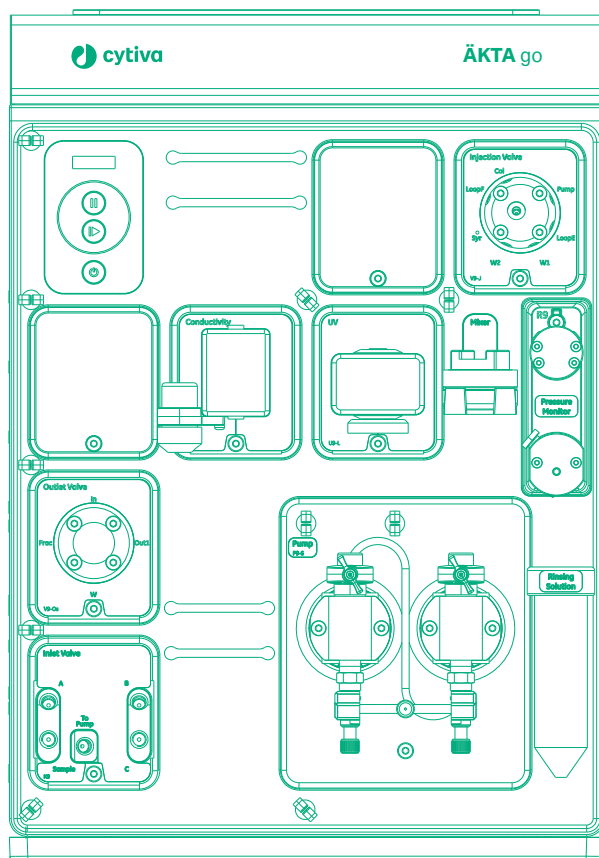


# ÄKTA go

## 操作说明

翻译自英文



# 目录

- 1 简介 ..... 4**
  - 1.1 重要用户信息 ..... 5
  - 1.2 关于本手册 ..... 6
  - 1.3 关联文档 ..... 7
- 2 安全说明 ..... 9**
  - 2.1 安全预防措施 ..... 10
  - 2.2 标签 ..... 13
  - 2.3 应急程序 ..... 14
- 3 系统描述 ..... 15**
  - 3.1 ÄKTAgo ..... 16
  - 3.2 可用模块 ..... 22
  - 3.3 UNICORN ..... 24
- 4 安装 ..... 28**
  - 4.1 场地准备 ..... 29
    - 4.1.1 交付、存储和拆封 ..... 30
    - 4.1.2 空间要求 ..... 31
    - 4.1.3 场地环境 ..... 33
    - 4.1.4 电源要求 ..... 35
    - 4.1.5 计算机要求 ..... 36
    - 4.1.6 所需材料 ..... 37
  - 4.2 硬件安装 ..... 38
    - 4.2.1 连接系统 ..... 39
    - 4.2.2 安装废液输送管 ..... 42
    - 4.2.3 准备泵清洗系统 ..... 44
    - 4.2.4 启动仪器 ..... 47
  - 4.3 软件安装 ..... 48
    - 4.3.1 下载并安装 UNICORN ..... 49
    - 4.3.2 下载 Instrument Configuration ..... 50
    - 4.3.3 根据系统调整 UNICORN ..... 51
  - 4.4 启动 UNICORN 并连接到系统 ..... 53
- 5 为运行准备系统 ..... 56**
  - 5.1 准备流动路径 ..... 57
  - 5.2 灌注进口管和净化泵压头 ..... 60
  - 5.3 性能测试 ..... 65
  - 5.4 连接柱 ..... 68
  - 5.5 压力报警器 ..... 70
  - 5.6 准备在低温下运行 ..... 71
- 6 运行方法 ..... 72**
  - 6.1 创建方法 ..... 73
  - 6.2 准备要装载的样品 ..... 75
  - 6.3 启动方法运行程序 ..... 77
  - 6.4 监测运行或与其交互 ..... 78

