

ÄKTA™ pure

操作说明

从英语翻译



目录

| | | |
|----------|------------------------|-----------|
| 1 | 介绍 | 4 |
| 1.1 | 关于本手册 | 5 |
| 1.2 | 重要的用户信息 | 6 |
| 1.3 | 规管信息 | 8 |
| 1.3.1 | EU 指令 | 9 |
| 1.3.2 | 美国和加拿大法规 | 10 |
| 1.3.3 | 其他法规和标准 | 11 |
| 1.4 | 相关文档 | 13 |
| 2 | 安全说明 | 15 |
| 2.1 | 安全预防措施 | 16 |
| 2.2 | 标签 | 24 |
| 2.3 | 应急程序 | 27 |
| 2.4 | 循环利用信息 | 30 |
| 2.5 | 有害物质声明 (DoHS) | 31 |
| 3 | 系统描述 | 33 |
| 3.1 | ÄKTA pure 仪表概述 | 34 |
| 3.2 | UNICORN 软件 | 45 |
| 3.2.1 | UNICORN 软件概述 | 46 |
| 3.2.2 | System Control 模块 | 47 |
| 4 | 安装 | 49 |
| 4.1 | 现场准备 | 50 |
| 4.1.1 | 接收和存储 | 51 |
| 4.1.2 | 空间要求 | 53 |
| 4.1.3 | 场地环境 | 56 |
| 4.1.4 | 电源要求 | 58 |
| 4.1.5 | 计算机要求 | 59 |
| 4.1.6 | 需要的材料 | 60 |
| 4.2 | 硬件安装 | 61 |
| 4.2.1 | 打开仪表包装 | 62 |
| 4.2.2 | 安装计算机设备 | 68 |
| 4.2.3 | 连接系统设备 | 69 |
| 4.2.4 | 安装废液输送管 | 72 |
| 4.2.5 | 准备泵 冲洗系统 | 75 |
| 4.2.6 | 启动仪表和计算机 | 78 |
| 4.3 | 软件安装 | 79 |
| 4.4 | 启动 UNICORN 并连接到系统 | 80 |
| 4.5 | 灌注进口管和净化泵压头 | 82 |
| 4.6 | 性能测试 | 90 |
| 4.7 | 激活 Power-save (省电模式) | 91 |
| 5 | 为运行方法准备系统 | 92 |
| 5.1 | 准备系统之前 | 94 |

| | | |
|----------|-------------------------|------------|
| 5.2 | 准备流动路径 | 95 |
| 5.3 | 灌注进口管和净化泵压头 | 99 |
| 5.4 | 连接柱 | 100 |
| 5.5 | 压力报警器 | 104 |
| 5.6 | 准备运行在冷藏室温度 | 107 |
| 6 | 运行方法 | 108 |
| 6.1 | 开始之前 | 109 |
| 6.2 | 点样 | 112 |
| 6.3 | 启动方法运行程序 | 115 |
| 6.4 | 监视运行情况 | 116 |
| 6.5 | 运行程序结束之后 | 117 |
| 7 | 维护 | 121 |
| 8 | 参考信息 | 124 |
| 8.1 | 系统规格 | 125 |
| 8.2 | 化学耐性指导 | 127 |
| 8.2.1 | 关于生物兼容性和耐化学性的一般信息 | 128 |
| 8.2.2 | 耐化学性规格 | 129 |
| 8.3 | 订购信息 | 133 |
| 8.4 | 健康与安全声明表 | 142 |
| | 索引 | 144 |

1 介绍

关于本章

本章包含 ÄKTA pure 系统的重要用户信息、安全注意事项说明、法规信息、预期用途，以及相关文档的列表。

本章的内容

本章包含以下各节：

| 节 | 请参阅第 页 |
|-------------|--------|
| 1.1 关于本手册 | 5 |
| 1.2 重要的用户信息 | 6 |
| 1.3 法规信息 | 8 |
| 1.4 相关文档 | 13 |

1.1 关于本手册

本手册的目的

本操作说明为您提供安全安装、操作和维护本产品所需的说明。

本手册的范围

操作说明涵盖 ÄKTA pure 25 和 ÄKTA pure 150 仪器，使用先前在 UNICORN 软件 6.3.2 和更高版本中创建的方法。

排版约定

文本中的软件项用 ***bold italic*** 文字标识。用冒号分隔组中项目，例如 ***Flowpath:Injection valve***，指 ***Injection valve*** 组中的 ***Flowpath*** 项目。
文本中的硬件项用**bold**文本标识（如，**Power**按钮）。

1 介绍

1.2 重要的用户信息

1.2 重要的用户信息

在操作产品前阅读本指南



所有用户在安装、操作或维护本产品前，必须通篇阅读操作说明。

操作本产品时始终将操作说明放在手边。

请勿以本用户文档中未提及的方式操作本产品。否则，您可能会接触到可导致人身伤害的危险品，或造成设备损坏。

用途

ÄKTA pure 用于提纯特定蛋白质中的生物分子作研究之用。只能由学术界和行业内部科研机构中受过培训的实验室工作人员使用。

ÄKTA pure 不能用于任何临床过程，或诊断目的。

前提条件

要遵循本手册并按要求使用系统，以下几个方面非常重要：

- 大致了解计算机和 Microsoft® Windows® 的工作方式。
- 您了解液相色谱的概念。
- 您已经阅读并理解了本手册中的“安全说明”一章。
- 按 UNICORN™ Administration and Technical Manual 创建一个用户帐户。

安全标志

本用户文档包含有关产品安全使用的安全通知（“警告”、“小心”和“注意”）。分别定义如下。



警告

警告指的是如果未能避免的话，可能会导致死亡或严重伤害的危险状况。在清楚了解并达到所有注明的环境要求之前，切勿开始工作。



小心

小心指的是如果未能避免的话，可能会导致中轻度伤害的危险状况。在清楚了解并达到所有注明的环境要求之前，切勿开始工作。



注意

注意指的是为避免损坏产品或其他设备而必须遵守的说明信息。

注和提示

注：“备注”用于说明对于产品的无故障最优使用而言非常重要的信息。

提示：提示中包含能够帮助改善或优化程序的有用信息。

1.3 规管信息

介绍

本节列出了适用于 ÄKTA pure 仪器的法规和标准。

制造信息

下表总结了必要的制造信息。

| 要求 | 信息 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|
| 制造商的名称和地址 | GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden |

本节的内容

| 节 | 请参阅第 页 |
|----------------|--------|
| 1.3.1 EU 指令 | 9 |
| 1.3.2 美国和加拿大法规 | 10 |
| 1.3.3 其他法规和标准 | 11 |

1.3.1 EU 指令

符合欧洲指令

本产品遵循以下列出的欧洲指令。请参阅“欧盟符合性声明”以了解适用于 CE 标志的指令和法规。

如果产品中未包含，则根据要求提供欧盟符合性声明的副本。

| 指令 | 标题 |
|------------|--------------------|
| 2006/42/EC | 机械指令 (MD) |
| 2014/30/EU | 电磁兼容性 (EMC) 指令 |
| 2014/35/EU | 低电压指令 (LVD) |
| 2011/65/EU | 有毒有害物质限制 (DoHS) 指令 |
| 2014/53/EU | 无线电设备指令 (RED) |

CE 标记



当下列情况出现时，仪器符合 CE 标志和相应的欧盟符合性声明：

- 根据操作说明或用户手册使用，并且
- 使用时的状况与从 GE 交付时的状况相同，操作说明或用户手册中所述的变更除外。

1 介绍

1.3 规管信息

1.3.2 美国和加拿大法规

1.3.2 美国和加拿大法规

NRTL 认证



该符号指示 ÄKTA pure 已获得 Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) 认证。NRTL 是指一个组织得到 US Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 认可，符合 Title 29 of the Code of Federal Regulations (29 CFR), Part 1910.7 的要求。本产品符合 UL 61010-1 并通过 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 认证。

FCC 依从性

该设备符合 FCC 第 15 条规则。操作取决于以下两个条件：(1) 该设备不会导致有害干扰，而且 (2) 该设备必须接受收到的干扰，包括导致意外操作的干扰。

注：用户被警告任何不被明确认可的更改或修改 GE 都会令用户运作此设备的授权无效。

该显示器已经测试符合 FCC 规则第 15 条中所规定的有关 A 类数控设备及标准的限制条件。这些限制旨在当设备在商业环境中运行时合理地防止有害干扰。本设备产生、使用并能辐射射频能量，若安装和使用未遵循使用说明手册，可能会对无线电通信造成有害干扰。在住宅区操作本设备可能会引起有害干扰，在这种情况下，将要求用户自担费用消除此干扰。

CAN ICES/NMB 合规性

本产品符合加拿大有关电磁兼容性的 ICES-001/NMB-001 标准。

1.3.3 其他法规和标准

介绍

本节介绍适用于 ÄKTA pure 系统的标准。

环境合规性

本产品符合以下环境要求。

标准、机械和电气设备

下表汇总了本产品符合的标准要求：

| 标准 | 描述 |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN ISO 12100 | 机械安全。一般设计原理。风险评估和风险减小。 |
| EN 61010-1、IEC 61010-1、UL 61010-1、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 | 测量、控制和实验用途电气设备的安全要求 - 第 1 部分：一般要求。 |
| EN 61326-1 | 测量、控制和实验用途电气设备 EMC 要求 - 第 1 部分：一般要求 (发射符合 CISPR 11 第 1 组 A 类标准) |
| ICES-001/NMB-001 | 工业、科学和医疗 (ISM) 射频发生器 (加拿大) |
| EN 300 330-2 | 电磁兼容性和无线电频谱事宜 (ERM)；短距离设备 (SRD)；9 kHz-25 MHz 频率范围内的无线电设备以及 9 kHz-30 MHz 频率范围内的感应环路系统；第 2 部分：与欧洲标准一致，包括无线电设备和电信终端设备 (R&TTE) 指令第 3.2 条的基本要求 |
| EN 301 489-3 | 电磁兼容性和无线电频谱事宜 (ERM)；无线电设备和服务的电磁兼容性 (EMC) 标准；第 3 部分：9 kHz-246 GHz 频率范围内使用的短距离设备 (SRD) 的特定条件 |

1 介绍

1.3 规管信息

1.3.3 其他法规和标准



注意

本设备不适合用于居住环境，在此类环境中可能无法提供足够的射频接收保护。

1.4 相关文档

介绍

本节说明 ÄKTA pure 随附的用户文档。

用户文档

下表中列出的用户文档有打印版或 PDF 格式可供选择。也可从用户文档 CD 上获取完整文档。

| 文档 | 主要内容 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| ÄKTA pure Unpacking Instruction (29020657) | 打开仪器包装，以及如何将仪器抬起到工作台上的说明。 |
| ÄKTA pure 操作说明 (29022997) | 安全安装、操作和维护系统所需的说明。 |
| ÄKTA pure User Manual (29119969) | 系统操作说明，包括馏分收集器。组件说明。有关如何运行和维护系统的信息。 |
| ÄKTA pure 25 Product Documentation (29020658) 或 ÄKTA pure 150 Product Documentation (29050426) ¹ | 系统规格和材料合规性声明。 |

¹ 本仪器随附相关文档。

UNICORN 用户文档

下表列出的文档在 UNICORN 中的 **Help** 菜单中提供，或可在任何 UNICORN 模块中按下 **F1** 键从 **UNICORN Online Help and Documentation** 软件获取。

| 文档 | 主要内容 |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNICORN Help | UNICORN 对话框说明（可从 Help 菜单使用）。 |
| Getting started with Evaluation 注： 可在 UNICORN 7.0 和更新版本 中使用。 | <ul style="list-style-type: none"> • 视频剪辑显示 Evaluation 模块中常见的工作流程。 • Evaluation 模块的功能概述。 |

1 介绍

1.4 相关文档

| 文档 | 主要内容 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNICORN Method Manual ¹ | <ul style="list-style-type: none">• UNICORN 中方法创建功能的概述和详细说明。• 常用操作的流程说明。 |
| Administration and Technical Manual ¹ | <ul style="list-style-type: none">• 网络设置和完整软件安装的概述和详细说明。• 管理 UNICORN 和 UNICORN 数据库。 |
| UNICORN Evaluation Manual ¹ | <ul style="list-style-type: none">• UNICORN 中 Evaluation Classic 模块的概述和详细说明。• 说明 UNICORN 所使用的评估算法。 |
| UNICORN System Control Manual ¹ | <ul style="list-style-type: none">• UNICORN 中系统控制功能的概述和详细说明。• 包括一般操作、系统设置以及如何执行运行的说明。 |

¹ 当前的 UNICORN 版本添加到手册标题中。

网络上的数据文件、应用注释和用户文档

如需订购或下载数据文件、应用注释或用户文档，请参阅以下说明。

| 步骤 | 操作 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 转到 www.gelifesciences.com/pure 。 |
| 2 | 单击 Product support 。 |
| 3 | 单击 Related Documents 。 |
| 4 | 选择下载选中的资料。 |

其他资料

有关色谱的实用提示，请参阅 *ÄKTA 实验型：色谱系统仪器管理手册* (产品代码 29010831)。

2 安全说明

关于本章

本章介绍安全预防措施，设备上粘贴的标签和符号。此外，本章还将介绍应急和恢复程序，并提供回收信息。

本章的内容

本章包含以下各节：

| 节 | 请参阅第 页 |
|-------------------|--------|
| 2.1 安全预防措施 | 16 |
| 2.2 标签 | 24 |
| 2.3 应急程序 | 27 |
| 2.4 循环利用信息 | 30 |
| 2.5 有害物质声明 (DoHS) | 31 |

2 安全说明

2.1 安全预防措施

2.1 安全预防措施

介绍

ÄKTApure 通过电网电压供电，用于处理具有潜在危险性的物料。在安装、操作或维护本系统前，务必了解本手册中介绍的各种危险。

请按照提供的说明操作，以避免出现人身伤害或产品损坏，或对区域中的其他人员和设备造成损害。

本节中的安全预防措施分为下列类别：

- 一般预防措施
- 人身保护
- 易燃液体和爆炸性环境
- 安装和移动系统
- 系统操作
- 维护

一般预防措施



警告

请勿以用户文档中未提及的任何其他方式操作本产品。



警告

只有经过适当培训的人员可操作和维护本产品。



警告

连接层析柱之前，请阅读层析柱的使用说明。为避免对柱施加的压力过大，请确保将压力限值设为指定的最大柱压。



警告

请勿使用并非由 GE 提供或推荐的任何附件。



警告

如果 ÄKTA pure 工作异常或受到以下任何损毁，请勿使用：

- 电源线或插头损坏
- 因设备掉落造成的损坏
- 因液体泼溅到仪表上造成的损坏



注意

避免结露。如果 ÄKTA pure 仪器保存在冷藏室、冷藏柜或类似的地方，请让其保持开启以避免结露。

人身保护



警告

操作和维护本产品时，请务必使用适当的个人防护装备 (PPE)。



警告

有害物质。在使用有害化学物质时，请采取所有保护措施，例如穿上耐受所用物质的防护性衣物、眼镜、手套。遵照本地和/或国家对于安全操作和产品维护的规定。



警告

危险物质和生物制剂。使用危险化学品和生物制剂时，请采取所有适当的保护措施，如佩戴可抵御所用物质的防护服、护目镜和手套。请遵守关于安全操作和维护 ÄKTA pure 的当地和/或国家法规。



警告

生物制剂的扩散。操作员必须采取所有必要的措施，避免有害生物制剂扩散。各机构必须遵守有关生物安全的国家操作规程。

2 安全说明

2.1 安全预防措施



警告

高压。本产品在高压下运行。请始终佩戴护目镜和其他必要的个人防护装备 (PPE)。

易燃液体和爆炸性环境



警告

火灾危险。启动系统前，请确保无泄露。



警告

爆炸危险。使用易燃液体时，为避免形成爆炸性环境，请确保室内通风条件符合地方要求。



警告

移动含易燃液体的管路或瓶子时要格外小心避免溢出。



小心

在 ÄKTA pure 中使用 100% 乙腈运行反相色谱 (RPC)。使用 100% 乙腈运行 RPC 之前，应始终将所使用系统泵和泵压力监视器之间的 PEEK 管路，替换为内径 0.5 毫米的橙色 PEEK 管路。如果是 25 ml/min 系统，要替换的管路为绿色，如果是 150 ml/min 系统，则为米色。如果是 25 ml/min 系统，将系统压力报警设为 10 MPa。

安装和移动仪表



警告

保护接地。本产品必须始终连接到接地电源插座。



警告

电源电压。连接电源线前，请确保墙上插座的电源电压与仪器上标示的电压相符。



警告

电源线。仅可使用GE交付或批准且带有经核准插头的电源线。



警告

电源开关和带插头电源线的接触。请勿妨碍对电源开关和电源线的接触。电源开关必须始终易于触及。带插头电源线必须始终易于拔下。



警告

重物。需二人合力方能抬起仪器。必须依照本地法规执行一切提升和移动。



注意

ÄKTA pure 仪表上的通风孔。为确保足够的通风，请将纸张和其他物体远离仪表通风孔。



注意

切断电源。为防止设备损坏，拆下或安装仪器模块前或者连接或断开电缆前，请始终切断产品的电源。



注意

误用 UniNet-9 连接器。背面板上的 UniNet-9 连接器不应误当作火线连接器。除了设计用于 ÄKTA pure 的仪器模块外，请勿将任何外部设备连接到 UniNet-9 连接器。请参见 ÄKTA pure User Manual。请勿断开或移动 UniNet-9 总线电缆。

2 安全说明

2.1 安全预防措施



注意

任何与本设备搭配使用的计算机都必须符合 EN/IEC 60950-1，同时根据制造商的说明进行安装和使用。

系统操作



警告

液体溢出后的触电危险。如果发生大量溢出的液体渗入仪器外壳的危险，请立即关闭仪器，断开电源线并与授权的服务工程师联系。



小心

固定取样瓶和卡座。请始终将取样瓶和卡座固定在前面板和侧面板的导轨上。使用合适的瓶架。跌落的取样瓶产生的玻璃碎片会造成人身伤害。溢出的液体会引起火灾危险和人身伤害。



小心

运行期间的危险化学品。使用危险化学品时，在进行维修和维护之前，请运行 *System CIP*（系统 CIP）和 *Column CIP*（柱 CIP），用蒸馏水冲洗整个系统管路。



小心

pH 电极。对 pH 电极，要轻拿轻放。玻璃电极尖会破裂，并造成人身伤害。





小心

减震托盘可承受的最大重量。每个减震托盘上放置的容器不要超过 5 升。减震托盘可承受的总重量为 20 千克。



小心

切断电源。除非用户文档中另有说明，否则在清洁任何 ÄKTA pure 组件之前，都必须先将其电源切断。



小心

防止溢出和漏出。请确保按照要运行的方法中的设置准备系统。比如，请确保废液输送管插入相应的废液容器中，并固定到位。



小心

防止漏出和溢出。请确保废液输送管插入在相应的废液容器中，并固定到位。



小心

爆炸危险。在低流动性系统中，切勿使用 15 毫升混合室。15 毫升混合室的最大允许压力为 5 MPa。



小心

加固废液输送管。在高压下操作时，ÄKTA pure 仪器可能会在废液管中释放迸出的液体。将所有废液管牢固地固定到 ÄKTA pure 仪器和废液容器上。



注意

保持 UV 流动池清洁。请勿将含有溶解盐、蛋白质或其他固体溶质的溶液留在流动池中待其干燥。请勿使微粒进入流动池，这样可能会对流动池造成损害。

2 安全说明

2.1 安全预防措施



注意

避免结露。如果 ÄKTA pure 仪器保存在冷藏室、冷藏柜或类似的地方，请让其保持开启以避免结露。



注意

避免过热。如果 ÄKTA pure 保存在冷藏柜中，而该冷藏柜的电源已切断，请确保关闭 ÄKTA pure 并让该冷藏柜处于敞开状态，以避免过热。



注意

将计算机置于室温环境中。如果将 ÄKTA pure 仪器置于冷藏室中，请使用适合于冷藏室的计算机，或将计算机置于冷藏室外，并使用仪器随附的以太网电缆连接到计算机。



