

操作手册

Pure Excellence 系列色谱系统



版本说明

产品识别号：
操作手册（原始）Pure Excellence 系列色谱系统
11594686

出版日期： 11. 2025

版本 A

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

电子邮件：quality@buchi.com

BUCHI 保留按照今后所取得的经验对本手册按需进行更改的权利。这一点尤其适用于结构、插图和技术细节。

本操作手册受版权保护。不允许对其中所包含的信息进行复制、销售或用于竞争目的，或向第三方提供。同样禁止在事先未获得书面许可的情况下，利用本手册制造任何部件。

目录

| | | |
|----------|-----------------------------|-----------|
| 1 | 关于本文档 | 7 |
| 1.1 | 标记和图标..... | 7 |
| 1.2 | 商标..... | 7 |
| 1.3 | 连接的仪器..... | 7 |
| 2 | 安全性 | 8 |
| 2.1 | 预期用途..... | 8 |
| 2.2 | 非指定用途..... | 8 |
| 2.3 | 人员资格..... | 8 |
| 2.4 | 个人防护装备..... | 8 |
| 2.5 | 本文档中的警告通知..... | 9 |
| 2.6 | 警告标志..... | 9 |
| 2.7 | 残留风险..... | 12 |
| 2.7.1 | 运行期间故障..... | 12 |
| 2.7.2 | 危险的蒸气..... | 12 |
| 2.7.3 | 危险颗粒..... | 12 |
| 2.7.4 | 危险溶剂..... | 13 |
| 2.7.5 | 玻璃破裂..... | 13 |
| 2.7.6 | 液体泄漏..... | 13 |
| 2.7.7 | 腐蚀性溶剂..... | 13 |
| 2.7.8 | 泵干运行..... | 13 |
| 2.7.9 | 壳体內的带电部件..... | 13 |
| 2.8 | 改造..... | 13 |
| 3 | 产品描述 | 14 |
| 3.1 | 功能描述..... | 14 |
| 3.2 | 配置..... | 15 |
| 3.2.1 | 前视图..... | 15 |
| 3.2.2 | 后视图..... | 16 |
| 3.2.3 | 连接..... | 19 |
| 3.3 | 交付范围..... | 19 |
| 3.4 | 铭牌..... | 20 |
| 3.5 | 技术数据..... | 21 |
| 3.5.1 | Pure Excellence 系列色谱系统..... | 21 |
| 3.5.2 | 泵..... | 22 |
| 3.5.3 | 紫外检测器..... | 22 |
| 3.5.4 | ELSD 检测器..... | 23 |
| 3.5.5 | 馏分收集器..... | 23 |
| 3.5.6 | 进样模式..... | 23 |
| 3.5.7 | 快速色谱柱尺寸..... | 24 |
| 3.5.8 | 制备色谱 HPLC 色谱柱尺寸..... | 24 |
| 3.5.9 | 安全性..... | 24 |
| 3.5.10 | 环境条件..... | 24 |
| 3.5.11 | 材料..... | 24 |
| 3.5.12 | 安装现场..... | 25 |
| 4 | 运输和存放 | 26 |
| 4.1 | 运输..... | 26 |
| 4.2 | 存放..... | 26 |
| 4.3 | 抬起仪器..... | 27 |

| | | |
|----------|-------------------|-----------|
| 5 | 安装 | 28 |
| 5.1 | 安装前..... | 28 |
| 5.2 | 建立电气连接..... | 28 |
| 5.3 | 防震固定..... | 28 |
| 5.4 | 安装溶剂管..... | 29 |
| 5.5 | 安装液位传感器..... | 29 |
| 5.6 | 安装加压空气..... | 30 |
| 5.7 | 安装溶剂过滤器..... | 30 |
| 5.8 | 安装废液管..... | 30 |
| 5.9 | 安装废液液位传感器..... | 31 |
| 5.10 | 连接溶剂排气口..... | 31 |
| 5.11 | 连接 ELSD 排气口..... | 31 |
| 5.12 | 安装溶剂注入端口..... | 32 |
| 5.13 | 安装样品定量环..... | 32 |
| 5.14 | 安装溢流出口..... | 33 |
| 5.15 | 安装色谱柱连接管..... | 33 |
| 6 | 操作界面 | 34 |
| 6.1 | 布局..... | 34 |
| 6.2 | 导航栏..... | 35 |
| 6.3 | 功能按钮..... | 35 |
| 6.4 | 输入值..... | 36 |
| 6.5 | 仪器菜单..... | 36 |
| 6.5.1 | 日常工作..... | 36 |
| 6.5.2 | 调整色谱分析设置..... | 36 |
| 6.5.3 | 调整仪器设置..... | 36 |
| 6.5.4 | 调整配置..... | 37 |
| 6.6 | 系统消息..... | 37 |

| | | |
|----------|-----------------------|-----------|
| 7 | 操作 | 38 |
| 7.1 | 开启/关闭仪器..... | 38 |
| 7.2 | 准备仪器..... | 39 |
| 7.2.1 | 将溶剂分配至溶剂管..... | 39 |
| 7.2.2 | 充填溶剂管..... | 40 |
| 7.2.3 | 安装样品架..... | 40 |
| 7.2.4 | 开启/关闭馏分收集器灯..... | 40 |
| 7.3 | 分离期间的任务..... | 41 |
| 7.3.1 | 安装色谱柱..... | 41 |
| 7.3.2 | 拆除色谱柱..... | 42 |
| 7.3.3 | 装载样品..... | 43 |
| 7.4 | 使用一种方法执行分离..... | 44 |
| 7.5 | 手动执行分离..... | 45 |
| 7.5.1 | 扫描色谱柱二维码..... | 45 |
| 7.5.2 | 调整中压柱参数..... | 45 |
| 7.5.3 | 调整溶剂参数..... | 46 |
| 7.5.4 | 调整检测参数..... | 47 |
| 7.5.5 | 调整收集参数..... | 48 |
| 7.5.6 | 开始运行..... | 48 |
| 7.5.7 | 跳过平衡..... | 49 |
| 7.6 | 暂停分离..... | 49 |
| 7.7 | 停止分离..... | 49 |
| 7.8 | 鉴别馏分..... | 49 |
| 7.8.1 | 按峰值鉴别馏分..... | 49 |
| 7.8.2 | 按收集瓶鉴别馏分..... | 50 |
| 7.9 | 创建和编辑方法..... | 50 |
| 7.9.1 | 创建新方法..... | 50 |
| 7.9.2 | 复制方法..... | 50 |
| 7.10 | 分析和删除运行..... | 51 |
| 7.10.1 | 查看运行报告..... | 51 |
| 7.10.2 | 删除运行..... | 51 |
| 7.11 | 导入和导出数据..... | 52 |
| 7.11.1 | 导入方法..... | 52 |
| 7.11.2 | 导出方法..... | 52 |
| 7.11.3 | 导入运行报告..... | 52 |
| 7.11.4 | 导出运行报告..... | 53 |
| 8 | 清洁和维修 | 54 |
| 8.1 | 维护工作..... | 54 |
| 8.2 | 去除色谱柱中的溶剂..... | 54 |
| 8.3 | 清洗外壳..... | 55 |
| 8.4 | 清洗和维修警告和指示符号..... | 55 |
| 8.5 | 清洁滴水盘下方..... | 55 |
| 8.6 | 清洁导轨..... | 56 |
| 8.7 | 清洁喷嘴..... | 56 |
| 8.8 | 清洁 ELSD 雾化器..... | 56 |
| 8.9 | 清洁定量环..... | 56 |
| 8.10 | 清洁溶剂过滤器..... | 57 |
| 8.11 | 检查并更换 Pure 空气过滤器..... | 58 |
| 8.12 | 清洁溶剂注入端口..... | 59 |
| 8.13 | 清洁流通池..... | 59 |
| 8.14 | 清洁 ELSD O 形环..... | 61 |
| 8.15 | 更换馏分喷嘴..... | 62 |
| 8.16 | 更换 ELSD 雾化器..... | 62 |
| 8.17 | 更换流通池..... | 63 |
| 8.18 | 更换排放管软管..... | 67 |

| | | |
|-----------|---------------------------|-----------|
| 9 | 出现故障时的帮助措施 | 68 |
| 9.1 | 故障排除..... | 68 |
| | 9.1.1 错误代码..... | 71 |
| | 9.1.2 客户服务..... | 71 |
| 9.2 | 将日志文件发送给 BUCHI 客户服务部..... | 72 |
| 10 | 停止运行和废弃处理 | 73 |
| 10.1 | 停止运行..... | 73 |
| 10.2 | 处置和回收..... | 73 |
| 10.3 | 退回仪器..... | 73 |
| 11 | 附件 | 74 |
| 11.1 | 备件和附件..... | 74 |
| | 11.1.1 附件..... | 74 |
| | 11.1.2 进样配件..... | 75 |
| | 11.1.3 管路..... | 76 |
| | 11.1.4 样品架..... | 77 |
| | 11.1.5 试管和瓶子..... | 78 |
| | 11.1.6 适配器套件..... | 78 |
| | 11.1.7 IQ/OQ 和测试套件..... | 78 |
| | 11.1.8 仪器升级套件..... | 78 |
| | 11.1.9 备件..... | 79 |

1 关于本文档

本操作手册适用于所有型号的仪器。

操作仪器前请阅读本操作手册并按照说明进行操作，以确保操作安全无故障。

妥善保存本操作手册以备后用，并将其一并转给任何后续用户或所有者。

BÜCHI Labortechnik AG 对因不遵守本操作手册而导致的损坏、故障和失效不承担任何责任。

如果您在阅读本操作手册后有任何疑问：

► 请联系 BÜCHI Labortechnik AG 客户服务部门。

<https://www.buchi.com/contact>

1.1 标记和图标



提示

这些图标表示有用或重要的信息。

该图标表示执行以下操作说明之前，必须满足的前提条件。

► 该图标表示必须由用户执行的操作说明。

⇨ 该图标 表示正确执行操作说明所产生的结果。

| 标记 | 解释 |
|-----------------|-------------|
| 窗口 | 软件窗口如此标记。 |
| 选项卡 | 选项卡如此标记。 |
| 对话框 | 对话框如此标记。 |
| [按钮] | 按钮如此标记。 |
| [字段名] | 字段名如此标记。 |
| [菜单/菜单项] | 菜单或菜单项如此标记。 |
| 状态显示 | 状态显示如此标记。 |
| 信号 | 信号如此标记。 |

1.2 商标

本文档中使用的产品名称和注册或未注册商标仅用于辨识，在任何情况下均是所有人的财产。

1.3 连接的仪器

除本操作手册之外，另请遵守所连接仪器的相应文档中的说明和规范。

2 安全性

2.1 预期用途

本仪器专为实验室设计和制造。

本仪器可用于从混合物中提纯一种或多种化合物。

2.2 非指定用途

除章节 2.1 《预期用途》，页码 8 中所述应用以外的任何使用，以及与技术规格不符的任何应用（参见章节 3.5 《技术数据》，页码 21），都被视作违规使用。

尤其不允许以下应用：

- 将本仪器与非 BUCHI 仪器联用。
- 在过压环境中使用仪器。
- 使用的样品可能因撞击、摩擦、热量或火花形成而发生爆炸或燃烧（例如炸药）。
- 使用含有过氧化物的溶剂。
- 将仪器应用于要求使用防爆仪器的场所。
- 在不通风或没有通风橱的情况下使用本仪器。
- 将仪器用于生产目的。
- 操作该仪器时，禁止使用不清洁的溶剂或含残留物的溶剂。
- 在没有溶剂过滤器的情况下使用仪器。
- 在与环境条件不符的环境中使用仪器，尤其是在使用 DCM 时。
- 在没有适当安全措施的情况下使用仪器处理有毒物质。

2.3 人员资格

非专业人士无法识别风险，因此会面临较大的危险。

仪器只能由具备相应资质的实验室人员操作。

这些操作说明针对以下目标群体：

用户

用户是满足以下条件的人员：

- 他们接受过仪器使用培训。
- 他们熟悉这些操作说明的内容和适用的安全规定，并可熟练应用。
- 他们能够根据培训或专业经验评估与使用仪器相关的风险。

操作员

操作员（通常是实验室经理）负责以下几个方面：

- 必须正确安装、调试、操作和维修仪器。
- 只能给具备适当资质的人员分配执行这些操作说明中所述操作的任务。
- 工作人员必须遵守当地适用的安全与危险意识工作准则的要求和规定。
- 使用仪器时发生的安全相关事故应报告制造商（quality@buchi.com）。

BUCHI 维修技术人员

BUCHI 授权的维修技术人员参加过专门的培训课程，并由 BÜCHI Labortechnik AG 授权执行特殊的维修和修理措施。

2.4 个人防护装备

取决于应用，可能存在由于热量和/或腐蚀性化学品引发的危险。

- ▶ 始终佩戴适当的个人防护装备，如安全护目镜、防护服和手套。
- ▶ 确保个人防护装备符合使用的所有化学品的安全数据表要求。

2.5 本文档中的警告通知

警告通知可向您通知在操作仪器时可能发生的危险。有四个危险级别，每个级别都可以通过使用的信号词进行标识。

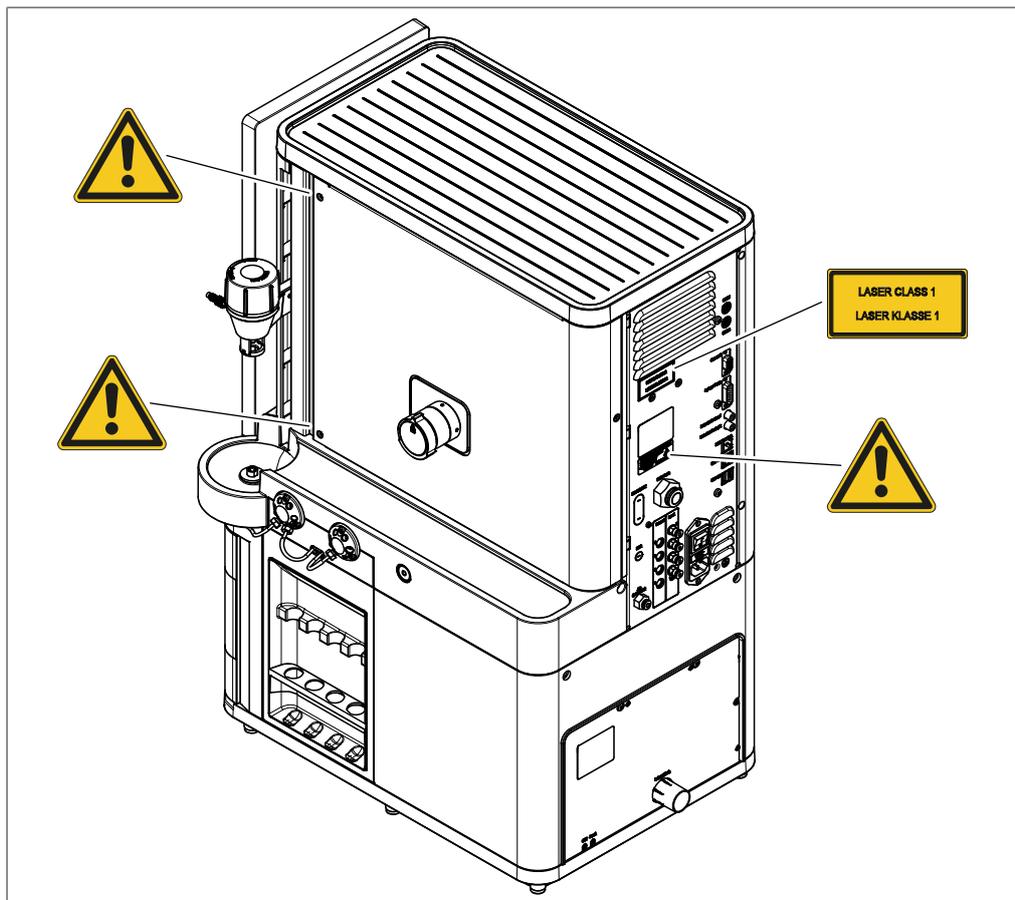
| 信号词 | 含义 |
|-----|----------------------------------|
| 危险 | 表示具有高风险的危险，如果不加以预防，可能会导致死亡或重伤。 |
| 警告 | 表示具有中风险的危险，如果不加以预防，可能会导致死亡或重伤。 |
| 小心 | 表示具有低风险的危险，如果不加以预防，可能会导致轻微或中度伤害。 |
| 注意 | 表示可能导致财产损失的危险。 |

2.6 警告标志

以下警示标志在操作手册或者仪器上有显示。

| 符号 | 含义 |
|---|--------|
|  | 阅读手册 |
|  | 一般警告 |
|  | 危险电压 |
|  | 仪器损坏 |
|  | 紫外辐射 |
|  | 激光束 |
|  | 激光等级 1 |