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 6.5      | 评估运行 .....  | 79        |
| 6.6      | 运行后的操作步骤 .....  | 80        |
| <b>7</b> | <b>维护 .....</b>   | <b>83</b> |
| 7.1      | 清洁仪器外部 .....  | 84        |
| 7.2      | 执行系统原位清洗 (CIP) .....  | 85        |
| 7.3      | 更换泵清洗液 .....  | 89        |
| 7.4      | 更换电源保险丝 .....   | 90        |
| <b>8</b> | <b>故障排除 .....</b>   | <b>92</b> |
| <b>9</b> | <b>参考信息 .....</b>   | <b>94</b> |
| 9.1      | 系统规格 .....  | 95        |
| 9.2      | 耐化学性规格 .....  | 96        |
| 9.3      | 循环利用信息 .....  | 98        |
| 9.4      | 法规信息 .....  | 99        |
| 9.4.1    | 联系信息 .....  | 100       |
| 9.4.2    | 欧盟和欧洲经济区 .....  | 101       |
| 9.4.3    | Eurasian Economic Union<br>Евразийский экономический союз ..... | 102       |
| 9.4.4    | 北美法规 .....  | 104       |
| 9.4.5    | 法规声明 .....  | 105       |
| 9.4.6    | 有害物质声明 (DoHS) .....   | 106       |
| 9.5      | 健康与安全声明表 .....  | 108       |

# 1 简介

本章包含操作 ÄKTA™ go 系统之前须阅读的重要信息。

在本章中

| 节   |        | 参见页码 |
|-----|--------|------|
| 1.1 | 重要用户信息 | 5    |
| 1.2 | 关于本手册  | 6    |
| 1.3 | 关联文档   | 7    |



## 1.1 重要用户信息

### 操作产品之前阅读本手册



**安装、操作或维护本产品前，所有用户均须通读操作说明。**

操作本产品时，请始终将操作说明放在旁边。

请勿以用户文档中未提及的任何其他方式操作本产品。否则，您可能面临将导致人身伤害的危险，或造成设备损坏。

### 产品预期用途

ÄKTA go 仪器专用于纯化生物分子（特别是蛋白质），以用于研究目的。该仪器专供学术界和工业界研究实验室内受过专门培训的实验室工作人员使用。

ÄKTA go 仪器不得用于任何临床手术或诊断目的。

### 前提条件

以预期方式操作 ÄKTA go：

- 用户须知晓如何使用装有 Microsoft® Windows® 系统的计算机。
- 用户必须了解液相色谱的概念。
- 用户必须阅读并理解操作说明中的安全说明章节。
- ÄKTA go 仪器必须根据现场要求和本操作说明中的说明进行安装。

## 1 简介

### 1.2 关于本手册

## 1.2 关于本手册

### 本手册的目的

本操作说明为您提供安全安装、操作和维护产品所需的信息。原始说明被翻译为多种语言版本，纳入本手册随附的 CD 中，也可通过网址 [cytiva.com/aktago](http://cytiva.com/aktago) 找到。

### 手册适用范围

操作说明涵盖 ÄKTA go 系统。

### 印刷约定

文本中的软件项用 **加粗斜体** 文字标识。

文本中的硬件项用 **粗体** 文字标识。

在电子格式中，*斜体* 引用表示可点击的超级链接。

### 注释和提示

**注**            注释指对无故障且以最佳状态使用产品非常重要的信息。

**提示**          提示包含可改善或优化程序的有用信息。

## 1.3 关联文档

### 简介

本节介绍随产品提供的用户文档，以及如何查找可从 Cytiva 网站下载的相关文档。

### ÄKTA go 用户文档

下表所列用户文档在 [cytiva.com/aktago](http://cytiva.com/aktago) 的 **Related Documents** ( 相关文档 ) 下方以打印格式或 PDF 文件提供。

| 文档             | 主要内容   |
|----------------|--|
| ÄKTA go 拆封说明   | 处理交货包装和拆封 ÄKTA go 仪器所需的信息。                     |
| ÄKTA go 操作说明   | 安全安装、操作和维护 ÄKTA go 系统所需的信息。<br>原始说明被翻译为多种语言版本。 |
| ÄKTA go 提示卡    | 待存放在 ÄKTA go 系统附近的重要信息。                        |
| ÄKTA go 用户手册   | 有关系统、组件功能和维护的其他详细信息。有关在运行系统时对其进行充分利用的提示。       |
| ÄKTA go 产品文档   | 一般规格和流路中的材料清单。                                 |
| ÄKTA go 现场准备指南 | 有关如何为 ÄKTA go 系统准备安装现场的说明。                     |