注意

高压侧的 UV 和电导流动池。若将 UV 和电导流动池放在柱的高压侧，UV 流动池的最大压力限制为 2 MPa (20 bar)，电导流动池的最大压力限制为 5 MPa (50 bar)。

维护



警告

触电危险。所有维修工作都应由 GE 授权的维修人员完成。除非用户文档中有特别说明，否则请勿打开任何防护罩或更换部件。



警告

切断电源。除非用户文档中另有说明，则在更换任何仪器组件之前，都必须先切断仪器的电源。



小心

危险化学品和生物制剂。在进行维护、维修和停用之前，请用中性溶液清洗 ÄKTA pure 仪器，以确保已经从系统中冲洗出任何有害溶剂和生物制剂。



小心

本系统使用对眼睛有害的高强度紫外线光。更换或清洁 UV 池的光纤之前，确保断开 UV 灯和电源。



小心

在停用设备时，始终使用合适的个人防护设备。



警告

维修过程中的腐蚀性化学物质。如果使用强碱或强酸清洁系统或柱，应在清洁之后用水冲洗，然后在最后一个步骤或阶段中用弱中性缓冲液清洗。



小心

在设备停用之前对 ÄKTA pure 仪器进行清洁。

- 使用清洁溶剂通过湿布擦拭 ÄKTA pure 仪器和所有模块，从而不会在表面残留有害溶剂或生物制剂。
- 使用中性溶液执行系统 CIP。确保从系统中冲去所有有害溶剂或生物制剂。

2 安全说明

2.2 标签

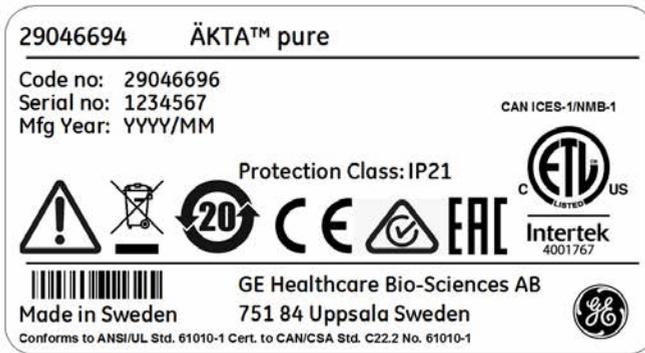
2.2 标签

介绍

本节介绍系统标签和产品上粘贴的其他安全或法规标签。

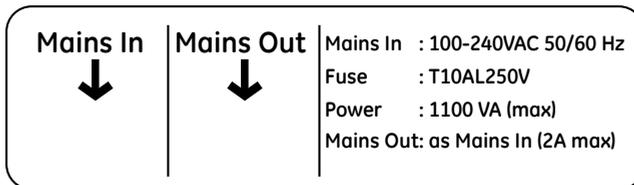
ÄKTA pure 仪器标识

ÄKTA pure 仪器的序列号打印在位于仪器背面以及仪器正面的泵托盘下面的仪器标识上。



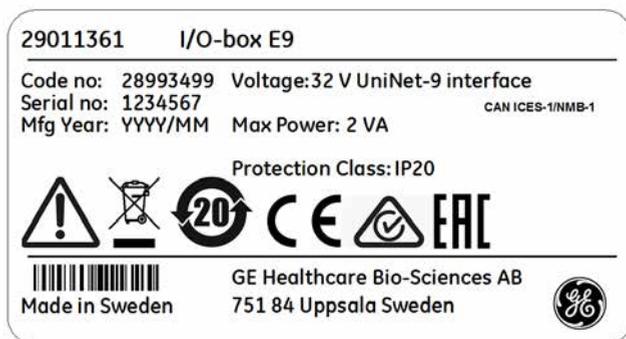
额定值标识

额定值标识位于仪器背面。



I/O box E9 仪器标识

I/O-box 序列号打印在位于 I/O-box 背面的 I/O-box 仪器标签上。



标签上的符号说明

| 标签 | 含义 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>警告！使用本系统之前，请先阅读操作说明。</p> <p>触电危险。所有维修工作都应由 GE 授权的维修人员完成。除非用户文档中有特别说明，否则请勿打开任何防护罩或更换部件。</p> <p>电源电压。连接电源线前，请确保墙上插座的电源电压与仪器上标示的电压相符。</p> |
| | <p>此符号表明，不能将电力和电子设备作为未分类的城市垃圾处理，而应单独收集。有关废弃设备的相关信息，请与制造商的授权代表联系。</p> |
| | <p>该符号表示产品包含的危险材料超出中国标准 GB/T 26572 Requirements of concentration limits for certain hazardous substances in electrical and electronic products 规定的限值。</p> |
| | <p>此系统符合适用的欧洲指令要求。</p> |

2 安全说明

2.2 标签

| 标签 | 含义 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 系统符合澳大利亚和新西兰的适用要求。 |
|  | 该符号指示 ÄKTA pure 已获得 Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) 认证。 本产品符合 UL 61010-1 并通过 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 认证。 |
|  | 欧亚合规性标志：该单一合格性标志表明本产品已获准在欧亚关税同盟成员国的市场上流通。 |
| CAN ICES-1/NMB-1 | CAN ICES-1/NMB-1 表示本产品符合加拿大标准 ICES-001，该标准规定了来自工业、科学和医疗射频发生器的辐射噪声排放的技术要求。 |
| Voltage Frequency Max. Power | 电力要求： <ul style="list-style-type: none">• 电源电压 (VAC) 或其他输入电压 (AC 或 DC)• 频率 (Hz)• 最大功率 (VA) |
| Mains In Fuse Power Mains Out | 电力要求： <ul style="list-style-type: none">• 电源输入电压 (VAC) 和频率 (Hz)• 保险丝额定值• 最大功率 (VA)• 至其他设备的电源输出电压：与电源输入电压相同 (最大 2 A) |
| Protection Class | 外壳提供的保护等级。 |
| Mfg. Year | 生产年份 (YYYY) 和月份 (MM) |

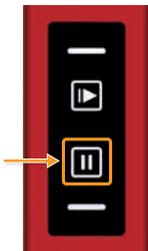
2.3 应急程序

介绍

本节介绍如何执行 ÄKTA pure 仪器（包括连接的设备）的紧急停机。本节还介绍出现停电或网络中断的后果。

紧急关闭

在紧急情况下，通过暂停运行或关闭仪表来停止运行，如下所述：

| 如果您想要： | | 那么： |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 暂停运行 | <ul style="list-style-type: none">按仪表控制面板上的 Pause（暂停）按钮： |  <p>注： 仪器控制面板上的按钮可能会被锁定。这是 System settings（系统设置）中提供的选项。</p> <p>或者是</p> <ul style="list-style-type: none">单击 UNICORN™ 中的 Pause 图标：  |
| | | 结果：仪表中的所有泵均会停止。 |

2 安全说明

2.3 应急程序

| 如果您想要： | 那么： |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 关闭仪表 | <ul style="list-style-type: none">按 Power 切换到 0 位置，或断开电源线与墙壁插座的连接。 <p>结果：运行会立即中断。</p> <p>注： 关闭电源可能会导致样品和数据丢失。</p> |

电力故障

电力故障的影响取决于所波及的设备单元。

| 出现电力故障的设备 | 影响 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ÄKTA pure 仪表</p>  | <ul style="list-style-type: none">运行被立即中断电源故障前约 5 秒内收集的数据在 UNICORN 中提供。 |
| <p>计算机</p>  | <ul style="list-style-type: none">UNICORN 计算机会关闭仪器控制面板上的 Power/Communication (电源/通信) 指示灯 (白色) 显示缓慢闪烁的灯光。运行被立即中断可以恢复电力故障发生 10 秒前所生成的数据 <p>注： 处理器暂时过载期间，UNICORN 客户端可能会失去与仪器的连接，并显示一则错误消息。这可能会以计算机故障的形式出现。运行将继续，您可重新启动 UNICORN 客户端以重新恢复控制。不会丢失任何数据。</p> |

紧急关闭或停电后重新启动

按照说明，在紧急关闭或电力故障后重启系统。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | 确认导致紧急关闭或电力故障的情况已得到纠正。 |
| 2 | 如果仪器已经关闭，请按电源开关开启仪器。 |



结果：仪器应启动，并且仪器控制面板应显示缓慢闪烁的白色灯光。

- | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | 开启计算机和监视器。 |
| 4 | 启动 UNICORN 并连接到系统。 请参阅 节 4.4 启动 UNICORN 并连接到系统 ，在 第 页 80 中的说明。 |

不间断电源 (UPS)

UPS 可防止数据在断电期间丢失，并让您有时间以可控方式关闭 ÄKTA pure。

有关 UPS 电源要求的信息，请参阅本手册中的系统规格。请记住还要考虑计算机和监视器的规格。请参阅制造商提供的文档。

注： 如果使用 UPS，必须将 ÄKTA pure 仪器、计算机和监视器连接到 UPS。

2 安全说明

2.4 循环利用信息

2.4 循环利用信息

介绍

本节包含了停运 ÄKTA pure 的相关信息。

净化

本产品在报废之前必须进行净化处理。必须遵守有关设备报废处理的所有当地法规。

处置产品

当停止使用本产品时，必须根据国家和当地环境法规分类和回收不同的材料。



小心

在停用设备时，始终使用合适的个人防护设备。

弃置电力组件

包含电气和电子设备的废弃物不能作为未分类的城市废弃物进行处置，而必须单独进行收集。请与授权的制造商代表联系，以了解有关停用设备的信息。



2.5 有害物质声明 (DoHS)

根据SJ/T11364-2014《电子电气产品有害物质限制使用标识要求》特提供如下有关污染控制方面的信息。

The following product pollution control information is provided according to SJ/T11364-2014 Marking for Restriction of Hazardous Substances caused by electrical and electronic products.

电子信息产品污染控制标志说明 Explanation of Pollution Control Label



该标志表明本产品含有超过中国标准GB/T 26572《电子电气产品中限用物质的限量要求》中限量的有害物质。标志中的数字为本产品的环保使用期，表明本产品在正常使用的条件下，有毒有害物质不会发生外泄或突变，用户使用本产品不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的期限。单位为年。

为保证所声明的环保使用期限，应按产品手册中所规定的环境条件和方法进行正常使用，并严格遵守产品维修手册中规定的定期维修和保养要求。

产品中的消耗件和某些零部件可能有其单独的环保使用期限标志，并且其环保使用期限有可能比整个产品本身的环保使用期限短。应到期按产品维修程序更换那些消耗件和零部件，以保证所声明的整个产品的环保使用期限。

本产品在使用寿命结束时不可作为普通生活垃圾处理，应被单独收集妥善处理。

This symbol indicates the product contains hazardous materials in excess of the limits established by the Chinese standard GB/T 26572 Requirements of concentration limits for certain restricted substances in electrical and electronic products. The number in the symbol is the Environment-friendly Use Period (EFUP), which indicates the period during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions so that the use of such electrical and electronic products will not result in any severe environmental pollution, any bodily injury or damage to any assets. The unit of the period is "Year".

In order to maintain the declared EFUP, the product shall be operated normally according to the instructions and environmental conditions as defined in the product manual, and periodic maintenance schedules specified in Product Maintenance Procedures shall be followed strictly.

Consumables or certain parts may have their own label with an EFUP value less than the product. Periodic replacement of those consumables or parts to maintain the declared EFUP shall be done in accordance with the Product Maintenance Procedures.

This product must not be disposed of as unsorted municipal waste, and must be collected separately and handled properly after decommissioning.

2 安全说明

2.5 有害物质声明 (DoHS)

有害物质的名称及含量

Name and Concentration of Hazardous Substances

产品中有害物质的名称及含量

Table of Hazardous Substances' Name and Concentration

| 部件名称 Component name | 有害物质 Hazardous substance | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
| | 铅 (Pb) | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr(VI)) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 29018224 | X | O | O | O | O | O |
| 29018225 | X | O | O | O | O | O |
| 29018226 | X | O | O | O | O | O |
| 29018227 | X | O | O | O | O | O |
| 29018228 | X | O | O | O | O | O |
| 29011361 | X | O | O | O | O | O |
| 29046665 | X | O | O | O | O | O |
| 29046694 | X | O | O | O | O | O |
| 29046697 | X | O | O | O | O | O |

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

• 此表所列数据为发布时所能获得的最佳信息。

O: Indicates that this hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in GB/T 26572.

X: Indicates that this hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in GB/T 26572.

• Data listed in the table represents best information available at the time of publication.

3 系统描述

关于本章

本章提供 ÄKTA pure 系统：仪器、软件和配件的概述。

本章的内容

本章包含以下各节：

| 节 | 请参阅第 页 |
|--------------------|--------|
| 3.1 ÄKTA pure 仪表概述 | 34 |
| 3.2 UNICORN 软件 | 45 |

系统图

下图显示了 ÄKTA pure 仪表，其中的计算机已经安装了 UNICORN 软件。



3 系统描述

3.1 ÄKTA pure 仪表概述

3.1 ÄKTA pure 仪表概述

介绍

本节提供 ÄKTA pure 仪器的概述。有关仪器和各个模块的技术详细信息，可在 ÄKTA pure User Manual 中找到。

外部设计

ÄKTA pure 采用模块化设计，所有液体处理模块均位于仪器的外部。缓冲液容器位于仪器顶部的减震托盘上。液体处理模块和仪器控制面板位于仪器的正面。

建议将馏分收集器、取样泵和 I/O-box 置于仪器的左侧，将计算机置于仪器的右侧。

核心模块配置

ÄKTA pure 可提供两种核心模块配置，一种适用于最大 25 毫升/分的流速，另一种适用于最大 150 毫升/分的流速。在本手册中，它们分别称作 ÄKTA pure 25 (25 毫升/分) 和 ÄKTA pure 150 (150 毫升/分)。

下表列示了 ÄKTA pure 25 和 ÄKTA pure 150 的一些操作限制。

| 参数 | 限制 | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| | ÄKTA pure 25 | ÄKTA pure 150 |
| 流速 | 0.001 - 25 毫升/分钟 注： 在运行 <i>Column packing flow</i> (柱填料流) 指令时，最大流速为 50 毫升/分钟。 | 0.01 - 150 毫升/分 注： 在运行 <i>Column packing flow</i> (柱填料流) 指令时，最大流速为 300 毫升/分钟。 |
| 最大工作压力 | 20 MPa | 5 MPa |

仪器主要零部件插图

下图列示仪器主要零部件的位置。



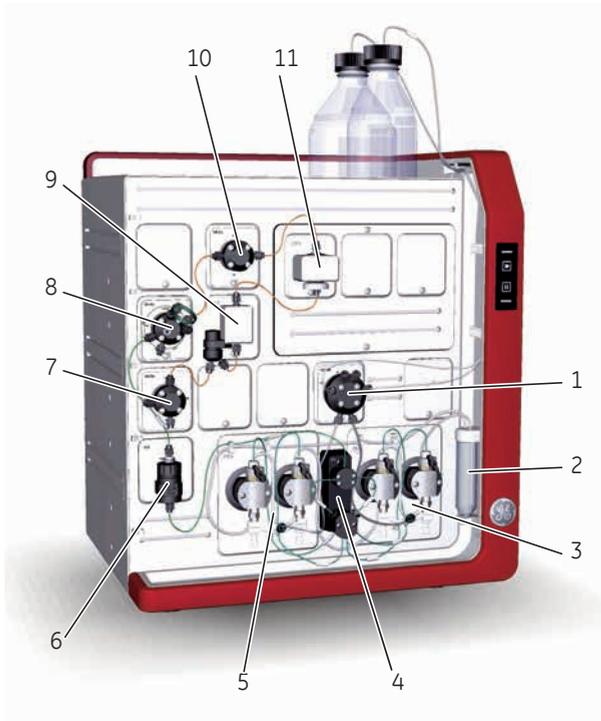
| 部件 | 功能 |
|----|--------|
| 1 | 湿侧 |
| 2 | 缓冲盘 |
| 3 | 支架横轨 |
| 4 | 仪器控制面板 |
| 5 | 电源开关 |
| 6 | 通风面板 |

3 系统描述

3.1 ÄKTA pure 仪表概述

湿侧的典型配置示例。

对 ÄKTA pure 的描述以及本手册中的工作流都是基于仪器，它由下图所示的模块和零部件组成。



| 部件 | 功能 |
|----|--------|
| 1 | 进给阀 |
| 2 | 泵冲洗液管道 |
| 3 | 系统泵 B |
| 4 | 压力监视器 |
| 5 | 系统泵 A |
| 6 | 混合器 |
| 7 | 排出阀 |
| 8 | 喷射阀 |
| 9 | 电导度监视器 |
| 10 | 柱阀 |

| 部件 | 功能 |
|----|--------|
| 11 | UV 监视器 |

可用模块

模块化设计让用户能以多种方式自定义 ÄKTA pure。仪器在交付时始终安装了所选配置的核心模块，但可将选配的模块添加到流路中。

下表列出了可用于 ÄKTA pure 25 和 ÄKTA pure 150 的模块。核心模块以星号 (*) 表示。

注： ÄKTA pure 25 和 ÄKTA pure 150 的阀门与两个系统均兼容，但为了实现最佳性能应使用特定类型的阀门。如果流速超过 50 毫升/分，ÄKTA pure 25 阀门的窄通道会导致过高的背压。ÄKTA pure 150 的“H”型阀门的容量较大，如果用于 ÄKTA pure 25 则可能降低分辨率并增加峰值宽度。

| 模块 | 标签 | |
|--------|--------------|---------------|
| | ÄKTA pure 25 | ÄKTA pure 150 |
| 系统泵 A* | P9 A | P9H A |
| 系统泵 B* | P9 B | P9H B |
| 压力监视器* | R9 | R9 |
| 混合器* | M9 | M9 |
| 进样阀* | V9-Inj | V9H-Inj |
| 进给阀 A | V9-IA | V9H-IA |
| 进给阀 B | V9-IB | V9H-IB |
| 进给阀 AB | V9-IAB | V9H-IAB |
| 进给阀 IX | V9-IX | V9H-IX |
| 取样进给阀 | V9-IS | V9H-IS |
| 混合阀 | V9-M | V9H-M |
| 回路阀 | V9-L | V9H-L |
| 柱阀 | V9-C | V9H-C |
| | V9-Cs | V9H-Cs |
| pH 阀 | V9-pH | V9H-pH |

3 系统描述

3.1 ÄKTA pure 仪表概述

| 模块 | 标签 | |
|---------------------|--------------|---------------|
| | ÄKTA pure 25 | ÄKTA pure 150 |
| 排出阀 | V9-O | V9H-O |
| | V9-Os | V9H-Os |
| 多功能阀 | V9-V | V9H-V |
| UV 监测器 | U9-L | U9-L |
| | U9-M | U9-M |
| 电导度监视器 | C9 | C9 |
| 外部空气传感器 | L9-1.5 | L9-1.5 |
| | L9-1.2 | L9-1.2 |
| Fraction collectors | F9-C | F9-C |
| | F9-R | F9-R |
| I/O-box | E9 | E9 |
| 取样泵 | S9 | S9H |