仪器外侧警告标志的位置

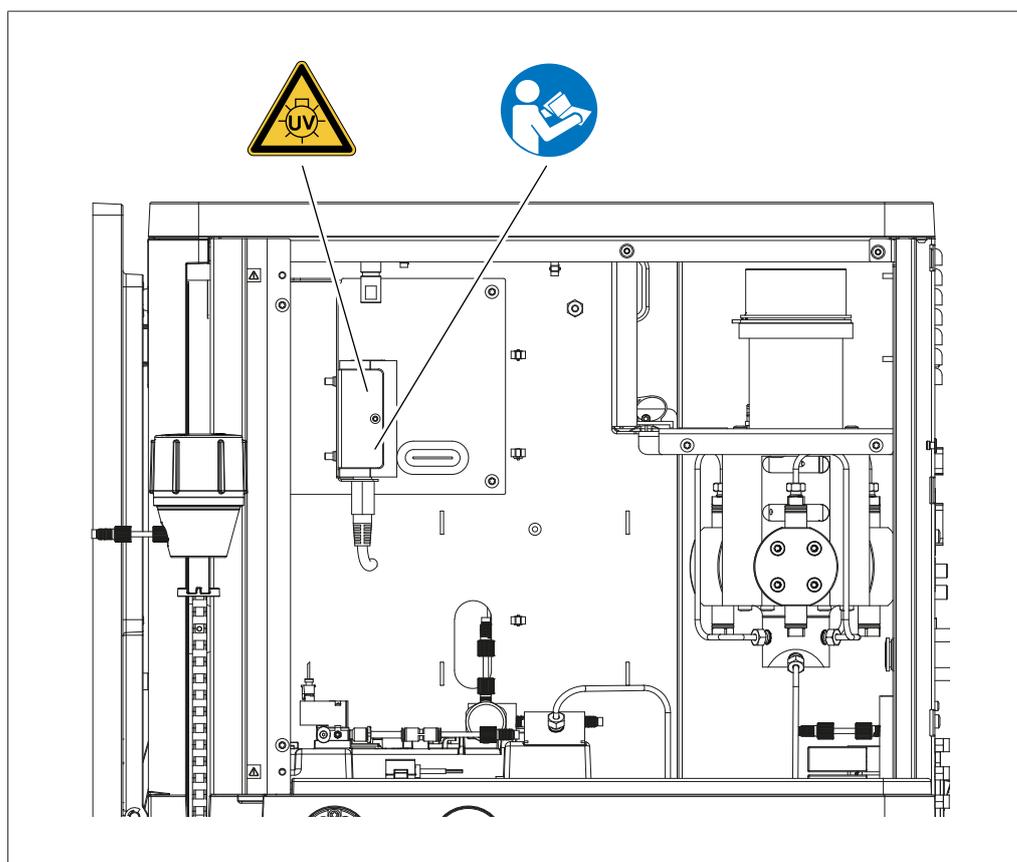


仪器内侧警告标志的位置



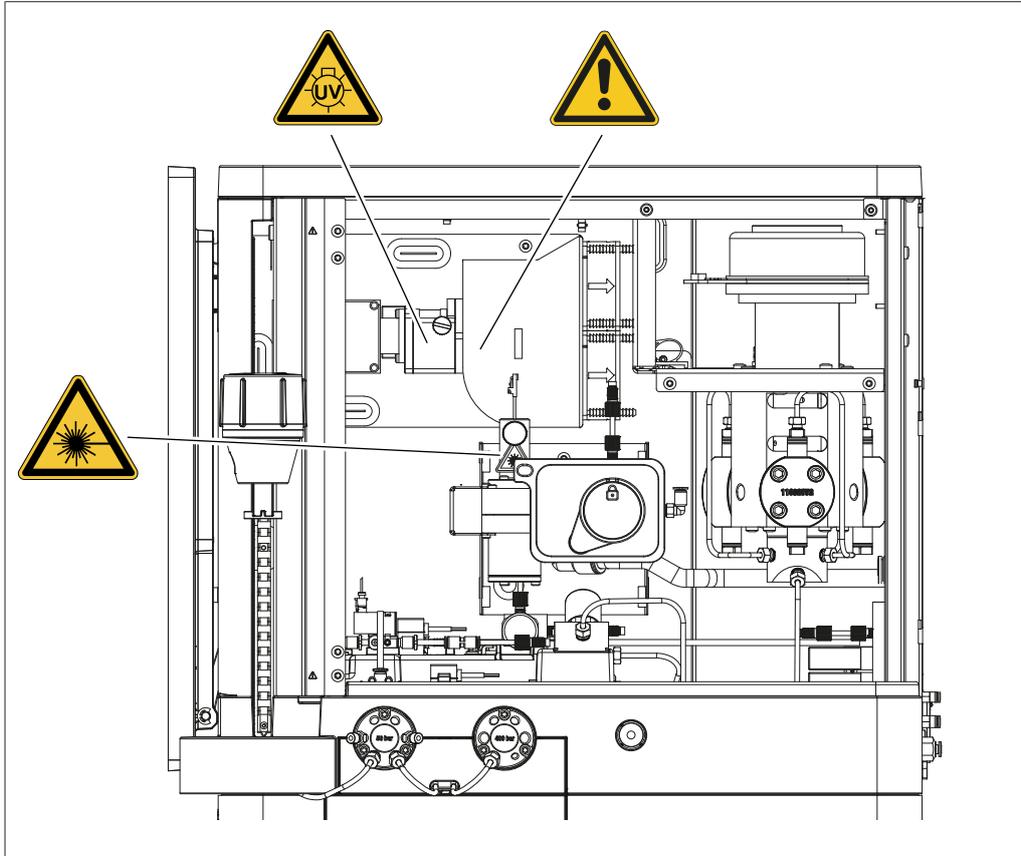
提示

这仅适用于中压色谱系统 Pure Excellence C-905。



**提示**

这仅适用于中压色谱系统 Pure Excellence C-910、C-915 和 C-950。



2.7 残留风险

仪器是使用最新的技术开发和制造的。然而，如果仪器使用不当，可能会对人员、财产或环境造成风险。

本手册中的适当警告用于提醒用户注意这些潜在危险。

2.7.1 运行期间故障

如果仪器损坏，锐边、玻璃碎片、活动部件或裸露的电线可能造成伤害。

- ▶ 定期检查仪器是否有明显损坏。
- ▶ 如果出现故障，请立即关闭仪器，拔下电源线并通知操作员。
- ▶ 不得继续使用损坏的仪器。

2.7.2 危险的蒸气

使用该仪器会产生危险蒸气，这些蒸气会导致危及生命的毒性作用。

- ▶ 切勿吸入加工过程中产生的任何蒸气。
- ▶ 确保使用合适的通风橱去除蒸气。
- ▶ 只能在通风良好的地方使用仪器。
- ▶ 如果蒸气从接口处逸出，检查相关密封件，必要时更换。
- ▶ 请勿处理任何未知液体。
- ▶ 遵守所有使用物质的安全数据表。

2.7.3 危险颗粒

使用本仪器会产生危险颗粒，从而导致危及生命的毒性作用。

- ▶ 请遵守所有使用物质的安全数据表。
- ▶ 请勿处理任何未知物质。
- ▶ 切勿吸入加工过程中产生的任何颗粒。
- ▶ 确保使用合适的通风橱去除颗粒。

- ▶ 只能在通风良好的地方使用仪器。
- ▶ 如果颗粒从接口处逸出，请检查相关密封件，必要时更换。

2.7.4 危险溶剂

在本仪器上使用溶剂可能产生对健康有害的危险蒸汽。
直接接触溶剂和吸入溶剂可能导致烧伤或眼损伤。

- ▶ 只能在穿戴护目镜、耐溶剂防护手套和防护服的情况下操作本仪器。
- ▶ 只能在通风良好的地方操作本仪器。
- ▶ 切勿吸入加工过程中产生的任何蒸汽。
- ▶ 请勿处理任何未知液体。
- ▶ 遵守所有使用物质的安全数据表。
- ▶ 如果溶剂泄漏，检查连接处并视需要进行更换。

2.7.5 玻璃破裂

破碎的玻璃可能导致割伤。
损坏的玻璃部件可能在真空下使用时发生内爆。
磨口玻璃接头上出现的小损坏会影响其密封性，从而可能降低效率。

- ▶ 必须小心操作烧瓶和其他玻璃部件，不得令其跌落。
- ▶ 每次使用前，都要目检玻璃部件的外观是否完好。
- ▶ 不得继续使用损坏的玻璃部件。
- ▶ 清除破碎的玻璃时要戴好防割伤的防护手套。

2.7.6 液体泄漏

溶剂管和接头在操作期间可能会破裂。
没有拧紧的接头可能导致泄漏。
安装不正确的溶剂管可能导致泄漏。漏水或潮湿可能导致短路。
运输包装设计用于防止冷凝。

- ▶ 在安装过程中确保接头牢固。
- ▶ 定期检查溶剂管和接头。
- ▶ 立即更换破裂的溶剂管和接头，然后才能继续操作。

2.7.7 腐蚀性溶剂

在使用腐蚀性溶剂时，预计会增加维护频次。让二氯甲烷等腐蚀性溶剂留在色谱系统中可能导致仪器损坏。

- ▶ 使用腐蚀性溶剂后，执行[清洁]程序并清洁进样口。
- ▶ 切勿让腐蚀性溶剂留在色谱系统中。

2.7.8 泵干运行

管路故障会导致泵故障和干运行。

- ▶ 确保溶剂管连接正确。
- ▶ 确保泵不会干运行。

2.7.9 壳体内部的带电部件

带电部件位于壳体内。

- ▶ 确保始终正确拧紧电子侧面板上的螺钉。
- ▶ 当电子侧面板打开时，切勿操作仪器。

2.8 改造

未经允许进行的改造可能影响安全性，从而导致发生事故。

- ▶ 请只使用 BUCHI 原厂附件和备件以及消耗材料。
- ▶ 技术更改只能在事先获得 BUCHI 书面批准的情况下进行。
- ▶ 只能由经授权的 BUCHI 技师进行更改。

对于因未经批准进行改造而造成的损坏、故障，BUCHI 将不承担任何责任。

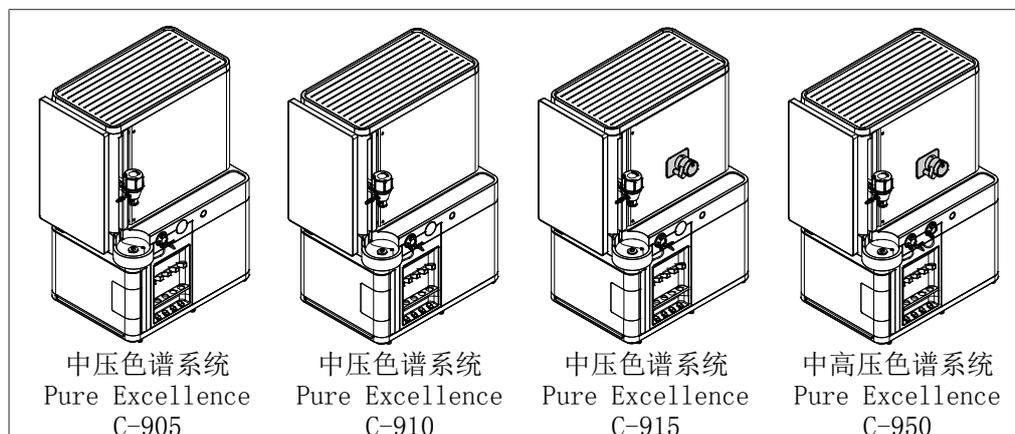
3 产品描述

3.1 功能描述

Pure Excellence 系列色谱系统设计用于纯化复杂样品。

本仪器涵盖整个色谱分析过程，从液体或固体样品进样、在快速色谱柱或色谱柱上分离样品，到收集所需馏分。

界面用于指导完成操作程序，同时允许进行调整和控制操作。



本仪器有四种不同的型号，其功能各不相同：

| 功能 | C-905 | C-910 | C-915 | C-950 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 使用四种不同的溶剂 | X | X | X | X |
| 执行快速色谱法 | X | X | X | X |
| 执行制备色谱法 | | | | X |
| 执行 UV 扫描 | | X | X | X |
| 通过紫外光检测鉴别化合物 | X | X | X | X |
| 通过蒸发光散射检测鉴别化合物 | | | X | X |

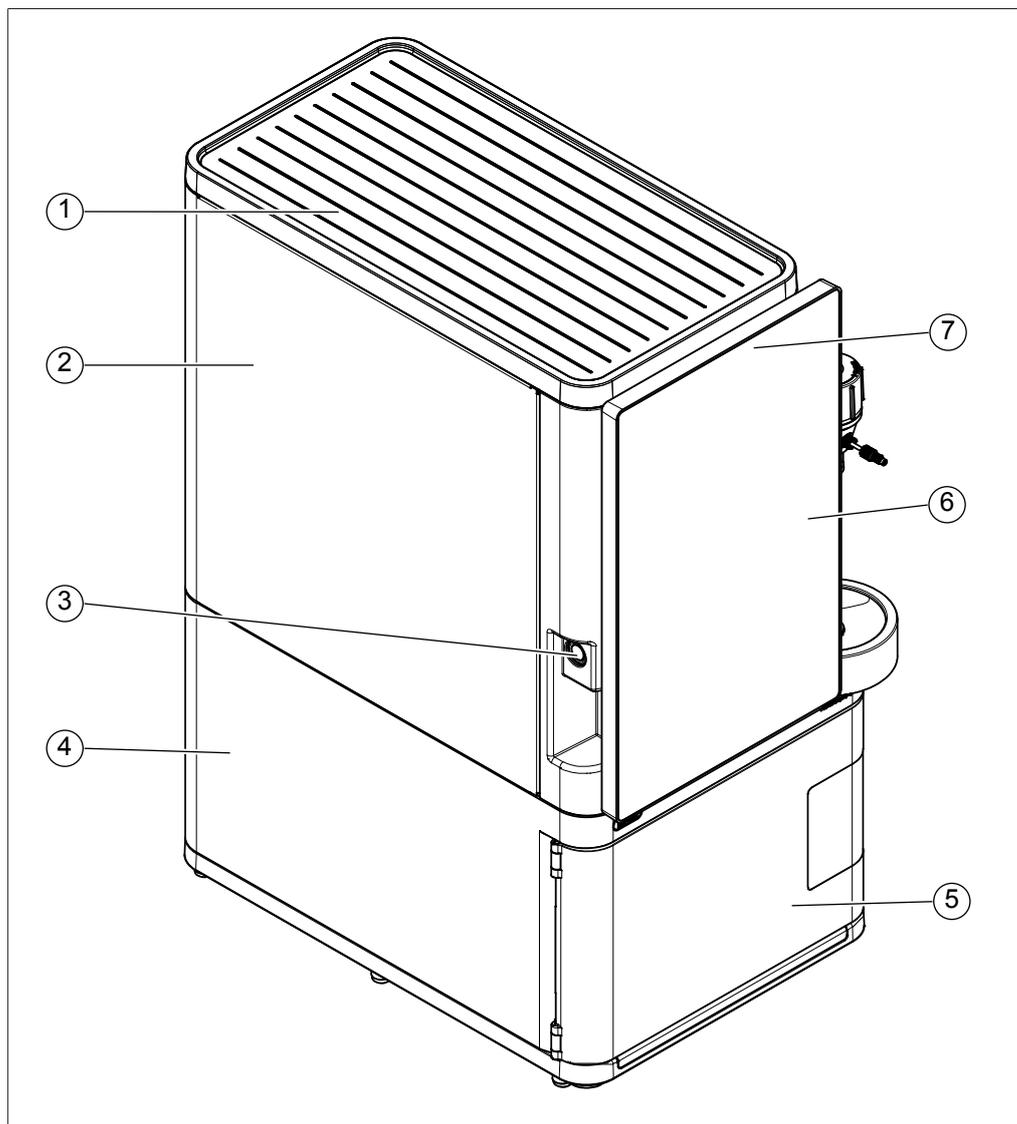


提示

本操作手册适用于所有仪器型号。图示和说明适用于所有仪器型号，除非另有说明。

3.2 配置

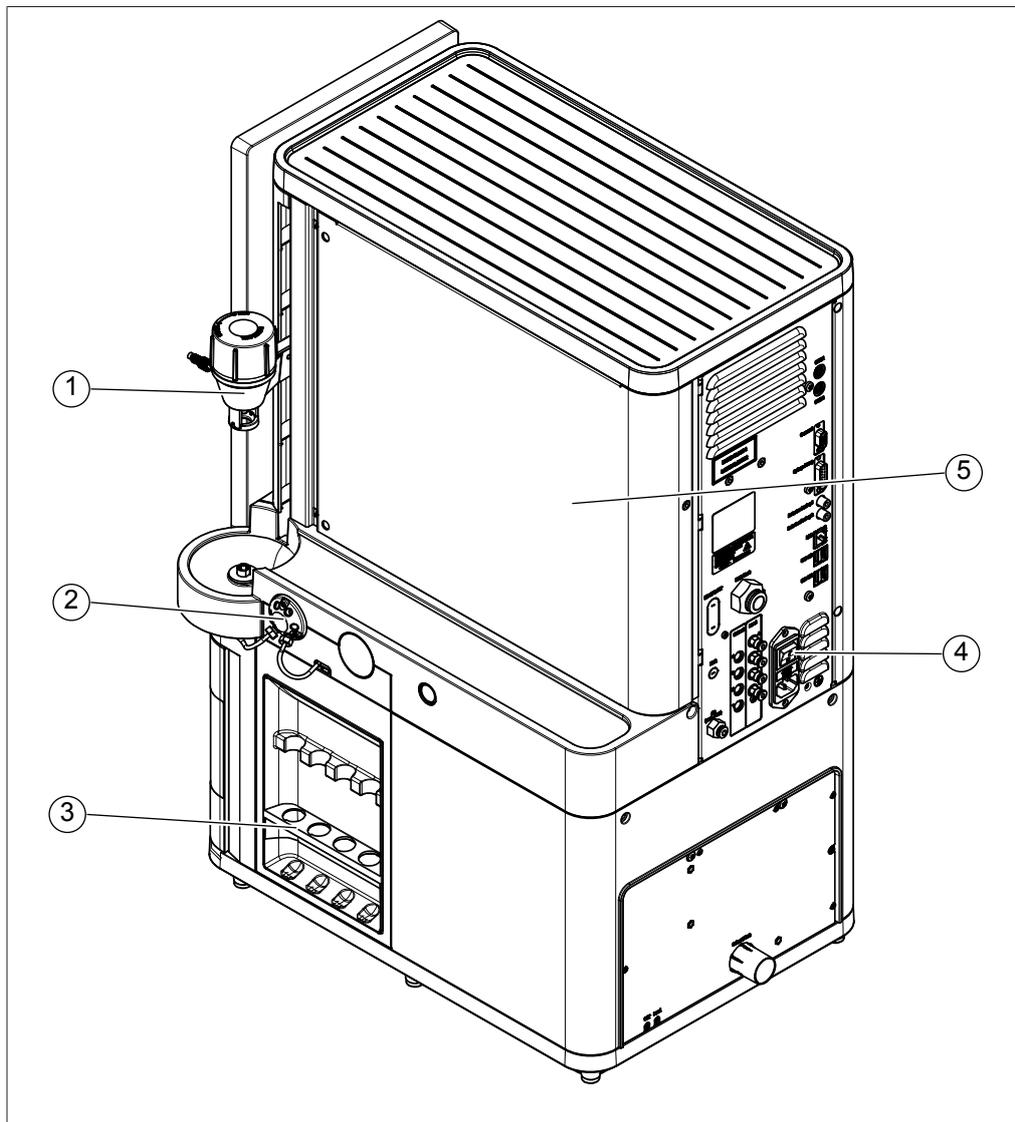
3.2.1 前视图



- | | | | |
|---|----------|---|----------|
| 1 | 上表面 | 2 | 电路门 (磁性) |
| 3 | 开/关按钮 | 4 | 馏分收集器 |
| 5 | 馏分收集器防护门 | 6 | 操作界面 |
| 7 | 摄像头 | | |

