在一起或分开放置。我们建议为每叠离子色谱仪安装一个瓶架和一个底盘。

若要在 940 Professional IC Vario 上部或下部安装一台下列仪器，则必须先将底盘和瓶架移除再放回：

- 一个或多个 942 Extension Module Vario。
- 或者另外一台配备同样底面的仪器

4.3.2 安装底盘和瓶架（可选）

新交付的离子色谱仪上已装有底盘和瓶架。例如要想在离子色谱仪上方安装一个 Extension Module，则取下瓶架并重新安放在最上方仪器处。例如要想在离子色谱仪下部安装一个 Extension Module，则取下底盘并重新安放在最下方仪器处。

4.3.2.1 移除 / 安放底盘

取下底盘，以便在离子色谱仪下部安装其他设备。



小心

不要挤压毛细管和漏液传感器电缆

毛细管穿过底盘和仪器之间的引导通道。挤压漏液传感器电缆或毛细管会导致故障。

- 取下底盘之前请断开漏液传感器电缆。
- 取下底盘之前，取出毛细管通道中的所有毛细管。

移除底盘

前提

- 仪器已关闭。
- 瓶架已收拾好。
- 背面的所有电缆连接已松开。
- 毛细管已从仪器和底盘之间的引导通道中取出。
- 仪器中没有不牢固的部件。

附件

- 3 mm 内六角扳手 (6.2621.100)

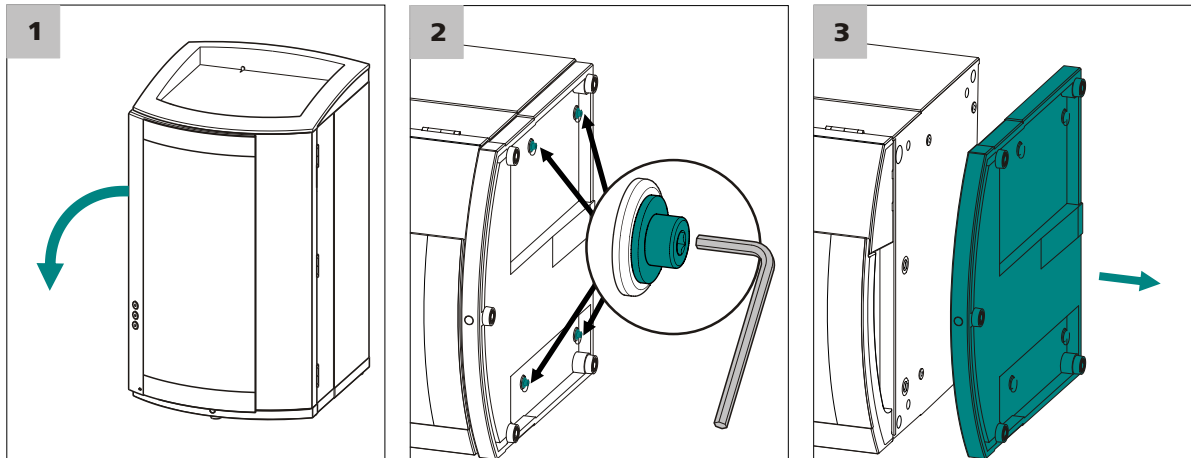


图4 移除底盘

- 1 将仪器侧翻，并平放。
- 2 用 3 mm 内六角扳手松开 4 个圆柱头螺栓。将圆柱头螺栓与其垫圈一同取下。
- 3 取下底盘。

将底盘始终安放在一叠仪器的最底部仪器下面。

安放底盘**前提**

- 仪器已关闭。
- 瓶架已收拾好。
- 背面的所有电缆连接已松开。
- 仪器中没有不牢固的部件。
- 将仪器侧翻，以便可看到底面。

附件

- 3 mm 内六角扳手 (6.2621.100)

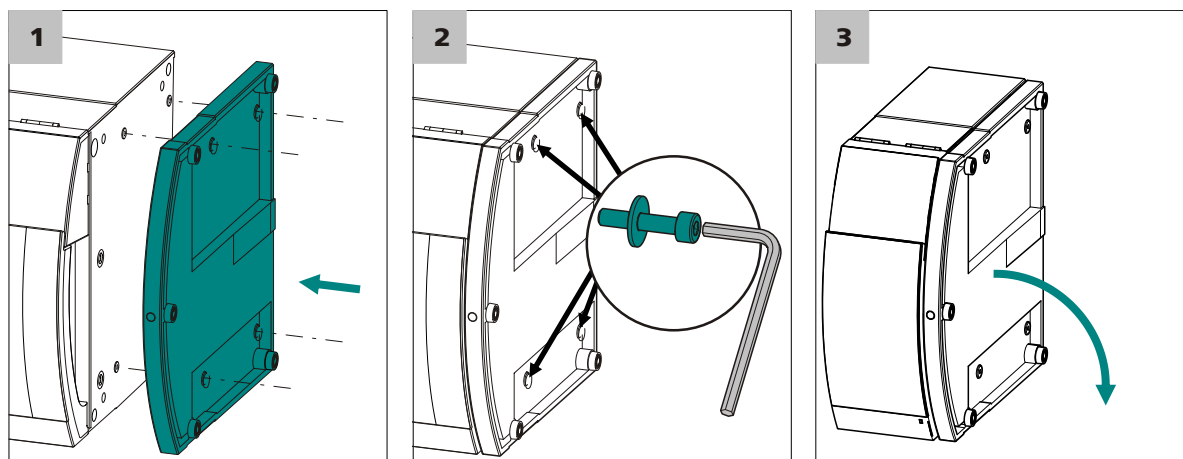


图5 安放底盘

- 1 安放底盘，使底盘的开孔正好位于仪器的螺纹钻孔上方。
- 2 将垫圈推到圆柱头螺栓上。将圆柱头螺栓与垫圈一起装入，并用 3 mm 内六角扳手拧紧。
- 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”，第 14 页)。

4.3.2.2 移除 / 安放瓶架

若要在离子色谱仪上安装另一台仪器，则移除瓶架。

移除瓶架

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。
- 毛细管已从仪器和瓶架之间的引导通道中取出。

附件

- 3 mm 内六角扳手 (6.2621.100)

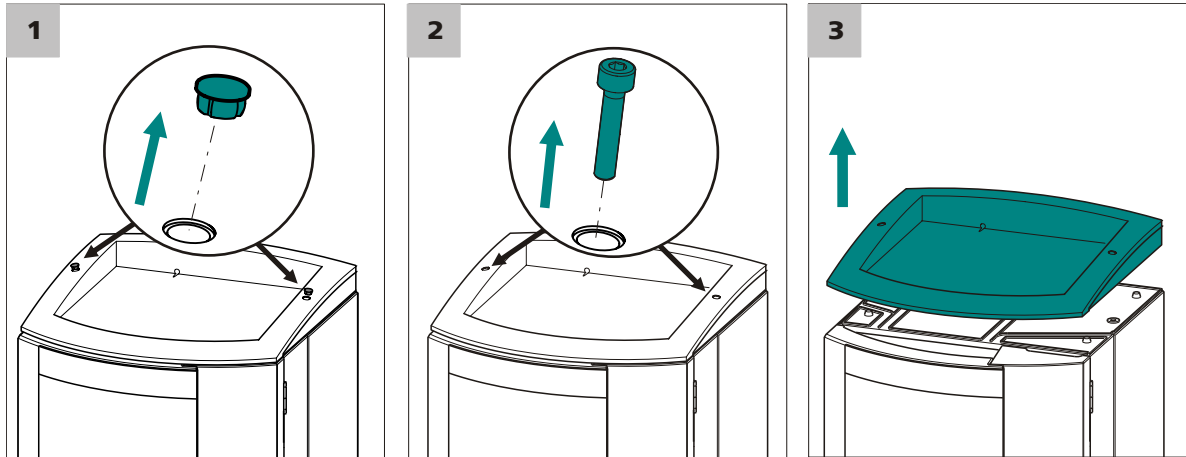


图6 移除瓶架

- 1 取下 2 个防护塞。
- 2 用 3 mm 内六角扳手松开 2 个圆柱头螺栓并将其取下。
- 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）。