核心模块

需要安装核心模块才能使系统运行。

| 核心模块 | 描述 |
|------------------|-------------------------|
| 系统泵 P9 A 或 P9H A | 一种高精度泵，它在纯化运行中提供缓冲液或样品。 |
| 系统泵 P9 B 或 P9H B | 一种高精度泵，它在纯化运行中提供缓冲液。 |
| 压力监视器 R9 | 读取系统泵 A 和系统泵 B 之后的系统压力。 |

| 核心模块 | 描述 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 混合器 M9 | <p>将系统泵提供的缓冲液混合到同质缓冲液合成物中。</p> <p>对于 ÄKTA pure 25，可提供三种混合室，其容量分别为：0.6 毫升、1.4 毫升（交付时已安装）和 5 毫升。</p> <p>对于 ÄKTA pure 150，可提供三种混合室。其容量分别为：1.4 毫升（交付时已安装）、5 毫升（交付时已包括）和 15 毫升。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>小心 爆炸风险。切勿在 ÄKTA pure 25 系统配置条件下使用 15 毫升混合室。15 毫升混合室的最大允许压力为 5 MPa。</p> </div> |
| 喷射阀 V9-Inj 或 V9H-Inj | 将样品直接导向柱上。 |

可选模块

可将下列模块添加到流路中。

| 选项 | 模块 | 描述 |
|-----|-------------------------|------------------------------------|
| 进给阀 | 进给阀 V9-IA 或 V9H-IA | 带七个进口的进给阀。 |
| | 进给阀 V9-IB 或 V9H-IB | 带七个进口的进给阀。 |
| | 进给阀 V9-IAB 或 V9H-IAB | 带两个 A 进口和两个 B 进口的进给阀。 |
| | 进给阀 V9-IX 或 V9H-IX | 带八个进口的进给阀。 |
| | 取样进给阀 V9-IS 或 V9H-IS | 带七个进口的进给阀。这些阀需要安装外部模块取样泵 S9 或 S9H。 |
| 混合阀 | 混合器阀 V9-M 或 V9H-M | 通过混合器或经由旁路绕过混合器将流导向喷射阀。 |
| 回路阀 | 回路阀 V9-L 或 V9H-L | 允许使用最多五个连接到仪器的回路。 |

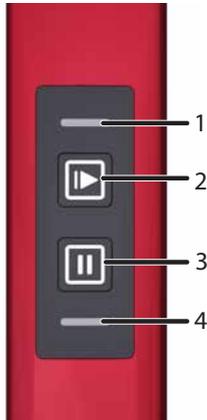
3 系统描述

3.1 ÄKTA pure 仪表概述

| 选项 | 模块 | 描述 |
|--------------------|---------------------|------------------------------------------|
| 柱阀 | 柱阀 V9-C 或 V9H-C | 最多可将五个柱连接到仪器，并且每次可将流直接导向一个柱上。 |
| | 柱阀 V9-Cs 或 V9H-Cs | 将一个柱连接到仪器。 |
| pH 阀 | pH 阀 V9-pH 或 V9H-pH | 允许运行期间在线监测 pH。 |
| 排出阀 | 排出阀 V9-O 或 V9H-O | 将流直接导向馏分收集器、导向十个排出口中的任意一个或导向废液。 |
| | 排出阀 V9-Os 或 V9H-Os | 将流直接导向馏分收集器、导向排出口或导向废液。 |
| 多功能阀 | 多功能阀 V9-V 或 V9H-V | A 4 端口、4 位阀，可用于自定义流路。 |
| UV 监视器 | UV 监视器 U9-L | 在固定波长 280 纳米处测量 UV 吸光率。 |
| | UV 监视器 U9-M | 在 190-700 纳米范围内以 3 个波长测量 UV/Vis 吸光率。 |
| 电导度监视器 | 电导度监视器 C9 | 测量缓冲液和洗脱蛋白质的电导度。 |
| 气泡检测器 | 外部空气传感器 L9 | 防止空气进入流路。 |
| Fraction collector | 馏分收集器 F9-C | 柔性馏分收集器，可进行最多 576 种分馏。 |
| | 馏分收集器 F9-R | 圆形馏分收集器，可进行最多 350 种分馏。 |
| I/O-box | I/O-box E9 | 从已被纳入系统中的外部设备接收模拟或数字信号，或将模拟或数字信号传输到该设备中。 |
| 取样泵 | 取样泵 S9 或 S9H | 一种高精度泵，它在纯化运行中提供缓冲液或样品。 |

仪器控制面板图示

仪器控制面板位于仪器正面的右侧。它利用4个LED灯显示系统的当前状态。**Pause**（暂停）和**Continue**（继续）按钮可用来控制正在进行的方法运行。



| 部件 | 功能 |
|----|-------------------------------------------|
| 1 | Power/Communication （电源/通信）指示灯（白色） |
| 2 | Continue （继续）按钮（带绿色指示灯） |
| 3 | Pause （暂停）按钮（带橙色指示灯） |
| 4 | Alarm and error （警报和错误）指示灯（红色） |

状态指示

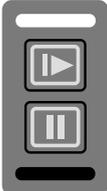
仪器控制面板上的指示灯用于指示 ÄKTA pure 的当前状态。

下表介绍可以显示的不同状态。

| 显示 | 状态 | 描述 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 所有指示灯都不亮。  | <i>Off</i> | 仪器已关闭。 |

3 系统描述

3.1 ÄKTA pure 仪表概述

| 显示 | 状态 | 描述 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| <p>Power/Communication (电源/通信) 指示灯缓慢闪烁。</p>  | <i>Power-on</i> | 本仪器与仪器服务器没有任何通信。 |
| <p>Power/Communication (电源/通信) 指示灯快速闪烁。</p>  | <i>Connecting</i> | 系统正在启动。 |
| <p>Power/Communication (电源/通信) 指示灯常亮。</p>  | <i>Ready</i> | 仪器准备就绪，可以使用。 |
| <p>Power/Communication (电源/通信) 指示灯和 Continue (继续) 按钮都常亮。</p>  | <i>Run</i> | 运行正在进行中。 |

| 显示 | 状态 | 描述 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|
| <p>Power/Communication (电源/通信) 指示灯常亮，而 Continue (继续) 按钮缓慢闪烁。</p>  | <i>Wash</i> | 清洗指令或泵同步工作正在进行中。 |
| | <i>Hold</i> | 运行已被暂时搁置。 |
| <p>Power/Communication (电源/通信) 指示灯和 Pause (暂停) 按钮都常亮。</p>  | <i>Pause</i> | 运行已被暂停。 |
| <p>Power/Communication (电源/通信) 指示灯常亮，而 Alarm and error (警报和错误) 指示灯闪烁。</p>  | <i>Alarms and errors</i> | 由于出现警报，系统已被暂停。要恢复运行，请在 UNICORN 中确认警报并继续运行。 |

3 系统描述

3.1 ÄKTA pure 仪表概述

| 显示 | 状态 | 描述 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| <p>Power/Communication (电源/通信) 指示灯显示闪烁的灯光。</p>  | <i>Power-save</i> | 系统处于省电模式。 |
| <p>所有指示灯都亮起了波浪纹。</p>  | <i>Re-programming</i> | 正在对模块进行重新编程，以使之兼容当前的仪器配置。 |

3.2 UNICORN 软件

介绍

本节将概述 UNICORN 软件，另对 *System Control* 模块进行说明。

要了解有关 *System Control* 和其他三个模块 (*Administration*、*Method Editor* 和 *Evaluation*) 的更多信息，请参阅“UNICORN”文件包。

本节的内容

| 节 | 请参阅第 页 |
|-------------------------|--------|
| 3.2.1 UNICORN 软件概述 | 46 |
| 3.2.2 System Control 模块 | 47 |

3 系统描述

3.2 UNICORN 软件

3.2.1 UNICORN 软件概述

3.2.1 UNICORN 软件概述

介绍

本节简要地概述 UNICORN 软件：一个用于控制、监督和评估色谱仪以及运行纯化的完整软件包。

在此，UNICORN 系指该软件的兼容版本。本手册中给出的示例取自 UNICORN 6.4。

UNICORN 模块概述

UNICORN 由四个模块组成：*Administration*、*Method Editor*、*System Control* 和 *Evaluation*。每个模块的主要功能如下表中所述。

| 模块 | 主要功能 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Administration</i> | 执行用户和系统设置、系统记录以及数据库管理。 |
| <i>Method Editor</i> | 用以下一种方式或方式组合创建和编辑方法： <ul style="list-style-type: none">• 内建应用软件支持提供的预定义方法• 使用拖移功能通过相关步骤来构建方法• 逐行文本编辑 界面提供了查看和编辑运行属性的简易视图。 |
| <i>System Control</i> | 启动、监控和控制运行程序。当前的流路如 <i>Process Picture</i> 中所示，这使得能够与系统进行手动交互并提供对运行参数的反馈。 |
| <i>Evaluation</i> | 打开结果、评估运行情况和创建报告。 <ul style="list-style-type: none">• 默认 <i>Evaluation</i> 模块包括针对工作流程（例如，快速评估、比较结果和与峰值和分数配合使用）进行了优化的用户界面。• 要执行实验设计等操作，用户可简便地切换至 <i>Evaluation Classic</i>。 |

使用 *Administration*、*Method Editor*、*System Control* 和 *Evaluation Classic* 模块时，可通过按 F1 键访问活动窗口的说明。此功能在编辑方法时特别有帮助

3.2.2 System Control 模块

介绍

System Control 模块用于启动、查看和控制手动或方法运行。

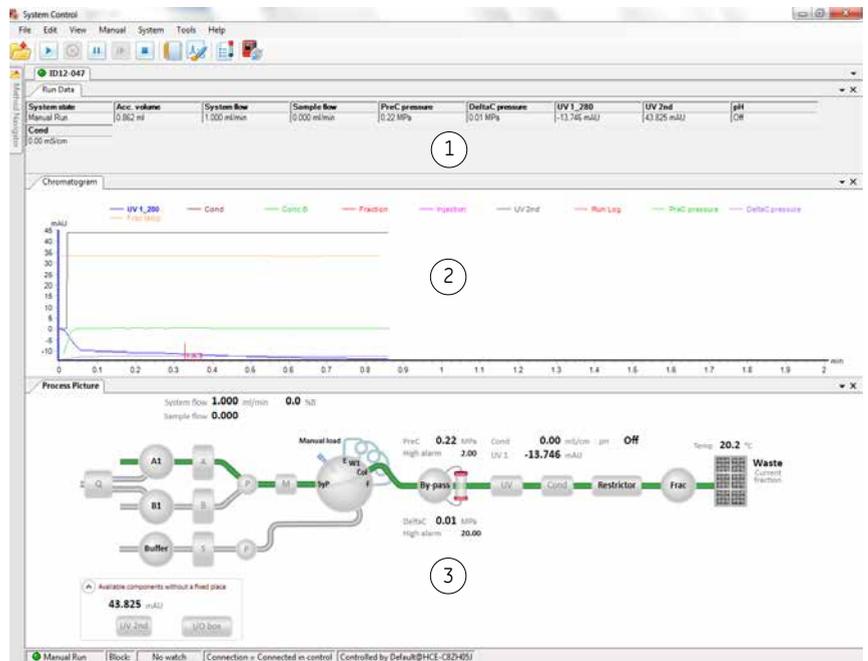
System Control 窗格

如下图所示，默认情况下 *System Control* 模块中显示有三个窗格。

Run Data 窗格 (1) 以数值形式表示当前数据。

Chromatogram 窗格 (2) 以曲线形式展示整个运行期间的数据。

当前的流路如 *Process Picture* (3) 中所示，这使得能够与系统进行手动交互并提供对运行参数的反馈。



注：在 *View* 菜单上，单击 *Run Log* 可打开 *Run Log* 窗格，其中显示了所有已注册的操作。

3 系统描述

3.2 UNICORN 软件

3.2.2 System Control 模块

系统控制工具栏按钮

下表显示了本手册中引用的系统控制工具栏按钮。

| 按钮 | 功能 | 按钮 | 功能 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | Open Method Navigator. 打开 <i>Method Navigator</i> ，其中列出了可用方法。 |  | Run. 启动方法运行程序。 |
|  | Hold. 在保持当前流速和阀门位置的情况下，暂停方法运行程序。 |  | Pause. 暂停方法运行程序并停止所有泵。 |
|  | Continue. 恢复被保持或暂停的方法运行程序等等。 |  | End. 永久性地终止方法运行程序。 |
|  | Customize. 打开 <i>Customize</i> 对话框，设置曲线设置、运行数据组和运行日志内容。 |  | Connect to Systems. 打开 <i>Connect to Systems</i> 对话框，以便连接系统并显示当前所连接的用户。 |

4 安装

关于本章

本章提供了必需的说明，以让用户和服务人员能够：

- 在收到出厂的 ÄKTA pure 时进行拆封
- 安装仪表
- 安装计算机
- 安装软件

在开始安装 ÄKTA pure 之前，请仔细阅读“安装”整章。

本章的内容

本章包含以下各节：

| 节 | 请参阅第 页 |
|----------------------------|--------|
| 4.1 现场准备 | 50 |
| 4.2 硬件安装 | 61 |
| 4.3 软件安装 | 79 |
| 4.4 启动 UNICORN 并连接到系统 | 80 |
| 4.5 灌注进口管和净化泵压头 | 82 |
| 4.6 性能测试 | 90 |
| 4.7 激活 Power-save (省电模式) | 91 |

4 安装

4.1 现场准备

4.1 现场准备

简介

本节介绍安装 ÄKTA pure 必须进行的现场规划和准备工作。其目的是向规划人员和技术人员提供准备实验室进行安装所需的数据。

只有在实验室环境符合本章规定的要求时，才能满足系统的性能规格。

本节的内容

| 节 | 请参阅第 页 |
|-------------|--------|
| 4.1.1 接收和存储 | 51 |
| 4.1.2 空间要求 | 53 |
| 4.1.3 场地环境 | 56 |
| 4.1.4 电源要求 | 58 |
| 4.1.5 计算机要求 | 59 |
| 4.1.6 需要的材料 | 60 |

4.1.1 接收和存储

介绍

本节介绍接收货箱的要求，以及仪表在安装之前的存储要求。



小心

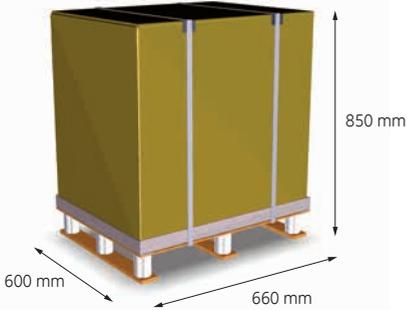
重物。移动仪器时，请使用合适的起重设备，或由两个或更多人员搬运。所有起吊和移动作业都必须依据地方法规进行。

当您收到货箱时

- 如果交货箱上有任何明显的损坏，将其记录在收到的文档中。将此类损坏告知您的 GE 代表。
- 将货箱移到室内设有保护的地点。

ÄKTA pure 交货箱

ÄKTA pure 仪器发货时在交货箱中有注明以下尺寸和重量：

| 内容 | 规格 (毫米) | 重量 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ÄKTA pure 仪表 (带附件) | 宽 660 × 高 850 × 深 600  | 最重为 64 千克 |

4 安装

4.1 现场准备

4.1.1 接收和存储

存储要求

交货箱应存放在室内受保护的地方。对于未开封的箱子，必须满足以下存放要求：

| 参数 | 允许的范围 |
|--------|-------------------------------|
| 存储环境温度 | -25°C 到 60°C |
| 相对湿度 | 在 40°C 条件下，大气湿度持续 48 小时高达 90% |

运送设备

推荐使用下列设备运送货箱：

| 设备 | 规范 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 托盘车 | 适合一个轻质托盘 80 × 100 厘米  |
| 用于将仪表运送到实验室的手推车 | 按专门的规格设计，以便容纳仪表的大小和重量 |

4.1.2 空间要求

介绍

本节介绍运输路线以及 ÄKTA pure 仪器存放室的要求。



警告

保护接地。ÄKTA pure 仪表必须始终连接接地电源插座。



警告

只能使用由 GE 提供或认可的已接地电源线。



警告

请勿妨碍对电源开关和电源线的接触。电源开关必须始终易于触及。带插头电源线必须始终易于拔下。



小心

爆炸危险。使用易燃液体时，为避免形成爆炸性环境，请确保室内通风条件符合地方要求。

运送路线

门、走廊和电梯至少要有 65 厘米宽，以便运送仪器。为了在拐角处移动，还应腾出额外的空间。

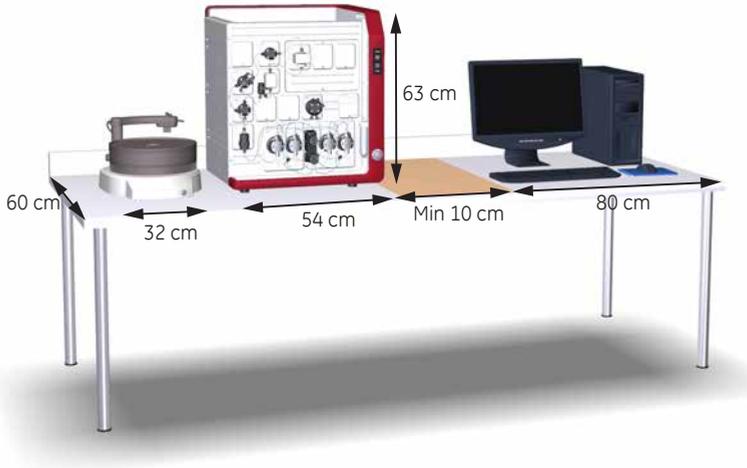
4 安装

4.1 现场准备

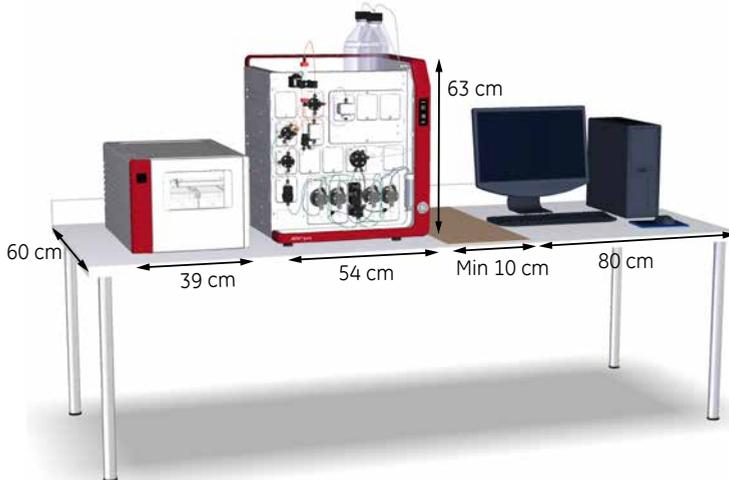
4.1.2 空间要求

空间要求

下图显示建议为具有馏分收集器 F9-R 的 ÄKTA pure 留出的空间。



下图显示建议为具有馏分收集器 F9-C 的 ÄKTA pure 留出的空间。



注： ÄKTA pure 仪器的四周必须留有至少 10 cm 的自由空间。

实验室工作台

工作台必须干净、平整和稳固，以及能够支撑 ÄKTA pure 的重量。请参阅下表。

设备规格



设备重量

| 项目 | 重量 |
|--------------|-----------|
| ÄKTA pure 仪表 | 最重为 53 千克 |
| 计算机 | 约 9 千克 |
| 监视器 | 约 3 千克 |

4.1.3 场地环境

介绍

本节介绍安装 ÄKTA pure 的环境要求。

环境条件

必须达到下述一般要求：

- 室内必须具有排气通风装置
- 本仪器不得接触热源，比如阳光直射
- 应尽量减少空气中的灰尘含量

安装现场必须符合以下规格要求。

环境要求

| 参数 | 要求 |
|-----------|---------------|
| 允许的位置 | 仅限室内使用 |
| 工作时环境温度 | 4°C 至 35°C |
| 存储环境温度 | -25°C 至 60°C |
| 相对工作湿度 | 20% 至 95%，非冷凝 |
| 非工作时相对湿度 | 20% 至 95%，非冷凝 |
| 操作海拔高度 | 最高 2000 米 |
| 工作环境的污染程度 | 污染等级 2 |