### UNICORN 用户文档

下表列出了 UNICORN™ 用户文档。该用户文档可通过 **Help** ( 帮助 ) 下拉菜单 **Contextual Help** ( 上下文菜单 ) ( 位于标题 **UNICORN contextual help and documentation** ( UNICORN 上下文帮助和文档 ) 下方 ) 从 UNICORN 软件获取。也可在 [cytiva.com/UNICORN](http://cytiva.com/UNICORN) 的 **Related Documents** ( 相关文档 ) 下方下载该用户文档。

| 文档                           | 主要内容  |
|------------------------------|---|
| UNICORN 快速安装指南 <sup>1</sup>  | 有关如何安装 UNICORN 的详细说明。   |
| UNICORN 管理和技术手册 <sup>2</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>网络设置和完整软件安装的概述和详细说明。</li> <li>管理 UNICORN 和 UNICORN 数据库。</li> </ul> |
| UNICORN 方法手册 <sup>2</sup>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>UNICORN 中方法创建功能的概述和详细说明。</li> <li>常用操作的流程说明。</li> </ul>            |

| 文档  | 主要内容  |
|---|---|
| UNICORN 系统控制手册 <sup>2</sup>                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• UNICORN 中系统控制功能的概述和详细说明。</li><li>• 包含一般操作、系统设置以及如何执行运行的说明。</li></ul>                        |
| UNICORN 评估手册 <sup>2</sup>                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluation Classic 概述和详细描述<sup>3</sup> UNICORN 中的模块。</li><li>• UNICORN 中所用评估算法描述。</li></ul> |
| Getting started with Evaluation ( 在 UNICORN 评估模块中通过帮助访问 ) | <ul style="list-style-type: none"><li>• 视频剪辑显示 Evaluation 模块中常见的工作流程。</li><li>• Evaluation 模块的功能概述。</li></ul>                       |
| UNICORN Help  | 按下 <b>F1</b> , 就会显示当前已激活窗格或对话框的描述。  |

<sup>1</sup> UNICORN 快速安装指南可从 [cytiva.com/aktago](http://cytiva.com/aktago) 下载。

<sup>2</sup> 当前 UNICORN 版本也已添加至手册标题中。

<sup>3</sup> Evaluation Classic 是一个高级评估模块，需要额外的许可才能运行。

# 2 安全说明

## 关于本章

本章包含有关您个人安全的重要信息。

## 在本章中

| 节          | 参见页码 |
|------------|------|
| 2.1 安全预防措施 | 10   |
| 2.2 标签     | 13   |
| 2.3 应急程序   | 14   |


## 2.1 安全预防措施

### 简介


ÄKTA go 由电源电压供电，用于处理可能视为有害的材料。安装、操作或维护系统之前，须知悉本手册中描述的危險情况。

### 定义


本用户文档包含有关产品安全使用的安全须知（“警告”、“小心”和“注意”）。参见以下定义。



**警告**  
**警告**是指如不加以避免可能造成死亡或严重伤害的危險情况。在满足并明确理解所有规定条件之前，切勿继续。




**小心**  
**小心**是指如不加以避免可能造成较轻或中度伤害的危險情况。在满足并明确理解所有规定条件之前，切勿继续。




**注意**  
**注意**是指为避免产品或其他设备受损而必须遵从的说明。

### 一般预防措施

务必始终考虑以下一般预防措施。此外，也有与语境相关的预防措施，已编入其各自的章节。



**警告**  
请勿以 ÄKTA go 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才能操作和维护本产品。



**警告**

请勿使用并非由 Cytiva 提供或推荐的任何附件。



**警告**

如果 ÄKTA go 工作异常或受到任何损坏，请勿使用，例如：

- 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**

**接触电源插头。**请勿妨碍对电源插座和电源插头的接触。必须确保可便利地断开带插头的电源线。



**警告**

如果出现较大的泄漏，请拔掉壁式插座上的电源线。



**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**

**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本产品的当地和/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措施，以避免危险生物物质发生扩散。设施必须符合国家生物安全操作规程。

## 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需要的个人防护设备 (PPE)。



#### **警告**


**爆炸性环境。**本产品**未获批**用于潜在爆炸性环境。本产品不符合 ATEX 指令的要求。



## 2.2 标签

### 系统标签信息描述

系统标签上可能存在以下安全符号和信息。

| 标签  | 含义   |
|---|--|
|  | <b>警告！</b> 使用本系统之前，请先阅读用户文档。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。 |
| <b>Voltage</b>  | 电气额定值：电压 (VAC ~)   |
| <b>Frequency</b>  | 电气额定值：频率 (Hz)  |
| <b>Max. Power</b>   | 电气额定值：最大功耗 (VA)  |
| <b>Protection Class</b>   | 外壳提供的保护程度  |
| <b>Mfg. Date</b>  | 生产年份 (YYYY) 和月份 (MM)                                       |