安放瓶架

前提

- 仪器已关闭。

附件

- 3 mm 内六角扳手（6.2621.100）

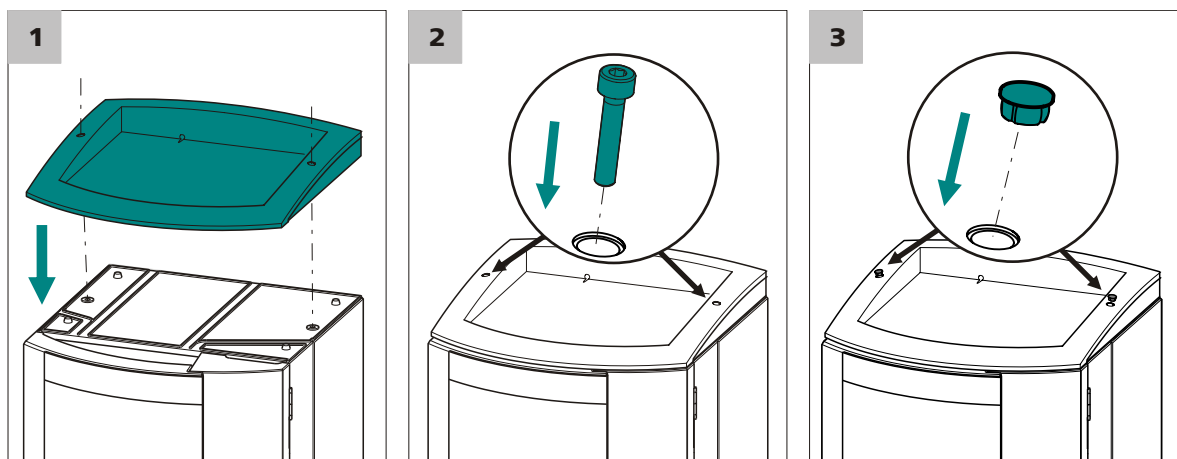


图7 安放瓶架

- 1 将瓶架安放到最上面的仪器之上，使瓶架的开孔正好位于仪器螺纹钻孔的上方。
- 2 安装 2 个圆柱头螺栓，用 3 mm 内六角扳手拧紧。
- 3 塞入两个防护塞。

安放好瓶架之后重新连上之前松开的所有连接。

重置松开的连接

- 1 插入所有必备 USB 电缆。
- 2 插入所有必备 MSB 电缆。
- 3 插入电源电缆。
- 4 重新安装排出管（参见离子色谱仪手册）。
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配备一个漏液传感器插口，则连接漏液传感器（参见离子色谱仪手册）。
- 6 在任何情况下都应将松动的毛细管连接重新拧紧。

4.4 蠕动泵

4.4.1 安装蠕动泵

安装泵管

泵管的材料和直径不同，因此传送速率也各不相同。根据应用需要用到不同的泵管。

表格 1 泵管

订货号	名称	材料	内直径	应用场合
6.1826.310	泵管 LFL (橙色/绿色), 3 个堵头	PVC (Tygon®)	0.38 mm	泵管, 适用于采用三碘化物方法测定溴酸盐。
6.1826.320	泵管 LFL (橙色/黄色), 3 个堵头	PVC (Tygon®)	0.48 mm	用于英蓝渗析和英蓝超滤时的接收液。
6.1826.330	泵管 LFL (橙色/白色), 3 个堵头	PVC (Tygon®)	0.64 mm	无特别应用场合。
6.1826.340	泵管 LFL (黑色/黑色), 3 个堵头	PVC (Tygon®)	0.76 mm	用于英蓝渗析中的样品溶液。
6.1826.360	泵管 LFL (白色/白色), 3 个堵头	PVC (Tygon®)	1.02 mm	用于样品转移。
6.1826.380	泵管 LFL (灰色/灰色), 3 个堵头	PVC (Tygon®)	1.25 mm	用于英蓝稀释。
6.1826.390	泵管 LFL (黄色/黄色), 3 个堵头	PVC (Tygon®)	1.37 mm	用于英蓝超滤中的样品溶液。
6.1826.420	泵管 PharMed® (橙色/黄色), 3 个堵头	Ismapren	0.51 mm	用于抑制液。

选择泵管和适配器

- 1 选择与应用相配套的泵管 (参见表格 1, 第 16 页)。
- 2 选择与泵管配套的适配器。适配器附带具有保险件和过滤器 (6.2744.180) 的泵管路连接。

表格 2 泵管及其配套的适配器

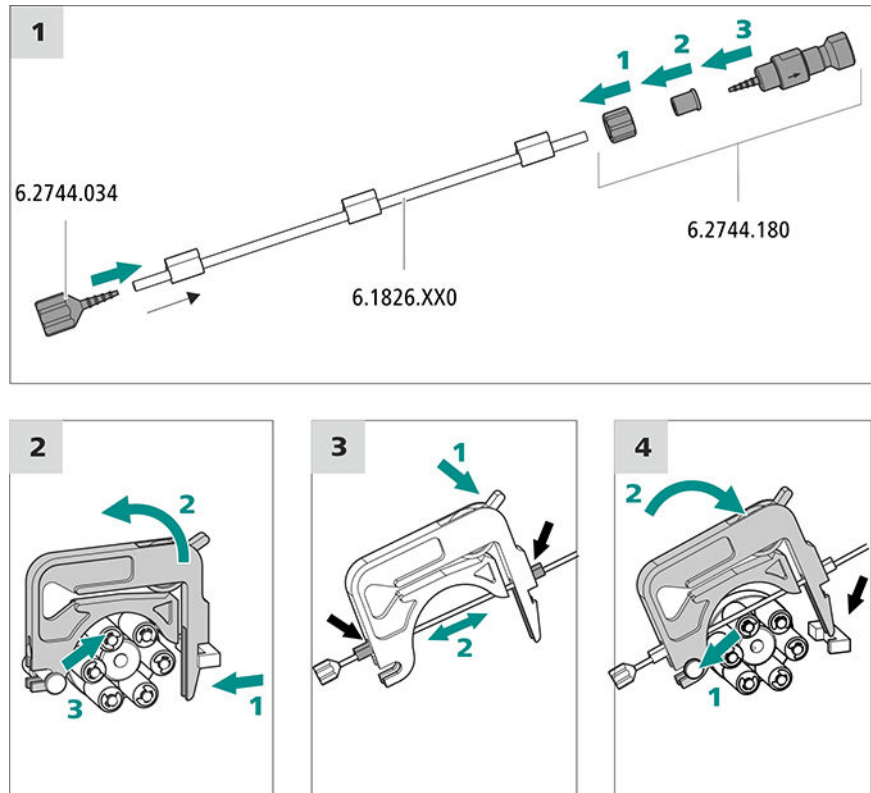
泵管	适配器
6.1826.310 (橙色/绿色)	
6.1826.320 (橙色/黄色)	

泵管	适配器
6.1826.330 (橙色/白色)	
6.1826.340 (黑色/黑色)	
6.1826.360 (白色/白色)	
6.1826.380 (灰色/灰色)	
6.1826.390 (黄色/黄色)	
6.1826.420 (橙色/黄色)	

安装泵管

该步骤需要下列附件：

- 软管卷线器 (6.2755.000)
- 泵管 (6.1826.XXX)
- Olive/UNF 10/32 两通 (6.2744.034)
- 具有保险件和过滤器 (6.2744.180) 的泵管路连接包括：一个锁紧螺母、三个适配器和一个带过滤器固定器的管接头。
- 2 个短压力螺丝 (6.2744.070)



1 连接泵管

- 在泵管的输入端插入管接头/UNF 10/32 两通（6.2744.034）。将泵管末端至少推到管接头的第二个开槽上方，以此固定泵管。
- 在泵管输出端安装具有保险件和过滤器（6.2744.180）的泵管路连接：
 - 将锁紧螺母推到泵管上。
 - 将配套的适配器推到泵管上。
 - 将管接头连同过滤器固定器一同插入泵管，并将泵管末端至少推到管接头的第二个开槽上方，以此固定泵管。
 - 用盖螺母拧紧。