热量输出

下表列出了热量输出数据。

| 组件 | 热量输出 |
|--------------|------------------------|
| ÄKTA pure 仪表 | 通常为 300 瓦 最大为 600 瓦 |

| 组件 | 热量输出 |
|-------------------|--------------------------------|
| 计算机 (包括显示器和打印机) | 通常为 300 瓦 有关更多信息，请参阅制造商的说明。 |
| 合计 | 通常为 600 瓦 最大为 900 瓦 |

4.1.4 电源要求

介绍

本节介绍 ÄKTA pure 的电源要求。

电力要求

下表列出了电源要求。

| 参数 | 要求 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电源电压 | 100 至 240 V AC \pm 10% |
| 频率 | 50/60 Hz |
| 暂态过电压 | 过电压分类 II |
| 典型功耗 | <i>Run</i> (运行) 状态下为 300 伏安 <i>Ready</i> (就绪) 状态下为 165 伏安 <i>Power-save</i> (省电) 状态下为 25 伏安 |
| 最大功耗 | 1100 伏安 |
| 插座数 | 每个仪表 1 个插座, 计算机设备最多 3 个插座 |
| 插座类型 | 欧盟或美国制式的插头。接地型电源插座, 带熔断保护或等同断路器保护。 |
| 插座位置 | 距仪表最远 2 米 (因为电源线的长度)。如果需要的话, 可以使用延长电缆。 |



警告

保护接地。本产品必须始终连接到接地电源插座。

4.1.5 计算机要求

介绍

ÅKTA pure 系统由运行在 PC 上的 UNICORN 软件控制。该 PC 可以一起订购，也可以自备。

所使用的 PC 机必须符合本节中列出的建议要求。

计算机一般规格

有关 UNICORN 版本和受支持的操作系统以及数据库版本之间兼容性的信息，请参阅 <http://www.gelifesciences.com/UNICORNcompatibility> 中的 UNICORN 兼容性矩阵。

| | UNICORN 客户端 | 数据库服务器 | 工作站安装 | 电子许可证服务器 |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 最小可用磁盘空间 | 6 GB | 6 GB | 12 GB | 500 MB |
| 最小可用内存 | 3 GB | 3 GB | 3 GB | 2 GB |
| 磁盘格式 | NTFS | NTFS | NTFS | NTFS |
| 体系架构 | 英特尔双核 (或更快) | 英特尔双核 (或更快) | 英特尔双核 (或更快) | 英特尔双核 (或更快) |

- 注：
- UNICORN 使用英语 (美国) 代码 1033 操作系统语言版本进行了测试。使用其他语言版本的操作系统可能导致错误。
 - 建议使用 1280x1024 或更高的屏幕分辨率。较低分辨率可能无法正确显示 UNICORN 用户界面的部分。
 - 更改 Windows 中的默认字体和更改为非 100% 的字体大小，可能导致 UNICORN 用户界面发生问题。
 - 建议使用 Windows 基本配色方案¹。
 - 建议使用 Windows 7 Aero 配色方案。
 - 应关闭 Windows 节电功能，避免与系统操作发生冲突。
 - UNICORN 与 Windows 7 允许缩放图形用户界面的 High DPI Awareness 功能不兼容。界面缩放必须保持在 100%，避免 UNICORN 用户界面的部分被剪切和错位的问题。通常，该缩放默认设为 100%。

¹ 当配色方案改变时，必须关闭 UNICORN。

4 安装

4.1 现场准备

4.1.6 需要的材料

4.1.6 需要的材料

介绍

本节介绍安装和操作 ÄKTA pure 仪器时所需的附件。

缓冲液和溶液

安装期间需要下表所列的缓冲液和溶液，并且这些溶液应在安装场地提供。

| 缓冲液/溶液 | 所需数量 | 使用范围 |
|------------------------|--------|----------------------|
| 蒸馏水 | 1 升 | 空气传感器测试、馏分收集器测试和系统测试 |
| 含 1% 丙酮和 1 M NaCl 的蒸馏水 | 0.5 升 | 系统测试 |
| 20% 乙醇 | 200 毫升 | 灌注泵活塞冲洗系统 |

实验室设备

安装期间需要下表所列的设备，并且这些设备应在安装场地提供。

| 设备 | 规格 |
|---------|----------|
| 烧瓶、液体容器 | 用于缓冲液和废液 |
| 手套 | 用于保护 |
| 防护眼镜 | 用于保护 |

4.2 硬件安装

简介

本节介绍 ÄKTA pure 的拆封和安装过程。



警告

保护接地。本产品必须始终连接到接地电源插座。



警告

电源线。仅可使用GE交付或批准且带有经核准插头的电源线。



警告

电源开关和带插头电源线的接触。请勿妨碍对电源开关和电源线的接触。电源开关必须始终易于触及。带插头电源线必须始终易于拔下。

本节的内容

本节包含下列小节：

| 节 | 请参阅第 页 |
|----------------|--------|
| 4.2.1 打开仪表包装 | 62 |
| 4.2.2 安装计算机设备 | 68 |
| 4.2.3 连接系统设备 | 69 |
| 4.2.4 安装废液输送管 | 72 |
| 4.2.5 准备泵 冲洗系统 | 75 |
| 4.2.6 启动仪表和计算机 | 78 |

4 安装

4.2 硬件安装

4.2.1 打开仪表包装

4.2.1 打开仪表包装

介绍

本节介绍如何打开 ÄKTA pure 仪表包装，以及如何将仪表提升到工作台上。



小心

重物。移动仪器时，请使用合适的起重设备，或由两个或更多人员搬运。所有起吊和移动作业都必须依据地方法规进行。

将仪表手动抬到工作台上

按照下面的说明，拆下运输固定物并将仪器抬升到工作台上。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- | | |
|---|-----------|
| 1 | 切断并移除塑料带。 |
|---|-----------|



步骤 操作

- 2 揭掉盖子和保护泡沫。



- 3 检查缓冲托盘中的内容物，并揭掉托盘上的包装。

- 4 揭掉纸板罩并移除仪器上的保护材料。



4 安装

4.2 硬件安装

4.2.1 打开仪表包装

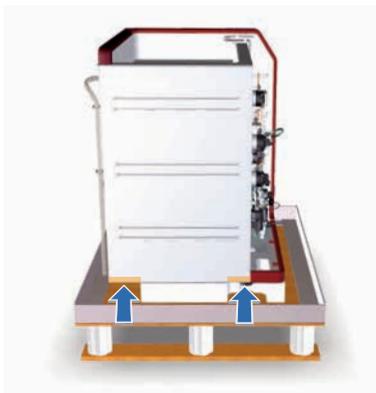
| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- | | |
|---|------------------------|
| 5 | 取下仪器正前上湿侧的托盘，以便使用仪器把手。 |
|---|------------------------|



步骤 操作

- 6 准备提出。安排两个人以上从前后或从两侧（以下仅显示一侧）抓住仪器：



4 安装

4.2 硬件安装

4.2.1 打开仪表包装

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

| | |
|---|------------------------------|
| 7 | 将仪器抬过夹板上所附泡沫的上方，并将夹板从仪器下方拉走。 |
|---|------------------------------|

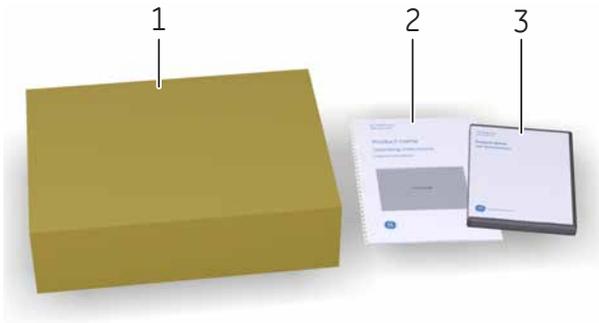


| | |
|---|---------------|
| 8 | 根据当地法规处置包装材料。 |
|---|---------------|

注： 仪器交付时，流路中注入有浓度为 50% 的酒精。

附件包

下图显示了出厂时置于缓冲盘中的附件包。



| 部件 | 描述 |
|----|----------------|
| 1 | 附件盒 |
| 2 | ÄKTA pure 操作说明 |

| 部件 | 描述 |
|----|----------------------|
| 3 | 含有仪器配置软件和手册的 DVD 软件包 |

4 安装

4.2 硬件安装

4.2.2 安装计算机设备

4.2.2 安装计算机设备

介绍

计算机作为 ÄKTA pure 交付的一部分提供，或在当地供应。

打开包装和安装

按照制造商的说明打开计算机包装和安装计算机。



注意

任何与本设备搭配使用的计算机都必须符合 IEC 60950，同时根据制造商的说明进行安装和使用。

4.2.3 连接系统设备

介绍

必须进行下列的互连操作：

- ÄKTA pure 仪表的电源连接
- 计算机设备的电源连接
- 计算机和 ÄKTA pure 仪表之间的网络连接



警告

电源线。仅可使用GE交付或批准且带有经核准插头的电源线。



警告

电源电压。连接电源线前，请确保墙上插座的电源电压与仪器上标示的电压相符。

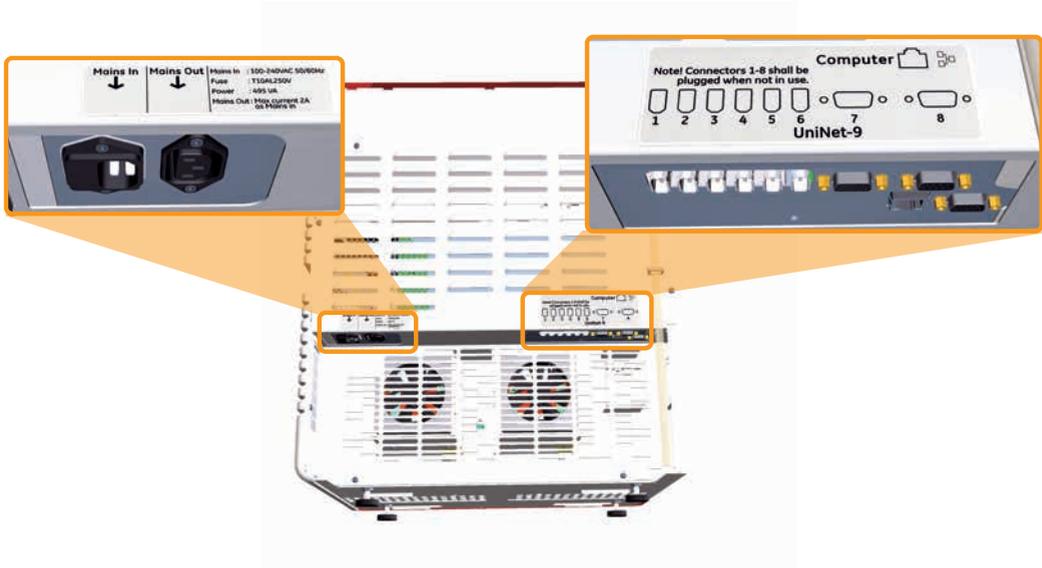
4 安装

4.2 硬件安装

4.2.3 连接系统设备

连接器插图

下图显示连接器在 ÄKTA pure 仪器中的位置。有关计算机设备上的连接器，请参阅制造商文档。



将电源连接到 ÄKTA pure 仪表

按照下面的说明，将电源连接到 ÄKTA pure 仪表。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 选择要使用的正确的电源线。每个仪表都带有两根备用的电源线： <ul style="list-style-type: none">• 美式插头电源线，2 米• 欧式插头电源线，2 米 丢弃不再使用的电源线。 |
| 2 | 将电源线连接到仪器背面的 Mains IN (电源) 输入连接器和接地墙壁插座 100-240 伏，~ 50/60 赫兹。 |

将电源连接到计算机设备

按照制造商的说明将电源连接到：

- 计算机

- 监视器
 - 本地打印机 (如果使用了的话)
-

连接到网络

按照下面的说明进行网络连接。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- | | |
|---|-----------------------------------------------------------|
| 1 | 在仪器背面的 Computer 连接器 (网络) 和标记为。 下图显示了网络连接器的符号。 |
|---|-----------------------------------------------------------|



- | | |
|---|-------------------------------------------|
| 2 | 如果此计算机要连接到外部网络，在计算机的主网卡和壁式网络插口之间连接一条网络电缆。 |
|---|-------------------------------------------|

注：

如果GE 尚未提供计算机，但需要用到网络配置，则请参阅Administration and Technical Manual，以获取关于网络设置的更多信息。

4 安装

4.2 硬件安装

4.2.4 安装废液输送管

4.2.4 安装废液输送管

废液输送管概述

下表列有仪器的废液输送管及其安装的位置。确保将废液输送管连接到模块上的正确位置。

| 模块 | 管路连接 | 管道位置 |
|---------------|--------------|-----------------|
| 喷射阀 | 废液端口 W1 和 W2 | ÄKTA pure 仪器正面。 |
| pH 阀 (可选) | 废液端口 W3 | ÄKTA pure 仪器正面。 |
| 出口阀 (可选) | 废液端口 W | ÄKTA pure 仪器正面。 |
| 减震托盘 (抢救排水) | 减震托盘的排水孔 | ÄKTA pure 仪器背面。 |

准备废液输送管

按照下面的说明准备废液输送管。



小心

加固废液输送管。在高压下操作时，ÄKTA pure 仪器可能会在废液管中释放进出的液体。将所有废液管牢固地固定到 ÄKTA pure 仪器和废液容器上。



小心

确保废液容器将能承载运行产生的所有废液量。对于 ÄKTA pure，一个合适的废液容器的容量通常应为 2 到 10 升。



注意

废液容器的最高液面必须低于 ÄKTA pure 仪器的底部。

步骤 操作

- 1 将所有已安装模块的废液输送管插入容器中。
- 2 确保管道已牢固地固定到 ÄKTA pure 仪器上：
 - 使用卡夹将阀门的废液输送管固定在系统正面。



- 使用卡夹将减震托盘的废液输送管固定在系统背面。



4 安装

4.2 硬件安装

4.2.4 安装废液输送管

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 3 | 将废液输送管剪至合适长度。输送管不弯曲且在运行期间不浸没在液体中非常重要。 |
|---|---------------------------------------|



注：

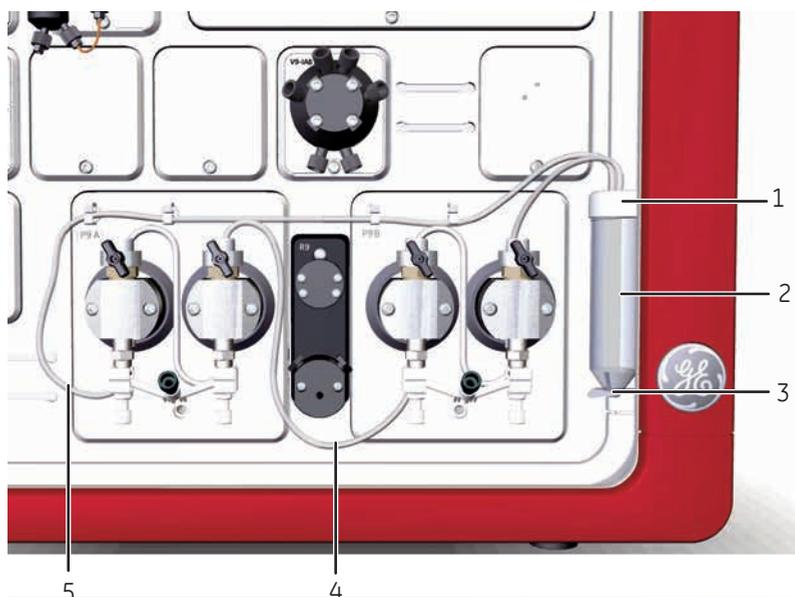
如果输送管过短，请将其更换成新的输送管。请勿加长输送管，因为这可能会导致输送管阻塞。

- | | |
|---|-----------------------|
| 4 | 将所有废液输送管均牢固地固定在废液容器上。 |
|---|-----------------------|

4.2.5 准备泵 冲洗系统

泵活塞冲洗系统插图

泵活塞冲洗系统可保护密封件，避免在泵室和泵的驱动机构之间出现泄漏。下图显示了泵活塞冲洗系统的部件和管路。



| 部件 | 描述 |
|----|------------|
| 1 | 泵冲洗液管道顶部支架 |
| 2 | 泵冲洗液管道 |
| 3 | 泵冲洗液管道底部支架 |
| 4 | 排出管 |
| 5 | 进口管连接 |

4 安装

4.2 硬件安装

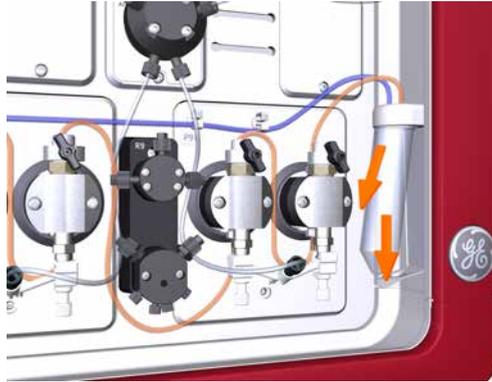
4.2.5 准备泵 冲洗系统

灌注泵 冲洗系统

按照下面的说明，使用冲洗溶剂填充泵活塞冲洗系统。请参阅上图中冲洗系统的管路配置情况。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- | | |
|---|---------------|
| 1 | 从支架上取下泵冲洗液管道。 |
|---|---------------|



- | | |
|---|------------------------------|
| 2 | 向泵冲洗液管道中注入 50 毫升浓度为 20% 的酒精。 |
| 3 | 将泵冲洗液管道放回支架中。 |
| 4 | 将系统泵活塞冲洗系统的进给管插入冲洗液管道内的液体中。 |

注：

确保将进口管路伸到冲洗液管的底部。

- | | |
|---|---------------------------------------------------|
| 5 | 将一个容积为 25 至 30 毫升的注射器连接到系统泵活塞冲洗系统的排气管。将液体慢慢吸入注射器。 |
|---|---------------------------------------------------|



- | | |
|---|----------------|
| 6 | 拔下注射器并弃置其中的液体。 |
|---|----------------|

| 步骤 | 操作 |
|----|----------------------------|
| 7 | 将输出管插入冲洗液管道内的液体中。 |
| 8 | 向冲洗液管中注入 50 毫升浓度为 20% 的酒精。 |

4 安装

4.2 硬件安装

4.2.6 启动仪表和计算机

4.2.6 启动仪表和计算机

介绍

本节介绍如何启动仪器和计算机。

说明

按照下面的说明，启动仪器和计算机。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- 1 将电源开关按至 I 位置，打开仪器。



结果：仪器随即启动，并且仪器控制面板会显示缓慢闪烁的白色灯光。

- 2 按照制造商的说明，打开计算机和监视器。
-

4.3 软件安装

介绍

本节概述不同的 UNICORN 安装类型。

该软件应由指定的 UNICORN 系统管理员安装。Administration and Technical Manual 中提供了有关软件安装和配置的信息。

软件安装

您可以使用以下配置之一安装 UNICORN：

- 作为独立工作站上的完整 UNICORN 装置（完全安装）
 - 作为 UNICORN 数据库和许可证服务器（自定义安装）
 - 作为网络客户端工作站上的 UNICORN 软件客户端和仪器服务器软件（自定义安装）
-

4 安装

4.4 启动 UNICORN 并连接到系统

4.4 启动 UNICORN 并连接到系统

介绍

本章介绍如何启动并登录 UNICORN，以及如何将仪器连接到 UNICORN。

前提条件

必须按照 Administration and Technical Manual 中的说明正确安装 UNICORN。

启动 UNICORN 并登录

按照下面的说明启动 UNICORN 并登录程序。工作站必须拥有有效的电子许可。请参阅 Administration and Technical Manual，了解有关电子许可的更多信息。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

1 双击桌面上的 UNICORN 图标。

结果：Log On 对话框将打开。

2 在 Log On 对话框中：

- 选择 **User Name**。
- 并
- 输入 **Password** (密码)。

注：

也可以选中 **Use Windows Authentication** (使用 Windows 身份验证) 复选框，并在 **User Name** (用户名) 字段中输入网络 ID。