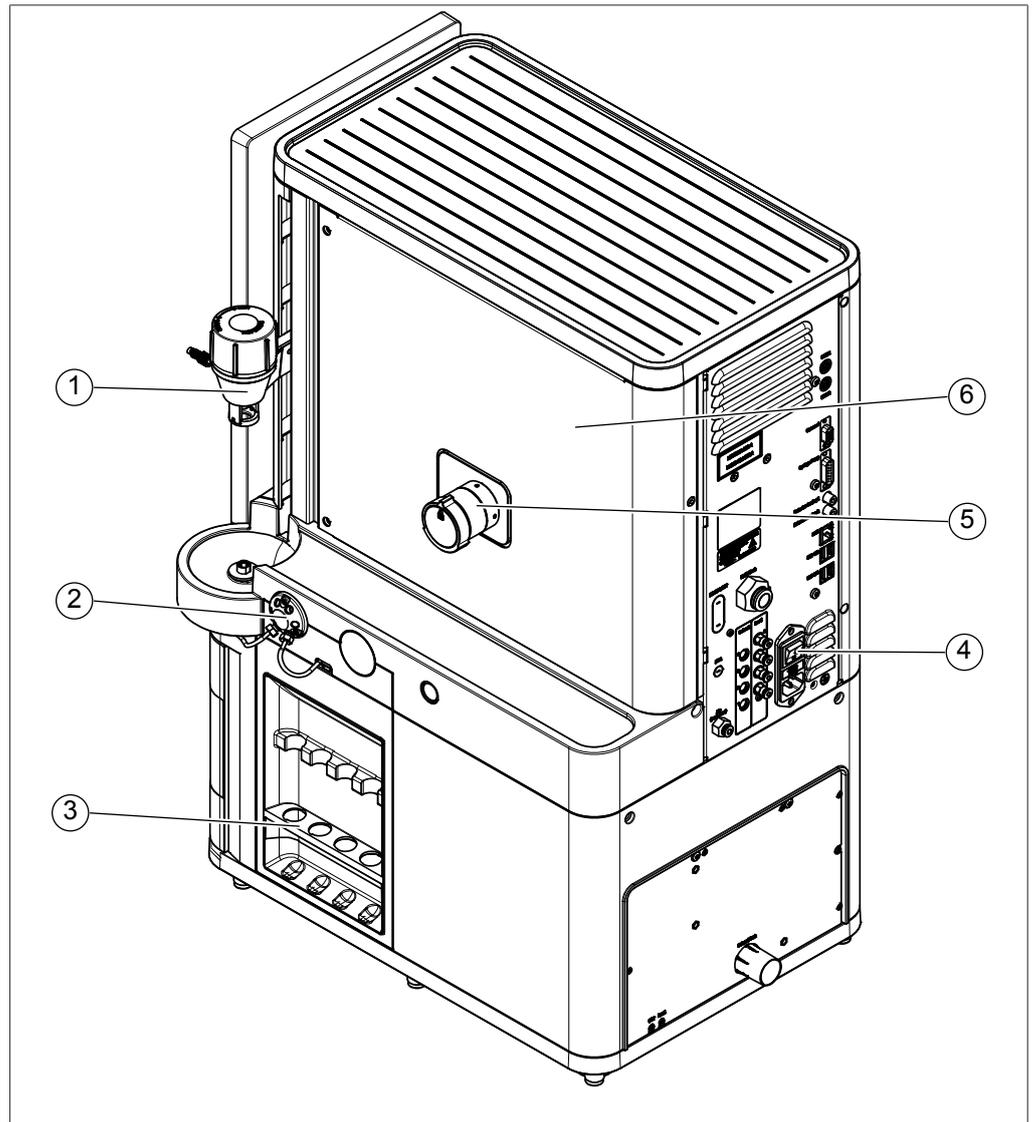
3.2.2 后视图

中压色谱系统 Pure Excellence C-905/C-910



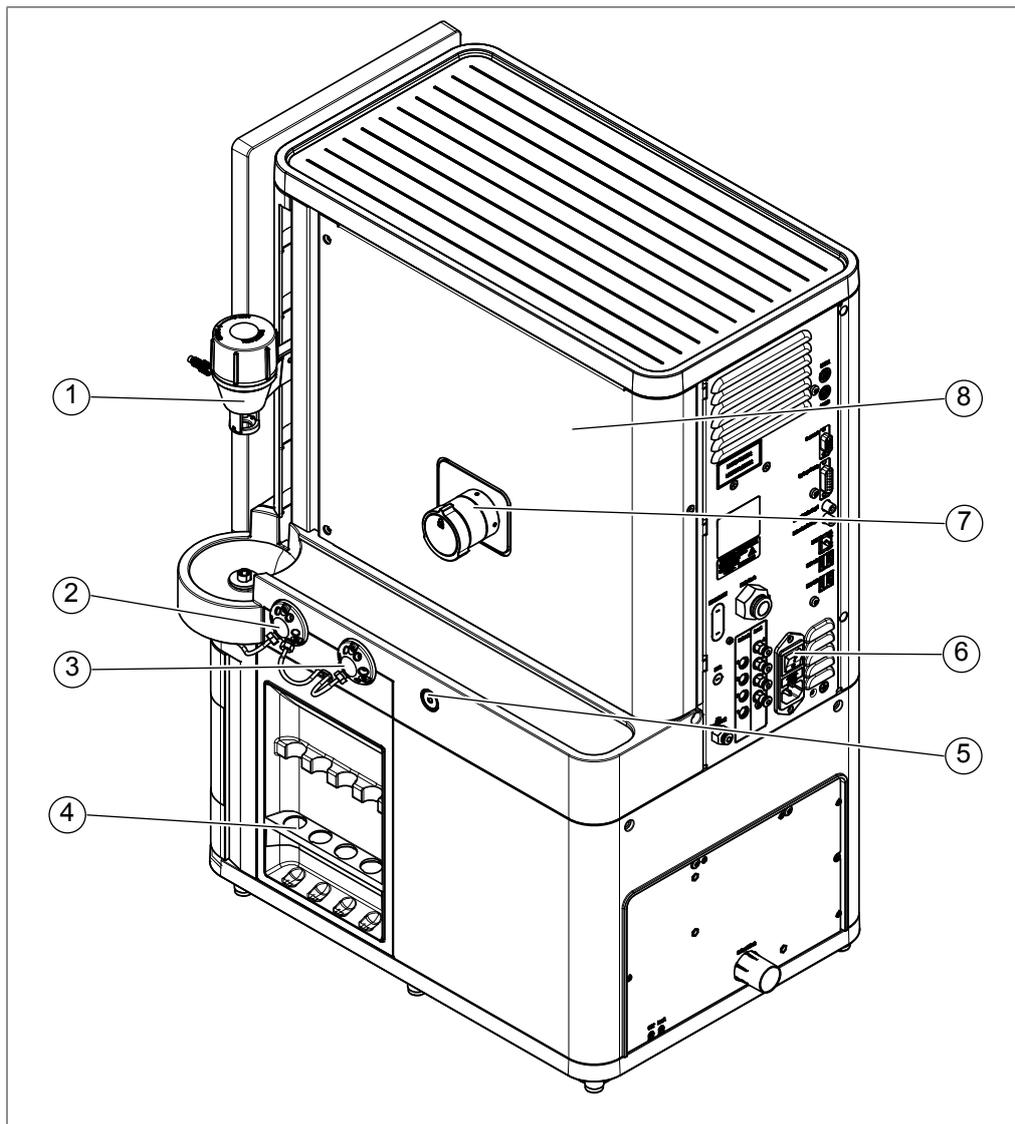
- | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------------------|
| 1 | 色谱柱支架 带色谱柱释放/制动器 | 2 | 进样阀 (50 bar)、溢流出口、样品定量 环接口 |
| 3 | 样品溢流瓶座 | 4 | 主开关 |
| 5 | 机械门 (磁性) | | |

中压色谱系统 Pure Excellence C-915



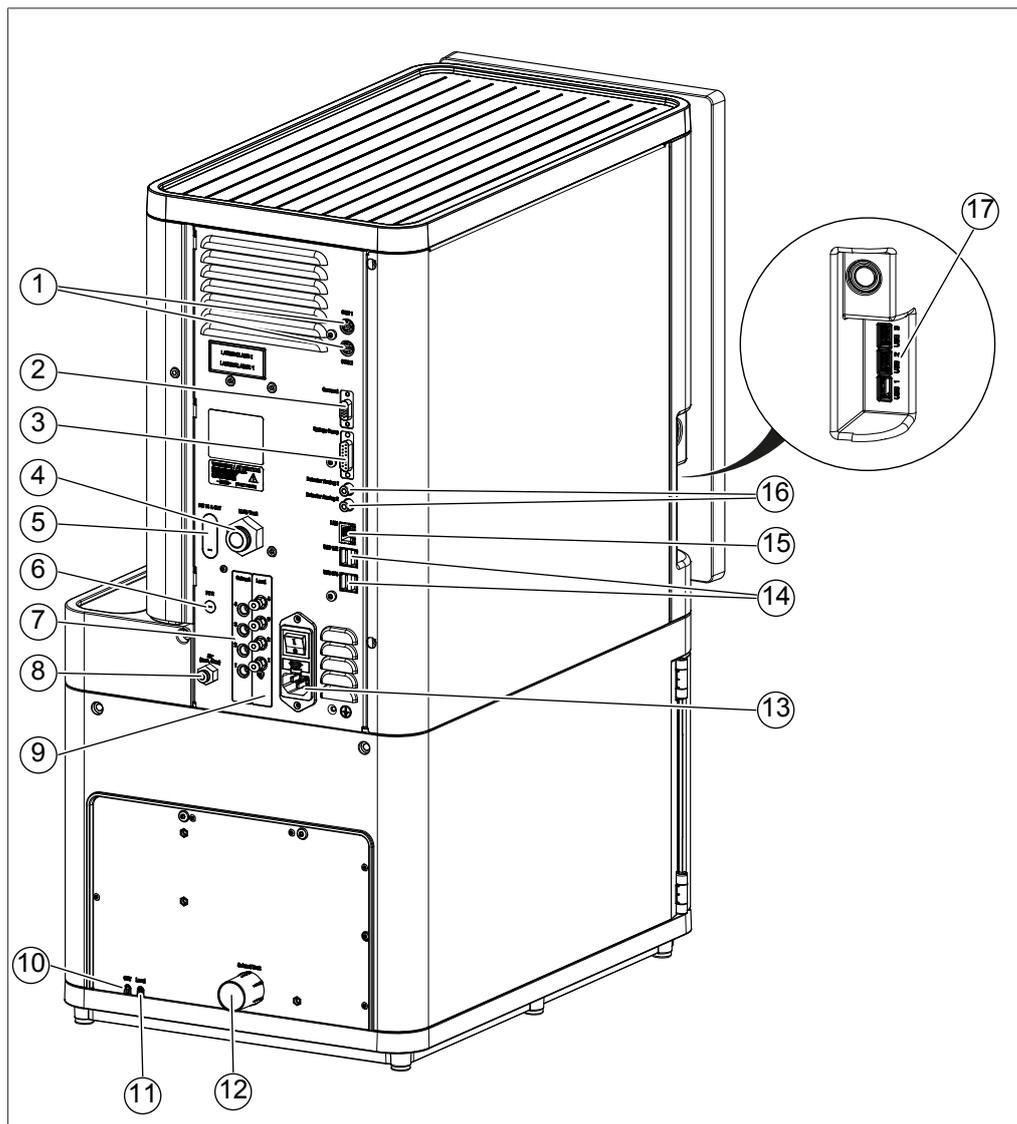
- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1 色谱柱支架 带色谱柱释放/制动器 | 2 进样阀 (50 bar)、溢流出口、样品定量 环接口 |
| 3 样品溢流瓶座 | 4 主开关 |
| 5 ELSD 阀头 | 6 机械门 (磁性) |

中高压色谱系统 Pure Excellence C-950



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | 色谱柱支架 带色谱柱释放/制动器 | 2 | 进样阀 (50 bar)、溢流出口、样品 定量环接口 |
| 3 | 进样阀 (400 bar)、溢流出口、样品 定量环接口 | 4 | 样品溢流瓶座 |
| 5 | 检测器的色谱柱接口 | 6 | 主开关 |
| 7 | ELSD 阀头 | 8 | 机械门 (磁性) |

3.2.3 连接



- | | | | |
|----|----------------|----|--|
| 1 | BUCHI 总线接口 | 2 | 样品转盘接口 |
| 3 | 注射泵接口 | 4 | ELSD 排气口 (仅限中压色谱系统 Pure Excellence C-915/C-950) |
| 5 | 外部检测器入口/出口 | 6 | 第二个馏分收集器出口 |
| 7 | 溶剂管入口 | 8 | 加压空气接口 |
| 9 | 液位传感器接口 | 10 | 溶剂管出口 (废液) |
| 11 | 废液液位传感器出口 | 12 | 溶剂排气接口 |
| 13 | 电源接口 | 14 | USB 端口 1/2 和 3/4 |
| 15 | LAN 端口 | 16 | 模拟检测器接口 |
| 17 | USB 端口 1、2 和 3 | | |

3.3 交付范围



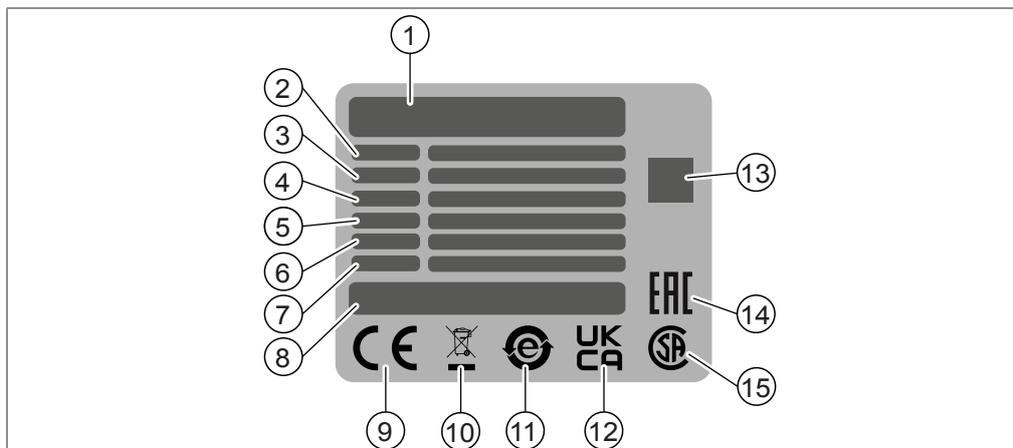
提示

交付范围取决于采购订单的配置。

配件按照采购订单、订单确认和提货单交付。

3.4 铭牌

铭牌用于标识仪器。以下铭牌供参考。如需更多详细信息，请参阅仪器上的铭牌。铭牌位于仪器背面。



- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1 公司名称和地址 | 2 仪器名称 |
| 3 序列号 | 4 输入电压范围 |
| 5 频率 | 6 最大功率消耗 |
| 7 制造年份 | 8 产品产地 |
| 9 《CE 合格》符号 | 10 《不得作为生活垃圾进行处理》符号 |
| 11 《电子器件回收》符号 | 12 《已通过英国符合性评估》符号 |
| 13 QR 代码包含 《项目编号、序列号》 | 14 《欧亚符合性》符号（可选） |
| 15 《CSA 认证》符号（可选） | |

3.5 技术数据

3.5.1 Pure Excellence 系列色谱系统

| 规格 | C-905 | C-910 | C-915 | C-950 |
|-------------------|--|--|--|--|
| 尺寸 (长 x 宽 x 高) | 330 x 470 x 705 mm |
| 重量 | 38 kg | 40 kg | 44 kg | 48 kg |
| 功耗 | 150 W | 200 W | 200 W | 350 W |
| 连接电压 | 100 – 240 VAC ±10% |
| 频率 | 50/60 Hz | 50/60 Hz | 50/60 Hz | 50/60 Hz |
| 保险丝 | T : 3.15 A H : 250 V | T : 4 A H : 250 V | T : 4 A H : 250 V | T : 6.3 A H : 250 V |
| 过电压类别 | II | II | II | II |
| 污染等级 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 四周的最小间隙 | 200 mm | 200 mm | 200 mm | 200 mm |
| 用户界面 | 15.6 英寸电容式 触摸屏, 耐溶剂 | 15.6 英寸电容式 触摸屏, 耐溶剂 | 15.6 英寸电容式 触摸屏, 耐溶剂 | 15.6 英寸电容式 触摸屏, 耐溶剂 |
| 连接 | 2 条 BUCHI 总 线 外部设备接口 (例如注射泵) 外部检测器入口/ 出口 第 2 个馏分收集 器出口 模拟检测器接口 5 个 USB 端口 1 个 LAN 端口 (RJ45) | 2 条 BUCHI 总 线 外部设备接口 (例如注射泵) 外部检测器入口/ 出口 第 2 个馏分收集 器出口 模拟检测器接口 5 个 USB 端口 1 个 LAN 端口 (RJ45) | 2 条 BUCHI 总 线 外部设备接口 (例如注射泵) 外部检测器入口/ 出口 第 2 个馏分收集 器出口 模拟检测器接口 5 个 USB 端口 1 个 LAN 端口 (RJ45) | 2 条 BUCHI 总 线 外部设备接口 (例如注射泵) 外部检测器入口/ 出口 第 2 个馏分收集 器出口 模拟检测器接口 5 个 USB 端口 1 个 LAN 端口 (RJ45) |
| 认证 | CE、UL/CSA | CE、UL/CSA | CE、UL/CSA | CE、UL/CSA |

3.5.2 泵

| 规格 | C-905 | C-910 | C-915 | C-950 |
|--------|--|--|--|--|
| 类型 | 快速色谱, 3 个 活塞径向排列 | 快速色谱, 3 个 活塞径向排列 | 快速色谱, 3 个 活塞径向排列 | 快速色谱/制备色 谱, 3 个活塞径 向排列 |
| 压力限制 | 50 bar | 50 bar | 50 bar | 快速色谱: 50 bar 制备色谱: 400 bar |
| 最大工作流速 | 300 mL/min | 300 mL/min | 300 mL/min | 快速色谱: 300 mL/min 制备色谱: 150 mL/min |
| 流速准确性 | ±1 mL (<50 mL/min 时) ±2% (>50 mL/ min 时) |
| 流速再现性 | 在整个流速范围 内小于 ±1% | 在整个流速范围 内小于 ±1% | 在整个流速范围 内小于 ±1% | 在整个流速范围 内小于 ±1% |
| 梯度 | 等度、线性梯 度、阶梯梯度、 二元到四元梯度 | 等度、线性梯 度、阶梯梯度、 二元到四元梯度 | 等度、线性梯 度、阶梯梯度、 二元到四元梯度 | 等度、线性梯 度、阶梯梯度、 二元到四元梯度 |
| 梯度精度 | 在整个流速范围 内小于 ±1% (二 元梯度) | 在整个流速范围 内小于 ±1% (二 元梯度) | 在整个流速范围 内小于 ±1% (二 元梯度) | 在整个流速范围 内小于 ±1% (二 元梯度) |
| 溶剂管 | 4 | 4 | 4 | 4 |

3.5.3 紫外检测器

| 规格 | C-905 | C-910 | C-915 | C-950 |
|---------------|---|----------------|----------------|----------------|
| 技术 | 4 个固定波长 254 nm、 275 nm 325 nm、 365 nm | DAD | DAD | DAD |
| 紫外-可见光谱 范围 | - | 200 – 800 nm | 200 – 800 nm | 200 – 800 nm |
| DAD 扫描 | - | 整个范围, 3D 实时 | 整个范围, 3D 实时 | 整个范围, 3D 实时 |
| 光源 | LED | 卤素/氙 | 卤素/氙 | 卤素/氙 |
| 灯使用寿命 | 最少 2000 h | 4000/2000 h | 4000/2000 h | 4000/2000 h |
| 流通池路径 | 0.3 mm | 0.3 mm | 0.3 mm | 0.3 mm |

3.5.4 ELSD 检测器

| 规格 | C-905 | C-910 | C-915 | C-950 |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 集成性 | - | 可升级 | 已集成 | 已集成 |
| 技术 | - | - | 纳米脉冲进样 | 纳米脉冲进样 |
| 样品损失量 | - | - | 30 µL/min | 30 µL/min |
| 激光光源输出 | - | - | 1 mW | 1 mW |
| 喷气压力 | - | - | 3 – 3.5 bar | 3 – 3.5 bar |
| 空气流速 | - | - | 2.5 – 3 L/min | 2.5 – 3 L/min |
| 最大空气压力 (吹扫) | 8 bar | 8 bar | 8 bar | 8 bar |
| 空气质量 | 标准 (干燥、无油和无尘空气) | 标准 (干燥、无油和无尘空气) | 标准 (干燥、无油和无尘空气) | 标准 (干燥、无油和无尘空气) |

3.5.5 馏分收集器

| 规格 | C-9XX |
|----------------|---|
| 带照明的馏分收集器隔间 | 标准；开/关功能 |
| 样品架专用 RFID 识别器 | 标准 |
| 样品架容量 | 最多 2 个 |
| 样品架类型 | 具有以下尺寸的所有样品架： 最大长度 320 mm 最大宽度 113 mm |
| 最大收集容量 | 漏斗样品架：不限； 18 x 150 mm 样品架：3.75 L |
| 最大馏分数量 | 不更换样品架时为 150 (18 x 150 mm 样品架) |