2 取下软管卷线器

- 将软管卷线器的拨动杆向内压。
- 将软管卷线器向上翻。
- 将软管卷线器从固定栓上卸下。

3 放入泵管

- 将软管卷线器的压紧杆向下压到底。
- 将泵管放进软管卷线器中。将软管卷线器夹紧在两个堵头之间。同时，堵头必须卡入软管卷线器相应的支架内。

4 装入软管卷线器

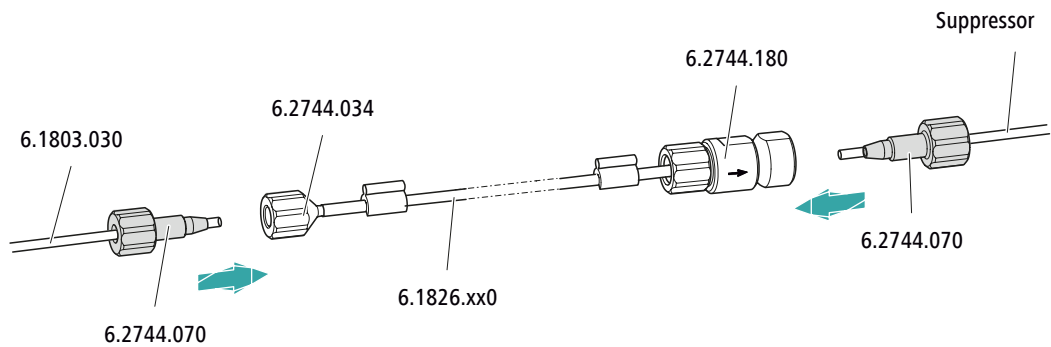
- 将软管卷线器悬置在固定拴上，并压入软管卷线器固定架，直至听到拨动杆卡入的声音。

连接再生溶液的毛细管

附件

该步骤需要下列附件：

- 吸取毛细管 (6.1803.030)
- 2 个短压力螺丝 (6.2744.070)



在泵管上...

...连接附件

输入端

用压力螺丝 (6.2744.070) 将吸液管 (6.1803.030) 拧紧在管接头 (6.2744.034) 处。

输出端

将 **regenerant** 抑制器毛细管用一个压力螺丝 (6.2744.070) 拧紧在带有保险件和过滤器的泵管接口 (6.2744.180) 处。

下一步骤

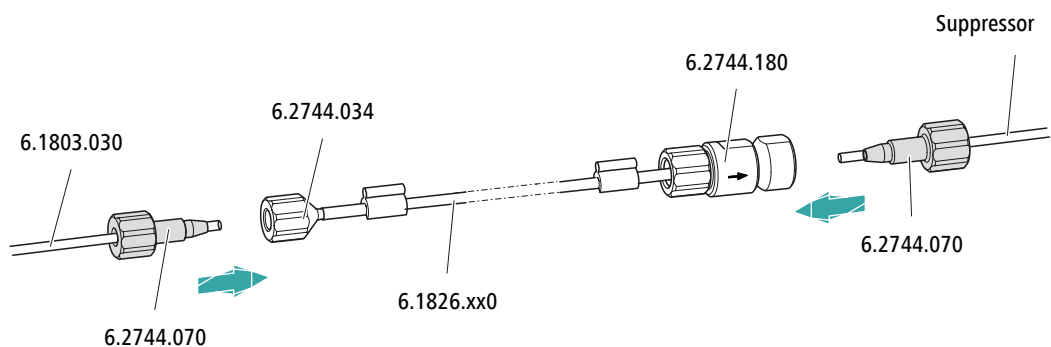
- 将吸取毛细管松散的一端连接到装有再生溶液的瓶上。

连接冲洗液毛细管 (替代 STREAM)

附件

该步骤需要下列附件：

- 吸取毛细管 (6.1803.030)
- 2 个短压力螺丝 (6.2744.070)



在泵管上...

...连接附件

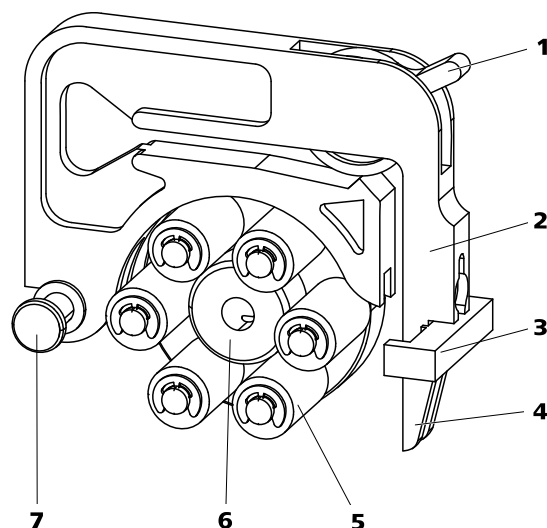


图8 蠕动泵

1	压紧杆	2	软管卷线器 (6.2755.000)
3	卷线器固定架	4	拨动杆
5	滚轮	6	轮毂
7	固定栓		

4.5 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM)

MSM Rotor A (6.2832.000) 和 MSM-LC Rotor A (6.2844.000) 这样的小型转子，必须首先放入适配器 (6.2842.020)，然后再装入抑制器外壳。

为了将 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 连接到离子色谱仪系统，必须为所有转子使用连接件 (6.2835.010)。



提示

转子和适配器不在仪器的供货范围内。

配套转子和必要时所需的适配器必须单独订购。

4.5.1 装入转子

附件

该步骤需要下列附件：

- 可选：适配器 (6.2842.020)
- 连接件 (6.2835.010)



小心

如果转子安装不正确，会在投入运行时损坏。
因此应完全遵照以下说明进行操作。

装入大型转子

1 取下盖螺母

松开盖螺母，然后取下。

2 装入转子

- 使用浸有乙醇的无绒毛抹布清洁转子的密封面。
- 将转子装入抑制器驱动装置时，应使转子背面的管路连接正好匹配抑制器驱动装置内部的相应凹槽，并且能够通过抑制器驱动装置的开口缝隙从下看见转子的三个孔之一。



提示

转子安装正确时，其密封面应位于抑制器驱动装置下约 4 mm 处。

如果安装不正确，则必须通过小心地旋转使转子进入正确位置。如果无法转动或者取出转子，则必须用有尖端的工具（例如螺丝刀）从下方使转子进入正确位置。

3 装入连接件

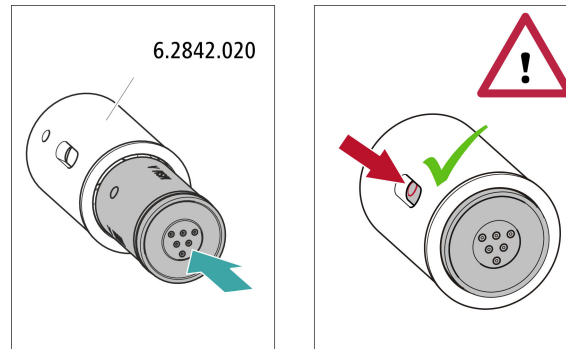
- 使用浸有乙醇的无绒毛抹布清洁连接件的密封面。
- 将连接件装入抑制器驱动装置时，应使接口 1 位于上部，且连接件的三个凸轮须正好匹配抑制器驱动装置上的相应凹槽。

4 接上盖螺母

用手将盖螺母在抑制器驱动装置的螺纹处拧紧（不使用工具）。

装入小型转子

为了将一个小转子装入抑制器驱动装置，需要使用适配器（6.2842.020）。



1 将转子装入适配器



小心

未正确安装的转子在投入运行时**会损坏**。

- 使用浸有乙醇的无绒毛抹布清洁转子的密封面。
- 将转子装入适配器时，应使转子背面的管路连接正好匹配适配器内部的相应凹槽，并且能够通过抑制器驱动装置的开口缝隙从下看见转子的三个孔之一。

2 装入适配器

用装入大型转子的相同方法，将装有小型转子的适配器装入抑制器驱动装置中（参见“装入大型转子”，第22页）。

4.5.2 连接 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)