- 单击 **OK** (确定)。

结果：选择的 UNICORN 模块随即打开。

连接到系统

按照以下说明，将仪器连接至 UNICORN。

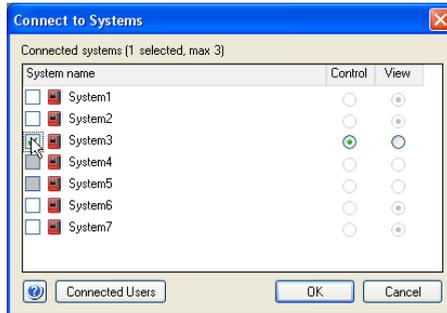
注：系统必须由 UNICORN 系统管理员进行定义。

步骤 操作

- 1 在 System Control 模块中，单击 Connect to Systems 按钮。



结果：Connect to Systems 对话框将打开。



- 2 在 Connect to Systems 对话框中：

- 选择系统复选框。
- 单击系统的 Control。
- 单击 OK。

结果：现在能用软件控制选择的仪表。

提示：

如果 UNICORN 无法连接到所选仪器，请参阅 ÅKTA pure User Manual 中的故障排除一章。

4 安装

4.5 灌注进口管和净化泵压头

4.5 灌注进口管和净化泵压头

介绍

在使用系统泵前，务必：

- 灌注进口管（将液体注入缓冲进口管）。
- 净化系统泵（排空泵压头中的空气）。

注： 请注意，如果您的系统配置不同于本手册中所述的系统配置，则本节中所述的规程可能需作适应性修改。

概述

该流程包括以下阶段：

| 阶段 | 描述 |
|----|------------------|
| 1 | 灌注在运行期间将用到的所有进给管 |
| 2 | 净化系统泵 B |
| 3 | 验证系统泵 B 的净化 |
| 4 | 净化系统泵 A |
| 5 | 验证系统泵 A 的净化 |
| 6 | 结束运行 |

提示： 使用 *Process Picture*（流程图片）净化泵压头和灌注进口管的过程如下所述。也可以从 *Manual instructions*（手动指令）对话框中执行这些过程。

灌注进口管

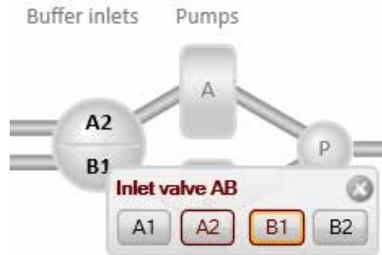
按照下面的说明，在所有将在运行中使用的 A 和 B 进给管中注入适当缓冲液/溶液。

| 步骤 | 操作 |
|----|------------------------------------|
| 1 | 确保在方法运行期间要使用的整个 B 进口管都放在正确的缓冲液。 |
| 2 | 打开 <i>System Control</i> （系统控制）模块。 |

步骤 操作

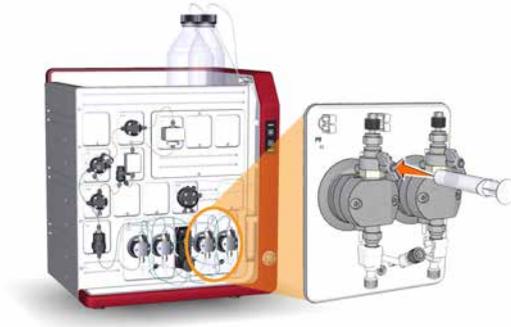
3 在 *Process Picture* (流程图片) 中 :

- 单击缓冲入口。
- 选择要注入溶液的进口位置。从编号最高的位置开始，以与字母顺序相反的次序选择位置。例如，如果要填充进给阀 AB 中的所有四个进口，请按以下顺序填充：B2、B1、A2、A1。



结果：进给阀切换至选定端口。

4 将 25 至 30 毫升注射器连接至要准备的泵的其中一个泵压头的净化阀。确保注射器紧密插入净化连接器。



- 5 逆时针旋转净化阀约 3/4 圈，将其打开。将液体慢慢吸入注射器，直至液体到达泵中。
- 6 顺时针旋转净化阀将其关闭。拔下注射器并弃置其中的液体。
- 7 针对运行期间要使用的每根进口管重复步骤 3-6。

4 安装

4.5 灌注进口管和净化泵压头

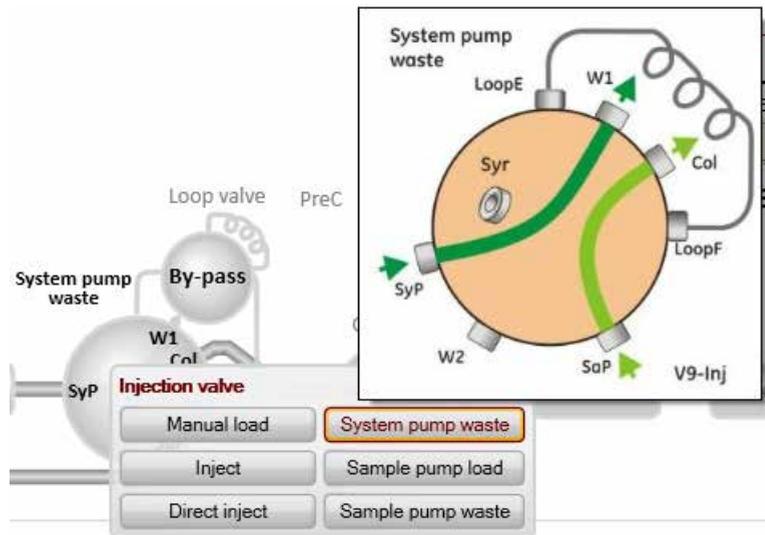
净化系统泵 B

按照下面的说明，净化系统泵 B 的两个泵头。

步骤 操作

- 1 确保连接到喷射阀端口 W1 的废液输送管段已被置于废液容器中。
- 2 在 *Process Picture* (流程图片) 中：
 - 单击 *Injection valve* (喷射阀) ，然后选择 *System pump waste* (系统泵废液) 。

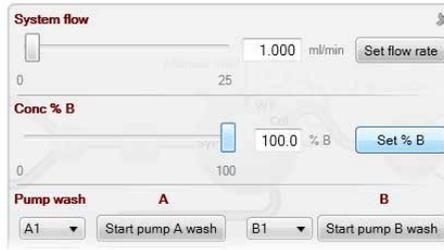
结果：喷射阀切换到废液位置。这是为了在净化程序中实现低背压而所需的。



步骤 操作

3 在 *Process Picture* (流程图片) 中 :

- 单击泵。
- 将 *Conc % B* (浓度 % B) 设为 100% B。

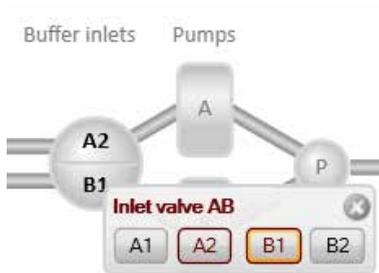


- 单击 *Set % B*。

结果 : 只有系统泵 B 处于活动状态。

4 在 *Process Picture* (流程图片) 中 :

- 单击缓冲入口。
- 选择在运行开始时会用到的其中一个入口位置。



结果 : 进给阀切换至选定端口。

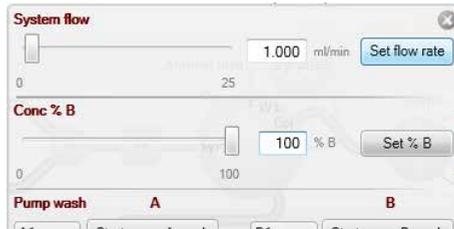
4 安装

4.5 灌注进口管和净化泵压头

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

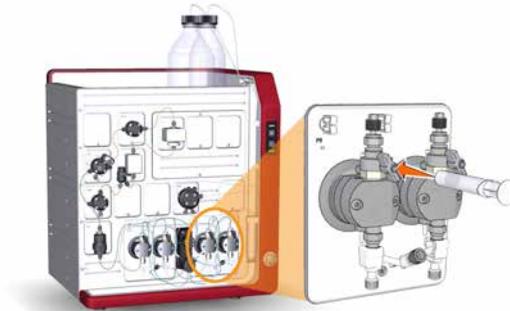
5 在 *Process Picture* (流程图片) 中 :

- 单击 *Pumps* (泵) 。
- 将 *System flow* 设为 1.0 毫升/分 (适用于 ÄKTA pure 25) 或 10.0 毫升/分 (适用于 ÄKTA pure 150) 。
- 单击 *Set flow rate* (设置流率) 。



结果：一个系统流将启动。

6 将一个容积为 25-30 毫升的注射器连接到系统泵 B 的左泵压头的净化阀。确保注射器刚好放入净化连接器。

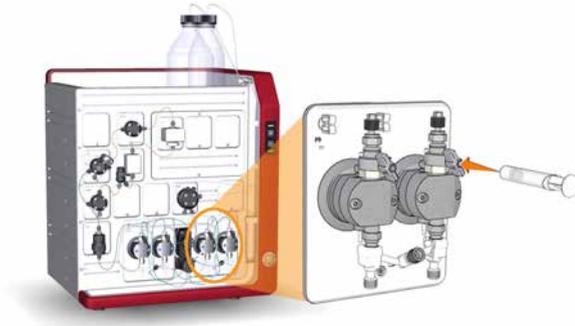


7 逆时针旋转净化阀约 3/4 圈，将其打开。以约 1 毫升/秒的速率将少量液体慢慢吸入注射器。

8 顺时针旋转净化阀将其关闭。拔下注射器并弃置其中的液体。

步骤 操作

- 9 将注射器连接到系统泵 B 的右泵压头上的净化阀，然后重复步骤 6 和 8。
保持系统流持续运行。

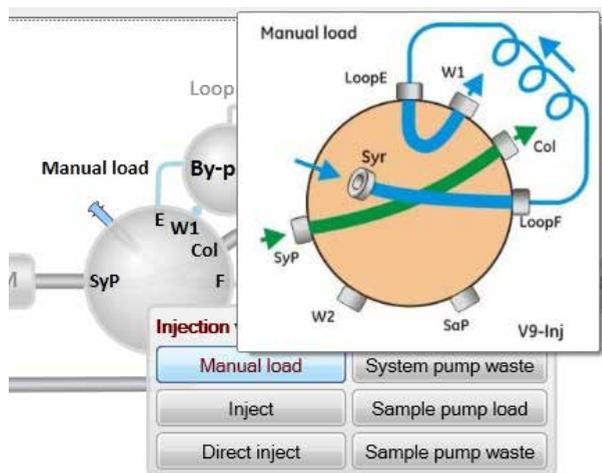


验证泵 B 的净化

按照下面的说明，在执行净化后检查泵中是否未留下任何空气。

步骤 操作

- 1 在 *Process Picture* (流程图片) 中：
- 单击 *Injection valve* (喷射阀) ，然后选择 *Manual load* (系统泵废液) 。
- 结果：喷射阀切换到手动装填位置。



4 安装

4.5 灌注进口管和净化泵压头

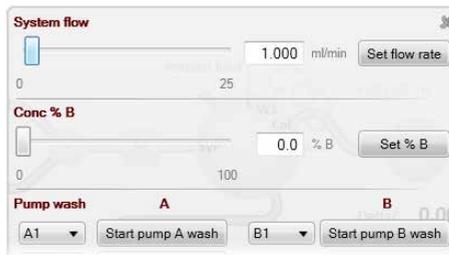
| 步骤 | 操作 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 确保泵流程已启动。 |
| 3 | 在 Chromatogram 窗格中： 检查 PreC pressure 曲线。 如果在数分钟内 PreC 压力不稳定，则在泵中可能留有空气。有关故障排除指南，请参阅 ÄKTA pure User Manual。 |

净化系统泵 A

通过按照 [净化系统泵 B](#)，在 [第 84 页](#) 中所述的相同步骤并将其中的步骤 3 替换为以下操作，净化系统泵 A 的两个泵压头：

在 **Process Picture** (流程图片) 中：

- 单击泵。
- 将 **Conc % B** 设为 0% B。



- 单击 **Set % B** (设置 % B)

结果：只有系统泵 A 处于活动状态。

验证泵 A 的净化

按照 [验证泵 B 的净化](#)，在 [第 87 页](#) 中所述的步骤，检查泵中是否留有空气。

结束运行

单击 *System Control* 工具栏中的 *End* 图标结束运行。



4 安装

4.6 性能测试

4.6 性能测试

在 ÄKTA pure 仪器投入使用之前，进行性能测试以检查设备功能。有关详细信息，请参阅纯化仪器*用户手册*。

4.7 激活 Power-save (省电模式)

介绍

ÅKTA pure 具有省电模式。仪器处于 *Ready* (就绪) 状态达到一段设定的时间后会进入 *Power-save* (省电模式)。当方法运行、方法队列或手动运行结束时，系统会进入 *Ready* (就绪) 状态。

启用省电模式

要启用 *Power-save* (省电模式)，必须与系统相连并且系统应处于 *Ready* (就绪) 状态。

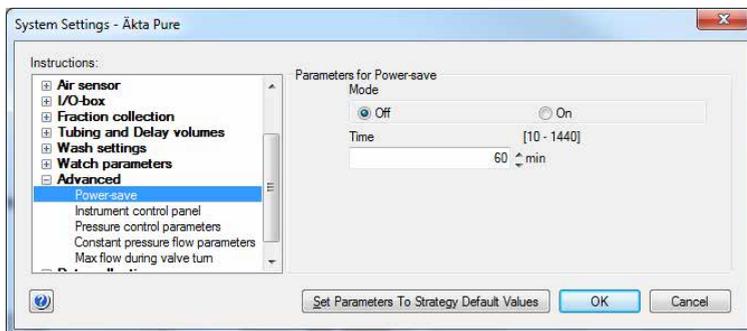
按照下面的说明激活 *Power-save* (省电模式)。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- 1 在 *System Control* 模块中，在 *System* 菜单上，单击 *Settings*。

结果： *System Settings* (系统设置) 对话框随即打开。

- 2
 - 单击 *Advanced*
 - 并
 - 选择 *Power-save*。



- 3
 - 在 *Mode* 字段中单击 *On*
 - 并
 - 在 *Time* (时间) 字段中键入分钟数。
 - 注：
这是仪器进入省电模式前将处于 *Ready* (就绪) 状态的时间。
 - 单击 *OK*。

5 为运行方法准备系统

关于本章

本章介绍开始运行前，准备系统所必需的准备工作的。

安全预防措施



警告

如果 ÄKTA pure 工作异常或受到以下任何损毁，请勿使用：

- 电源线或插头损坏
- 因设备掉落造成的损坏
- 因液体泼溅到仪表上造成的损坏



警告

操作和维护本产品时，请务必使用适当的个人防护装备 (PPE)。



警告

请勿使用并非由 GE 提供或推荐的任何附件。



小心

火灾危险。在启动系统前，请确保 ÄKTA pure 或管道中没有无意泄漏易燃液体或其他缓冲液。



警告

火灾危险。启动系统前，请确保无泄露。

**警告**

爆炸危险。使用易燃液体时，为避免形成爆炸性环境，请确保室内通风条件符合地方要求。

本章的内容

本章包含以下各节：

| 节 | 请参阅第 页 |
|-----------------|--------|
| 5.1 准备系统之前 | 94 |
| 5.2 准备流动路径 | 95 |
| 5.3 灌注进口管和净化泵压头 | 99 |
| 5.4 连接柱 | 100 |
| 5.5 压力报警器 | 104 |
| 5.6 准备运行在冷藏室温度 | 107 |

5 为运行方法准备系统

5.1 准备系统之前

5.1 准备系统之前

介绍

请务必根据要运行的方法中的设置来准备系统。在准备系统前，检查 *Method Editor*（方法编辑器）中的设置并确保所有要使用的附件可用。

检查表

请确保按照要运行的方法中的设置准备系统。根据配置，请记住要检查：

- 进给和排出将使用哪些阀门端口
- 要使用哪种柱型
- 要使用哪一柱位置
- 要准备哪些缓冲液和样品
- 要使用哪种点样技术
- pH 电极是否已连接并校准



小心

在 ÄKTA pure 中使用 100% 乙腈运行反相色谱 (RPC)。在使用 100% 乙腈运行 RPC 之前，请始终将已使用系统泵和泵压力监视器之间的 PEEK 管替换为内径 0.5 毫米的橙色 PEEK 管。25 毫升/分的系统中要更换的管为绿色，150 毫升/分的系统中要更换的管为米黄色。对于 25 毫升/分的系统，请将系统压力报警器设为 10 MPa。

5.2 准备流动路径

介绍

流路由用户进行定义，可包含管、阀门、泵和监视器。本节概述流路并介绍如何在运行前准备流路。



小心

固定取样瓶和卡座。请始终将取样瓶和卡座固定在前面板和侧面板的导轨上。使用合适的瓶架。跌落的取样瓶产生的玻璃碎片会造成人身伤害。溢出的液体会引起火灾危险和人身伤害。



小心

减震托盘可承受的最大重量。每个减震托盘上放置的容器不要超过 5 升。减震托盘可承受的总重量为 20 千克。



小心

防止溢出和漏出。请确保按照要运行的方法中的设置准备系统。比如，请确保废液输送管插入相应的废液容器中，并固定到位。



小心

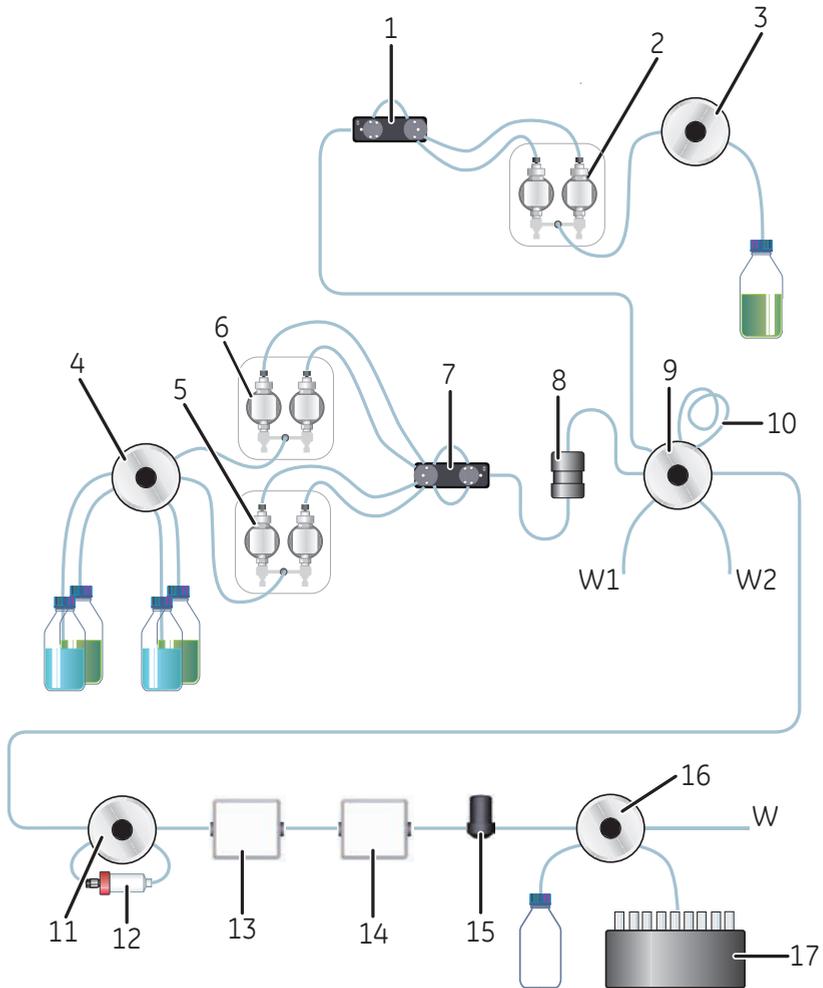
防止漏出和溢出。请确保废液输送管插入在相应的废液容器中，并固定到位。

5 为运行方法准备系统

5.2 准备流动路径

流动路径图

下图列示典型系统配置的流路。各个仪器模块显示在下表中。系统的配置由用户进行定义。

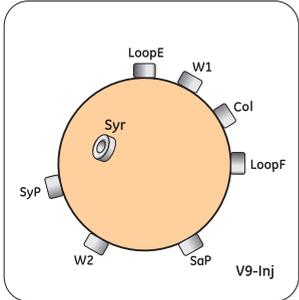


| 部件 | 描述 |
|----|-------|
| 1 | 压力监视器 |
| 2 | 取样泵 |
| 3 | 取样进给阀 |
| 4 | 进给阀 |

| 部件 | 描述 |
|---------|-----------|
| 5 | 系统泵 B |
| 6 | 系统泵 A |
| 7 | 压力监视器 |
| 8 | 混合器 |
| 9 | 喷射阀 |
| 10 | 样品环或超容量环袂 |
| 11 | 柱阀 |
| 12 | 柱 |
| 13 | UV 监视器 |
| 14 | 电导度监视器 |
| 15 | 限流器 |
| 16 | 排出阀 |
| 17 | 馏分收集器 |
| W、W1、W2 | 废液 |