3.5.6 进样模式

| 规格 | C-905 | C-910 | C-915 | C-950 |
|------|---------------|---------------|---------------|--|
| 可用模式 | 液体或固体 | 液体或固体 | 液体或固体 | 液体或固体 |
| 液体进样 | 通过进样阀和定量环自动进样 | 通过进样阀和定量环自动进样 | 通过进样阀和定量环自动进样 | 快速色谱：通过进样阀和定量环自动进样 制备色谱：通过进样阀和定量环（高压溶剂路径）自动进样 |
| 固体上样 | 连接到自动进样阀 | 连接到自动进样阀 | 连接到自动进样阀 | 连接到自动进样阀（仅限快速色谱） |

3.5.7 快速色谱柱尺寸

| 规格 | C-9XX |
|-----------|----------|
| 标配色谱柱支架 | 最大 330 g |
| 可选外部色谱柱支架 | 最大 5 kg |

3.5.8 制备色谱 HPLC 色谱柱尺寸

| 规格 | C-905 | C-910 | C-915 | C-950 |
|-------------|-------|-------|-------|---------------|
| 仪器上 | - | - | - | 内径最大 30 mm |
| 外部色谱柱 支架 | - | - | - | 内径最大 70 mm |

3.5.9 安全性

| 规格 | C-9XX |
|-------------------|-------|
| 压力传感器 | 标准 |
| 内部蒸汽传感器 | 标准 |
| 在线溶剂和废液液位监测 | 标准 |
| 带集成排水系统的色谱柱支架 | 标准 |
| 带释放机构和安全制动器的色谱柱支架 | 标准 |
| 主动通风式通风柜 | 标准 |
| 馏分收集器隔间中的泄漏控制 | 标准 |
| 溶剂瓶平台 | 可选 |

3.5.10 环境条件

仅限室内使用。

| 规格 | 值 |
|---------|---|
| 最大海拔高度 | 2000 m |
| 环境和储存温度 | 5 – 40°C |
| 最大相对湿度 | 温度不超过 31°C 时为 80% 40°C 时，相对湿度线性下降 至 50% |

3.5.11 材料

泵

| 部件 | 材料 |
|----------|---------------------|
| 机加工部件 | 不锈钢 1.4305、1.4404、铝 |
| 金属管线 | 不锈钢 1.4404 |
| 塑料管线 | FEP (氟化乙烯丙烯) |
| 泵活塞 | 陶瓷 |
| 活塞密封件 | PTFE (聚四氟乙烯) /碳混合物 |
| 活塞导轨 | PEEK (聚醚醚酮) /碳混合物 |
| 密封件、橡胶部件 | FFKM (全氟橡胶) |

Pure Excellence 系列色谱系统

| 部件 | 材料 |
|-------|---------------------------------|
| 外壳 | PBT（聚对苯二甲酸二丁酯）、PUR（聚氨酯）涂层、不锈钢涂层 |
| 触摸屏 | 铝涂层, 玻璃 |
| 金属管线 | 不锈钢 1.4404 |
| 机加工部件 | 不锈钢 1.4305 |

3.5.12 安装现场

安装地点必须满足以下要求：

- 安装现场有结实、水平、防滑的表面。
- 安装现场有通风柜。
- 安装现场有自有电源插座用于仪器通电。
- 安装现场符合技术数据规格（例如重量、尺寸等）。参见章节 3.5 《技术数据》，页码 21.
- 安装现场有足够空间可以安全地布放电缆/管线。
- 安装地点允许在紧急情况下可以随时断开电源。
- 安装现场没有障碍物（例如水龙头、排水管等）。
- 安装现场没有暴露于外部热负荷，例如阳光直射。
- 安装现场符合所用各种溶剂和样品的安全数据表中的要求。
- 安装现场符合安全要求。参见章节 2 《安全性》，页码 8.
- 安装现场适合基本电磁环境/发射等级 B。

4 运输和存放

4.1 运输



注意

因运输不当造成的破碎风险

- ▶ 确保仪器完全拆卸。
- ▶ 妥善包装所有的仪器组件，以防破损。尽可能使用原始包装。
- ▶ 运输过程中避免剧烈动作。

- ▶ 运输后，检查仪器和所有玻璃组件有无损坏。
- ▶ 运输过程中发生的损坏应报告给承运方。
- ▶ 保留包装供将来的运输。

4.2 存放

前提条件:

- 使用温和的溶剂（如异丙醇）清洁仪器（请参阅章节 8.2 《去除色谱柱中的溶剂》，页码 54）。
- ▶ 确保符合环境条件要求（参见章节 3.5 《技术数据》，页码 21）。
- ▶ 尽可能将仪器置于原始包装中储存。
- ▶ 确保泵内有异丙醇。切勿在泵空载状态下存放本仪器。
- ▶ 储存后，检查仪器、所有玻璃组件、密封件和管是否损坏，必要时进行更换。

4.3 抬起仪器



警告

运输不当造成的危险

可能造成压伤、割伤和破损等后果。

- ▶ 仪器应由两人同时运输。
- ▶ 在指示点抬运仪器。

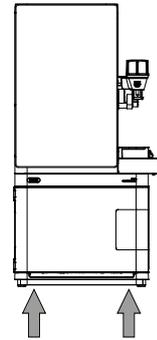


注意

拖拽仪器可能会损坏仪器支脚。

- ▶ 定位或重新放置时，应抬起仪器。

- ▶ 在指示点抬起仪器。



5 安装

5.1 安装前



注意

过早接通电源导致仪器损坏的风险

运输后过早接通仪器电源可能导致损坏。潮湿可能导致短路并损坏仪器。

- ▶ 运输后让仪器适应气候。
- ▶ 安装仪器之前先启用空调系统。

5.2 建立电气连接



注意

使用不合适的电源线可能导致仪器损坏

不合适的电源线可能导致性能不良或仪器损坏。

- ▶ 仅使用 BUCHI 电源线。



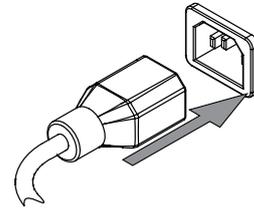
注意

应使用电源线断开仪器电源。

- ▶ 必须始终保证电源插头易于接近。

前提条件:

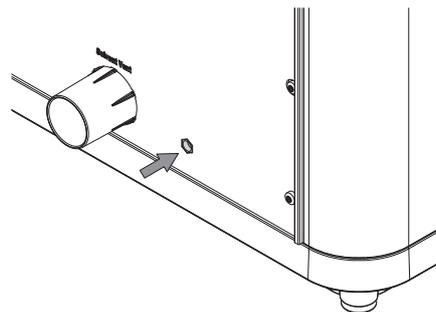
- 按照铭牌上的规定进行电气安装。
- 电气安装配有适当的接地系统。
- 电气安装配有合适的保险丝并具备电气安全特性。
- 安装地点如技术数据中所述。参见章节 3.5 《技术数据》，页码 21。
- ▶ 将电源线连接到仪器上的接口。参见章节 3.2 《配置》，页码 15。
- ▶ 将电源插头连接到专用电源插座中。



5.3 防震固定

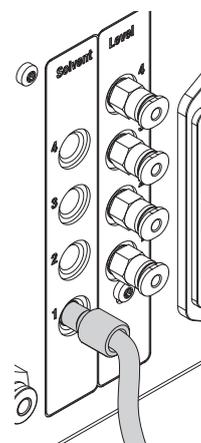
仪器有一个防震固定点，可避免设备跌落。

- ▶ 将耐磨的绳子或钢丝将固定环绑到一个固定点上。



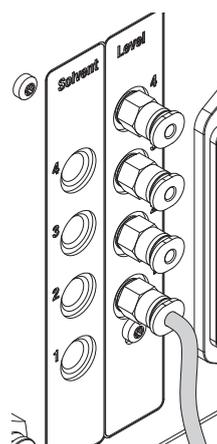
5.4 安装溶剂管

- ▶ 将溶剂管连接到仪器。
- ▶ 将溶剂管的另一端放入溶剂瓶中。
- ▶ 如果需要，在其他三个溶剂管入口重复上述步骤。



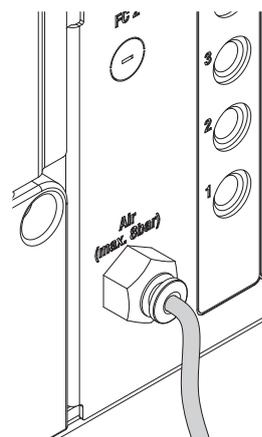
5.5 安装液位传感器

- ▶ 将液位传感器连接到仪器。
- ▶ 将溶剂管的另一端放入溶剂瓶中。
- ▶ 如果需要，在其他三个液位传感器接口重复上述步骤。



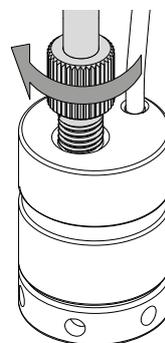
5.6 安装加压空气

- ▶ 将压缩空气接口连接到仪器。

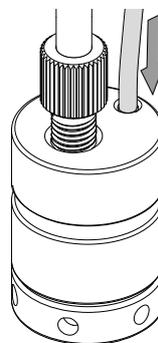


5.7 安装溶剂过滤器

- ▶ 旋入溶剂管。

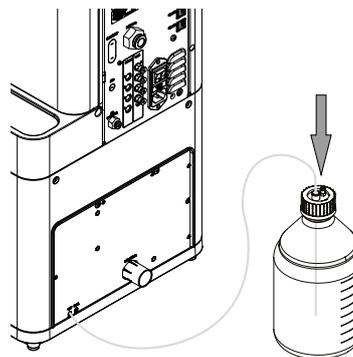


- ▶ 连接液位传感器。
- ▶ 对每个溶剂管和液位传感器重复上述步骤。



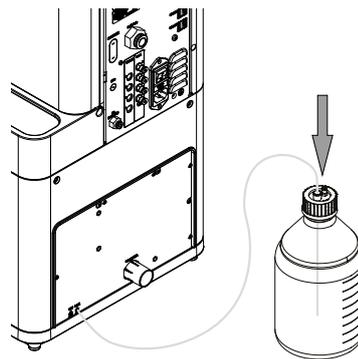
5.8 安装废液管

- ▶ 将来自溶剂管出口的废液管放入废液瓶中。
- ▶ 确保废液管位于废液瓶的最大充填液位上方。



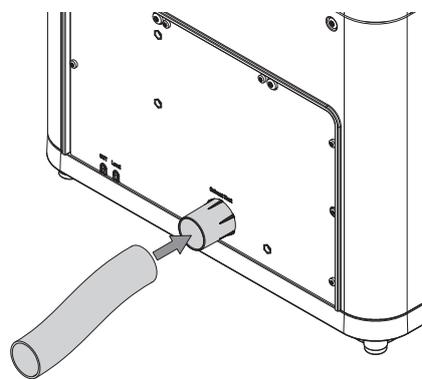
5.9 安装废液液位传感器

- ▶ 将废液液位传感器管放入废液瓶中。
- ▶ 确保废液液位传感器管位于废液瓶的最大充填液位处。



5.10 连接溶剂排气口

- ▶ 将软管连接到溶剂排气口上。



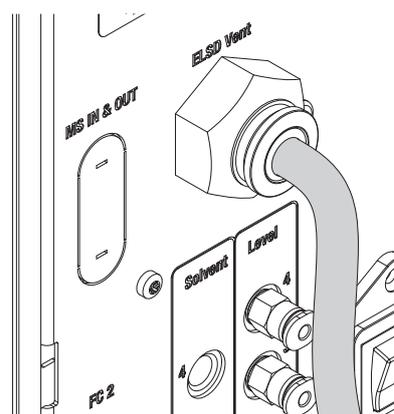
5.11 连接 ELSD 排气口



提示

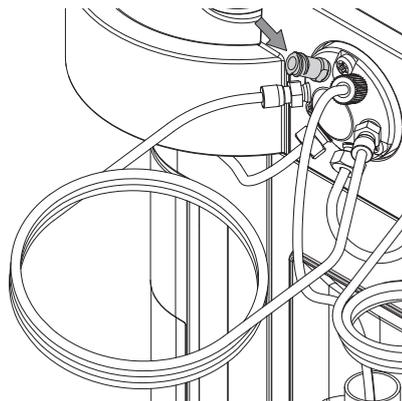
本程序仅适用于中压色谱系统 Pure Excellence C-915 和 C-950。

- ▶ 将 ELSD 排气软管连接到仪器上。



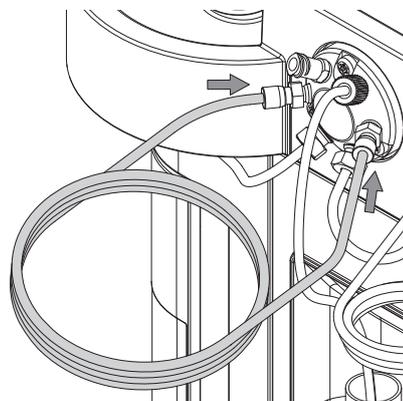
5.12 安装溶剂注入端口

- ▶ 拧入仪器上的溶剂注入端口。



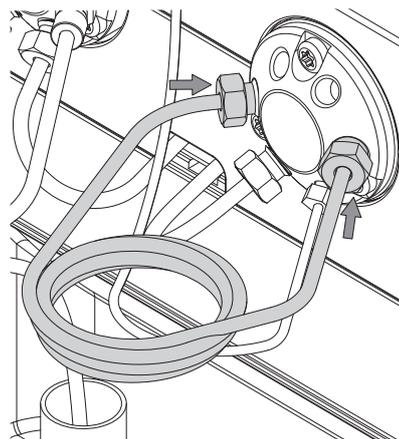
5.13 安装样品定量环

- ▶ 在两个样品定量环接口处连接快速色谱样品定量环。



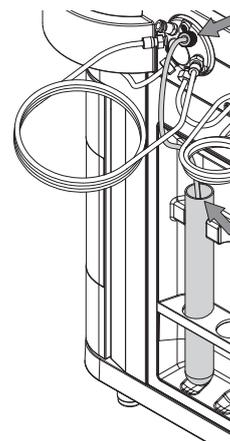
对于中高压色谱系统 Pure Excellence C-950

- ▶ 在两个样品定量环接口处旋入制备样品定量环。
- ▶ 用手拧紧螺母后，再使用 3/8 英寸扳手小心地将其拧紧 1/4 圈。



5.14 安装溢流出口

- ▶ 将溢流出口连接到仪器上。
- ▶ 将溢流管放入收集瓶中。



提示

尺寸为 16x100 mm 至 18x160 mm 的收集瓶可放入瓶座中。

5.15 安装色谱柱连接管



提示

此程序仅适用于中高压色谱系统 Pure Excellence C-950。

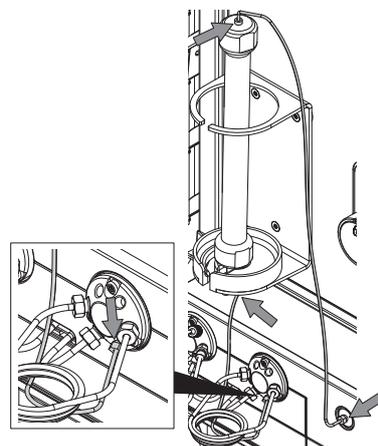


注意

安装前将色谱柱接地。

- ▶ 安装前，确保将色谱柱接地，以预防静电放电问题。

- ▶ 在四个指示的接口处旋入色谱柱连接管。



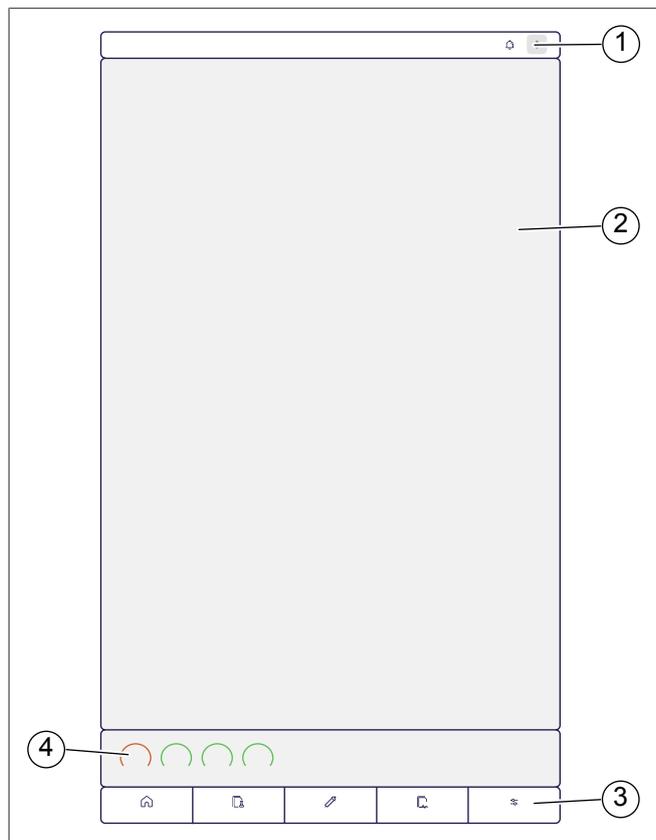
6 操作界面



提示

可用功能取决于仪器类型。所述的某些功能可能在您的仪器上不可见。

6.1 布局



| 编号 | 说明 | 功能 |
|----|------|-----------------------------------|
| 1 | 顶部栏 | 查看系统消息。 参见章节 6.6 《系统消息》，页码 37。 |
| 2 | 内容区域 | 显示当前选定的内容。 |
| 3 | 导航栏 | 访问主菜单。 参见章节 6.2 《导航栏》，页码 35。 |
| 4 | 小工具 | 显示仪器的实时压力参数。 |

6.2 导航栏

导航栏包含以下菜单：

| 图标 | 说明 | 功能 |
|---|--------|--|
|  | 主页菜单 | 通过快捷方式访问菜单。 联系 BUCHI 支持部门。 |
|  | 方法菜单 | 搜索方法库。 加载和复制方法。 请参见章节 7.4 《使用一种方法执行分离》，页码 44、章节 7.9 《创建和编辑方法》，页码 50。 |
|  | 色谱分析菜单 | 调整分离参数。 启动并监测分离。 参见章节 7.5 《手动执行分离》，页码 45。 |
|  | 运行菜单 | 查看已执行的运行。 导出运行数据。 |
|  | 仪器菜单 | 执行清洁和保养。 配置仪器。 调整系统设置。 参见章节 6.5 《仪器菜单》，页码 36 和章节 8 《清洁和维修》，页码 54。 |

6.3 功能按钮

| 图标 | 说明 | 功能 |
|---|---------|-------------------------------|
|  | [启动] | 启动分离。 |
|  | [暂停] | 暂停分离。 |
|  | [跳过] | 跳过平衡。 |
|  | [选项] | 打开选项菜单。 |
|  | [激活/禁用] | 激活/禁用某项功能。 |
|  | [返回] | 返回上一个菜单。 |
|  | [全屏] | 以全屏模式查看面板。 |
|  | [添加] | 添加新项目。 |
|  | [关闭] | 关闭对话框。 |
|  | [重置] | 重置参数。 |
|  | [排序] | 对数据排序（升序/降序）。 |
|  | [加载] | 加载数据。 |
|  | [收藏夹] | 将项目添加到收藏夹列表。 收藏夹位于选择列表的顶部。 |

| 图标 | 说明 | 功能 |
|---|------|---------------|
|  | [确认] | 确认输入。 |
|  | [编辑] | 编辑设置。 |
|  | [删除] | 删除项目。 |
|  | [配置] | 调整项目的配置。 |
|  | [备注] | 添加或阅读有关项目的备注。 |