抑制元件连接件以 1、2 和 3 标记的三个输入端和输出端各有 2 个固定安装的 PTFE（聚四氟乙烯）毛细管。

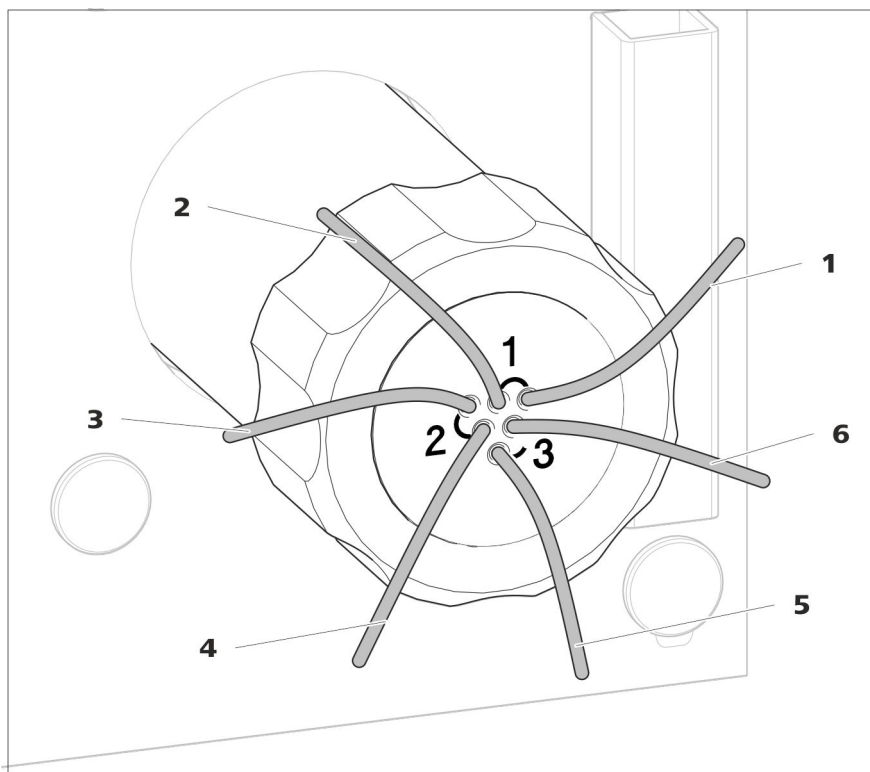
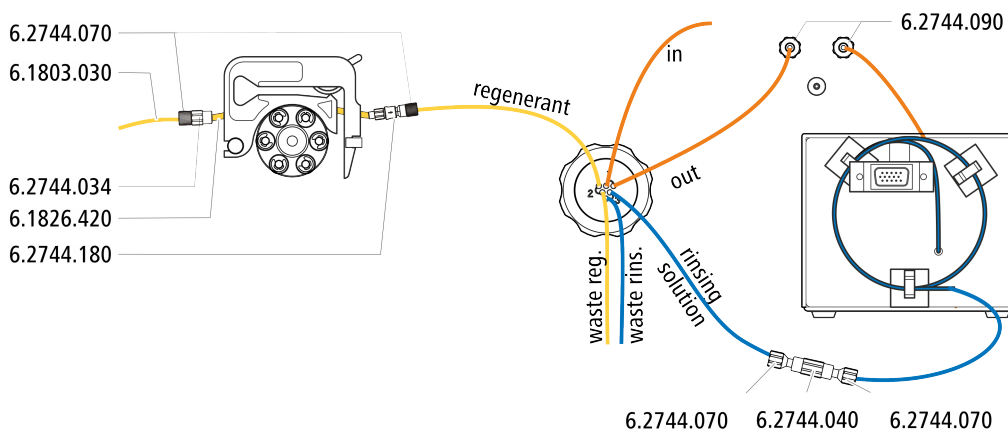
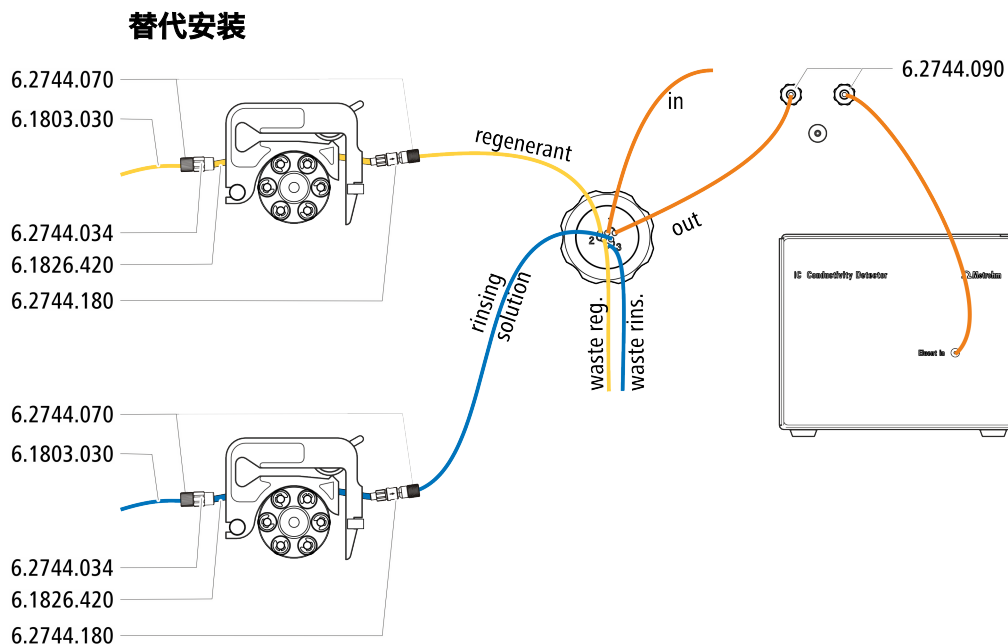


图9 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) – 连接毛细管

1 out 淋洗液输出毛细管。	2 in 淋洗液输入毛细管。
3 regenerant 再生溶液输入毛细管。	4 waste reg. 再生溶液输出毛细管；连至废液瓶。
5 waste rins. 冲洗液输出毛细管；连至废液瓶。	6 rinsing solution 冲洗液输入毛细管。

推荐安装





4.5.2.1 连接淋洗路线

将淋洗路线与毛细管 *in* 和 *out* 相连。

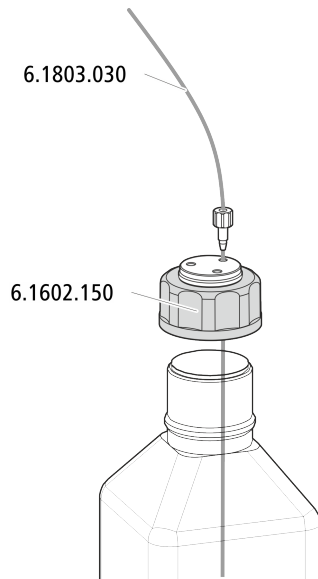
- 1 将标记有 *in* 的毛细管用一个小压力螺丝 (6.2744.070) 固定在分离柱的输出端上。
- 2 标记有 *out* 的毛细管则用一个小压力螺丝 (6.2744.090) 连接到 MCS 的输入端 (参见章节 4.6.2, 第 29 页)。

4.5.2.2 安装辅助溶液瓶

附件

连接辅助溶液瓶需要下列附件:

- 附件包 IC Vario/Flex SeS (6.5000.020) 中的附件



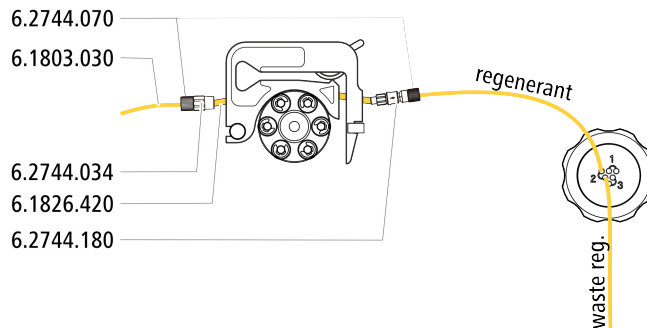
4.5.2.3 连接再生溶液

将再生溶液连接到标记有 *regenerant* 的毛细管上。

将再生溶液连接至蠕动泵

该步骤需要下列附件：

- 泵管 (6.1826.420)
- 带有过滤器和保险件的管接头 (6.2744.180)
- 管接头 (6.2744.034)
- 蠕动泵的软管卷线器



- 1 准备用于再生溶液的蠕动泵软管卷线器 (参见章节 4.4.1, 第 16 页)。
- 2 将标记有 *regenerant* 的毛细管用压力螺丝 (6.2744.070) 固定在泵管的输出端。
- 3 将再生溶液瓶中的 PTFE (聚四氟乙烯) 毛细管固定在泵管输入端。