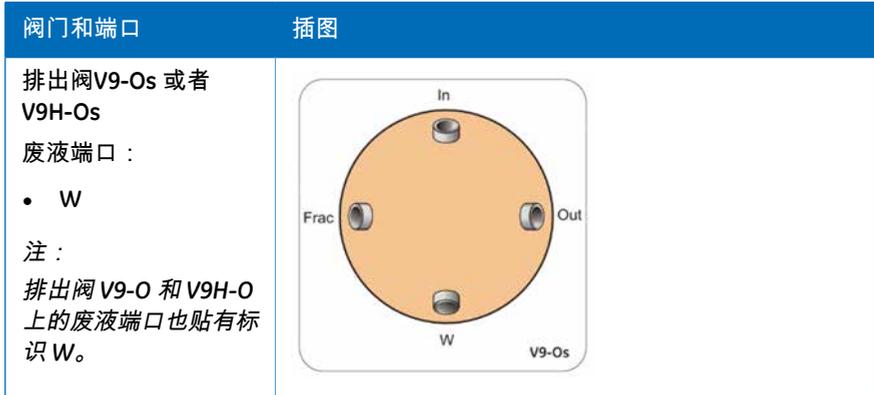
废液端口

下表列示喷射阀和排出阀的废液端口。

| 阀门和端口 | 插图 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 喷射阀 V9-Inj 或 V9H-Inj 废液端口： <ul style="list-style-type: none"> W1, W2 |  |

5 为运行方法准备系统

5.2 准备流动路径



注： 如果 ÄKTA pure 仪器的配置包括 pH 阀 (V9-pH 或 V9H-pH) ，则会有另一个标识为 W3 的废液端口。

准备废液输送管

确保根据 [节 4.2.4 安装废液输送管](#), 在 [第 72 页](#) 中的说明准备废液输送管。

准备排出管路

将管道连接到要在运行期间使用的排出阀的排出端口。

如果不使用馏分收集器，将排出管浸入合适的管或瓶内。

如果使用馏分收集器，请确保在馏分收集器和排出阀上的 Frac (馏分) 端口之间使用管相连，并准备馏分收集器以便运行。

堵住未使用的阀端口

建议在开始运行前用填塞堵住所有未使用的阀端口。有关连接器的信息，请参阅 ÄKTA pure User Manual。

5.3 灌注进口管和净化泵压头

介绍

在使用系统泵前，务必：

- 灌注进口管（将液体注入缓冲进口管）。
- 净化系统泵（排空泵压头中的空气）。

注： 请注意，如果您的系统配置不同于本手册中所述的系统配置，则本节中所述的规程可能需作适应性修改。

有关如何灌注进口管和净化泵压头的说明，请参见 [节 4.5 灌注进口管和净化泵压头](#)，在 [第 82 页](#)。

5.4 连接柱

介绍

本节介绍如何在使空气进入流路的前提下，使用柱支架将柱连接到仪器。ÄKTA pure 可使用多种类型的柱支架。



警告

为避免柱承受过大压力，请务必将压力限值设为指定的最大柱压。将色谱柱连接到 ÄKTA pure 仪表前，请阅读色谱柱的使用说明。

方法会自动根据所选柱类型的规格包括压力报警器。不过，在运行手动运行时，您必须自己设置压力限值。此外，为保护柱介质，需要进行专门设置。有关压力报警器的更多信息，请参阅 [节 5.5 压力报警器](#)，在 [第 104 页](#)。

注： 在连接柱时，请勿上得过紧。上得过紧可能会使连接器破裂或者是对管造成挤压，从而导致过高的背压。

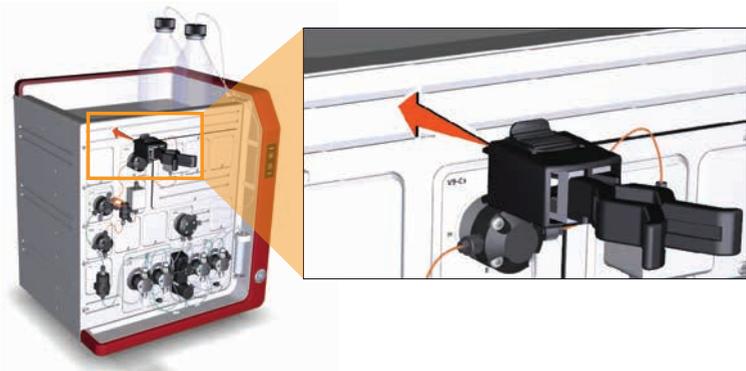
注： 如果未使用柱阀，请在运行系统清洗之前，将柱从系统中取下。系统清洗过程中的压力对于柱而言可能会变得过高。

接上柱支架并连接柱

按照以下说明，将柱连接到仪器。务必使用柱支架。如果使用柱阀，请将柱连接到阀上相应的端口 A 和端口 B。如果没有使用柱阀，请将柱直接连接到流路管道。使用适当的管和连接器。以下说明显示使用柱阀 V9-Cs 配置的系统。

步骤 操作

- 1 将适当的柱支架安装到仪表的横轨上。



步骤 操作

2 将柱安装到柱支架上。

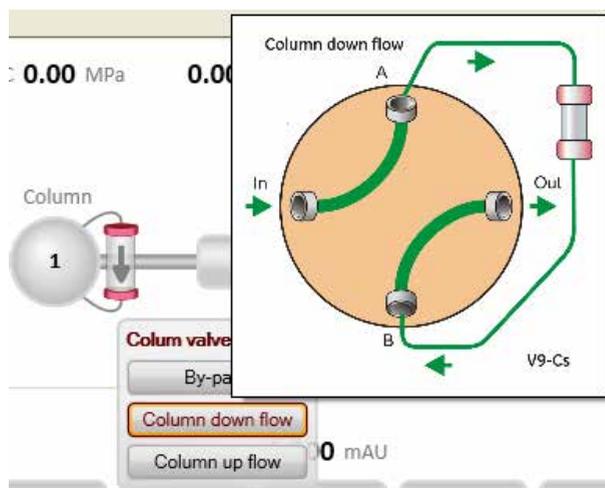


3 将合适的管连接到柱阀端口，在本示例中为端口 1A。

4 打开 System Control (系统控制) 模块。

5 在 Process Picture (流程图片) 中：

- 单击 Column (泵)。
- 选择 Column down flow (泵：系统流)。



结果：柱阀切换到位置 1。

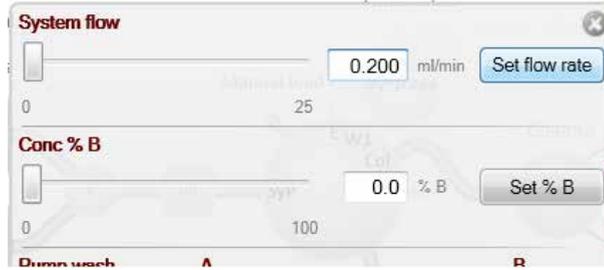
5 为运行方法准备系统

5.4 连接柱

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

6 在 *Process Picture* (流程图片) 中 :

- 单击 *Pumps* (泵) 。
- 输入一个低 *System flow* (系统流量) (例如 0.2 毫升/分钟) 。
- 单击 *Set flow rate* (设置流率) 。



结果 : 启动 0.2 毫升/分钟的系统流速。

7 当缓冲液从管中连续流出, 并且柱的顶部零部件注满缓冲液时, 将此管连接到柱的顶部。



步骤 **操作**

- 8 将一根管路连接到柱的底部。



- 9 当缓冲液从柱的底部连续流出时，将此根管连接到柱阀。使用与已连接到柱的端口相对的那个端口，在本示例中为端口 1B。如果没有使用柱阀，请将管连接到流路中的下一个模块。



- 10 单击 *System Control* 工具栏中的 *End* 图标结束运行。



5.5 压力报警器

介绍

柱可由两类压力报警器保护：

- 柱前压力报警器保护柱硬件
- 柱压差报警器（仅在已安装 V9-C 或 V9H-C 时可用）保护柱介质

柱阀 V9-C 和 V9H-C 内置了压力传感器，可自动测量柱前压力和柱压力差。如果未使用柱阀 V9-C 或 V9H-C（柱在无柱阀情况下连接或连接到柱阀 V9-Cs 或 V9H-Cs），则会根据系统压力和管路尺寸计算柱前压力。

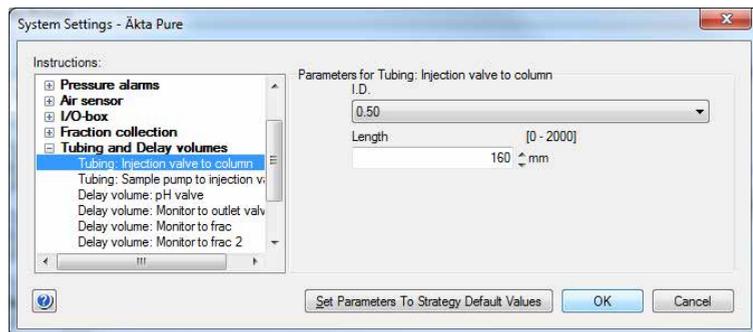
请参见以下说明，设置要在运行中使用的柱的压力报警器，并在适应情况下设置管路尺寸参数。

设置管路尺寸参数 以计算入柱前压力

对于未配备柱前压力传感器的仪器（即，柱在无柱阀情况下连接或连接到柱阀 V9-Cs 或 V9H-Cs），会根据系统压力和管路尺寸计算柱前压力。请按照以下说明进行操作，以设置管路尺寸参数。

步骤 操作

- 1 在 *System Control*（系统控制）模块中选择 *System:Settings*（系统：设置）
结果：*System Settings*（系统设置）对话框随即打开。
- 2
 - 选择 *Tubing and Delay Volumes*（管和延迟量）
并
 - 选择 *Tubing: Injection valve to column*（管：喷射阀到柱）



| 步骤 | 操作 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <ul style="list-style-type: none">从 <i>I.D.</i> 下拉列表中选择喷射阀与柱之间的管的内径。键入管 <i>Length</i> (长度)。 |
| 4 | 如果已使用取样泵： <ul style="list-style-type: none">选择 <i>Tubing: Sample pump to injection</i>。设置管标识和长度，请参见步骤 3。 |
| 5 | 单击 <i>OK</i> 。 注： 系统现在将计算柱前压力。 |

柱前压力报警器

在使用了柱的所有运行期间，设置柱前压力报警器非常重要。压力报警器可在下列情况进行设置：

- 在要运行的方法中，
- System Settings*对话框，或
- 手动运行期间

在方法中从柱列表选择柱时，会自动在方法中设置柱前压力报警器限值。有关压力报警器的更多信息，请参阅 *UNICORN Method Manual*。

某些柱的最大柱压差（介质）可能远低于最大柱前压力（硬件）。为了在柱压差测量不可用（即，未使用柱阀 *V9-C* 或 *V9H-C*）的情况下保护介质，必须手动将柱前压力警告设置为柱列表中的值，即最低的最大柱前压力和最大柱压差。

柱压差报警器

如果安装了柱阀 *V9-C* 或 *V9H-C*，可以测得柱压力差，但必须手动设置报警器（如需要）。

设置压力报警器

压力报警器限值可在 *System Control* 中手动设置。下面的示例介绍如何为柱设置高压限值。其他报警器以相应的方式进行设置。

5 为运行方法准备系统

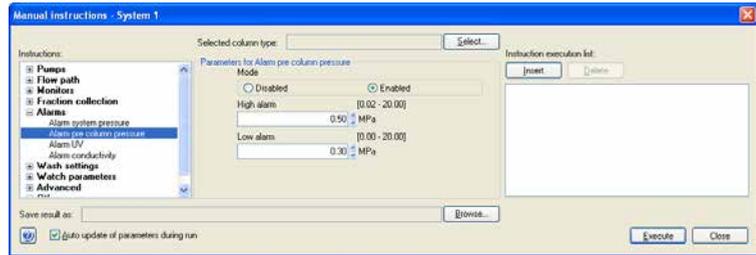
5.5 压力报警器

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- 1 在 *System Control* (系统控制) 模块中选择 *Manual:Execute Manual Instructions...* (手动:执行手动指令...)

结果: *Manual instructions* 对话框将打开。

- 2
 - 选择 *Alarms* (报警器)
 - 并
 - 选择 *Alarm pre column pressure* (报警器柱前压力)。



- 3 在 *Mode* (模式) 字段中选择 *Enabled* (启用)。
- 4
 - 在 *High alarm* (高压报警器) 字段中键入高压限值。
 - 单击 *Execute* (执行)。

5.6 准备运行在冷藏室温度

介绍

在冷藏室或冷藏柜中使用仪器时，请确保遵守下面列出的注意事项。

关于在以下条件运行时的注意事项 在冷藏室温度



注意

请避免结露。如果 ÄKTApure 保存在冷藏室、冷藏柜或类似的地方，请让其处于敞开状态，以避免结露。



注意

避免过热。如果 ÄKTA pure 保存在冷藏柜中，而该冷藏柜的电源已切断，请确保关闭 ÄKTApure 并让该冷藏柜处于敞开状态，以避免过热。



注意

在室温下放置计算机。如果将 ÄKTApure 仪器置于冷藏室中，请使用适合于冷藏室的计算机，或将计算机置于冷藏室外面，并使用仪器随附的以太网电缆连接到计算机。

注： 当将仪表放置在低温房间中时，务必拧紧所有管路连接器以及进给歧管连接器，要不然，可能会有空气混入流路中。

注： 请确保仪器、缓冲液和样品有足够的时间达到环境温度。当仪器达到了环境温度时，请校准所有压力传感器。

6 运行方法

关于本章

本章介绍有关运行以及运行后如何关闭和清洁系统的安全问题。
有关如何运行系统的详细信息，请参阅 UNICORN System Control Manual。

本章的内容

本章包含以下各节：

| 节 | 请参阅第 页 |
|--------------|--------|
| 6.1 开始之前 | 109 |
| 6.2 点样 | 112 |
| 6.3 启动方法运行程序 | 115 |
| 6.4 监视运行情况 | 116 |
| 6.5 运行程序结束之后 | 117 |

6.1 开始之前

介绍

在开始运行之前，应阅读、理解本节的信息并进行下列检查。



小心

在 ÄKTA pure 中使用 100% 乙腈运行反相色谱 (RPC)。在使用 100% 乙腈运行 RPC 之前，请始终将已使用系统泵和泵压力监视器之间的 PEEK 管替换为内径 0.5 毫米的橙色 PEEK 管。25 毫升/分的系统中要更换的管为绿色，150 毫升/分的系统中要更换的管为米黄色。对于 25 毫升/分的系统，请将系统压力报警器设为 10 MPa。



小心

操作和维护 ÄKTA pure 时，请始终使用适当的个人防护设备。



小心

有害物质。使用危险化学品和生物制剂时，请采取所有适当的保护措施，如佩戴可抵御所用物质的护目镜和手套。请遵守关于安全操作、维护和停用设备的当地和/或国家法规。



小心

高压。ÄKTA pure 在高压下运行。请始终佩戴护目镜。



小心

爆炸危险。在低流动性系统中，切勿使用 15 毫升混合室。15 毫升混合室的最大允许压力为 5 MPa。

6 运行方法

6.1 开始之前

检查表

确保系统已经做好了正确准备。检查确保：

- 按照要运行的方法中的设置准备系统。
- 已为该应用选择合适的柱（考虑靶蛋白和压力范围）。
- 缓冲液进口管浸入正确的缓冲液容器（考虑溶液特性和容量）。
- 所有废液输送管已浸入适当的废液容器（考虑容器的大小、放置和材质）。
- 没有输送管变弯曲，并且流路无泄漏。

保持、暂停或停止运行

在方法结束时自动停止运行。所有泵都会停止，并且会发出有声结束信号的声音，**End**（结束）显示在 **Run Log**（运行日志）中。

要在运行期间中断方法，您可以使用 **System Control** 中的 **Hold**、**Pause** 或 **End** 图标。使用 **Continue** 图标可以继续进行被保持或暂停的方法运行程序。参见下表的说明。

| 如果您想要： | 那么： |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 在保持当前流速和阀门位置的情况下，临时暂停方法 | 单击 Hold 图标。  |
| 临时暂停方法，并停止所有泵 | 单击 Pause 图标。  |
| 恢复被保持或暂停的方法运行程序等等。 | 单击 Continue 图标。  注： 已经终止的方法不能继续。 |

| 如果您想要： | 那么： |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 永久性地终止运行 | 单击 <i>End</i> 图标。  |

注： 在提前终止方法运行程序时，您可以保存部分结果。

与危险物质使用有关的警告



小心

运行过程中的危险化学品。使用危险化学品时，在进行维修和维护之前，请运行 *System CIP* (系统 CIP) 和 *Column CIP* (隔膜 CIP)，用蒸馏水冲洗整个系统管路。

6.2 点样

介绍

有多种不同的样品应用技术可用。本节介绍使用注射器手动装填 S 环的样品应用。样品应用的两个阶段如下表所述。有关不同样品应用技术的详细说明和信息，请参阅 ÅKTA pure User Manual。

| 阶段 | 描述 |
|----|----|
|----|----|

| | |
|----|-----------|
| 加载 | 将样品注入样品环。 |
|----|-----------|

| | |
|----|-----------|
| 喷射 | 将样本喷射到柱上。 |
|----|-----------|

如何注入样品环

按照下面的说明，向样品环中装填样品。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | 将适当的样品环连接到喷射阀端口 LoopF（注入）和 LoopE（清空）。 |
|---|---------------------------------------|



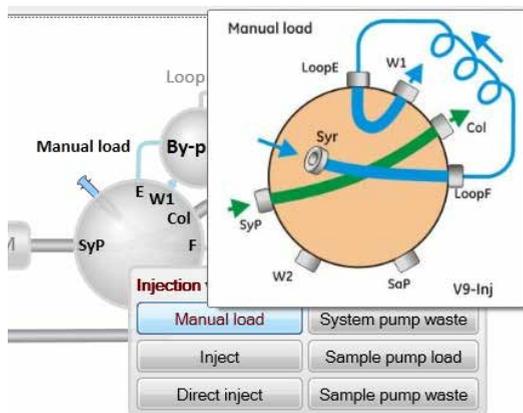
| | |
|---|-----------|
| 2 | 用注射器抽取样本。 |
|---|-----------|

步骤 操作

- 3 将注射器连接到喷射阀端口 Syr。



- 4 打开 System Control (系统控制) 模块。
- 5 在 Process Picture (流程图片) 中：
- 单击 Injection valve (喷射阀)，然后选择 Manual load (系统泵废液)。



结果：喷射阀切换到手动装填位置。

- 6 将样品装入样品环。为防止虹吸作用导致样品损失，运行期间应把注射器留在端口中，直至样品被喷射到柱上。

提示：

建议在毛细管环上加载标准以上的样本量，以确保环裨被完全注满。多余的样本将通过端口 W1 流出阀门。

6 运行方法

6.2 点样

通过样品环完成样品应用

可以事先创建样品应用的方法，请参见 [节 6.3 启动方法运行程序](#)，在 [第 115 页](#)。在点样期间，样品会自动喷射到柱上，然后使用系统泵中的缓冲液清空并清洗环。在 *Empty loop with* (环清空方式) 中，用于清空并清洗样品环的缓冲液总量在 *Method Editor* (方法编辑器) 中进行设置，该编辑器位于 *Sample Application* (样品应用) 阶段的 *Phase Properties* (阶段属性) 选项卡中。

The screenshot shows the 'Phase Properties' dialog box with the 'Sample Application' tab selected. The 'Empty loop with' field is highlighted with an orange oval, indicating the volume of buffer used to empty the loop. The value is 1.00 ml. Other settings include a flow rate of 10.000 ml/min, 'Inject sample from loop' selected, 'Manual load' for filling the loop, 'Capillary loop' for the loop type, 'S1' for the sample inlet, '0.60 ml' for filling the loop, '0.00 ml' for sample volume, 'A1' for Inlet A, and 'B1' for Inlet B at 0.0%.