6.4 输入值

可以直接在界面上输入数字和文本。

- ▶ 轻击输入字段。
- ⇒ 出现一个输入对话框。
- ▶ 输入值。
- ▶ 确认数值。

6.5 仪器菜单

6.5.1 日常工作

| 说明 | 功能 |
|---------|---|
| [设置管路] | 将溶剂分配至溶剂管并设置液位。 |
| [清洁] | 使用后清洁仪器。 |
| [充填] | 使用前充填仪器。参见章节 7.2.2 《充填溶剂管》，页码 40。 |
| [冲洗] | 使用后清洁仪器和快速色谱柱。冲洗可重复使用的快速色谱柱，以便存放。 |
| [空气吹扫] | 对仪器和快速色谱柱进行空气吹扫。参见章节 8.2 《去除色谱柱中的溶剂》，页码 54。 |
| [NP/RP] | 用异丙醇冲洗管路，以从正相色谱转换为反相色谱。 |

6.5.2 调整色谱分析设置

导航路径

→  → 色谱分析设置

- ▶ 按照导航路径导航至色谱分析设置。
- ▶ 根据需要调整设置。

6.5.3 调整仪器设置

导航路径

→  → 仪器设置

- ▶ 按照导航路径导航至仪器设置。
- ▶ 根据需要调整设置。
- ▶ 轻击[完成]。

以下设置可供使用：

| 说明 | 选项 | 功能 |
|------------|---------|---|
| [馏分收集器灯] | 开/关 | 打开/关闭馏分收集器内的灯。参见章节 7.2.4 《开启/关闭馏分收集器灯》，页码 40。 |
| [清洁定量环] | 开/关 | 在每次分离之前打开/关闭定量环清洁。 |
| [窗口模式] | 开/关 | 打开/关闭对窗口表面的访问。将 Pure 应用程序最小化。 |
| [压力单位] | bar/psi | 设置压力单位。 |
| [蒸汽传感器灵敏度] | 低/高 | 设置传感器的蒸汽检测灵敏度。 |
| [时间单位] | CV/min | 设置时间单位。 |
| [语言] | 选择语言 | 在界面上设置系统语言。 |
| [日期] | 输入值 | 设置日期。 |
| [时间] | 输入值 | 设置时间。打开/关闭 24 小时时间格式。 |

**提示**

色谱柱体积 (CV) 描述液体通过快速色谱柱所需的时间。

6.5.4 调整配置

配置菜单显示有关仪器及其连接附件的信息，例如序列号和软件版本。它还允许连接或断开附件（例如，馏分收集器、自动进样器或转盘）。

**提示**

通过 BUCHI 电缆连接的附件会被自动检测到；其他附件必须在配置菜单中手动激活。

导航路径

→  → 配置

- ▶ 按照导航路径导航至配置菜单。
- ▶ 要激活或停用附件，请切换该附件旁边的[开/关]按钮。

6.6 系统消息

导航路径

→ 

- ▶ 按照导航路径导航至系统消息菜单。
- ▶ 阅读消息文本。
- ▶ 如果提供说明，请按照说明进行操作。
- ▶ 要清除消息，轻击[是，已了解]。

可以区分以下消息类型：

| 说明 | 功能 |
|------|--------------------------------------|
| 信息消息 | 提供一般信息或更新。 |
| 警告消息 | 提示可能影响操作的潜在问题。 |
| 错误消息 | 指示需要采取措施的问题。参见章节 9.1.1 《错误代码》，页码 71。 |

7 操作



注意

腐蚀性溶剂导致仪器损坏。

使用腐蚀性溶剂后执行清洁程序，以防止过早磨损和损坏。

- ▶ 执行清洁程序。参见章节 6.5.1 《日常工作》，页码 36。
- ▶ 清洁溶剂注入端口。参见章节 8.12 《清洁溶剂注入端口》，页码 59。



注意

溶剂无气泡。

- ▶ 确保溶剂无气泡或气体。
- ▶ 如果存在气泡或气体，则应在使用前对溶剂进行脱气。



注意

超过最大压力导致流通池损坏。

如果压力高于允许的限值，则中压色谱系统 Pure Excellence C-905 内的紫外检测器流通池将会受到损坏。

- ▶ 确保运行期间的压力不超过 3 bar。



提示

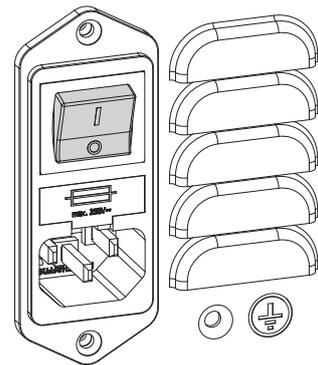
可用功能取决于仪器类型。所述的某些功能可能在您的仪器上不可见。

7.1 开启/关闭仪器

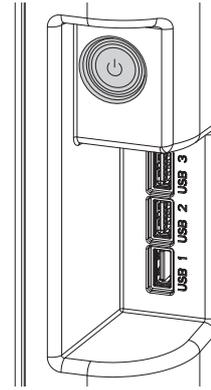
开启

前提条件：

- 仪器已正确连接。
- ▶ 打开**主开关**。

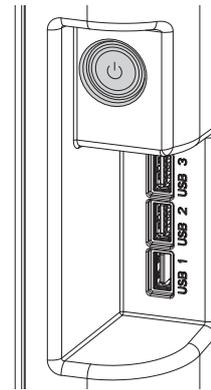


- ▶ 按**开/关按钮**启动界面。
- ⇒ 仪器已准备就绪，可以运行。

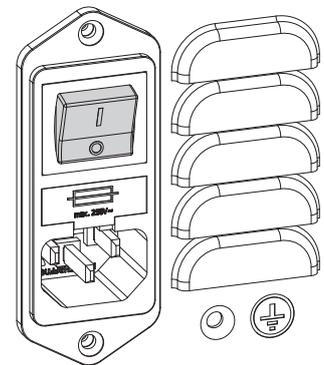


关闭

- ▶ 按**开/关按钮**关闭界面。



- ▶ 关闭**主开关**。
- ⇒ 仪器已关闭。



7.2 准备仪器

7.2.1 将溶剂分配至溶剂管

导航路径



- ▶ 按照导航路径导航至溶剂面板。
- ▶ 选择[设置管路]旁边的 。
- ▶ 选择溶剂管。
- ▶ 从列表中选择所需溶剂，将其分配到所选的溶剂管。



提示

或者，导航至仪器菜单和设置管路来设置溶剂管。

7.2.2 充填溶剂管

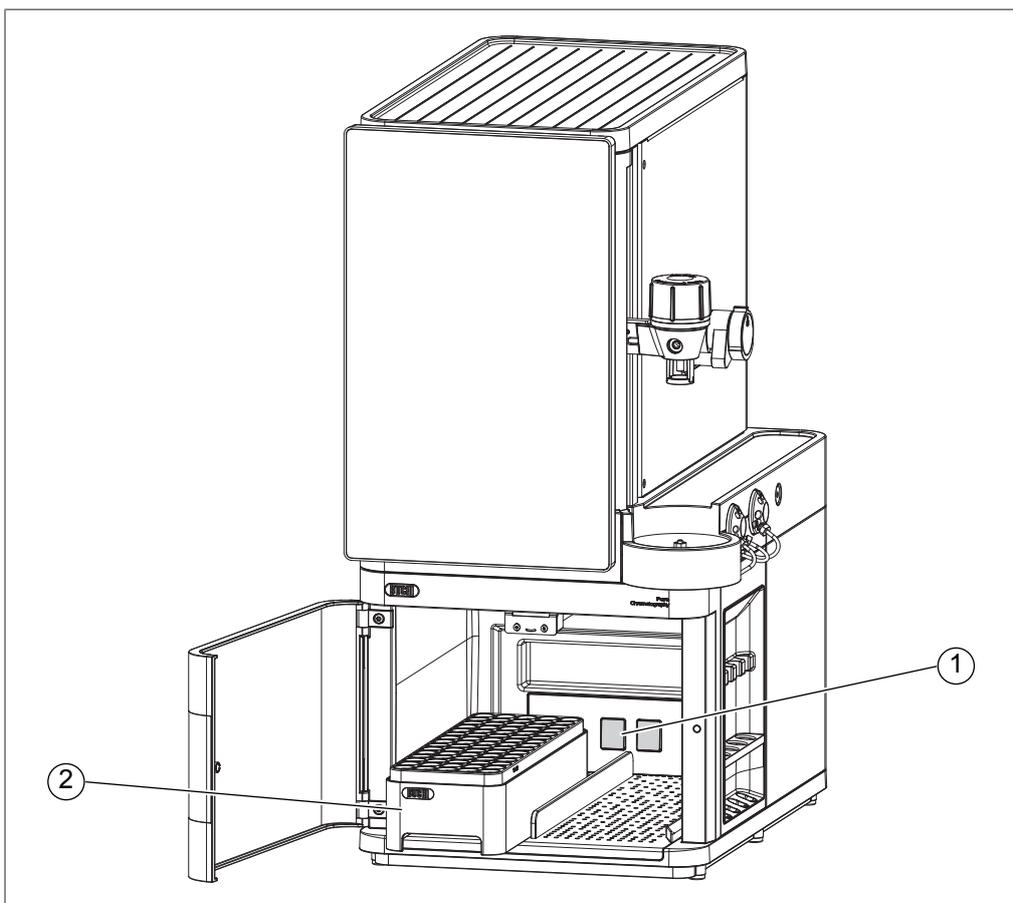
用在分离过程中将会使用的溶剂充填溶剂管。

导航路径

→  → 充填

- ▶ 按照导航路径导航至充填对话框。
 - ▶ 选择或取消选择所需溶剂。
 - ▶ 轻击[运行充填]。
- ⇒ 执行充填过程。

7.2.3 安装样品架



1 开关

2 样品架

- ▶ 将试管放入样品架中。
 - ▶ 打开防护门。
 - ▶ 将样品架插入馏分收集器。
 - ▶ 确保样品架推动后面的开关。
- ⇒ 检测到的样品架类型显示在界面上。
- ▶ 轻击[装载]。
 - ▶ 可选：要安装第二个样品架，重复上述所有步骤。
 - ▶ 关上防护门。

7.2.4 开启/关闭馏分收集器灯

处理光敏物质时，可以关闭馏分收集器内的灯。

导航路径

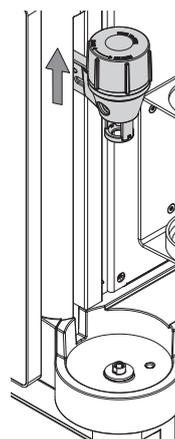
→  → 仪器设置 → [馏分收集器灯]

- ▶ 按照导航路径导航至[馏分收集器灯]菜单。
- ▶ 开启/关闭灯。

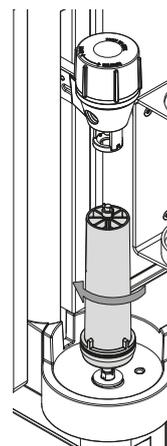
7.3 分离期间的任务

7.3.1 安装色谱柱

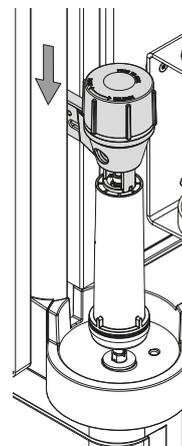
- ▶ 向上滑动色谱柱支架。



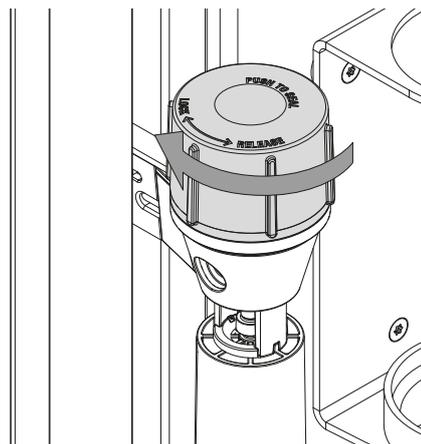
- ▶ 插入色谱柱。
- ▶ 转动色谱柱将其固定。



- ▶ 向下滑动色谱柱支架。
- ▶ 将色谱柱支架推到色谱柱上。



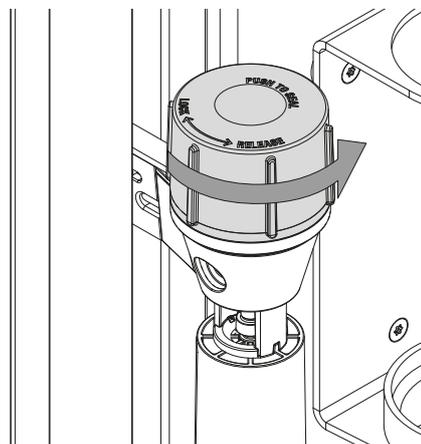
- ▶ 转动色谱柱支架将其锁定。



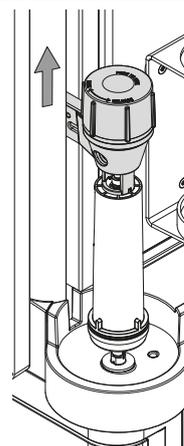
提示
建议锁定色谱柱支架，以防意外重新打开。

7.3.2 拆除色谱柱

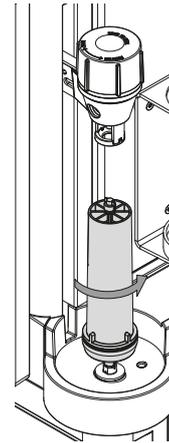
- ▶ 转动色谱柱支架将其解锁。



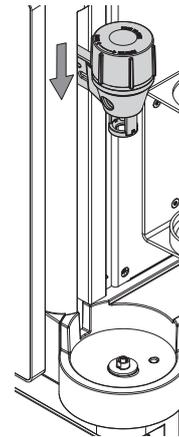
- ▶ 向上滑动色谱柱支架。



- ▶ 转动色谱柱将其释放。
- ▶ 拆除色谱柱。



- ▶ 向下滑动色谱柱支架。



7.3.3 装载样品



⚠ 小心

拆除的注射器存在样品泄漏危险。

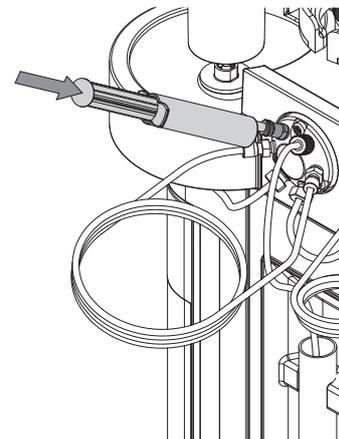
在装载样品后直接拆除注射器可能会导致样品流入溢流瓶。

- ▶ 进样后，将注射器留在进样口内。

可在平衡之前或之后装载样品。在分离过程中，在[样品装载]对话框中选择首选选项。按照界面说明操作，并在完成后确认每个步骤。

前提条件：

- 界面对话框指示装载样品。
- 准备好装有样品的注射器。
- ▶ 将注射器放入进样口中。
- ▶ 缓慢地按下柱塞以进样样品。
- ▶ 将注射器留在进样口内。
- ▶ 在界面上确认样品已装载。



7.4 使用一种方法执行分离

导航路径



方法是在运行期间应用的一组既定分离参数。在方法菜单中，可以选择和加载现有方法。

| 说明 | 功能 |
|------|--------------------------------|
| [搜索] | 按名称或标记搜索方法。 |
| [加载] | 为分离操作加载方法。 |
| [复制] | 复制方法。参见章节 7.9.2 《复制方法》，页码 50。 |
| [删除] | 删除方法。 |
| [导入] | 导入方法。参见章节 7.11.1 《导入方法》，页码 52。 |
| [导出] | 导出方法。参见章节 7.11.2 《导出方法》，页码 52。 |

本程序说明了在平衡前装载样品时进行的分离。但也可以在平衡后装载样品。在[样品装载]对话框中选择首选选项。

前提条件：

- 仪器已准备好。参见章节 7.2 《准备仪器》，页码 39。
- 样品已准备好。
- 色谱柱已准备好。
- 废液瓶是空的。
- 溶剂瓶已充填好。
- ▶ 按照导航路径导航至方法菜单。
- ▶ 选择所需的方法。
 - ⇒ 图形显示梯度预览。
- ▶ 轻击所选方法旁边的[加载方法]。
- ▶ 点击 [开始]。
 - ⇒ 出现[样品装载]对话框。
- ▶ 根据需要调整设置。
- ▶ 轻击[继续]。
 - ⇒ 出现一个对话框，提示安装色谱柱。
- ▶ 安装色谱柱。参见章节 7.3.1 《安装色谱柱》，页码 41。
- ▶ 轻击[继续]。
 - ⇒ 出现一个对话框，提示装载样品。
- ▶ 进样样品。参见章节 7.3.3 《装载样品》，页码 43。
- ▶ 轻击[继续]。
 - ⇒ 进行平衡。
 - ⇒ 进行分离。
 - ⇒ 分离完成后出现一个对话框。

跳过平衡



提示

建议对每次运行执行平衡。

一次运行从平衡开始。如果已经提前执行平衡，在运行期间可以跳过此操作。

前提条件：

- 分离已开始。

- 平衡正在运行。
- ▶ 轻击[跳过]。
- ⇒ 分离开始。

7.5 手动执行分离

导航路径



前提条件:

- 仪器已准备好。参见章节 7.2 《准备仪器》，页码 39。
- 样品已准备好。
- 色谱柱已准备好。
- 废液瓶是空的。
- 溶剂瓶已充填好。
- ▶ 按照导航栏导航至[色谱分析]菜单。
- ▶ 根据以下章节所述调整分离参数。



提示

要将所有调整过的参数重置为其默认值，轻击  并选择[重置]。

7.5.1 扫描色谱柱二维码

导航路径



前提条件:

- 相机已激活。
 - ▶ 按照导航路径导航至色谱柱面板。
 - ▶ 轻击[类型/尺寸]旁边的[选择]。
 - ▶ 将色谱柱二维码放在相机前面。
- ⇒ 填入色谱柱类型和尺寸。

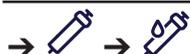


提示

设置色谱柱类型后，按照 BUCHI 的建议配置默认参数。但是，这些参数可以调整。

7.5.2 调整中压柱参数

导航路径



- ▶ 按照导航路径导航至色谱柱面板。
- ▶ 根据需要调整设置。

说明

功能

[类型/尺寸]

通过以下方法定义色谱柱类型和尺寸：

- 扫描二维码，或
- 根据色谱柱标签选择类型和尺寸

[最大压力]

设置适用于色谱柱的最大压力。此信息位于色谱柱标签上。

[流速]