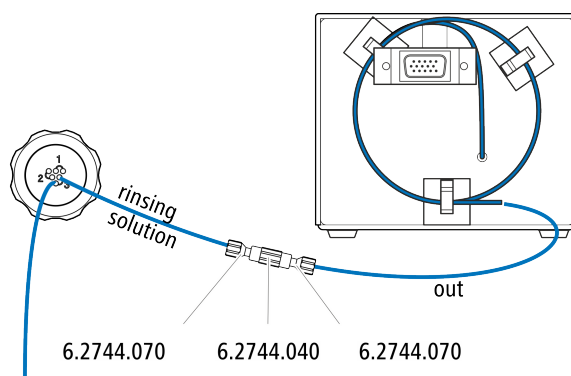
4.5.2.4 连接冲洗液

有几种方法冲洗 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) :

- 经由 STREAM 的冲洗液 (推荐)
使用电导检测器内的淋洗液作为冲洗液。
- 经由蠕动泵的冲洗液
在自带的瓶中准备冲洗液, 并使用蠕动泵输送。

将冲洗液连接至标记有 *rinsing solution* 的毛细管上。

将冲洗液输入端连接至 STREAM



- 1 将电导检测器输出毛细管和标记有 *rinsing solution* 的毛细管用一个两通 (6.2744.040) 和两个压力螺丝 (6.2744.070) 连接起来。



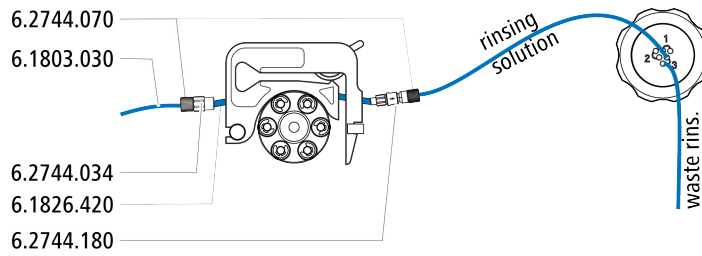
提示

不可裁短检测器输出毛细管。

将冲洗液输入端连接至蠕动泵

该步骤需要下列附件 (不完全包括在标准附件中) :

- 泵管 (6.1826.420)
- 带有过滤器和保险件的管接头 (6.2744.180)
- 管接头 (6.2744.034)
- 软管卷线器 (6.2755.000)
- 2 个短压力螺丝 (6.2744.070)
- PTFE (聚四氟乙烯) 毛细管 (6.1803.030) (与冲洗液瓶连接)



- 1 准备用于再生溶液的蠕动泵软管卷线器（参见章节 4.4.1，第 16 页）。
- 2 将标记有 *rinsing solution* 的毛细管用 1 个压力螺丝（6.2744.070）固定在泵管输出端。
- 3 将冲洗液瓶中的 PTFE（聚四氟乙烯）毛细管固定在泵管输入端。

4.6 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

4.6.1 关于 MCS 的一般信息



提示

Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) 仅能与带化学抑制的电导检测一起使用。

Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) 可去除淋洗液中的 CO₂。由此背景电导率得以降低，指示灵敏度得以改善且进样峰值和碳酸盐峰值降至最小。

CO₂ 可通过样品本身进入淋洗液流量中或通过抑制器中的抑制反应而生成。如果 MCS 连接在抑制器和检测器之间，则离子色谱分析图中的碳酸盐峰值降至最小。

MCS 基本上由 1 个排气室组成，该排气室包含 1 根由氟聚合物薄膜制成的毛细管。毛细管可透气。排气室与真空泵连接。淋洗液通过一条带含氟聚合物薄膜的毛细管被引导至排气室内。同时，真空泵制造出负压并吸入外部空气。这样在排气室中相对于毛细管内部而形成的压力和浓度差便会促使 CO₂ 从淋洗液流量中渗出。通过 CO₂ Absorber 吸入周围空气，以去除空气中的 CO₂。

4.6.2 连接二氧化碳抑制器 (MCS)

MCS 连接在 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 和电导检测器之间。

连接 MCS

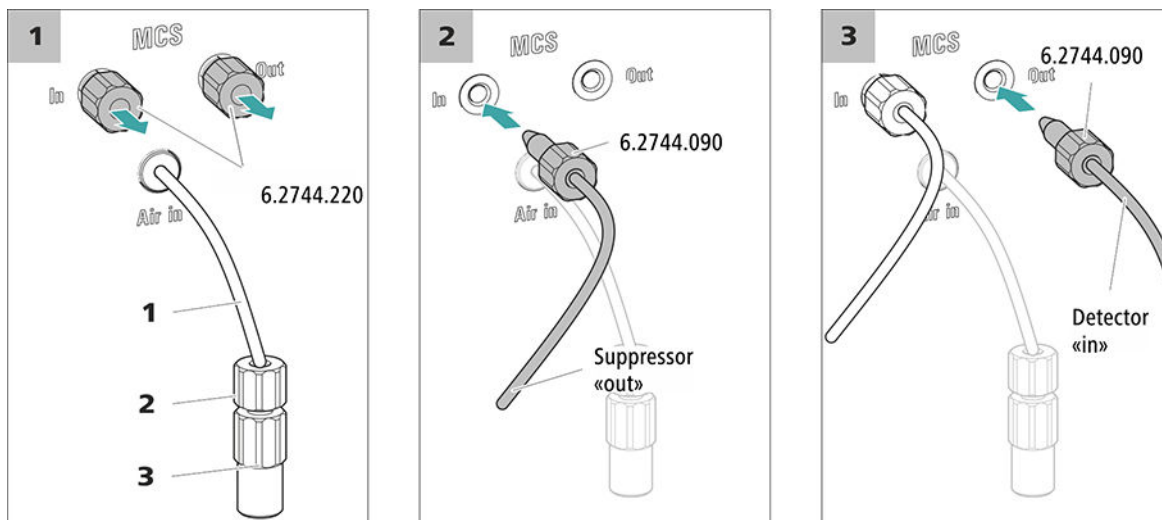


图 10 连接 MCS

1 空气吸取毛细管

用于吸取 CO₂ 含量极低的空气 (通过 CO₂ Absorber)。

2 短压力螺丝 (6.2744.070)