提示：使用容量超过环容量的缓冲液来清空样品环。这将确保环完全清空。

6.3 启动方法运行程序

介绍

本节介绍如何使用之前创建的方法开始运行。有关创建方法的更多信息，请参阅 UNICORN Method Manual。

选择和启动方法

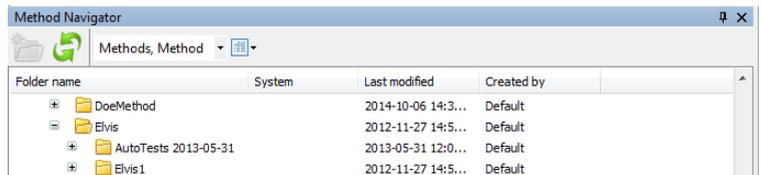
下面的说明介绍如何打开方法和启动运行程序。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- 1 在 *System Control* 模块中，单击 *Open Method Navigator* 按钮。



结果： *Method Navigator* 窗格将打开。



- 2 选择要运行的方法，然后单击 *Run* 按钮。



结果： *Start Protocol* 对话框将打开。

- 3 逐一检查 *Start Protocol* 中所显示的几个页面，并且根据需要提供信息和进行适当的更改。单击 *Next*。

- 4 在 *Start Protocol* (开始协议) 的最后一页上单击 *Start* (开始)。

结果：

- 如果在安装 UNICORN 期间选择了柱记录，并且在创建方法时选择了柱类型， *Select Columns* 对话框随即会打开。有关柱处理的更多信息，请参阅 UNICORN Method Manual 和 UNICORN System Control Manual。
- 如果在安装 UNICORN 期间没有选择柱记录，并且/或者在创建方法时没有选择柱类型，则运行会直接开始。

6 运行方法

6.4 监视运行情况

6.4 监视运行情况

介绍

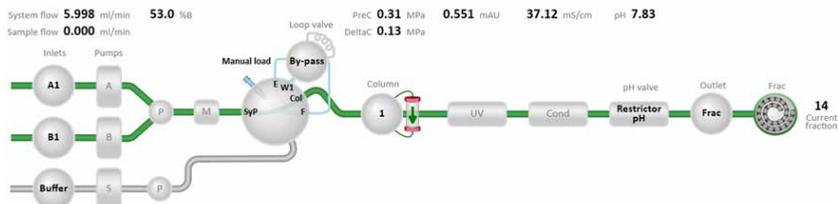
在 *System Control* (系统控制) 模块中, 您可以遵循正在进行的运行方法。当前的系统状态显示在 *Run Data* (运行数据) 窗格的 *System state* (系统状态) 面板中。例如, 状态可能显示 *Run* (运行)、*Wash* (清洗) 或 *Hold* (保持)。

请参阅 [节 3.2.2 System Control 模块, 在第 47 页](#), 以了解有关运行期间 *System Control* 中所显示数据、模块布局以及不同窗格视图的自定义过程的信息。

流程图

在运行期间, *Process picture* (流程图) 窗格会显示当前的流路, 可用于控制运行。应用颜色指示, 如下表所示。来自监视器的实时数据也显示在流程图中。见下图。

| 颜色 | 含义 |
|----|------------------|
| 绿色 | 有流量的开放式流路 |
| 灰色 | 封闭的流路或无流量的开放式流路。 |



6.5 运行程序结束之后

介绍

本节介绍如何在色谱图运行结束之后清洁仪表和柱，以及如何为系统做存储准备。每两次运行之间应清洁仪器和柱。这可防止诸如样品污染、蛋白质沉淀和柱堵塞之类的问题。如果未来几天或更长时间不使用仪器，则仪器、柱和 pH 流动池应装有储存液。有关清洁和维护程序的更多信息，请参阅 *ÄKTA pure User Manual*。

提示：要清洁仪表/柱和注入存储液，应以单独的预定义方法的形式，或者是以色谱方法中的阶段的形式使用 *System CIP* 和 *Column CIP*。



小心

危险化学品和生物制剂。在进行维护、维修和停用之前，请用中性溶液清洗 ÄKTA pure 仪器，以确保已经从系统中冲洗出任何有害溶剂和生物制剂。

系统清洁

在一次方法运行结束后，应执行下列操作：

- 使用 *System CIP*，以一种或多种清洁溶液（例如 NaOH、缓冲液或蒸馏水）冲洗仪表。

注：如装了柱阀 V9-C 或 V9H-C，则利用阀门集成的压力传感器，系统可对出柱后压力进行监测。柱阀 V9-C 或 V9H-C 中的压力传感器限值为自动设定，这样可保护 UV 监测器和 pH 监测器不被高压破坏。如未安装柱阀 V9-C 或 V9H-C，请确保将柱后系统中的压力维持在低于流路中模块压力限值的水平。
- 如果适用，请清空馏分收集器。
- 使用湿棉纸清洁仪表和工作台上的所有溢出物。
- 清空废液容器。
- 清洁喷射阀的手动喷射端口。
- 如适用，应手动清洁 pH 电极，并确保其位于适当的缓冲区中。有关详细信息，请参阅 *ÄKTA pure User Manual*。

6 运行方法

6.5 运行程序结束之后

系统存储

如果仪表在数天或更长的时间内都不会再使用，还应执行下列操作：

- 使用 *System CIP*，向系统和进给装置注入存储液（例如 20% 的乙醇）。
注：如装了柱阀 V9-C 或 V9H-C，则利用阀门集成的压力传感器，系统可对出柱后压力进行监测。柱阀 V9-C 或 V9H-C 中的压力传感器限值为自动设定，这样可保护 UV 监测器和 pH 监测器不被高压破坏。如未安装柱阀 V9-C 或 V9H-C，请确保将柱后系统中的压力维持在低于流路中模块压力限值的水平。
 - 如果适用，应根据 ÄKTA pure User Manual 中所述准备 pH 电极以便存放。
-

柱清洁

在一次方法运行结束后，应执行下列操作：

- 使用 *Column CIP*，以一种或多种清洁溶液清洗柱。
-

柱存储

如果柱在数天或更长的时间内都不会再使用，还应执行下列操作：

- 使用 *Column CIP*，向柱注入存储液（例如 20% 的乙醇）。
-

pH 电极存储

如果 pH 监控在一周或更长的时间内都不会再使用，还应执行下列操作之一：

- 将新储存液注入 pH 流动池。
- 将 pH 电极更换为安装在传输线路上 pH 阀中的假电极。

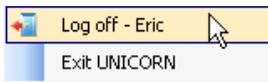
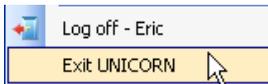
在以下情况中，为延长 pH 电极的使用寿命，请使用 *By-pass*（旁路）位置并将电极存放在 pH 流动池内部的储存液中：

- 在运行期间不需要 pH 监视。
- 使用有机溶液。
- 使用非常酸或者非常基础的溶液。

有关如何准备 pH 电极以便存放的更多信息，请参阅 ÄKTA pure User Manual。

注销或退出 UNICORN

请按照说明注销或退出 UNICORN。从 UNICORN 的任何模块中都可执行该操作。

| 如果您想要： | 那么： |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 注销 UNICORN | <p>在 File 菜单上，单击 Log off。</p>  <p>结果：所有打开的 UNICORN 模块将关闭，Log On 对话框将打开。</p> |
| 退出 UNICORN | <p>在 File 菜单上，单击 Exit UNICORN。</p>  <p>结果：所有打开的 UNICORN 模块将关闭。</p> |

注： 如果在尝试退出或注销 UNICORN 时有处于打开状态，并且已经编辑但尚未保存的方法或结果，您将看到警告消息。单击 **Yes** 保存，单击 **No** 退出而不保存，或者是单击 **Cancel** 保持登录状态。

6 运行方法

6.5 运行程序结束之后

关闭仪表

将电源开关按至 O 位置，关闭仪器。



7 维护

关于本章

本章提供进行预防性维护的时间表，应由 ÄKTA pure 的用户执行此类维护。定期维护是获得可靠的功能和结果所不可或缺的。有关详细说明，请参考 *ÄKTA pure User Manual*。



警告

操作和维护 ÄKTA pure 系统时，必须使用适当的个人保护设备。

维护计划

下面概述了要对 ÄKTA pure 执行的预防性维护。有关维护程序的详细信息，请参阅 *ÄKTA pure User Manual*。

维护分为：

- 每周维护
- 每月维护
- 一年二次维护
- 按需维护



警告

触电危险。所有维修工作都应由 GE 授权的维修人员完成。除非用户文档中有特别说明，否则请勿打开任何防护罩或更换部件。

定期维护计划

以下定期维护应由 ÄKTA pure 的用户执行。

| 时间间隔 | 维护操作 |
|------|--------------|
| 每周 | 校准压力监视器 |
| 每周 | 更改泵冲洗液 |
| 每周 | 更换混合物中的在线过滤器 |

7 维护

| 时间间隔 | 维护操作 |
|------|-----------|
| 每月 | 检查限流器 |
| 一年两次 | 清洁 UV 流动池 |

按需维护

以下维护应由 ÄKTA pure 的用户执行。

| 维护操作 |
|--------------|
| 清洁仪器外部 |
| 执行系统 CIP |
| 执行柱 CIP |
| 更换管和连接器 |
| 清洁电导流动池 |
| 校准电导度监视器 |
| 校准 UV 监视器 |
| 更换混合器 |
| 更换混合器中的 O 形环 |
| 更换 UV 流动池 |
| 更换限流器 |
| 更换进口过滤器 |
| 清洁止回阀 |
| 更换止回阀 |
| 更换泵活塞密封垫 |
| 更换泵活塞 |
| 更换泵冲洗系统管路 |
| 更换阀模块 |
| 擦拭泵头上的过量滑油 |

计划维护/维修前清洁

为确保维修人员的安全性，在维修工程师开始进行维护之前，所有设备和工作区域都必须清洁且没有任何危险污染物。

根据是在现场对仪器进行维修还是将其返厂维修，请分别填写“现场维修健康与安全声明表”或“产品退货或维修的健康与安全声明表”中的检查表。

从 [节 8.4 健康与安全声明表](#)，在 [第 页 142](#) 中复印所需的表格，或通过用户文档 CD 中提供的 PDF 文件打印所需的表格。

8 参考信息

关于本章

本章列出 ÄKTA pure 所允许的环境和操作范围。

请参阅 *ÄKTA pure Product Documentation* 了解详细的技术规格。

本章的内容

本章包含以下各节：

| 节 | 请参阅第 页 |
|--------------|--------|
| 8.1 系统规格 | 125 |
| 8.2 化学耐性指导 | 127 |
| 8.3 订购信息 | 133 |
| 8.4 健康与安全声明表 | 142 |

8.1 系统规格

系统规格

| 参数 | 数据 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 系统配置 | 台式系统，外部计算机 |
| 控制系统 | UNICORN 6.3 或其他兼容版本 |
| PC 机和仪表之间的连接 | 以太网 |
| 规格 (宽 × 深 × 高) | 535 × 470 × 630 毫米 |
| 重量 (不包括计算机) | 最重为 53 千克 |
| 电源 | 100-240 VAC, 50-60 Hz |
| 功耗 | 300 伏安 (典型模式) 25 伏安 (省电模式) |
| 外壳防护等级 | IP 21 |
| 管和连接器 | <p>ÄKTA pure 25:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 进口管：FEP 管路，内径 1.6 mm，5/16" 管路连接器 + 1/8" 卡套 (黄色) • 泵送到喷射阀：ETFE 管，内径 0.75 mm，手紧接头，1/16" • 喷射阀之后：ETFE 管，内径 0.50 mm，手紧接头，1/16" • 排出管和废液：ETFE 管，内径 1.0 mm，手紧接头，1/16" • 可选管路套件：内径 0.25 mm、内径 0.75 mm、内径 1.0 mm |

8 参考信息

8.1 系统规格

| 参数 | 数据 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 管和连接器 | ÄKTA pure 150: <ul style="list-style-type: none">• 进口管：FEP 管，内径 2.9 mm，5/16" 管路连接器 + 3/16" 卡套 (蓝色)• 泵送到喷射阀：PEEK 管，内径 1.0 mm，10-32 UNF 连接• 喷射阀之后：PEEK 管路，内径 0.75 毫米，10-32 UNF 连接• 出口管：FEP，内径 1.6 毫米，5/16-24 UNF 连接• 废液管：ETFE 管路，内径 1.0 毫米，手紧接头，1/16"• 选配管路套件：内径 0.5 毫米，内径 1.0 毫米 |

环境范围

| 参数 | 数据 |
|-----------|-----------------|
| 存储和运输温度范围 | -25°C 到 +60°C |
| 化学环境 | 请参阅相关的纯化仪器用户手册。 |

工作范围

| 参数 | 数据 |
|--------|---------------|
| 工作温度范围 | 4°C 到 35°C |
| 相对湿度 | 20% 至 95%，无结露 |

设备噪声水平

| 设备 | 噪声水平 |
|--------------|-------------|
| ÄKTA pure 仪表 | < 60 分贝 (A) |

8.2 化学耐性指导

介绍

本节提供关于 ÄKTApure 仪器的生物兼容性的一般信息，以及耐化学性的详细信息。

本节的内容

| 节 | 请参阅第 页 |
|-------------------------|--------|
| 8.2.1 关于生物兼容性和耐化学性的一般信息 | 128 |
| 8.2.2 耐化学性规格 | 129 |

8 参考信息

8.2 化学耐性指导

8.2.1 关于生物兼容性和耐化学性的一般信息

8.2.1 关于生物兼容性和耐化学性的一般信息

生物兼容性

ÄKTA pure 仪器设计为使用主要由钛、PEEK 和高抗性含氟聚合物和含氟弹性体构成的生物化学惰性流路来实现最大生物兼容性。为了尽量减少潜在去活金属离子（例如铁、镍和铬）的影响，会尽可能使用钛。流路中没有标准不锈钢。选用塑料和橡胶材料，可避免单体、增塑剂或其他添加剂的泄漏。

清洁化学品

强力清洁适合使用 2 M 氢氧化钠、70% 的乙酸或甲醇、乙醇和异丙醇。应避免使用 1 M 盐酸进行完整系统清洁，以防止损坏压力传感器。如果您使用 1 M 盐酸来清洁分离介质，请使用盐酸的回路注射并确保 Column Valve V9-C 上没有安装层析柱。Column Valve V9-C 包含压力传感器，该传感器可能会被 1 M 盐酸损坏。

如果使用次氯酸钠代替 2 M 氢氧化钠作为卫生洗涤剂，则浓度最高不得超过 10%。

有机溶剂

蛋白质的反相色谱与 100% 的乙腈和最高 0.2% 的添加剂三氟乙酸 (TFA) 或最高 5% 的甲酸配比效果很好。

应避免使用强有机溶剂，例如乙酸乙酯、100% 丙酮或含氧有机溶剂。这些溶剂可能导致塑料材料膨胀并降低 PEEK 管路的压力容限。因此，通常不建议在系统上使用快速色谱和正相（“正常”）色谱

所做的假设

等级评定以下列假设为基础：

- 尚未考虑化学混合物的协同效应。
- 考虑了室温和有限过压。

注： 化学影响取决于时间和压力。除非另有说明，所有浓度均为 100%。

8.2.2 耐化学性规格

介绍

本节提供关于 ÄKTA pure 仪器对于液相色谱中某些最常用的化学品的耐化学性详细信息。有关此信息中未涵盖的接触溶剂事项，请联系您的 GE 代表寻求建议。

注：用户可能长时间暴露在大剂量化学品环境中。材料安全数据表(MSDS)为用户提供了有关特性、人员和环境风险以及防护措施等信息。确保您可以从您的化学品分销商和/或互联网数据库获得 MSDS。

水缓冲液

特定的含水缓冲液适合连续使用。

| 化学品 | 浓度 | CAS no/EC no |
|-----------------|-----|--------------|
| 水缓冲液 pH 2-12 | 不适用 | 不适用 |

CIP 的强化学品和盐类物质

以下化学品适合在室温下长达 2 小时的接触时间。

| 化学品 | 浓度 | CAS no/EC no |
|-----------------|---------|----------------------|
| 乙酸 | 70% | 75-05-8/ 200-835-2 |
| Decon™ 90 | 10% | 不适用 |
| 乙醇 | 100% | 75-08-1/ 200-837-3 |
| 甲醇 | 100% | 67-56-1/ 200-659-6 |
| 盐酸 ¹ | 0.1 M | 7647-01-0/ 231-595-7 |
| 异丙醇 | 100% | 67-63-0/ 200-661-7 |
| 氢氧化钠 | 2 M | 1310-73-2/ 215-185-5 |
| 氢氧化钠/乙醇 | 1 M/40% | 不适用 |
| 氯化钠 | 4 M | 7647-14-5/ 231-598-3 |

8 参考信息

8.2 化学耐性指导

8.2.2 耐化学性规格

| 化学品 | 浓度 | CAS no/EC no |
|------|-----|---------------------|
| 次氯酸钠 | 10% | 7681-52-9/231-668-3 |

¹ 当柱连接到系统时，如果使用盐酸(HCl)作为清洁剂，则在压力传感器中，HCl浓度不应超过0.1 M。请记住，ÄKTA pure系统在柱阀V9-C中具有压力传感器。

对于系统的其他零部件，允许短时间使用浓度高达1 M的HCl。请参阅[清洁化学品](#)，在[第128页](#)

溶解和变性剂

以下化学品适合连续使用，在分离和纯化方法中作为添加剂

| 化学品 | 浓度 | CAS no/EC no |
|---------------|-----|----------------------|
| 盐酸胍 | 6 M | 50-01-1/ 200-002-3 |
| 十二烷基硫酸钠 (SDS) | 1% | 151-21-3/ 205-788-1 |
| Tween™ 20 | 1% | 9005-64-5/ 500-018-3 |
| 尿素 | 8 M | 57-13-6/ 200-315-5 |

反相色谱 (RPC) 中使用的化学品

以下化学品适合连续使用。

| 化学品 | 浓度 | CAS no/EC no |
|------------------------------|----------------|---------------------|
| 乙腈 ¹ | 100% | 75-05-8/ 200-835-2 |
| 乙腈/四氢呋喃 ¹ | 85%/15% | 109-99-9/ 203-726-8 |
| 乙腈/水/三氟乙酸 (TFA) ² | 最大 0.2% TFA | 不适用 |
| 乙醇 | 100% | 75-08-1/ 200-837-3 |
| 异丙醇 | 100% | 67-63-0/ 200-661-7 |
| 甲醇 | 100% | 74-93-1/ 200-659-6 |
| 水/有机流动相/甲酸 | 最大 5% 甲 酸 | 不适用 |