## 2.3 应急程序

### 简介

本节介绍如何在紧急情况下关闭 ÄKTA go 仪器以及系统重启程序。  
本节还描述电力故障的后果。

### 紧急关闭

要在紧急情况下关闭仪器，请拔掉仪器的电源线。电源可能是普通插座，也可能是 UPS（不间断电源）装置。

将立即终止正在进行的实验。将保存截至中断时的运行数据。



#### 注意

请勿使本仪器置于紧急停止情况而不处理。处理紧急情况完成后，请用水或缓冲剂清洗流路。

### 电力故障

电力故障的结果取决于系统是否配有 Real-Time Unit 以及仪器或计算机是否受影响。

ÄKTA go 仪器断电时，无论其是否配有 Real-Time Unit，运行均会立即中断。截至出现电力故障时收集的运行数据均保存在 UNICORN 软件中。

如果计算机断电且系统未配有 Real-Time Unit，则运行将立即中断。截至出现电力故障时收集的运行数据均保存在 UNICORN 软件中。

如果计算机断电且系统配有 Real-Time Unit，则运行继续至完成为止，运行数据存储在 Real-Time Unit 中并在计算机重新连接后上传至计算机。

**注** 将仪器和计算机连接到不间断电源(UPS)有助于防止断电期间丢失数据和材料。

### 紧急关闭或电力故障后重启

遵循以下步骤在紧急关机或电力故障后重启系统。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | 重新连接电源线。                    |
| 2 | 启动仪器，只需按下仪器控制面板上的开/关按钮。     |
| 3 | 启动计算机和 UNICORN 软件。          |
| 4 | 重新建立 UNICORN 和仪器之间的连接。      |
| 5 | 如果运行已中止，请视情况恢复或丢弃剩余样品并清洗流路。 |

# 3 系统描述

## 关于本章

本章概述 ÄKTA go 仪器和 UNICORN 软件。

## 在本章中

| 节   |         | 参见页码 |
|-----|---------|------|
| 3.1 | ÄKTA go | 16   |
| 3.2 | 可用模块    | 22   |
| 3.3 | UNICORN | 24   |