安装在空气吸取毛细管上。

3 Luer 三通 (6.2744.120)

用压力螺丝 (6.2744.070) 安装在空气吸取毛细管上。

1 取下螺纹堵头

从 MCS 的入口和出口处取出两个螺纹堵头 (6.2744.220) 并保管好。

2 连接到抑制器

将 MSM 上标记有 **out** 的毛细管用 1 个长压力螺丝 (6.2744.090) 连接到 MCS 入口 (标记有 **In**) 上。

3 连接到检测器

将电导检测器输入毛细管用 1 个长压力螺丝 (6.2744.090) 连接到 MCS 出口 (标记有 **Out**) 上。

**小心**

如果不使用 MCS，则必须用螺纹堵头（6.2744.220）堵住其入口和出口。

4.6.3 安装 CO₂ Absorber

为了从淋洗液中有效地清除 CO₂，从空气中吸取的 CO₂ 含量应尽可能少。为了实现这一点，通过 CO₂ Absorber（6.2837.100）吸取空气。

附件

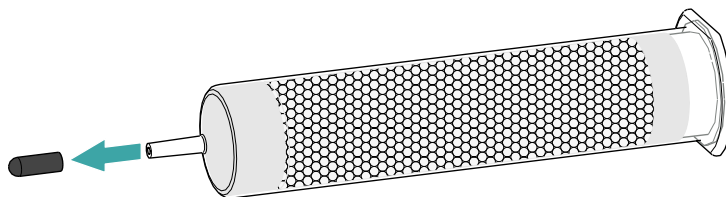
该工作步骤需要以下附件：

- CO₂ Absorber（6.2837.100）
CO₂ Absorber 在附件包：Vario/Flex SeS（6.5000.020）中。

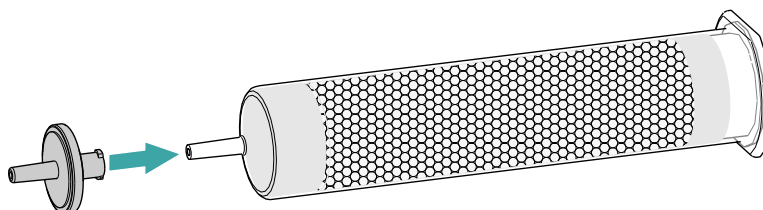
准备 CO₂ Absorber

请按照如下步骤准备使用 CO₂ Absorber：

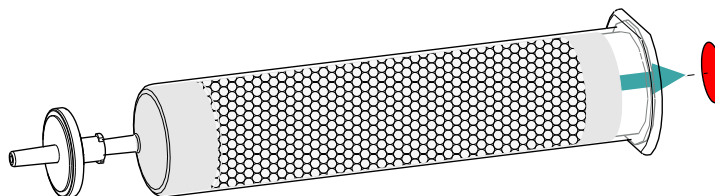
- 1 取下 CO₂ Absorber 尖头的保护盖。



- 2 将滤尘器套到 CO₂ Absorber 的尖头上。



- 3 取下 CO₂ Absorber 罩盖上的标签。



以此打开 CO₂ Absorber 罩盖上用于吸取空气的小开孔。

CO₂ Absorber 现在准备好安装。

**提示**

新的 CO₂ Absorber (6.2837.100) 在**没有**上游 H₂O 涡形吸收器的情况下正常工作。

安装 CO₂ Absorber

附件

- 准备好的 CO₂ Absorber (6.2837.100)

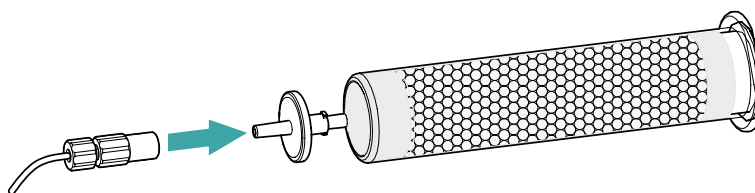
**小心**

务必执行以下准备步骤，才能正确进行 CO₂ 抑制。

请按照如下步骤安装 CO₂ Absorber:

1 连接 CO₂ Absorber

将连接在 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) **Air in** 接口上的毛细管套到 CO₂ Absorber 的尖头上。

**2 将 CO₂ Absorber 放入仪器中**

- 将 CO₂ Absorber 放入仪器的检测器室中。

4.7 连接 Extension Module**小心**

连接 Extension Module 后，940 Professional IC Vario **必须关闭!**

附件

该步骤需要下列附件:

- 6.2156.060 Extension Module - Professional IC 电缆，40 cm 或者
- 6.2456.070 Extension Module - Professional IC 电缆，1 m (可选附件)

接口位于仪器背面。

连接 Extension Module 与离子色谱仪

- 1 将连接电缆（6.2156.060）插入 Extension Module 的 **In** 接口并拧紧。
- 2 将连接电缆的另一端插入离子色谱仪 **Extension Module** 的接口并拧紧。

只能有一个 Extension Module 与离子色谱仪直接连接。第二个 Extension Module 必须连接在第一个上，第三个必须连接在第二个上。

连接 Extension Module 与其他 Extension Module

- 1 将连接电缆（6.2156.060）或更长的连接电缆（6.2156.070）插入第二个 Extension Module 的 **In** 接口并拧紧。
- 2 将连接电缆的另一端连接在第一个 Extension Module 的 **Out** 接口并拧紧。

5 投入运行

942 Extension Module Vario SeS/PP 与离子色谱仪配套投入运行。

首次投入运行之前必须满足下列前提条件：

- 安装并连接蠕动泵。
- 正确安装转子。
- 连接 MCS。
- 将 942 Extension Module Vario SeS/PP 与 940 Professional IC Vario 相连。

有关首次投入运行的详细信息请参见离子色谱仪手册中的 *投入运行* 一章，以及 MagIC Net 在线帮助。

6 运行和保养

6.1 护理门



小心

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。



小心

抬起仪器时，绝对不要将其靠在门上。保持仪器不脱离外壳。

6.2 蠕动泵

6.2.1 蠕动泵的运行提示

蠕动泵的流速取决于（通过软件设定的）驱动速度及压紧力，主要也取决于泵管内直径。根据应用需要用到不同的泵管。请选择与您应用最匹配的泵管（参见表格 1，第 16 页）。



小心

泵管的使用寿命还和压紧力有关。

若蠕动泵将长时间关闭，则请您松开拨动杆，在右侧将软管卷线器完全抬起。这样可保持曾设定的压紧力。



小心

泵管（6.1826.xxx）由 PVC 或 PP 材料制成，因此不允许使用含有有机溶剂的溶液进行冲洗。在此情况下，请您使用其他泵管或其他泵用于冲洗。

6.2.2 保养蠕动泵

6.2.2.1 更换泵管

蠕动泵内安装的泵管是消耗材料，使用寿命有限。

将带有 3 个堵头的泵管夹紧在软管卷线器内时，使软管卷线器位于两个堵头之间。这样对于软管卷线器来说，就有两个可能放置的位置。在发现泵管有明显的磨损迹象时，可将其重新夹紧在另一个位置上。

保养间隔时间

每 2 个月更换一次泵管。

如果蠕动泵连续使用，则每 4 个月更换一次泵管。

6.2.2.2 更换过滤器

装入带有保险件和过滤器（6.2744.180）的泵管路连接的过滤器必须定期更换。

保养间隔时间

我们建议每 3 个月更换一次过滤器（6.2821.130）(11-2)。根据应用，必须更加频繁地更换过滤器。

附件

该步骤需要下列附件：

- 备用过滤器组中的 1 个过滤器（6.2821.130）
- 2 把可调扳手（6.2621.000）
- 镊子

更换过滤器

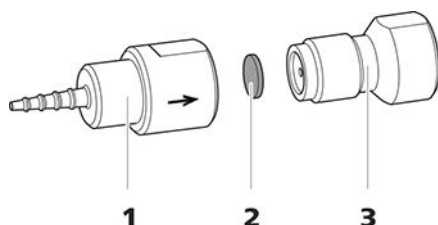


图 11 泵管路连接- 更换过滤器

1 管接头

2 过滤器（6.2821.130）
包装内含 10 个。

3 过滤器螺栓

1 拧下过滤器螺栓

- 用两把可调扳手将过滤器螺栓 (11-3) 从管接头 (11-1) 中拧出。

2 更新过滤器

- 用镊子取出旧的过滤器 (11-2)。

- 将新的过滤器(11-2)用一个镊子**平整地**放到过滤器螺栓(11-3)上，用镊子背面压紧。

3 安装过滤器螺栓

- 重新将过滤器螺栓 (11-3) 拧入管接头 (11-1)，并先用手拧上。再用两把可调扳手拧紧。

6.3 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM)

6.3.1 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 的运行提示



提示

绝不允许在与淋洗液输送方向相同的流动方向上进行抑制元件的再生。请您在安装输入和输出毛细管时始终按照章节 *连接 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)*，第 23 页中的说明进行。

Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 共由 3 个抑制元件组成，这些元件应用于循环回路中的抑制过程 (1)，利用再生溶液进行再生 (2)、利用超纯水或者经过抑制的淋洗液进行冲洗 (3)。为保证每次新的离子色谱分析图均按照可比较的条件进行，正常情况下总是利用新再生的和经过冲洗的抑制元件进行工作。



小心

Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 在没有液体流经时不能继续使用，否则可能产生闭锁现象。如果抑制器处于干燥状态，则在切换前必须将其至少冲洗 5 分钟。



小心

Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 能力下降或反压过高时，必须对 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 进行再生处理 (参见章节 6.3.3.2，第 38 页)、清洁 (参见章节 6.3.3.4，第 40 页) 或者更换 (参见章节 6.3.3.5，第 42 页)。

6.3.2 护理抑制器外壳



小心

抑制器透明外壳会被弄花。

抑制器外壳的质地为 PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）。不正确的清洁可能将其刮伤或弄花。影响或阻碍对转子的观察。

- 请使用**非研磨性制剂**进行清洁。
- 不得使用**溶剂**进行清洁。

6.3.3 保养 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)