设置流速。

| 说明 | 功能 |
|------|---------|
| [时间] | 设置平衡时间。 |



提示
设置色谱柱类型后，按照 BUCHI 的建议配置默认参数。但是，这些参数可以调整。

7.5.3 调整溶剂参数

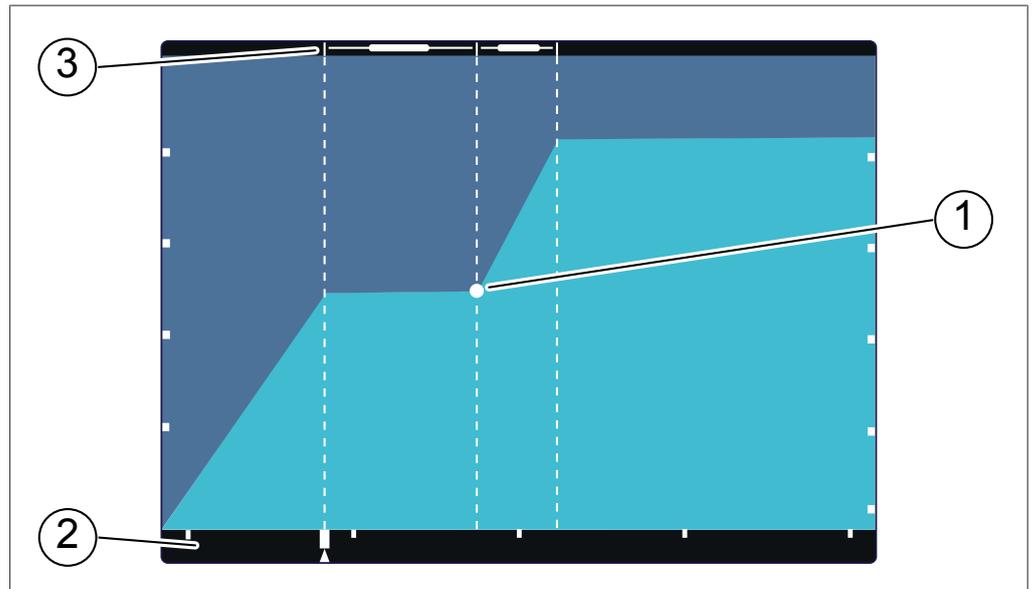
导航路径



- ▶ 按照导航路径导航至溶剂面板。
 - ▶ 调整参数和步骤。
- ⇨ 溶剂图显示整个分离过程中的溶剂百分比。

| 说明 | 功能 |
|--------|---------------------------------|
| [步长] | 设置梯度步长。 |
| [持续时间] | 设置某个步骤的持续时间。 在此期间达到设定的溶剂百分比。 |
| [溶剂] | 设置溶剂混合物的组成。 |
| [启动] | 启动分离。 |
| [添加步骤] | 在现有步骤下面添加一个步骤。 |
| [设置溶剂] | 将溶剂分配至溶剂管。 |
| [设置管路] | 充填溶剂管，监测其充填液位并重置为零。 |
| [编辑] | 编辑现有步骤。或者，轻击一个值以直接修改它。 |
| [上面添加] | 在现有步骤上方添加一个步骤。 这仅在选择[开始]后可用。 |
| [下面添加] | 在现有步骤下面添加一个步骤。 |
| [删除] | 删除步骤。 这仅在选择[开始]后可用。 |

设置步骤



| 编号 | 说明 | 功能 |
|----|--------|---|
| 1 | [步骤标记] | 通过将步骤拖动到溶剂图上的所需位置来调整步骤。 要添加新步骤，在溶剂图上轻击所需的位置。 双击以删除步骤。 |
| 2 | [时间轴] | 向右/向左拖动可增加/减少步骤的持续时间。 |
| 3 | [持续时间] | 显示步骤的持续时间。 |

7.5.4 调整检测参数

导航路径



对于中压色谱系统 Pure Excellence C-905

可以对四个波长进行紫外检测：

- 254 nm
- 275 nm
- 325 nm
- 365 nm

- ▶ 按照导航路径导航至检测面板。
- ▶ 打开/关闭所需波长。

对于中压色谱系统 Pure Excellence C-910、C-915 和 C-950

- ▶ 按照导航路径导航至检测面板。
- ▶ 调整检测器设置。

| 说明 | 选项 | 功能 |
|---------------|------|----------------------|
| [UV1] – [UV4] | [收集] | 根据定义的波长收集馏分。 |
| | [监测] | 记录定义波长下的检测数据，而不收集馏分。 |
| | [关闭] | 不进行 UV 监测或馏分收集。 |
| [扫描] | [收集] | 在扫描过程中，根据检测到的信号收集馏分。 |
| | [监测] | 记录扫描数据，而不收集馏分。 |
| | [关闭] | 不进行扫描或馏分收集。 |
| [ELSD] | [收集] | 根据 ELSD 信号收集馏分。 |
| | [监测] | 记录 ELSD 数据，而不收集馏分。 |
| | [关闭] | 不进行 ELSD 监测或馏分收集。 |



提示

如果 ELSD 检测器在运行开始时[关闭]，则无法再激活（切换至[收集]或[监测]）。

7.5.5 调整收集参数

导航路径



- ▶ 按照导航路径导航至收集面板。
- ▶ 调整收集设置。

| 说明 | 选项 | 功能 |
|-----------|------|----------------------|
| [模式] | [峰值] | 在峰值期间收集馏分。 |
| | [全部] | 在峰值期间和峰值之间收集所有馏分。 |
| | [无] | 不收集馏分。 |
| [UV 阈值] | - | 仅收集高于此规定 UV 阈值的馏分。 |
| [ELSD 阈值] | - | 仅收集高于此规定 ELSD 阈值的馏分。 |
| [收集体积] | - | 每个收集瓶的收集体积。 |

7.5.6 开始运行

本程序说明了在平衡前装载样品时进行的分离。但也可以在平衡后装载样品。在[样品装载]对话框中选择首选选项。

前提条件：

- 根据需要设置好所有分离参数。

- ▶ 点击 [开始]。
- ⇒ 出现[样品装载]对话框。
- ▶ 根据需要调整设置。
- ▶ 轻击[继续]。
- ⇒ 出现一个对话框，提示安装色谱柱。
- ▶ 安装色谱柱。参见章节 7.3.1 《安装色谱柱》，页码 41。
- ▶ 轻击[继续]。
- ⇒ 出现一个对话框，提示装载样品。

- ▶ 进样样品。参见章节 7.3.3 《装载样品》，页码 43。
- ▶ 轻击[继续]。
 - ⇒ 进行平衡。
 - ⇒ 进行分离。
 - ⇒ 分离完成后出现一个对话框。

7.5.7 跳过平衡



提示

建议对每次运行执行平衡。

一次运行从平衡开始。如果已经提前执行平衡，在运行期间可以跳过此操作。

前提条件：

- 分离已开始。
- 平衡正在运行。
- ▶ 轻击[跳过]按钮。
- ⇒ 分离开始。

7.6 暂停分离

分离操作被暂停后，稍后可以重新开始。

前提条件：

- 分离正在进行中。
- ▶ 轻击[暂停]按钮。

7.7 停止分离

停止分离后，以后将无法重新启动。

前提条件：

- 分离已暂停。
- ▶ 轻击[停止]按钮。

7.8 鉴别馏分



提示

第一个可用的收集瓶保留用于废液。



提示

运行完成后在此描述馏分的鉴别。或者，在运行期间可以在图形上鉴别馏分。

7.8.1 按峰值鉴别馏分

导航路径



前提条件：

- 分离已完成。
- ▶ 按照导航路径导航至运行菜单。
- ▶ 选择所需的运行。
- ▶ 轻击[报告]。
- ▶ 轻击[过程数据]。
- ▶ 轻击并按住图形上的峰值约 3 秒。

- ⇒ 相应的收集瓶编号显示。
- ⇒ 相应的收集瓶以绿色高亮显示。

7.8.2 按收集瓶鉴别馏分

导航路径



前提条件:

- 分离已完成。
 - ▶ 按照导航路径导航至运行菜单。
 - ▶ 选择所需的运行。
 - ▶ 轻击[报告]。
 - ▶ 轻击[过程数据]。
 - ▶ 轻击并按住图形下方的目标收集瓶约 3 秒。
- ⇒ 相应的峰值在图形上高亮显示。

7.9 创建和编辑方法

7.9.1 创建新方法

导航路径



- ▶ 按照导航路径导航至色谱分析菜单。
 - ▶ 根据需要设置参数，章节 7.5 《手动执行分离》，页码 45。
 - ▶ 轻击顶部栏上的[选项]。
 - ▶ 轻击[另存为]。
 - ▶ 轻击[保存方法]。
- ⇒ 新方法随即创建。

7.9.2 复制方法

复制方法允许为不同的应用调整现有方法，同时保持原始方法不变。

导航路径



- ▶ 按照导航路径导航至方法菜单。
 - ▶ 选择要复制的方法。
 - ▶ 轻击[选项]按钮。
 - ▶ 轻击[复制]。
- ⇒ 复制的方法随即创建。

7.10 分析和删除运行

7.10.1 查看运行报告

导航路径



- ▶ 按照导航路径导航至运行菜单。
 - ▶ 选择要分析的运行。
 - ▶ 轻击[报告]。
- ⇒ 显示运行报告。

| 说明 | 功能 |
|--------|---|
| 运行名称 | 显示运行的名称。 这通常包括执行运行的日期和时间。 |
| 注释 | 显示与运行相关的注释。 |
| 过程数据 | 显示运行和样品架的图表。 ▶ 在图表上滑动或轻击样品架上的收集瓶以识别峰值。参见章节 7.8 《鉴别馏分》，页码 49。 |
| 样品 | 显示使用的样品类型和数量。 |
| 方法 | 显示使用的方法和分离参数。 |
| 运行历史记录 | 显示对运行所做的时间戳更改的信息。 |
| 设置 | 显示使用的仪器设置。 |
| 系统消息 | 显示运行期间出现的系统消息。 |
| 配置 | 显示使用的仪器配置。 |

7.10.2 删除运行

导航路径



- ▶ 按照导航路径导航至运行菜单。
 - ▶ 选择要删除的运行。
 - ▶ 轻击同一行上的[选项]按钮。
 - ▶ 轻击[删除]。
- ⇒ 运行随即删除。

7.11 导入和导出数据

7.11.1 导入方法

导航路径



可以使用以下文件格式：

- .bdsf

前提条件：

将包含方法的 U 盘连接到仪器上。

- ▶ 按照导航路径导航至方法菜单。
- ▶ 轻击[选项]按钮。
- ▶ 轻击[导入]。
- ▶ 选择要导入的方法。

⇒ 在对话框中确认导入。

7.11.2 导出方法

导航路径



前提条件：

将 U 盘连接到仪器上。

- ▶ 按照导航路径导航至方法菜单。
- ▶ 选择要导出的方法。
- ▶ 轻击[选项]按钮。
- ▶ 轻击[导出]。
- ▶ 选择导出位置。

⇒ 在对话框中确认导出。



提示

要一次从列表中选择多个项目，请按住某个项目，直至左侧出现复选框。然后，使用复选框选择所有所需项目。

7.11.3 导入运行报告

导航路径



可以使用以下文件格式：

- .bdsf

前提条件：

将 U 盘连接到仪器上。

- ▶ 按照导航路径导航至运行菜单。
- ▶ 轻击[选项]按钮。
- ▶ 轻击[导入 BDSF]。
- ▶ 选择要导入的运行。

⇒ 在对话框中确认导入。

7.11.4 导出运行报告

导航路径



可以导出以下文件格式：

- .csv
- .pdf
- IP 地址

前提条件：

将 U 盘连接到仪器上。

- ▶ 按照导航路径导航至运行菜单。
- ▶ 选择要导出的运行。
- ▶ 轻击[选项]按钮。
- ▶ 选择所需格式的导出内容。
- ▶ 可选：导出多个文件时，开启[创建单个 PDF]以将所有文件合并为一个文件。
- ▶ 轻击[导出]。

⇒ 在对话框中确认导出。



提示

要一次从列表中选择多个项目，请按住某个项目，直至左侧出现复选框。然后，使用复选框选择所有所需项目。

8 清洁和维修



提示

- ▶ 仅执行本节所述的维修和清洁操作。
- ▶ 请勿进行任何涉及打开外壳的维修和清洁操作。
- ▶ 仅使用正版 BUCHI 备件以确保正常运行，并妥善保管保修单。
- ▶ 执行本节所述的维修和清洁操作以延长仪器的使用寿命。

8.1 维护工作

| 操作 | 每 日 | 每 周 | 每 月 | 每 一 年 两 次 | 每 年 | 附加信息 |
|-----------------------|--------|--------|--------|-----------------------|--------|--------------------------------------|
| 8.2 去除色谱柱中的溶剂 | 1 | | | | | |
| 8.3 清洗外壳 | | 1 | | | | |
| 8.4 清洗和维修警告和指示符号 | | 1 | | | | |
| 8.5 清洁滴水盘下方 | | 1 | | | | |
| 8.6 清洁导轨 | | 1 | | | | |
| 8.7 清洁喷嘴 | | 1 | | | | |
| 8.8 清洁 ELSD 雾化器 | | 1 | | | | 仅限中压色谱系统 Pure Excellence C-915/C-950 |
| 8.9 清洁定量环 | | 1 | | | | |
| 8.10 清洁溶剂过滤器 | | 1 | | | | |
| 8.11 检查并更换 Pure 空气过滤器 | | | 1 | | | |
| 8.12 清洁溶剂注入端口 | | | 1 | | | |
| 8.13 清洁流通池 | | | | 1 | | |
| 8.14 清洁 ELSD O 形环 | | | | 1 | | 仅限中压色谱系统 Pure Excellence C-915/C-950 |
| 8.15 更换馏分喷嘴 | | | | | 1 | |
| 8.16 更换 ELSD 雾化器 | | | | | 1 | 仅限中压色谱系统 Pure Excellence C-915/C-950 |
| 8.17 更换流通池 | | | | | 1 | |
| 8.18 更换排放管软管 | | | | | 1 | |

1 - 操作员

8.2 去除色谱柱中的溶剂



⚠ 小心

在空气吹扫过程中存在喷液风险。

在空气吹扫过程中，压力可能会导致排气管在废液瓶内移动，从而可能导致喷液。

- ▶ 在整个程序中监测排气管。

导航路径

→ → [日常工作] → [空气吹扫]

前提条件：

- ☑ 要吹扫的色谱柱已安装。
 - ▶ 按照导航路径导航至[空气吹扫]。
 - ▶ 输入吹扫时间。
 - ▶ 点击 [开始]。
- ⇒ 随即会吹扫色谱柱。

8.3 清洗外壳

- ▶ 用湿布擦洗外壳。
- ▶ 如果比较脏，可以使用乙醇或中性清洁剂。
- ▶ 用湿布擦洗显示屏。

8.4 清洗和维修警告和指示符号

- ▶ 检查确认仪器上的警告标志清晰可辨。
- ▶ 如果它们有污垢，请用湿布清洁它们。

8.5 清洁滴水盘下方



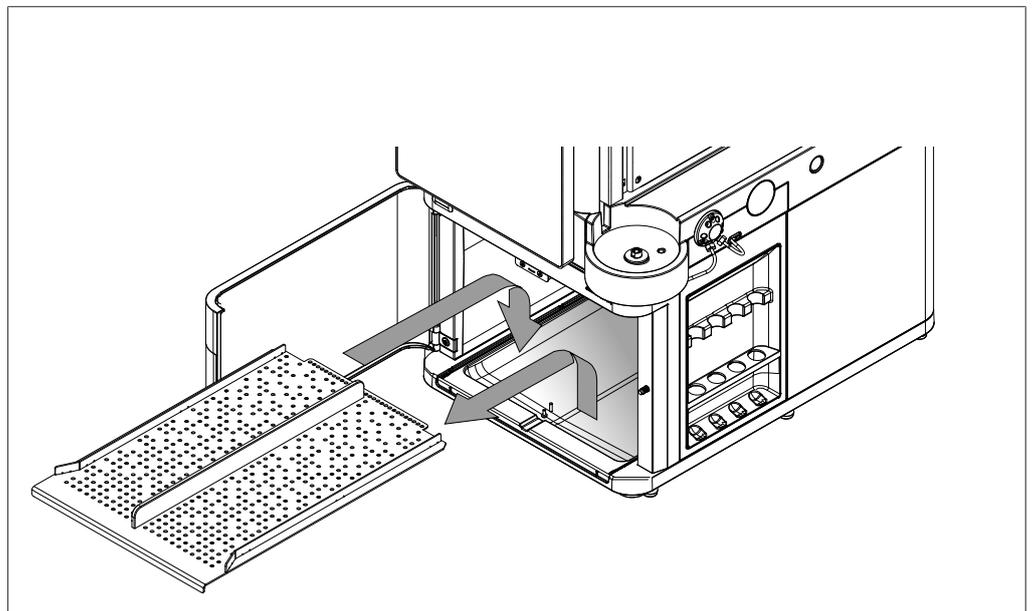
⚠ 小心

溶剂导致皮肤烧伤的风险

接触溶剂可能导致皮肤烧伤。

- ▶ 穿戴防护手套。

从色谱柱或馏分收集器内溢出的液体被收集在馏分收集器中的滴水盘下方。



- ▶ 打开防护门。
- ▶ 如果存在，移除样品架。
- ▶ 将滴水盘滑出。
- ▶ 使用干纸巾吸收滴水盘下方积聚的任何液体。
- ▶ 重新安装滴水盘。
- ▶ 关上防护门。
- ▶ 将用过的纸巾放到通风橱下方以去除溅射的溶剂。
- ▶ 妥善处置纸巾。

8.6 清洁导轨

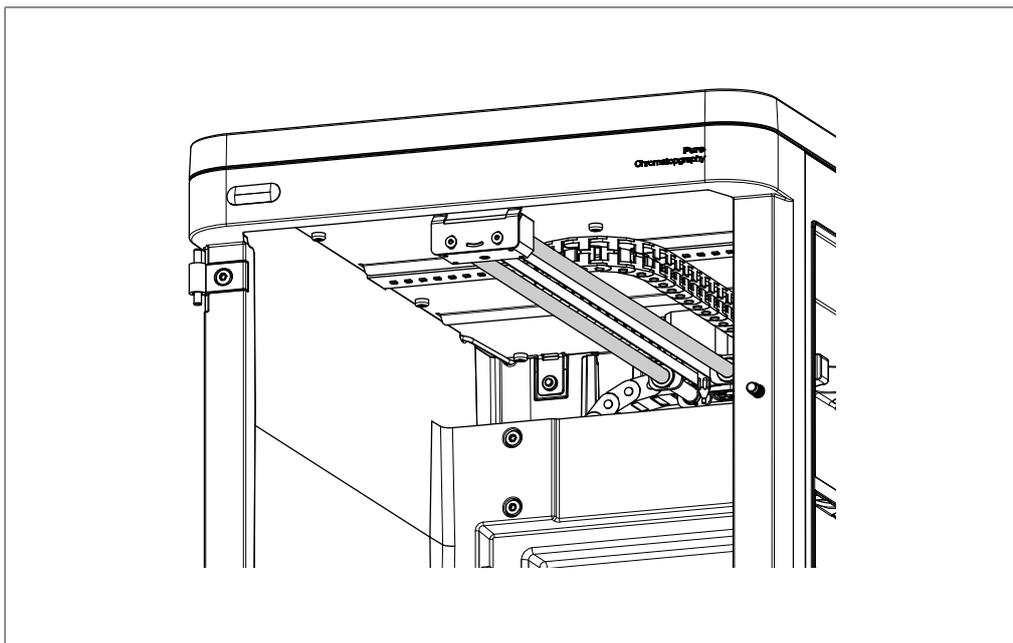


图 1: 导杆

- ▶ 用浸湿丙酮的无绒干布擦拭导杆。

8.7 清洁喷嘴

- ▶ 要取出喷嘴进行清洁然后再重新插入，请按照更换说明进行操作。参见章节 8.15 《更换馏分喷嘴》，页码 62。
- ▶ 在超声池中清洁喷嘴。
- ▶ 用软布擦干喷嘴。