¹ 有机溶剂比水基缓冲液更容易穿透PEEK管壁的薄弱部位。因此，在长时间使用接近压力限值的有机溶剂时，应特别小心。

根据压力，在泵压头之间装上管，并且压力监视器需要进行改换。有关更多信息，请参阅 *ÄKTA pure User Manual*。

2 流动相系统。

注：如果系统要长期暴露在有机溶剂或高浓度有机酸（如乙酸和甲酸）中，建议将混合器密封环更换为高抗性 O 型环（产品代码 29-0113-26）。

疏水作用层析 (HIC) 的盐类物质和添加剂

以下化学品适合连续使用。

| 化学品 | 浓度 | CAS no/EC no |
|-----|-----|-----------------------|
| 氯化铵 | 2 M | 12125-02-9/ 235-186-4 |
| 硫酸铵 | 3 M | 7783-20-2/ 231-984-1 |
| 乙二醇 | 50% | 107-21-1/ 203-473-3 |
| 丙三醇 | 50% | 56-81-5/ 200-289-5 |

还原剂和其他添加剂

以下化学品适合连续使用。

| 化学品 | 浓度 | CAS no/EC no |
|--------------|--------|-----------------------|
| 精氨酸 | 2 M | 74-79-3/ 200-811-1 |
| 苯甲醇 | 2% | 100-51-6/ 202-859-9 |
| 二硫赤藓糖醇 (DTE) | 100 mM | 3483-12-3 / 222-468-7 |
| 二硫苏糖醇 (DTT) | 100 mM | 3483-12-3 / 222-468-7 |
| 二胺四乙酸 (EDTA) | 100 mM | 60-00-4/ 200-449-4 |
| 氢硫基乙醇 | 20 mM | 37482-11-4/ 253-523-3 |
| 氯化钾 | 4 M | 7447-40-7/ 231-211-8 |

8 参考信息

8.2 化学耐性指导

8.2.2 耐化学性规格

其他物质

以下化学品适合连续使用。

| 化学品 | 浓度 | CAS no/EC no |
|--------------|-------|----------------------|
| 丙酮 | 10% | 67-64-1/ 200-662-2 |
| 氨水 | 30% | 7664-41-7/ 231-635-3 |
| 二甲基亚砜 (DMSO) | 5% | 67-68-5/ 200-664-3 |
| 长期储存的乙醇 | 20% | 75-08-1/ 200-837-3 |
| 磷酸 | 0.1 M | 7664-38-2/ 231-633-2 |

8.3 订购信息

介绍

本节列出可用于 ÄKTA pure 的配件以及用户可更换的备件。

混合器

| 项目 | 代码 |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Mixer chamber 0.6 ml | 28956186 |
| Mixer chamber 1.4 ml (交付时已安装) | 28956225 |
| Mixer chamber 5 ml (随 ÄKTA pure 150 提供) | 28956246 |
| Mixer chamber 15 ml | 28980309 |
| O-ring 13.1 × 1.6 mm 注： 用于混合器腔体 0.6、1.4 和 5 ml。 | 28953545 |
| O-ring 13.1 × 1.6 mm (高抗性) (可用作 28953545 的替代) | 29011326 |
| O-ring 22.1 × 1.6 mm 注： 混合器腔体 15 ml。 | 28981857 |
| Online filter kit | 18102711 |

管

| 项目 | 代码 |
|-----------------------------------------|----------|
| Reference capillary 1 | 28950749 |
| Reference capillary 2 | 28950750 |
| Tubing Kit 0.5 mm standard、ÄKTA pure 25 | 29011327 |
| Tubing Kit 0.5 mm、ÄKTA pure 150 | 29051669 |
| Tubing Kit 0.25 mm、ÄKTA pure 25 | 29011328 |

8 参考信息

8.3 订购信息

| 项目 | 代码 |
|----------------------------------------------|----------|
| Tubing Kit 0.75 mm、ÄKTA pure 25 | 29011329 |
| Tubing Kit 0.75 mm standard、ÄKTA pure 150 | 29048242 |
| Tubing Kit 1.0 mm | 29034551 |
| Tubing kit 10×1.0 m, ETFE ID 1.0 mm OD 1/16 | 28980995 |
| 用于取样进给阀 V9-IS 的管路套件 (7 个端口) | 29035331 |
| 用于取样进给阀 V9H-IS 的管路套件 (7 个端口) | 29051166 |
| 用于 7 个进给口的样品进给管 , 内径0.75 mm | 28957217 |
| Inlet tubing kit 2+2 | 29011330 |
| V9-pH tubing kit | 29011331 |
| V9H-pH tubing kit 标配 | 29051674 |
| 用于进给阀 V9-IA 的管路套件 (7 个端口) | 29011332 |
| 用于进给阀 V9H-IA 的管路套件 (7 个端口) | 29051197 |
| 用于进给阀 V9-IB 的管路套件 (7 个端口) | 29011333 |
| 用于进给阀 V9H-IB 的管路套件 (7 个端口) | 29051189 |
| Outlet tubing kit、ÄKTA pure 25 | 29011334 |
| Outlet tubing kit、ÄKTA pure 150 | 29048611 |
| Rinse system tubing | 29011348 |
| Union 1/16 male/male, i.d. 0.5 mm (每包 5 个) | 28954326 |
| Tubing cutter | 18111246 |
| Inlet filter holder kit | 11000407 |
| Inlet filter set | 11000414 |

支架

| 项目 | 代码 |
|------------------------|----------|
| Adapter for air sensor | 28956342 |
| Bottle holder | 28956327 |

| 项目 | 代码 |
|----------------------------|----------|
| Column clamp o.d. 10–21 mm | 28956319 |
| Column holder | 28956282 |
| Column holder rod | 28956270 |
| Flexible column holder | 28956295 |
| Loop holder | 29011350 |
| Multi-purpose holder | 29011349 |
| Rail extension | 29011352 |
| Tube holder (每包 5 个) | 28954329 |
| Tubing holder comb | 28956286 |
| Tubing holder spool | 28956274 |
| Inlet filter holder kit | 11000407 |
| Screw lid GL45 kit | 11000410 |

UV 监视器

| 项目 | 代码 |
|--------------------------------------------------|----------|
| UV monitor U9-L (固定波长) | 29011360 |
| UV flow cell U9-0.5 0.5 mm 用于 U9-M | 28979386 |
| UV flow cell U9-2 2 mm 用于 U9-M | 28979380 |
| UV flow cell U9-10 10 mm 用于 U9-M | 28956378 |
| UV flow cell 2 mm for U9-L | 29011325 |
| UV flow cell 5 mm for U9-L | 18112824 |

I/O box

| 项目 | 代码 |
|-------------------|----------|
| I/O box E9 | 29011361 |

8 参考信息

8.3 订购信息

馏分收集器 F9-C

| 项目 | 代码 |
|-----------------------|-----------|
| 馏分收集器 F9-C | 29027743 |
| 用于 F9-C 的管路 | 29033632 |
| 卡座盘 | 28-954209 |
| 卡座，用于深孔板（每包 2 个） | 28954212 |
| 深孔板，96 x 2 ml | 77015200 |
| 深孔板，48 x 5 ml | 77015500 |
| 深孔板，24 x 10 ml | 77015102 |
| 卡座，用于 50 ml 管（每包 2 个） | 28956402 |
| 卡座，用于 3 ml 管（每包 2 个） | 28956427 |
| 卡座，用于 5 ml 管（每包 2 个） | 29133422 |
| 卡座，用于 8 ml 管（每包 2 个） | 28956425 |
| 卡座，用于 15 ml 管（每包 2 个） | 28956404 |
| 支架，用于 50 ml 管 | 28980319 |
| 支架，用于 250 ml 瓶 | 28981873 |
| 缆线 2.5 m，UniNet-9 D 型 | 29032425 |

馏分收集器 F9-R

| 项目 | 代码 |
|--------------------------------|----------|
| Fraction collector F9-R | 29011362 |
| 完整管架，175 x 12 mm | 19868403 |
| 完整管架，95 x 10-18 mm | 18305003 |
| 完整管架，40 x 30 mm | 18112467 |
| 碗状物 | 18305103 |
| 管座 | 18305402 |
| 管支架 | 18646401 |
| 管架升级套件，175 x 12 mm | 19724202 |
| 管架升级套件，95 x 18 mm | 19868902 |
| 管架升级套件，40 x 30 mm | 18112468 |
| 传动套筒 | 19606702 |

阀门

| 项目 | 代码 |
|---------------------|----------|
| 柱阀套件 V9-C | 29011367 |
| 柱阀套件 V9H-C | 29050951 |
| 柱阀 V9-Cs | 29011355 |
| 柱阀 V9H-Cs | 29090693 |
| 进给阀 V9-X1 | 28957227 |
| 进给阀 V9H-X1 | 28979326 |
| 进给阀 V9-X2 | 28957234 |
| 进给阀 V9H-X2 | 28979328 |
| 进给阀套件 V9-IA | 29012263 |
| 进给阀套件 V9H-IA | 29050945 |

8 参考信息

8.3 订购信息

| 项目 | 代码 |
|-------------------------|----------|
| 进给阀套件 V9-IB | 29012370 |
| 进给阀套件 V9H-IB | 29050946 |
| 进给阀套件 V9-IAB | 29011357 |
| 进给阀套件 V9H-IAB | 29089652 |
| 取样进给阀套件 V9-IS | 29027746 |
| 取样进给阀套件 V9H-IS | 29050943 |
| 回路阀套件 V9-L | 29011358 |
| 回路阀套件 V9H-L | 29090689 |
| 混合器阀套件 V9-M | 29011354 |
| 混合器阀套件 V9H-M | 29090692 |
| 排出阀套件 V9-O | 29012261 |
| 排出阀套件 V9H-O | 29050949 |
| 排出阀套件 V9-Os (1 个排出口) | 29011356 |
| 排出阀套件 V9H-Os (1 个排出口) | 29090694 |
| pH 阀套件 V9-pH | 29011359 |
| pH 阀套件 V9H-pH | 29051684 |
| 多功能阀 V9-V | 29011353 |
| 多功能阀 V9H-V | 29090691 |

注： 所有的阀套件均包括必需的管路。

进样阀配件

| 项目 | 代码 |
|-----------------------------|----------|
| 样品环 10 μ l | 18112039 |
| 样品环 100 μ l | 18111398 |
| 样品环 500 μ l (已在交付时安装) | 18111399 |
| 样品环 1 ml | 18111401 |

| 项目 | 代码 |
|------------------|----------|
| 样品环 2 ml | 18111402 |
| 样品环 10 ml | 18116124 |
| Superloop 10 ml | 19758501 |
| Superloop 50 ml | 18111382 |
| Superloop 150 ml | 18102385 |
| 注入端口 | 18112766 |
| 进样套件 | 18111089 |
| 接头 1/16" 凸端和鲁尔凹端 | 28985812 |

外部空气传感器

| 项目 | 代码 |
|-----------------|----------|
| 空气传感器 L9-1.2 mm | 28956502 |
| 空气传感器 L9-1.5 mm | 28956500 |

pH 监视器

| 项目 | 代码 |
|-------------------|----------|
| pH 电极 | 28954215 |
| O 形圈 5.3 x 2.4 mm | 28956497 |

电导度监视器

| 项目 | 代码 |
|-----------|----------|
| 电导度监视器 C9 | 29011363 |

8 参考信息

8.3 订购信息

限流器

| 项目 | 代码 |
|------------|----------|
| 限流器 FR-902 | 18112135 |

模块组件

| 项目 | 代码 |
|------------|----------|
| 模块面板 | 29011364 |
| 多模块 (正面) | 29011351 |
| 扩展盒 | 29110806 |

线缆

| 项目 | 代码 |
|------------------------|----------|
| 跳线 1 IEC 1394 (F 型) | 28956489 |
| 跳线 D-SUB (D 型) | 29011365 |
| 外部模块缆线, 短 (F 型) | 29012474 |
| 外部模块缆线, 长 (F 型) | 29011366 |
| 缆线 2.5 m, UniNet-9 D 型 | 29032425 |

系统泵和取样泵 S9H

| 项目 | 代码 |
|-----------------|----------|
| P9H 密封套件 25 ml | 28952642 |
| P9 活塞套件 25 ml | 28952640 |
| P9H 密封套件 150 ml | 28979373 |
| P9H 活塞套件 150 ml | 28979368 |
| 止回阀套件 | 28979364 |

| 项目 | 代码 |
|---------|----------|
| 取样泵 S9H | 29050593 |

取样泵 S9

| 项目 | 代码 |
|-------------------------|----------|
| 取样泵 S9 | 29027745 |
| P9-S 密封套件 | 28960250 |
| P9-S 活塞套件 | 18111213 |
| 止回阀套件 | 28979364 |
| 缆线 2.5 m , UniNet-9 D 型 | 29032425 |

UNICORN

备有不同的 UNICORN 产品和许可证可用于不同的目的，例如用于工作站或远程工作的许可证。有关 UNICORN 产品和许可证以及如何订购的详细信息，请联系您当地的 GE 销售人员。

8 参考信息

8.4 健康与安全声明表

8.4 健康与安全声明表

现场维修



On Site Service Health & Safety Declaration Form

| | |
|-------------------|--|
| Service Ticket #: | |
|-------------------|--|

To make the mutual protection and safety of GE service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, please complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

| Yes | No | Please review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below. | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Instrument has been cleaned of hazardous substances. Please rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise ensure removal of any dangerous residue. Ensure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, please perform a wipe test or other suitable survey. | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation. In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to GE arrival. | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument. | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access. | |
| Provide explanation for any "No" answers here: | | | |
| Equipment type / Product No: | | Serial No: | |
| I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible. | | | |
| Name: | | Company or institution: | |
| Position or job title: | | Date (WWW/MM/DD): | |
| Signed: | | | |

GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327
© 2010-14 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.

DOC1149542/28-9800-26 AC 05/2014

退货或维修



Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

| | | | |
|------------------------------|--|--------------------------------|--|
| Return authorization number: | | and/or Service Ticket/Request: | |
|------------------------------|--|--------------------------------|--|

To make sure the mutual protection and safety of GE personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to GE. To avoid delays in the processing of your equipment, please complete this checklist and include it with your return.

1. Please note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form
2. Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to GE may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
3. Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

| Yes | No | Please specify if the equipment has been in contact with any of the following: | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | Radioactivity (please specify) | |
| | | Infectious or hazardous biological substances (please specify) | |
| | | Other Hazardous Chemicals (please specify) | |
| Equipment must be decontaminated prior to service / return. Please provide a telephone number where GE can contact you for additional information concerning the system / equipment. | | | |
| Telephone No: | | | |
| Liquid and/or gas in equipment is: | | Water | |
| | | Ethanol | |
| | | None, empty | |
| | | Argon, Helium, Nitrogen | |
| | | Liquid Nitrogen | |
| | | Other, please specify | |
| Equipment type / Product No: | | Serial No: | |
| I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible. | | | |
| Name: | | Company or institution: | |
| Position or job title: | | Date (YYY/MM/DD) | |
| Signed: | | | |

To receive a return authorization number or service number, please call local technical support or customer service.

GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, PO. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, US

© 2010-14 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.
DOC1149544/28-9800-27 AC 05/2014

索引

A

ÄKTA pure
示意图, 35

C

CE
标志, 9
符合性, 9

F

FCC 依从性, 10

P

pH 监视器
pH 电极存放, 118

U

UNICORN, 46
启动, 80
登录, 80
系统控制模块, 47
连接至系统, 81

—

一般预防措施, 16

个

个人防护, 17

交

交货箱
仪器, 51

仪

仪器控制面板, 41
状态指示, 41
仪器概述, 34
主要零部件, 35
仪器控制面板, 41
仪器配置, 34
外部设计, 34
操作范围, 34
模块, 37

冷

冷藏室温度, 107
冷藏柜
注意事项, 107

准

准备系统
启动 UNICORN, 80
废液输送管, 72
连接柱, 100

制

制造信息, 8

压

压力报警器
设置, 104

参

参考信息, 124
化学耐性指导, 127

周

周围环境, 56

回

回收信息
净化处理, 30

备

备注和提示, 7

存

存储
柱, 118
系统, 118
存放, 52
pH 电极, 118

安

安全通知, 6
安全预防措施
人身保护, 121
标签, 25

标识, 24
 紧急情况处理规程, 27
 说明, 16

安装
 准备废液输送管, 72
 性能测试, 90
 灌注和净化泵, 82
 现场准备, 50
 硬件, 61
 计算机, 68
 软件, 79

尺

尺寸
 仪器, 55

应

应急程序
 电力故障, 28
 紧急关闭, 27
 应用样品, 112
 样品环, 112

废

废液端口, 97
 废液输送管, 72
 准备, 72, 98

房

房间要求
 实验工作台, 54
 简介, 53

拆

拆封仪器, 62

排

排出管
 准备, 98
 排版约定, 5

支

支架
 订购信息, 135

文

文档, 13

易

易燃液体, 预防措施, 18

本

本手册的目的, 5

柱

柱
 压力报警器, 104
 存储, 118
 清洁, 118
 连接柱, 100
 连接柱支架, 100

标

标准, 11

法

法规信息, 8

泵

泵
 净化系统泵, 82, 99
 泵活塞冲洗系统
 图示, 75
 灌注, 76

流

流程图, 116
 流路
 准备, 95
 插图, 96

清

清洁
 柱, 118
 系统, 117

灌

灌注进给管 B, 82

爆

爆炸性环境, 预防措施, 18

环

环境条件, 56

现

现场准备, 50

电

电源要求, 58

登

登录

UNICORN, 80

省

省电模式, 91

空

空间要求, 54

系

系统准备

准备前, 94

系统存储, 118

系统控制模块

图标, 48

描述, 47

系统推荐

计算机规格, 59

系统清洁, 117

维

维护计划, 121

定期, 121

必要时, 122

订

订购信息

I/O-box E9, 135

pH 监视器, 139

UV 监视器, 135-136, 139

假模块, 140

外部空气传感器, 139

支架, 135

泵, 141

混合器, 133

电导度监视器, 139

管路, 134

缆线, 140

阀, 138

限流器, 140

馏分收集器, 137

软

软件概述, 46

软件模块, 46

运

运行

冷藏室温度, 107

开始, 115

运行后流程, 117

进

进口管连接

预充注进口管, 82, 99

进给管

灌注进给管 B, 82

连

连接器端口

放置, 70

连接系统部件, 69

重

重要用户信息, 6

重量

仪表, 55

预

预充注系统

净化系统泵, 82, 99

预充注进口管, 82, 99

如需本地办事处的联系信息，请访问

www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB

Björkgatan 30

751 84 Uppsala

Sweden

www.gelifesciences.com/pure

GE、GE Monogram、ÅKTA 和 UNICORN 是 General Electric Company 的商标。

Decon 是 Decon Laboratories Ltd 的商标，Tween 是 Croda Group of Companies 的商标，Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 的注册商标。

所有其他第三方商标均为其相应持有人的财产。

使用 UNICORN 须遵守针对生命科学软件产品的 GE Healthcare 标准软件最终用户许可协议。应要求提供此标准软件最终用户许可协议的副本。

© 2012-2017 General Electric Company。

首次发布时间：2012 年 9 月

所有商品和服务的销售均遵守 GE Healthcare 旗下负责提供这些产品和服务的公司的销售条款和条件。您可以索取这些条款和条件的副本。有关最新信息，请与您的当地 GE Healthcare 代表联系。

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
100 Results Way, Marlborough, MA 01752, USA

GE Healthcare Dharmacon, Inc.
2650 Crescent Dr., Lafayette, CO 80026, USA

HyClone Laboratories, Inc.
925 W 1800 S, Logan, UT 84321, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