提示

下章同样适用于抑制器，例如样品前处理模块（SPM）的抑制器。

6.3.3.1 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 的组件

SPM 的部件与 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 部件相同。

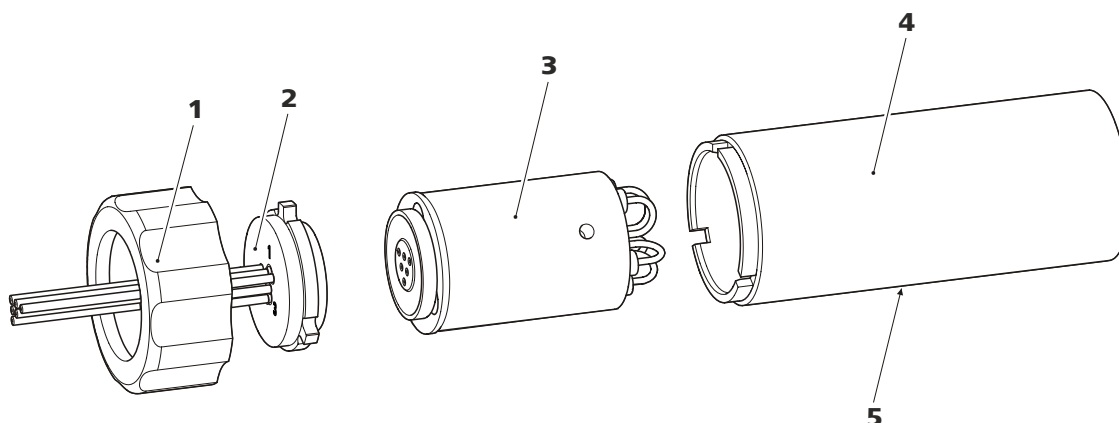


图 12 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 的部件

1 盖螺母

2 连接件

3 转子

4 外壳

5 外壳上的开口缝隙

6.3.3.2 阴离子抑制器再生

如果阴离子抑制元件长时间受到某些重金属（例如铁）或有机物污染的影响，则标准再生溶液无法将其彻底清除干净。由此将损害抑制元件的能力，轻则降低磷酸盐敏感度，重则导致基线大幅上升。

若此类作业能力问题在一个或多个位置上出现，则必须用下列溶液之一对所有阴离子抑制元件进行再生处理：

再生溶液

- **重金属或反压升高污染：**
1 mol/L H₂SO₄ + 0.1 mol/L 草酸
- **有机物阳离子络合试剂污染：**
0.1 mol/L H₂SO₄ / 0.1 mol/L 草酸/丙酮 5%
- **有机物质深度污染：**
0.2 mol/L H₂SO₄ / 丙酮 ≥ 20%
- **某些环境样品导致的污染**
1 mol/L H₃PO₄



提示

如果在离子色谱仪系统中曾使用磷酸作为再生溶液，则须继续通过磷酸再生。重新使用硫酸再生可能导致基线受到干扰。



小心

不允许将 PVC 材质的泵管用于含有机溶剂的溶液。
我们建议使用高压泵进行再生。

清洁阴离子抑制器转子

1 断开 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 和离子色谱仪系统

- 从离子色谱仪系统上断开标记了 **regenerant** 和 **rinsing solution** 的 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 毛细管。

2 再生 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)

采用上述溶液，在 15 分钟内依次对三个抑制元件进行再生。

- 将标记有 **regenerant** 的毛细管用一个两通 (6.2744.040) 连接在高压泵出口处。
- 在软件中将高压泵的流量设为 0.5 mL/min。
- 将再生溶液连接到高压泵。

- 接通高压泵。
如果在再生过程中压力降低，泵流量将缓慢增加，直至最大值 2 mL/min。此时注意，压力不得超过 2 MPa!
- 大约 15 分钟后，关闭高压泵。
- 在软件中通过 **Step** 指令切换到下一个抑制元件，并如上所述进行再生。
- 三个抑制元件全部再生完毕后，立刻将标有 **regenerant** 字样的毛细管从两通上松开。

3 冲洗 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)

再生完成后必须用已脱气的超纯水冲洗三个抑制元件各 15 分钟。

- 将标记有 **rinsing solution** 的毛细管用一个两通 (6.2744.040) 连接在高压泵出口处。
- 在软件中将高压泵的流量设为 0.5 mL/min。
- 将超纯水连接到高压泵。
- 接通高压泵。
如果在冲洗过程中压力降低，泵流量将缓慢增加，直至最大值 2 mL/min。此时注意，压力不得超过 2 MPa!
- 大约 15 分钟后，关闭高压泵。
- 在软件中通过 **步骤** 指令切换到下一个抑制元件，并如上所述进行冲洗。
- 三个抑制元件全部冲洗完毕后，立刻将标有 **rinsing solution** 字样的毛细管从两通上松开。

4 将 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 连接在离子色谱仪系统上

- 再次将标记了 **regenerant** 和 **rinsing solution** 的 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 毛细管连接在离子色谱仪系统上。
- 重新将高压泵输入端和输出端连接在离子色谱仪系统上。

6.3.3.3 阳离子抑制器再生

如果阳离子抑制元件较长时间遭到某些污染，则无法再用标准的再生溶液将其完全清除。抑制元件的性能不断下降，从基线上升或者不对称的波峰中可以看出这一点。

如果此类问题在一个或多个位置上出现，则必须对所有的阳离子抑制元件进行如下处理：

阳离子抑制器再生

1 堵住再生溶剂

堵住再生溶液的输送。

2 对第一个阳离子抑制元件进行再生处理

用淋洗液冲洗整个系统，直到抑制元件完成耗尽为止（可以从导电性明显上升看出来）。在通常情况下，可能持续长达 240 分钟。

3 对第二个阳离子抑制元件进行再生处理

在软件中通过 **Step** 指令切换到下一个抑制元件。重复步骤 2。

4 对第三个阳离子抑制元件进行再生处理

在软件中通过 **Step** 指令切换到下一个抑制元件。重复步骤 2。

5 恢复再生溶液

只要所有三个抑制元件都已经完全用尽，则就恢复再生溶液的输送。

6 对系统进行平衡处理

像往常一样对系统进行平衡处理（参见离子色谱仪手册中的“平衡”一章）。

6.3.3.4 清洁 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM)

下列情况下有必要清洁 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM)：

- Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 连接软管上的反压升高。
- 不可修复的 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 堵塞现象（溶液不能再通过 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 进行输送）。
- 不可修复的 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 闭锁（Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 不能再继续开启使用）。

清洁 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)**1 断开 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 和离子色谱仪系统**

- 关断仪器。
- 从离子色谱仪系统上断开所有 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 毛细管。

2 拆卸 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)

- 将盖螺母 (12-1) 从外壳 (12-4) 上拧下。
- 将连接件 (12-2) 同转子 (12-3) 一起从外壳中拉出。
如果转子仍留在外壳中，则您可按如下方式将其推出：
将有尖端的工具插入外壳的开口缝隙，从而推出转子。
- 通过旋转运动从转子上松开连接件。

3 冲洗毛细管

- 按顺序将六条固定在连接件 (12-2) 上的 PTFE 毛细管连接到高压泵上并用超纯水泵送一遍。
- 检查连接件处是否有漏水。

如果毛细管中某一条发生堵塞，则必须更换连接件（参见“更换 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 的零件”，第 43 页）（订货号 6.2835.010）。

4 清洁转子

- 使用浸有乙醇无绒毛抹布清洁转子 (12-3) 的密封面。

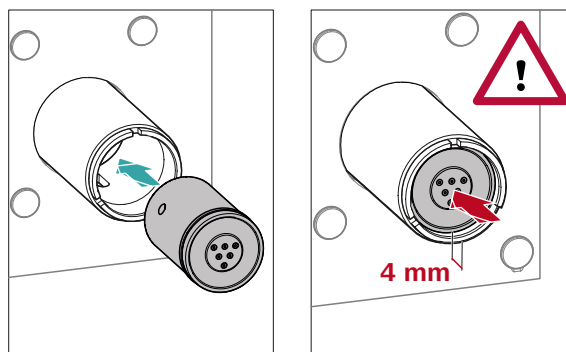
5 装入转子



小心

如果转子安装不正确，该转子会在投入运行时损坏。

页页



- 将转子 (12-3) 装入外壳 (12-4) 时，应使转子背面的管路连接正好匹配外壳内部的相应凹槽，并且能够通过外壳的开口缝隙 (12-5) 从下看见转子的三个孔之一。