## 3 系统描述

### 3.1 ÄKTAgo

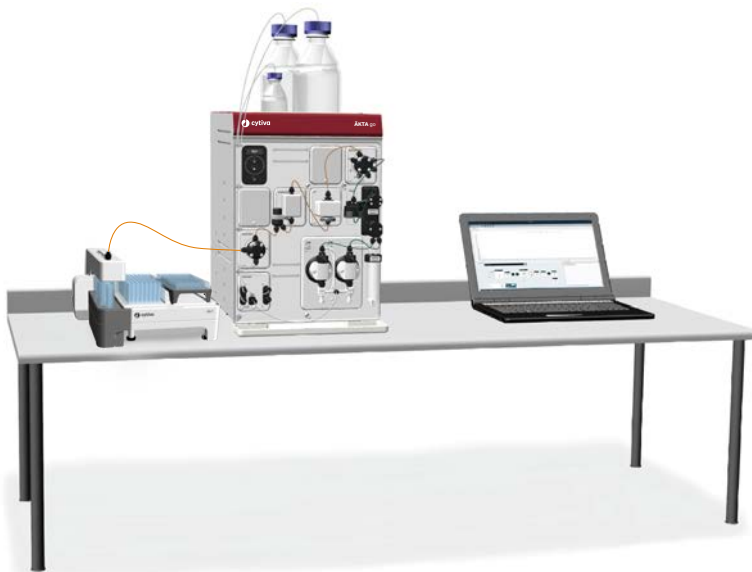
## 3.1 ÄKTAgo

### 简介

本节概括介绍 ÄKTAgo 仪器。

### ÄKTAgo 系统图示

下图显示了 ÄKTAgo 系统。配有 UNICORN 软件的计算机位于仪器右侧，以便为仪器左侧的附件腾出空间。

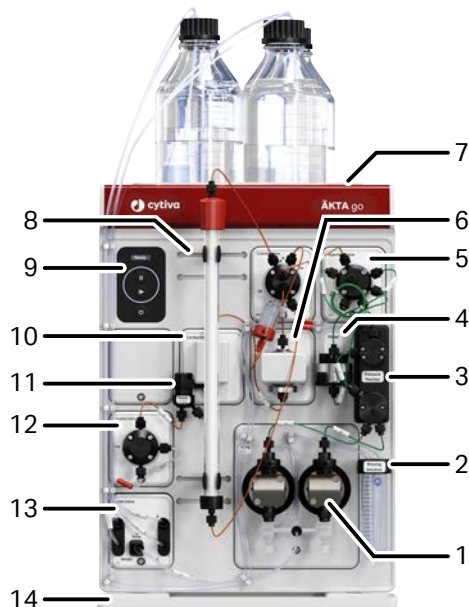


### 外部设计

液体处理模块安放在仪器正面。仪器配有托盘，用于收集溢出物，还配有可调支脚，用于调平仪器。缓冲剂容器可放在仪器顶部。通风口、电源电缆和数据电缆均位于仪器背面。

### ÄKTAgo 仪器图示

下图显示了 ÄKTAgo 仪器，其所有标准组件均已标示。图示中仪器也连接有选配柱阀和层析柱。




| 部件 | 功能     |
|----|--------|
| 1  | 泵      |
| 2  | 泵冲洗溶液管 |
| 3  | 压力监测仪  |
| 4  | 混合器    |
| 5  | 喷射阀    |
| 6  | 紫外监测仪  |
| 7  | 顶部托盘   |
| 8  | 支架轨道   |
| 9  | 仪器控制面板 |
| 10 | 电导率监测仪 |
| 11 | 限流器    |
| 12 | 出口阀    |
| 13 | 进给阀    |
| 14 | 底部托盘   |

## 仪器控制面板图示

仪器控制面板位于仪器正面左上侧。其使用 LED 指示灯和状态文本显示系统的当前状态。暂停和继续按钮可用于控制持续运行。

**注** 可使用 UNICORN 软件锁定控制面板按钮。

| 图示  | 部件 | 功能                        |
|---|----|---------------------------|
|  | 1  | 显示                        |
|   | 2  | 状态指示灯                     |
|   | 3  | Pause ( 暂停 ) 按钮           |
|   | 4  | Run/Continue ( 运行/继续 ) 按钮 |
|   | 5  | On/Off ( 开/关 ) 按钮         |

状态指示灯

仪器控制面板上的显示和状态指示灯用于指示 ÄKTAgo 的当前状态。  
下表介绍可显示的不同状态。

| 状态    | 显示  | 描述                   |
|-------|---|----------------------|
| 关闭    |  | 仪器已关闭。               |
| 开启/关闭 |  | 按下“开/关”按钮，即可开启或关闭仪器。 |

| 状态   | 显示  | 描述                              |
|------|---|---------------------------------|
| 离线   | <div></div> <p>显示在 <b>Offline</b> ( 离线 )、仪器 IP 地址和仪器序列号之间切换。</p> | 电源已接通，但仪器与 UNICORN 仪器服务器尚未建立通信。 |
| 正在连接 | <div></div> <p>状态指示灯闪烁白光。</p>                                    | 仪器在连接至 UNICORN 仪器服务器。           |
| 就绪   | <div></div>  | 仪器准备就绪，可以使用。                    |
| 运行   | <div></div>  | 运行正在进行中。                        |

3 系统描述

3.1 ÄKTAgo

| 状态    | 显示  | 描述   |
|-------|---|--|
| 暂停    |                      | 运行已暂停（泵已停止）。                                 |
| 保持    |                      | 运行已保持（泵仍按未更改的流速进行泵送）。                        |
| 洗涤    |                     | 系统清洗或泵清洗说明正在进行。                              |
| 警报和错误 |  <p>状态指示灯闪烁红光。</p> | 仪器因警报或仪器错误已暂停。调查错误原因之后，在 UNICORN 中确认警报并继续运行。 |



| 状态   | 显示   | 描述                    |
|------|--|-----------------------|
| 省电   | <div><p>状态指示灯发出昏暗白光，缓慢闪烁。</p></div> | 仪器处于省电模式。             |
| 重新编程 | <div><p>Program</p></div>           | 仪器配置安装期间，正在对模块执行重新编程。 |

## 3.2 可用模块

### 简介

ÄKTA go 仪器交付时安装有标准模块。可在系统中安装六个额外的模块，两个装在机箱内，四个通过仪器背面的电缆进行连接。本节介绍标准和可选模块。

### 标准模块

以下模块交付时安装在仪器中。

| 模块                | 描述   |
|-------------------|--|
| 进给阀 <b>K9</b>     | 缓冲剂、样品和清洁溶液进给阀。在入口 <b>A</b> 和 <b>B</b> 之间切换，创建梯度。  |
| 泵 <b>P9-S</b>     | 提供缓冲剂或样品的高精度泵。   |
| 压力监测仪 <b>R9</b>   | 刚好位于泵后面测量压力的压力监测仪。   |
| 混合器               | 用于混合泵输送的缓冲剂的 1 mL 静态混合器。   |
| 喷射阀 <b>V9-J</b>   | 将样品喷射到层析柱上的喷射阀。  |
| 紫外监测仪 <b>U9-L</b> | 在 280 nm 处对缓冲剂和洗脱蛋白质测量紫外吸光度的 LED 紫外监测仪。包括路径长度为 2 mm 的 UV 传感器。有一个路径长度为 5 mm 的可选 UV 传感器可用。使用之前，LED 灯无需预热，不会加热样品。 |
| 电导率监测仪 <b>C9</b>  | 测量缓冲剂和洗脱蛋白质电导率的电导率监测仪。   |
| 出口阀 <b>V9-Os</b>  | 将流量从仪器引导至馏分收集器、出口 1 或废液的出口阀。   |