8.8 清洁 ELSD 雾化器



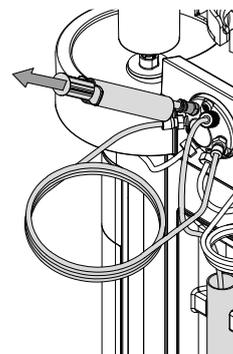
提示

本程序仅适用于中压色谱系统 Pure Excellence C-915 和 C-950。

- ▶ 要取出雾化器进行清洁然后再重新插入，请按照更换说明进行操作。参见章节 8.16 《更换 ELSD 雾化器》，页码 62。
- ▶ 使用适当的清洁剂清洁雾化器。
- ▶ 建议在超声池中清洁雾化器。

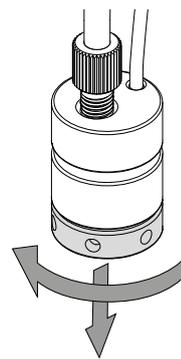
8.9 清洁定量环

- ▶ 将装有清洁溶液的收集瓶放入瓶座中。
- ▶ 将空注射器连接到溶剂注入端口。
- ▶ 拉动注射器，用清洁溶液冲洗定量环。
- ▶ 取下注射器。

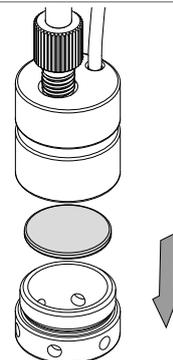


8.10 清洁溶剂过滤器

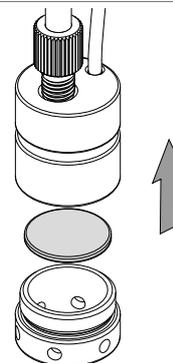
- ▶ 旋开环。



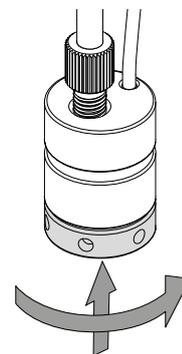
- ▶ 取下溶剂过滤器。



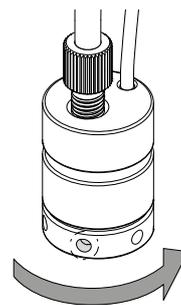
- ▶ 在丙酮中对溶剂过滤器进行超声波处理。
- ▶ 用软布擦干溶剂过滤器。
- ▶ 重新插入溶剂过滤器。



- ▶ 用手拧紧环。



- ▶ 将小螺丝刀插入环中的孔内。
- ▶ 使用小螺丝刀再次拧紧环，以确保溶剂过滤器牢固地安装在内部。



8.11 检查并更换 Pure 空气过滤器



⚠ 警告

拆开仪器可能导致电击危险

在仪器仍通电时拆开仪器外壳可能会导致电击伤害

- ▶ 拆开仪器前，请拔下电源插头。



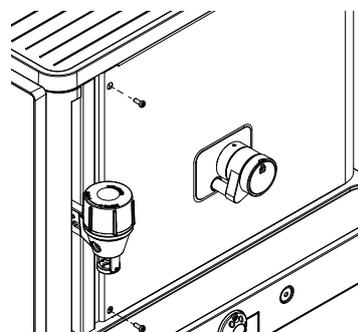
⚠ 小心

激光辐射可能对眼睛造成伤害。

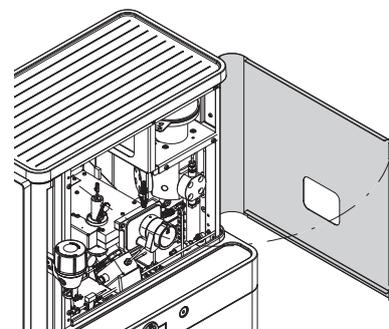
在仪器仍通电时，外壳内的激光辐射可能会对眼睛造成伤害。

- ▶ 拆开仪器前，请拔下电源插头。

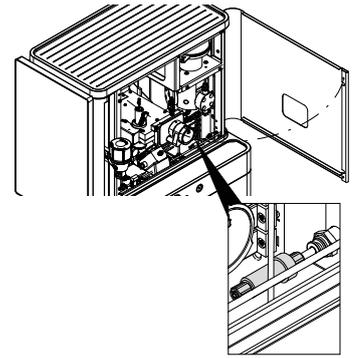
- ▶ 拧松两颗螺钉。



- ▶ 拆开外壳。



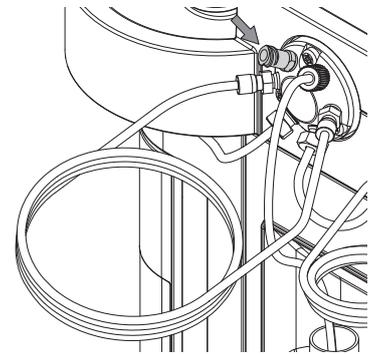
- ▶ 目视检查 Pure 空气过滤器是否损坏。
- ▶ 如果有任何损坏，请更换 Pure 空气过滤器。
- ▶ 确保新的 Pure 空气过滤器已正确连接。



- ▶ 再次装上外壳。
- ▶ 重新拧紧外壳上的两颗螺钉。

8.12 清洁溶剂注入端口

- ▶ 旋开溶剂注入端口。
- ▶ 在超声池中清洁溶剂注入端口。
- ▶ 用软布擦干溶剂注入端口。
- ▶ 重新安装清洁后的溶剂注入端口。



8.13 清洁流通池



⚠ 警告

拆开仪器可能导致电击危险

在仪器仍通电时拆开仪器外壳可能会导致电击伤害

- ▶ 拆开仪器前，请拔下电源插头。



⚠ 警告

玻璃碎裂导致的受伤风险

直接接触碎裂的玻璃可能导致割伤。

- ▶ 穿戴防护手套。



⚠ 小心

激光辐射可能对眼睛造成伤害。

在仪器仍通电时，外壳内的激光辐射可能会对眼睛造成伤害。

- ▶ 拆开仪器前，请拔下电源插头。

- ▶ 要取下流通池进行清洁后再重新插入，请遵循流通池更换说明。参见章节 8.17 《更换流通池》，页码 63。
- ▶ 按照以下说明清洁流通池。



提示

去除蛋白质残留物时使用乙醇和丙酮。

清洁被蛋白质染色的流通池时，不建议在清洁程序开始时使用乙醇或丙酮。

- ▶ 首先用去离子水彻底冲洗流通池。
- ▶ 用乙醇或丙酮冲洗流通池。

流通池脏污会导致透射率下降。这会导致噪声级升高、反应下降和难以将紫外光设置为零。

清洁剂

- 稀酸：稀盐酸、硝酸
- 大量水：去离子水、蒸馏水、RO 水
- 溶剂：之前用于溶化样品的溶剂
- 纸巾：透镜清洁纸巾、细清洁布

清洁程序

取决于要去除的残留材料，建议使用不同的清洁程序。

| 解决方案 | 样品类型 | 清洁程序 |
|------|------------------|---|
| 含水 | 蛋白质、DNA、RNA、生物制品 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 清空流通池。 ▶ 用稀酸冲洗流通池。 ▶ 用水冲洗流通池。 ▶ 重复上述步骤 2 – 3 次。 <p>如果还无法完全去除流通池上的蛋白质：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 在室温下将流通池浸没在胰蛋白酶中过夜放置。 ▶ 用水冲洗流通池。 ▶ 用乙醇冲洗流通池。 |
| 含水 | 盐溶液 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 用温水冲洗流通池。 ▶ 用大量水冲洗流通池。 ▶ 重复上述步骤 2 – 3 次。 |
| 有机 | 乙醇溶液 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 将流通池置于通风橱下方。 ▶ 用操作期间使用的溶剂冲洗流通池。 ▶ 用大量水冲洗流通池。 ▶ 重复上述步骤 2 – 3 次。 |
| | 可溶样品 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 用蒸馏水冲洗流通池。 ▶ 要防止留下水渍，用乙醇冲洗流通池。 ▶ 要加快干燥，用丙酮冲洗流通池。 ▶ 擦干并将流通池放在一块无绒纸巾上轻轻拍打。 |

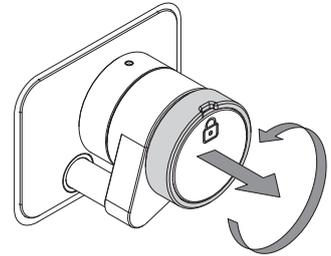
8.14 清洁 ELSD O 形环



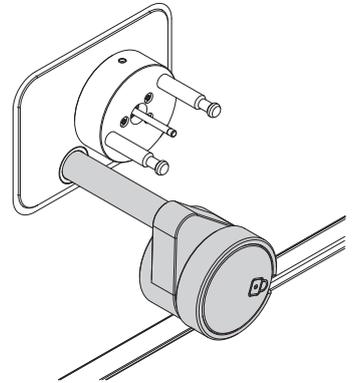
提示

本程序仅适用于中压色谱系统 Pure Excellence C-915 和 C-950。

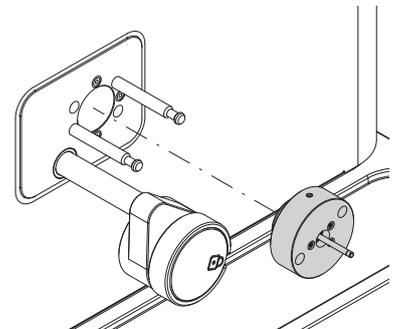
- ▶ 转动旋钮将其解锁。
- ▶ 拉出旋钮。



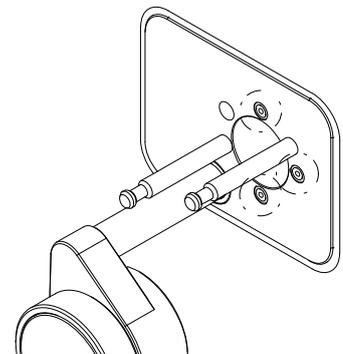
- ▶ 将松开的旋钮拉出。



- ▶ 取出雾化器。

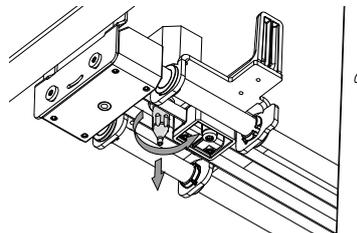


- ▶ 用湿布擦拭三个 O 形环。
- ▶ 重新插入雾化器。
- ▶ 将旋钮推回。
- ▶ 锁定旋钮。

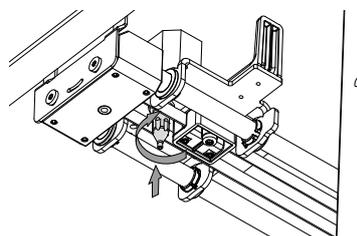


8.15 更换馏分喷嘴

- ▶ 打开馏分收集器防护门。
- ▶ 旋开馏分喷嘴进行更换。



- ▶ 重新插入新的馏分喷嘴。
- ▶ 关上防护门。



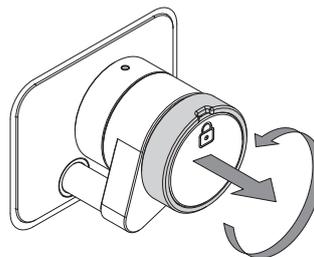
8.16 更换 ELSD 雾化器



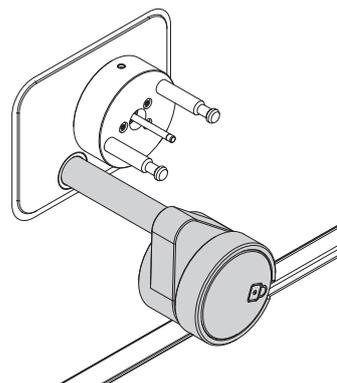
提示

本程序仅适用于中压色谱系统 Pure Excellence C-915 和 C-950。

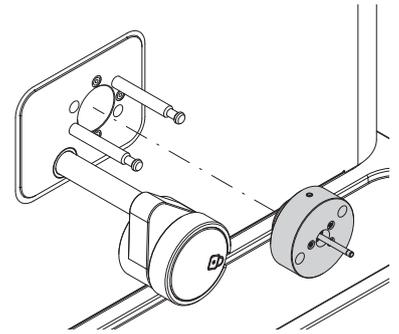
- ▶ 转动旋钮将其解锁。
- ▶ 拉出旋钮。



- ▶ 将松开的旋钮拉出。



- ▶ 取出雾化器。



- ▶ 插入新的雾化器。
- ▶ 将旋钮推回。
- ▶ 锁定旋钮。

8.17 更换流通池



⚠ 警告

拆开仪器可能导致电击危险

在仪器仍通电时拆开仪器外壳可能会导致电击伤害

- ▶ 拆开仪器前，请拔下电源插头。



⚠ 警告

玻璃碎裂导致的受伤风险

直接接触碎裂的玻璃可能导致割伤。

- ▶ 穿戴防护手套。



⚠ 小心

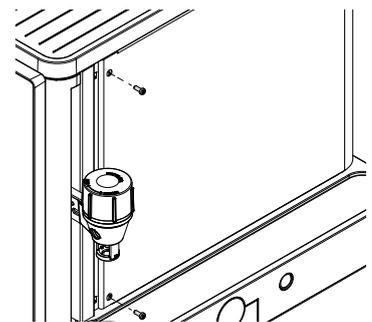
激光辐射可能对眼睛造成伤害。

在仪器仍通电时，外壳内的激光辐射可能会对眼睛造成伤害。

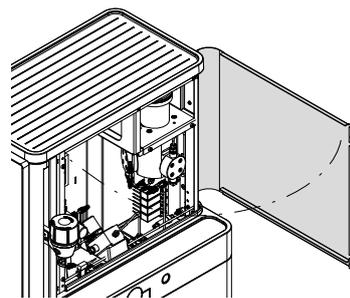
- ▶ 拆开仪器前，请拔下电源插头。

对于中压色谱系统 Pure Excellence C-905

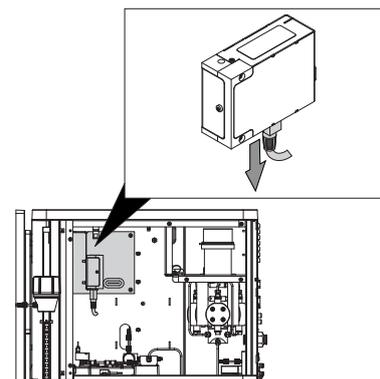
- ▶ 拧松两颗螺钉。



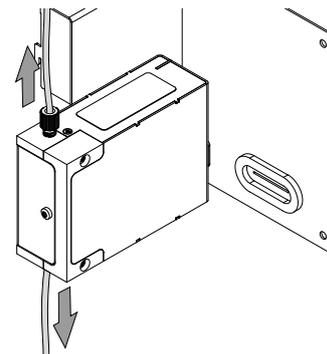
► 拆开外壳。



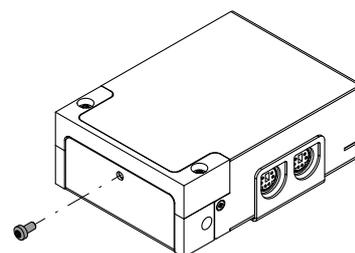
► 拆下电缆。



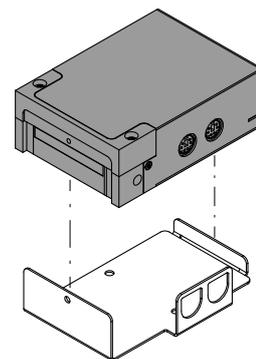
► 旋开两个管路接头以将其拆下。



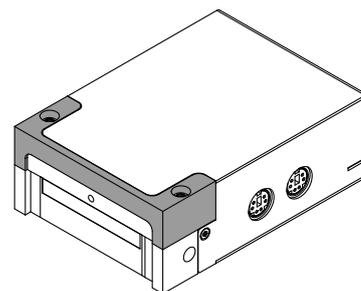
► 拆下螺丝。



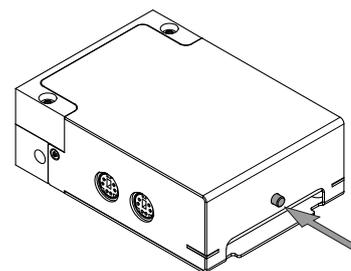
- ▶ 从底盖上拆下紫外检测器。



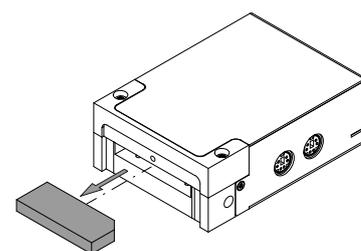
- ▶ 松开两个固定住顶盖的螺钉。
- ▶ 提起顶盖以释放流通池。



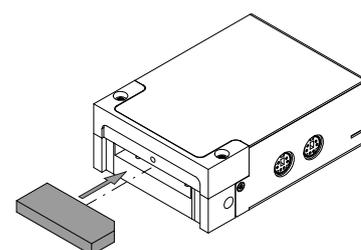
- ▶ 推动推杆。



- ▶ 拆下流通池。



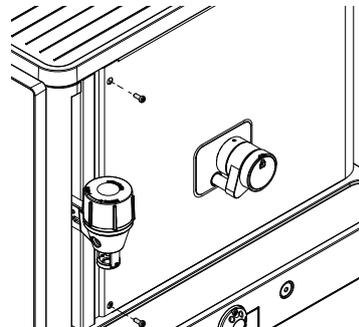
- ▶ 插入新的流通池，注意倒角的方向。
- ▶ 重新将两个螺钉拧紧到顶盖上。
- ▶ 将紫外检测器重新安装到底盖上。



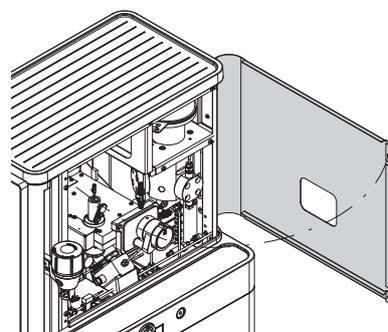
- ▶ 再次重新装上两个管路接头。
- ▶ 重新安装电缆。
- ▶ 装上外壳。
- ▶ 重新拧紧外壳上的两颗螺钉。