**提示**

转子安装正确时，其密封面应位于抑制器驱动装置下约 4 mm 处。

如果安装不正确，则必须通过小心地旋转使转子进入正确位置。如果无法转动或者取出转子，则必须用有尖端的工具（例如螺丝刀）从下方使转子进入正确位置。

6 清洁连接件

- 用浸有乙醇的不掉毛抹布清洁连接件 (12-2) 的密封面。

7 装入连接件

也请参见章节 4.5.1, 第 21 页

- 将连接件 (12-2) 装入外壳内时，应使接口 1 位于上部，且连接件的三个凸轮须正好匹配外壳上的相应凹槽。
- 重新接上盖螺母 (12-1) 并用手拧紧（不要使用工具）。

8 连接 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 并平衡

- 重新将 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 连接在离子色谱仪系统上。
- 首次切换 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 前，必须用溶液冲洗三个抑制元件各 5 分钟。

6.3.3.5 更换 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 部件

下列情况下有必要更换 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 部件：

- 不可修复的抑制器抑制能力问题（磷酸盐敏感度降低和/或基线大幅上升）。
- 不可修复的 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 堵塞现象（溶液不能再通过 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 进行输送）。

可更换的部件包括转子和连接件。

更换 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 的零件

1 断开 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 和离子色谱仪系统

- 关断仪器。
- 从离子色谱仪系统上断开所有 Metrohm Suppressor Module (万通抑制器模块 MSM) 毛细管。

2 拆卸 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)

- 将盖螺母 (12-1) 从外壳 (12-4) 上拧下。
- 将连接件 (12-2) 同转子 (12-3) 一起从外壳中拉出。
如果转子仍留在外壳中，则您可按如下方式将其推出：
将有尖端的工具插入外壳的开口缝隙，从而推出转子。
- 通过旋转运动从转子上松开连接件。

3 清洁新转子

- 用浸有乙醇的不掉毛抹布清洁新转子 (12-3) 的密封面。

4 装入新转子



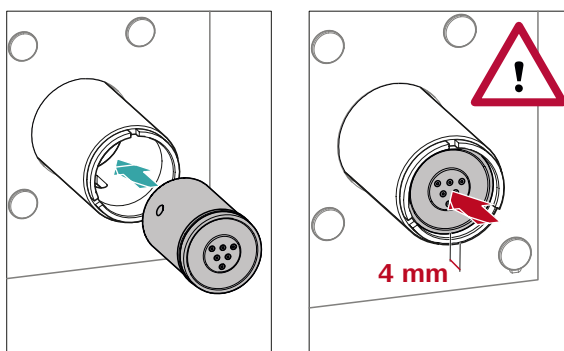
小心

如果转子安装不正确，该转子会在投入运行时损坏。



提示

为了将一个小转子装入抑制器驱动装置，需要使用适配器 (6.2842.020) (参见“装入小型转子”，第 22 页)。



- 将新转子 (12-3) 装入外壳 (12-4) 时, 应使转子背面的管路连接正好匹配外壳内部的相应凹槽, 并且能够通过外壳 (12-5) 的开口缝隙从下看见转子的三个孔之一。



提示

转子安装正确时, 其密封面应位于抑制器驱动装置下约 4 mm 处。

如果安装不正确, 则必须通过小心地旋转使转子进入正确位置。如果无法转动或者取出转子, 则必须用有尖端的工具 (例如螺丝刀) 从下方使转子进入正确位置。

5 清洁新连接件

- 使用浸有乙醇的无绒毛抹布清洁新连接件 (12-2) 的密封面。

6 装入新连接件

也请参见章节 4.5.1, 第 21 页

- 将连接件 (12-2) 装入外壳内时, 应使接口 1 位于上部, 且连接件的三个凸轮须正好匹配外壳上的相应凹槽。
- 重新接上盖螺母 (12-1) 并用手拧紧 (不要使用工具)。

7 连接 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 并平衡

- 将 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 的所有毛细管重新连接到离子色谱仪系统上。
- 首次切换 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 前, 必须用溶液冲洗三个抑制元件各 5 分钟。

6.4 保养 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

6.4.1 更新 CO₂ Absorber

容积能力损失

CO₂ Absorber 的吸收容积能力是有限的, 且会随着时间而下降。这种下降表现为基线的上升 (因为有更多的 CO₂ 进入检测器里)。一旦 CO₂ Absorber 的吸收能力耗尽, 就必须进行更新。CO₂ Absorber 可通过订货号 6.2837.100 订购。

保养间隔时间

CO₂ Absorber (6.2837.100) 的能力随时间递减。每年更新一次 CO₂ Absorber。

取出吸收能力耗尽的 CO₂ Absorber

- 1 从检测器室中取出吸收能力耗尽的 CO₂ Absorber。
- 2 移除 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) 的毛细管 **Air in**。
- 3 专业地废弃物处理吸收能力耗尽的 CO₂ Absorber。

安装新的 CO₂ Absorber

- 1 准备新的 CO₂ Absorber (参见“准备 CO₂ Absorber”, 第 30 页)。
- 2 安装新的 CO₂ Absorber (参见“安装 CO₂ Absorber”, 第 31 页)。

问题	原因	补救方法
	MCS – CO ₂ 抑制器未连接。	连接 CO ₂ 抑制器。
基线大幅上升。	再生溶液或冲洗液无法充分输送。	参见问题“MSM – 再生溶液或冲洗液无法充分输送。” 参见问题“SPM – 再生溶液或冲洗液无法充分输送。”
	Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) – 抑制能力降低。	Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM) 再生处理 (参见章节 6.3.3.2, 第 38 页)。
	SPM – 抑制能力降低。	SPM 再生 (参见章节 6.3.3.2, 第 38 页)。
精度问题 — 测量值出现较大偏差。	MCS – 负压过低。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 检查接口。如果接口正常: ▪ 请向区域 Metrohm 技术服务代表求助。
SPM – 再生溶液或冲洗液无法充分输送。	系统内有漏液。	检查所有连接。
	蠕动泵 – 压紧力太弱。	正确设定压紧力 (参见“正确设定压紧力”, 第 20 页)。
	蠕动泵 – 过滤器堵塞。	更换过滤器 (参见章节 6.2.2.2, 第 35 页)。
	SPM – 反压过高。	清洁 SPM (参见章节 6.3.3.4, 第 40 页) 或更换部件 (参见章节 6.3.3.5, 第 42 页)。
	蠕动泵 – 泵管损坏。	更换泵管。



8 技术数据

8.1 参照情况

本章中引述的技术数据均根据以下参照情况而来：

环境温度	+25 °C (±3 °C)
设备状态	运行 40 分钟以上

8.2 环境条件

运行

标称作用范围	+5 至 +45°C 相对空气湿度最大为 80%，非冷凝
--------	---------------------------------

储存

	+5 至 +45°C 相对空气湿度最大为 80%，非冷凝
--	---------------------------------

8.3 外壳

尺寸

宽度	365 mm
高度	131 mm
深度	380 mm

底盘、外壳和瓶架材料 PUR（聚氨酯）硬塑料海绵，具有抗燃防护能力，抗燃等级 UL 94 V-0，不含 FCKW（氯氟碳化合物），带涂层

IP 防护等级 IP 20

8.4 重量

2.942.0500 6.7 kg (不含附件)

8.5 蠕动泵

类型	双通道蠕动泵
转动方向	逆时针/顺时针旋转
旋转速度	0–42 转/分钟，共 7 种调速级，每级 6 转/分钟
输送特性	在 18 转/分钟情况下，为 0.3 mL/min；使用标准泵管 (6.1826.420)
泵管材料	建议：PharMed® (Ismapren)

8.6 Metrohm Suppressor Module (万通抑制模块 MSM)

溶剂稳定性	没有限制
连接过程持续时间	典型值 100 ms

8.7 接口

In	1 个 15 针 DSUB 插头 (阳口) 连接离子色谱仪或另一个 Extension Module。
Out	1 个 15 针 DSUB 插头 (阴口) 连接另一个 Extension Module 或一个 891 Professional Analog Out (可选)。