### 可选模块

可将以下模块添加至系统中。最多可将六个可选模块连接至系统。

| 模块                    | 描述  |
|-----------------------|---|
| 外部空气传感器 <b>L9-1.5</b> | 用于通过泵完成样品装载或检测系统缓冲剂是否用完的空气传感器，具体取决于其放置方式。<br>管路连接器：5/16" + 卡套（黄色），1/8"。 |

| 模块                       | 描述  |
|--------------------------|---|
| 外部空气传感器<br><b>L9-1.2</b> | 用于通过泵完成样品装载的空气传感器。<br>请勿将 <b>L9-1.2</b> 置于进给阀 <b>K9</b> 与泵之间。<br>管路连接器：Union 1/16" 公，5/16" 母接头管路连接器，5/16"+ 卡套（黄色），1/8"。请勿使用窄管（外径为 1/16"）连接此空气传感器，因为泵清洗期间的高流速可能导致气蚀。 |
| 进给阀 <b>V9-ImA</b>        | 支持六个缓冲剂入口的进给阀。  |
| 进给阀 <b>V9-ImB</b>        | 支持六个缓冲剂入口的进给阀。  |
| 进给阀 <b>V9-ImS</b>        | 支持五个进样口和一个缓冲剂入口的进给阀。  |
| 柱阀 <b>V9-Cm</b>          | 柱阀最多可将三个层析柱连接至仪器。将流量一次引至一个层析柱，且支持两个流动方向（上流和下流）。   |
| 柱阀 <b>V9-C</b>           | 最多可将五个层析柱连接至仪器的高级柱阀。将流量一次引至一个层析柱，且支持两个流动方向（上流和下流）。此模块包含两个压力传感器，支持柱前压和柱压差信号。   |
| pH 阀 <b>V9-pH</b>        | 支持运行期间在线监测 pH 值的 pH 阀。  |
| 馏分收集器 <b>F9-R</b>        | 可进行最多 175 种分馏的馏分收集器。  |
| 馏分收集器 <b>F9-T</b>        | 馏分收集器可在两个孔板、置入试管架的小试管以及四个 50 mL 试管中进行分馏。  |
| 输入/输出接线盒<br><b>E9</b>    | 在外部设备之间发送和接收模拟或数字信号的输入/输出接线盒。   |

**注** 如果向系统添加或从中移除模块，则必须新建方法，因为添加或移除模块时会更新可用软件说明。

## Real-Time Unit

系统可能配有 Real-Time Unit，其必须由 Cytiva 服务代表进行安装。Real-Time Unit 可用于某些网络环境，确保在计算机因软件更新而重启或锁定时运行继续。此方法在启动时自动下载至 Real-Time Unit。运行期间，说明从 Real-Time Unit 传送至仪器，并在 Real-Time Unit 中收集数据。恢复连接时，结果从 Real-Time Unit 上传至计算机。

**注** 如果系统配有实时装置，请确保仅短暂按下 **On/Off**（开/关）按钮即可关闭系统。较长时间按下该按钮将立即终止系统。这可能损坏您的实时装置。

### 3.3 UNICORN

#### 简介

ÅKTA go 系统由外部计算机上运行的 UNICORN 软件控制。本节简述 UNICORN 模块和 **System control** (系统控制) 用户界面。请参阅 UNICORN 用户文档，了解更多信息。

本手册中示例源自 UNICORN 7.4 和 UNICORN 7.6。

#### UNICORN 模块概述

UNICORN 由四个模块组成：**Administration** (管理)、**Method Editor** (方法编辑器)、**System Control** (系统控制) 和 **Evaluation** (评估)。下表介绍每个软件模块的主要功能。

| 软件模块                         | 主要功能   |
|------------------------------|--|
| <b>Administration</b> (管理)   | 执行用户和系统设置、系统记录以及数据库管理。   |
| <b>Method Editor</b> (方法编辑器) | 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"><li>• 内建应用软件支持提供的预定义方法</li><li>• 使用拖移功能通过相关步骤来构建方法</li><li>• 方法文本编辑</li></ul>         |
| <b>System Control</b> (系统控制) | 启动、监测和控制运行。当前的流路如 <b>Process Picture</b> (流程图) 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。  |
| <b>Evaluation</b> (评估)       | 打开结果并评估运行。<br><b>Evaluation</b> (评估) 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。<br>高级功能需要 Cytiva 提供的 <b>Evaluation Classic</b> (经典评估)。 |