对于中压色谱系统 Pure Excellence C-910/C-915/C-950

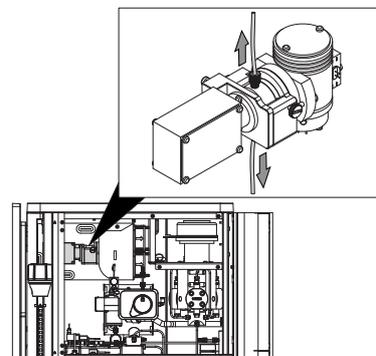
- ▶ 拧松两颗螺钉。



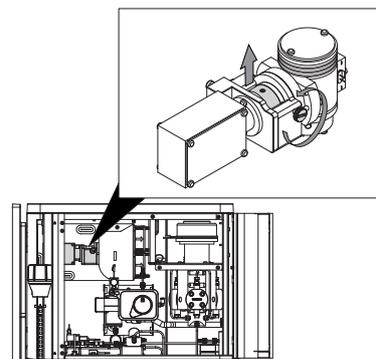
- ▶ 拆开外壳。



- ▶ 旋开两个管路接头以将其拆下。



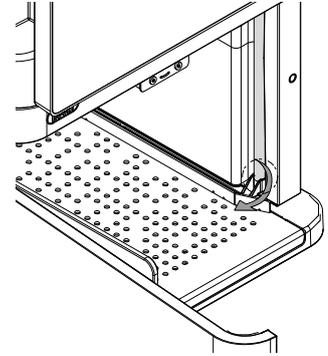
- ▶ 拧松前螺钉。
- ▶ 拆下旧流通池。



- ▶ 插入新流通池。
- ▶ 再次拧紧前螺钉。
- ▶ 重新装上两个管路接头。
- ▶ 装上外壳。
- ▶ 重新拧紧外壳上的两颗螺钉。

8.18 更换排放管软管

- ▶ 打开馏分收集器防护门。
- ▶ 在底部稍微弯曲软管，然后将其松开。
- ▶ 从底部拉出软管。



- ▶ 重新插入新软管。
- ▶ 关上防护门。

9 出现故障时的帮助措施

9.1 故障排除



提示

如果软件崩溃或出现故障，请重启仪器。

仪器

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|----------|-----------|---|
| 不通电 | 没有为仪器供电 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 确认已插入电源线。 ▶ 确保电压、安培数和频率符合仪器规格。 ▶ 确保主开关和开/关按钮已开启。 ▶ 确认保险丝已正确安装。 |
| | 保险丝熔断 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查保险丝，必要时予以更换，只能使用型号完全相同的保险丝更换。 |
| 自动关闭 | 线路电源存在大波动 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 将仪器连接至不间断电源线路。 |
| 滴液管不排出液体 | 排放管堵塞 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 将一根细插棒插入排放管的上部，以清除堵塞物。 ▶ 更换排放管软管。参见章节 8.18 《更换排放管软管》，页码 67。 |

操作界面

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|---------------|--------------|--|
| 不通电 | 启动过程失败 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 重启仪器。 |
| 触摸屏没有反应 | 触摸屏未经校准 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。 |
| 使用触控笔时，触摸屏无响应 | 触摸屏对标准触控笔无响应 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 使用电容式触控笔操作触摸屏。 |

运行和平衡

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|-----|-----------|--|
| 不启动 | 未插入或识别样品架 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查样品架是否已正确插入并被识别。参见章节 7.2.3 《安装样品架》，页码 40。 |
| | 溶剂名称设置不正确 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 确认溶剂管已正确配置且与方法一致。 |
| | 未选择色谱柱 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 确认已选择色谱柱。 |
| | 设定值不正确 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查标有红点的选项卡，以识别任何问题。 ▶ 更正任何有问题的值。 |

ELSD

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|-----------|----------------|--|
| 不工作 | 没有空气供应 | ▶ 在开始运行之前，确认空气供应已开启。 |
| | 空气压力低于限值 | ▶ 确认进气口压力介于 4–8 bar 之间。 |
| | ELSD 空气压力设置不正确 | ▶ 确认 ELSD 空气压力设置在 2.5–3.5 bar 之间。 |
| 信号有噪声、信号低 | 雾化器受到严重污染 | ▶ 在超声池中清洁雾化器。参见章节 8.8 《清洁 ELSD 雾化器》，页码 56。 |
| | 背压过低 | ▶ 确保背压高于 0.5 bar。 ▶ 在超声池中清洁背压阀。 |
| | ELSD 阀块未关闭 | ▶ 确认 ELSD 阀块已安装正确。 ▶ 确认旋钮处于锁定位置。 |

泵

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|------------------------|----------------------|---|
| 剧烈脉动，流动反复停止和开始 流速过高 | 单向阀脏污 | ▶ 以 250–300 mL/min 的高流速在泵中循环热水。 ▶ 然后用异丙醇冲洗泵。 |
| | 活塞卡住 氯溶剂留在泵中的时间过长 | ▶ 用异丙醇清洁泵，等待至少一天，然后再重新开始操作。 |
| | 泵吸入空气 | ▶ 检查泵的所有连接，首先检查外部的溶剂管、溶剂阀和通向泵的管路。 |
| | 溶剂过滤器堵塞 | ▶ 检查溶剂过滤器是否有碎屑和灰尘。 ▶ 清洁溶剂过滤器。参见章节 8.10 《清洁溶剂过滤器》，页码 57。 |
| 无法冲洗系统 | 背压过高 | ▶ 使用快速色谱模式，在不绕过色谱柱支架的情况下，以 10 mL/min 的流速冲洗。 ▶ 用毛巾擦拭从出口流出的溶剂。 |
| | 电机联轴器松动 | ▶ 确认电机正在转动、联轴器已牢固地拧紧至电机和偏心轴。 |
| | 管路接头松动 | ▶ 拧紧溶剂瓶和泵之间的所有接头。 |

样品注射阀

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|-----|---------|--|
| 不工作 | 阀门未切换到位 | ▶ 重新启动仪器，检查仪器是否执行参考过程。 ▶ 通过触摸阀头，倾听阀的运行声并感受阀的移动。 |

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|---------|----------|---------------------------------|
| 表现出泄漏迹象 | 接头或阀头未紧固 | ▶ 确保所有管路均已紧固，并检查阀头是否松动（检查三颗螺钉）。 |

中压色谱系统 Pure Excellence C-905 上的紫外检测器

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|--------------------------|---------|--|
| 信号弱 透射率低 操作过程中出现噪音 | 流通池脏污 | ▶ 检查流通池是否有灰尘，并在超声池中进行清洁。参见章节 8.13 《清洁流通池》，页码 59。 |
| 紫外光置零不能正常工作 | 流通池损坏 | ▶ 检查流通池是否损坏，如果损坏，请予以更换。参见章节 8.17 《更换流通池》，页码 63。 |
| 无信号 | 管路断开 | ▶ 确保所有管路均已正确连接，并检查是否存在任何泄漏。 |
| | 流通池损坏 | ▶ 检查流通池是否损坏，如果损坏，请予以更换。参见章节 8.17 《更换流通池》，页码 63。 |
| 信号有噪声 | 管路中有空气 | ▶ 确保所有管路均已拧紧且无泄漏。 |
| 紫外检测器功能缺失 | 外壳损坏 | ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。 |
| 紫外检测器泄漏 | O 形环易脆 | ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。 |
| 紫外检测器信号失真 | | |
| 无法/难以拆下流通池 | 推杆损坏或脏污 | ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。 |

中压色谱系统 Pure Excellence C-910、C-915 和 C-950 上的紫外检测器

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|-------|--------|---|
| 信号弱 | 流通池脏污 | ▶ 检查流通池是否有灰尘。 ▶ 清洁流通池。参见章节 8.13 《清洁流通池》，页码 59。 |
| | 光源退化 | ▶ 执行光检查。 ▶ 联系 BUCHI 客户服务部门。 |
| 无信号 | 管路断开 | ▶ 确保所有管路均已正确连接，并检查是否存在任何泄漏。 |
| | 流通池堵塞 | ▶ 检查流通池是否有灰尘。 ▶ 清洁流通池。参见章节 8.13 《清洁流通池》，页码 59。 |
| 信号有噪声 | 管路中有空气 | ▶ 确保所有管路均已拧紧且无泄漏。 |

馏分收集器

| 问题 | 可能的原因 | 解决方案 |
|------------------|-----------------|--|
| 收集位置与样品架不匹配 | RFID 标签数据不正确 | ▶ 确认选定的样品架与隔间中插入的样品架一致。 |
| | 选择了不正确的样品架类型 | |
| | 馏分收集器臂与样品架碰撞 | ▶ 确保收集瓶位置不会过高；玻璃器皿和 PEEK 喷嘴之间至少保持 5 mm 的间隙。 |
| 收集开启时流量较弱或无流量 | 馏分收集器管路泄漏 | ▶ 确认管路已牢固连接，背压调节器处无泄漏。 |
| 馏分收集器底部泄漏 | 滴水盘下方的馏分收集器隔间已满 | ▶ 清空馏分收集器隔间。参见章节 8.5 《清洁滴水盘下方》，页码 55。 |
| 馏分收集器喷嘴无流量 | 喷嘴堵塞 | ▶ 取下并清洁喷嘴。参见章节 8.7 《清洁喷嘴》，页码 56。 ▶ 更换喷嘴。参见章节 8.15 《更换馏分喷嘴》，页码 62。 |
| 馏分收集器无法识别位置中的样品架 | 样品架未与隔间背面的开关接触 | ▶ 将样品架完全推至隔间背面，确保样品架接触到开关。 |
| | 开关不工作 | ▶ 手动按下开关以检查样品架台是否弹出。 ▶ 检查开关是否按预期移动。 |
| | RFID 识别器不工作 | ▶ 确认样品架具有适用于系统的兼容且完好无损的 RFID 标签。 |
| 馏分收集器的阀门泄漏 | 内/外接头松动 | ▶ 检查接头，必要时重新拧紧。 |

9.1.1 错误代码

如果出现错误，仪器会显示错误消息。这包括错误代码和解决问题的建议急救措施。

9.1.2 客户服务

只有授权的维修人员才能对仪器执行本手册中未说明的维修工作。授权需要进行全面的技术培训并了解对仪器执行工作时可能出现的危险。这种培训和知识只能由 BUCHI 提供。

客户服务和支持部门提供以下支持：

- 备件交付
- 维修
- 技术建议

官方 BUCHI 客户服务办公室的地址可在 BUCHI 网站上查阅。

www.buchi.com

9.2 将日志文件发送给 BUCHI 客户服务部

如果出现问题，可以将日志文件保存到 U 盘上并发送给 BUCHI 客户服务部。

导航路径



前提条件:

- 将 U 盘连接到仪器上。
- ▶ 按照导航路径导航至支持面板。
- ▶ 点击 **[开始]**。
- ▶ 按照屏幕上的说明保存日志文件。
- ▶ 轻击**[完成]**。
- ▶ 通过提供的详细信息上传日志文件。

10 停止运行和废弃处理

10.1 停止运行

- ▶ 关闭仪器，断开电源。
- ▶ 从仪器上拆除所有管路和通信电缆。

10.2 处置和回收

操作员有责任按照当地的废弃物处置和回收法规对产品、设备和包装进行妥善处置和回收。

- ▶ 在处置或回收仪器、设备或包装时，请遵守当地的废弃物处置法规和法定要求。
<https://www.buchi.com/sustainable-disposal>
- ▶ 遵守所用材料的处置或回收规定。有关所用材料，请参见章节 3.5 《技术数据》，页码 21或部件上的材料标签。
- ▶ 包装材料必须按照当地回收准则进行分离和处置。

10.3 退回仪器

退回本仪器之前，请联系 BÜCHI Labortechnik AG 服务部门。

<https://www.buchi.com/support/contact>

11 附件

11.1 备件和附件

只能使用 BUCHI 原厂消耗材料和原厂备件，以确保系统功能正常，运行可靠且安全。

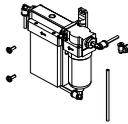


提示

只有在事先获得了 BUCHI 的书面批准后，才允许对备件或组件进行更改。

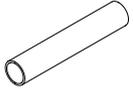
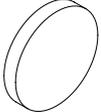
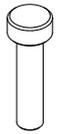
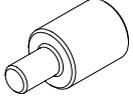
11.1.1 附件

| | 订购号 | 图示 |
|--|----------|----|
| 色谱柱支架 支持高达 5 kg 的快速色谱柱 | 11065862 | |
| 带插棒的 V 形支架 连接并支撑大容量快速色谱柱的色谱柱支架 | 11069158 | |
| 大容量制备色谱 HPLC 色谱柱支架 支撑内径最大 50 mm 的大容量制备色谱 HPLC 色谱柱 | 11068467 | |
| 内联溶剂过滤器 防止潜在污染物进入系统的敏感部件 | 11059070 | |
| UV-Vis 检测器的流动池 1.3 mm | 11064149 | |
| UV-Vis 检测器的流动池 2.3 mm | 11064150 | |
| 溶剂瓶平台，可放置两个溶剂瓶（每个 4 L） | 11080911 | |
| 溶剂瓶平台，可放置四个溶剂瓶（每个 4 L） | 11082687 | |
| 馏分收集器防护门，适用于漏斗样品架 专用门，可方便地将管路布置在馏分收集器隔间外 | 11075388 | |
| 用于设置外部快速色谱柱/玻璃色谱柱的旁路 | 11080910 | |
| 内部混合池，13 mL | 11080871 | |

| | 订购号 | 图示 |
|--|----------|---|
| 内部混合池, 22 mL | 11080872 |  |
| 无混合池时的直接流径 | 11074907 |  |
| 洗涤器篮 | 11080916 |  |
| 磁性支架 可牢固地固定制备色谱 HPLC 色谱柱、固体上样器和样品线圈 | 11076346 |  |
| 磁性管路挂钩 整理收纳管路 | 11079798 |  |
| 溶剂管套件 | 11080880 | |
| 溶剂瓶盖套件 (5 件) | 11084168 | |
| 外部气体源的干燥装置 通过去除油、湿气和灰尘来纯化供气 | 11082688 |  |
| 干燥空气供应装置 用于在 ELSD 中进行吹扫和样品输送的集成空气供应装置 | 11084381 | |

11.1.2 进样配件

| | 订购号 | 图示 |
|--------------------|----------|---|
| 制备色谱不锈钢样品定量环 2 mL | 11068476 |  |
| 制备色谱不锈钢样品定量环 5 mL | 11068205 | |
| 制备色谱不锈钢样品定量环 10 mL | 11068206 | |
| 制备色谱不锈钢样品定量环 20 mL | 11069768 | |
| 快速色谱样品定量环 1 mL | 11080867 |  |
| 快速色谱样品定量环 2 mL | 11080868 |  |

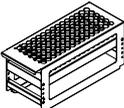
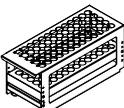
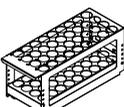
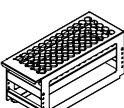
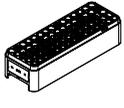
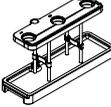
| | 订购号 | 图示 |
|-------------------------------|----------|---|
| 中压色谱样品定量环 5 mL | 11081812 |  |
| 中压色谱样品定量环 10 mL | 11081816 |  |
| 中压色谱样品定量环 20 mL | 11081815 |  |
| 固体上样器 S | 11068975 |  |
| 固体上样器 M | 11070505 | |
| 固体上样器管 S | 11068971 |  |
| 固体上样器管 M | 11068972 | |
| 固体上样器筛板 S | 11068969 |  |
| 固体上样器筛板 M | 11068970 | |
| 插棒 S | 11068973 |  |
| 插棒 M | 11068974 |  |
| 进样 T 型件 用于在色谱柱上直接进样 | 11080874 | |
| SIV 快速色谱进样套件 无需将注射器保持在进样口中 | 11080875 | |

11.1.3 管路

| | 订购号 |
|--|----------|
| FEP 管 oØ 3.2 mm, iØ 1.6 mm (长度按需) | 042908 |
| FEP 管 oØ 3.2 mm, iØ 1.6 mm, L = 1800 mm | 11068176 |
| FEP 管 oØ 3.2 mm, iØ 1.6 mm, L = 1100 mm | 11081851 |

| | 订购号 |
|--|----------|
| FEP 管 o \emptyset 4.78 mm, i \emptyset 3.18 mm (长度按需) | 11081362 |

11.1.4 样品架

| | 订购号 | 图示 |
|---|----------|---|
| 不锈钢样品架, 可放 96 支试管 (12 x 75 mm, 5 mL) | 11066672 |  |
| 不锈钢样品架, 可放 90 支试管 (13 x 100 mm, 8.5 mL) | 11066673 |  |
| 不锈钢样品架, 可放 65 支试管 (16 x 125 mm, 15 mL) | 11066674 |  |
| 不锈钢样品架, 可放 36 支试管 (25 x 150 mm, 50 mL) | 11066677 |  |
| 不锈钢样品架, 可放 65 支试管 (16 x 100 mm, 14 mL) | 11069242 |  |
| 样品架, 可放 75 支试管 (18 x 150 mm, 25 mL) | 11074055 |  |
| 样品架, 可放 75 支试管 (16 x 150 mm, 20 mL) | 11074056 |  |
| 漏斗样品架 包括八个漏斗、一个废液收集瓶和八根硅胶管 (2 m 长) | 11074402 |  |
| 方瓶样品架 可放置四个 480 mL 的方瓶 (不随附) | 11074894 | |
| 蒸发烧瓶样品架 三个蒸发烧瓶, 最大 29.2/32, 500 mL | 11074484 |  |

11.1.5 试管和瓶子

| | 订购号 | 图示 |
|--------------------------------|-----------|---|
| 方瓶 480 mL (24 件) | 148623412 | |
| 蒸发烧瓶 玻璃, SJ 29.2/32, 500 mL | 000434 |  |
| 备用玻璃漏斗套件 (8 件) | 11074939 |  |
| 玻璃管 13 x 100 mm (1000 件) | 148623414 | |
| 玻璃管 16 x 150 mm (1000 件) | 148623416 | |
| 玻璃管 18 x 150 mm (500 件) | 148623410 | |
| 玻璃管 25 x 150 mm (500 件) | 148623411 | |

11.1.6 适配器套件

| | 订购号 |
|--|----------|
| Luer 锁连接组 | 11068242 |
| 一体式接头 1/8" (2 件) | 11074308 |
| 1/4-28 UNF 母转 5/16-24 公适配器 用于安装 ISCO RediSep Rf 固体上样器 | 11073952 |
| 制备色谱柱接头 (2 个) | 11080873 |

11.1.7 IQ/OQ 和测试套件

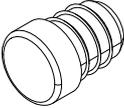
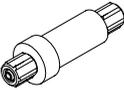
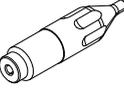
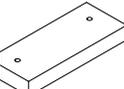
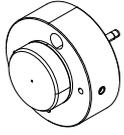
| | 订购号 |
|-------------------|----------|
| IQ/OQ | 11080870 |
| 重复 OQ 套件 C-905 en | 11084291 |
| IQ/OQ 套件 C-910 en | 11084292 |
| 重复 OQ 套件 C-910 en | 11084293 |
| IQ/OQ 套件 C-915 en | 11084294 |
| 重复 OQ 套件 C-915 en | 11084295 |
| IQ/OQ 套件 C-950 en | 11084296 |
| 重复 OQ 套件 C-950 en | 11084297 |
| OQ 制备色谱测试混合物 | 11068907 |
| 固体上样器试管 | 11069686 |

11.1.8 仪器升级套件

只能由维修技术人员执行。

| | 订购号 |
|---------------------------|----------|
| UV 升级套件 (C-905 至 C-910) | 11081943 |
| ELSD 升级套件 (C-910 至 C-915) | 11081944 |

11.1.9 备件

| | 订购号 | 图示 |
|-------------------------|----------|---|
| 橡胶支脚备件 | 11058379 |  |
| Pure 空气过滤器 | 11066049 |  |
| 馏分收集器喷嘴 | 11071980 |  |
| 馏分收集器底板备件 | 11072085 |  |
| UV-Vis 检测器的流动池 0.3 mm | 11057949 |  |
| 用于紫外检测器固定波长的流通池, 0.3 mm | 11073975 | |
| ELSD 雾化器备件 | 11076660 |  |
| 溶剂过滤器套件 (2 件) | 11080175 | |
| 进样套件 | 11080883 | |
| 包括 Luer 锁适配器、接头和溢流管 | | |
| 用于制备色谱 HPLC 色谱柱的不锈钢管套件 | 11080884 | |
| 背压调节器 (2 bar) | 11083898 | |



11594686 | A zh

我们在全球拥有 100 多家销售合作伙伴
查看您当地的销售代表, 请访问:

www.buchi.com

Quality in your hands