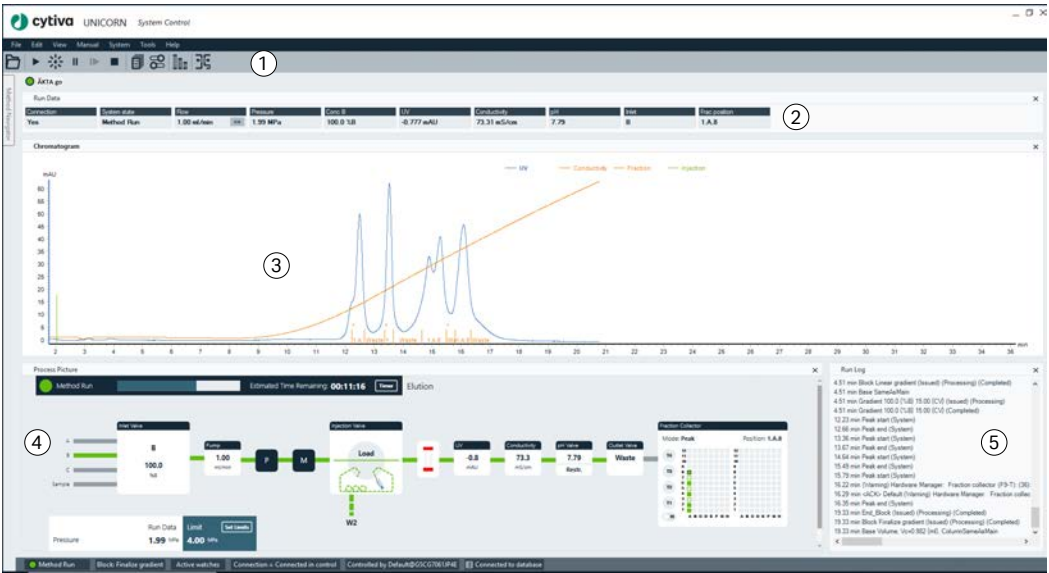
使用 **Administration** (管理)、**Method Editor** (方法编辑器)、**System Control** (系统控制) 和 **Evaluation** (评估) 软件模块时，可通过按 **F1** 键访问活动窗口或软件说明的描述。

#### 打开 UNICORN 模块

要打开的模块在登录时选择，但也可在软件已打开时从另一个模块中打开。在 **Administration** (管理)、**Method Editor** (方法编辑器) 或 **System Control** (系统控制) 模块中，要打开软件模块，请单击 **Tools** (工具) 并选择所需模块。在 **Evaluation** (评估) 模块中，要打开软件模块，请单击 **File** → **Applications** (文件→应用程序) 并选择所需模块。

System Control 用户界面图

下图显示了 **System Control** ( 系统控制 ) 模块。



| 部件 | 描述  |
|----|---|
| 1  | 工具栏按钮用于快速访问仪器控件。<br>有关描述，请参阅下方的 <b>系统控制工具栏按钮</b> 。                              |
| 2  | 运行数据字段在方框中显示运行数据值。此字段默认隐藏。要使其<br>此字段可见，请转至 <b>View→run data</b> ( 视图 > 运行数据 ) 。 |
| 3  | <b>Chromatogram</b> ( 色谱图 ) 窗格图示了运行色谱图。   |
| 4  | 交互式 <b>Process Picture</b> ( 流程图 ) 窗格可供与系统手动交互，图示<br>了当前流路并提供有关组件状态和运行参数的反馈。    |
| 5  | <b>Run Log</b> ( 运行日志 ) 窗格在运行期间显示所有已注册事件。                                       |

System Control 工具栏按钮

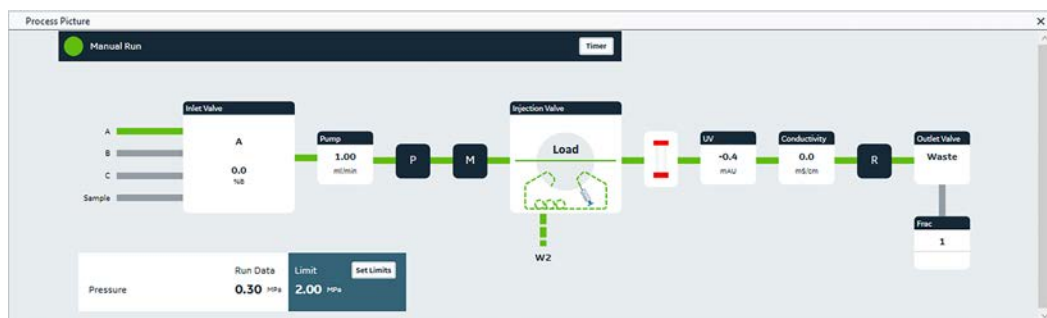
下表显示了 **System Control** ( 系统控制 ) 工具栏按钮。

| 按钮   | 功能   | 按钮   | 功能   |
|--|--|--|--|
|   | <b>Open Method Navigator</b><br>( 打开方法导航器 )<br>此按钮打开 <b>Method Navigator</b> ( 方法导航器 )，其中列出了已保存方法。   |   | <b>Run</b> ( 运行 )<br>此按钮启动方法运行。<br>将启动上次方法运行。  |
|   | <b>Hold</b> ( 保持 )<br>在保持当前流速和阀门位置的同时，此按钮暂停方法运行。   |   | <b>Pause</b> ( 暂停 )<br>此按钮暂停方法运行并停止所有泵。  |
|   | <b>Continue</b> ( 继续 )<br>此按钮恢复保持或暂停的方法运行。   |   | <b>End</b> ( 结束 )<br>此按钮永久终止运行。  |
|   | <b>Documentation</b> ( 文档 )<br>此按钮打开包含有关系统和当前运行信息的对话框。   |   | <b>Customize</b> ( 自定义 )<br>此按钮打开 <b>Customize</b> ( 自定义 ) 对话框，可在其中设定曲线设置、运行数据组和运行日志内容。                    |
|  | <b>Column Handling</b> ( 层析柱处理 )<br>此按钮打开 <b>Column Handling</b> ( 层析柱处理 ) 工具，其中包含层析柱列表，带有 Cytiva 层析柱参数。通过额外的许可证，也可提供 <b>Column Logbook</b> ( 层析柱日志簿 )，用于跟踪用户购买的层析柱。 |  | <b>Connect to Systems</b><br>( 连接至系统 )<br>此按钮打开 <b>Connect to Systems</b> ( 连接至系统 ) 对话框，其中可连接系统并显示当前连接的用户。 |

## Process Picture 窗格

可使用 **Process Picture** (流程图) 执行最常用的手动交互。单击 **Process Picture** (流程图) 窗格的不同部分, 即可与系统交互。

有关手动指令的完整列表, 请转至 **Manual** → **Execute manual instructions** (手动 → 执行手动指令)。



# 4 安装

## 关于本章

本章包含有关如何准备并执行 ÄKTAgo 安装的信息。

## 在本章中

| 节                     | 参见页码 |
|-----------------------|------|
| 4.1 场地准备              | 29   |
| 4.2 硬件安装              | 38   |
| 4.3 软件安装              | 48   |
| 4.4 启动 UNICORN 并连接到系统 | 53   |



## 4.1 场地准备

### 简介


本节介绍 ÄKTAgo 安装所需的现场规划和准备。  
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。

### 在本节中

| 节              | 参见页码 |
|----------------|------|
| 4.1.1 交付、存储和拆封 | 30   |
| 4.1.2 空间要求     | 31   |
| 4.1.3 场地环境     | 33   |
| 4.1.4 电源要求     | 35   |
| 4.1.5 计算机要求    | 36   |
| 4.1.6 所需材料     | 37   |

4.1.1 交付、存储和拆封

ÄKTA go 拆封说明



**小心**  
**重物。**移动仪器时采取合适的预防措施。建议由两人安全提升仪器。

有关如何接收并存储货箱以及如何拆封 ÄKTA go 仪器的信息，请参见货箱随附的 ÄKTA go 拆封说明。也可在网上获取。需要两人才能安全拆封 ÄKTA go，无需使用特殊设备。

收到货箱时

- 如果货箱上有任何明显损坏，将其记录在接收文档中。将该等损坏告知您的 Cytiva 代表。
- 将货箱移至受保护室内位置。

存放要求

板条箱应存放在受保护的室内。对于未开封的箱子，须满足以下存放要求：

| 参数     | 允许的范围                   |
|--------|-------------------------|
| 存储环境温度 | -25 °C 至 60 °C，持续 48 小时 |
| 相对湿度   | 40 °C 下大气湿度高达 90%       |

移动 ÄKTA go 仪器

仪器前端较重提升时请勿倾斜仪器。下图显示了 ÄKTA go 仪器的建议提升方法。



## 4.1.2 空间要求

### 简介

本节介绍用于安放 ÄKTAgo 的实验室工作台的要求。

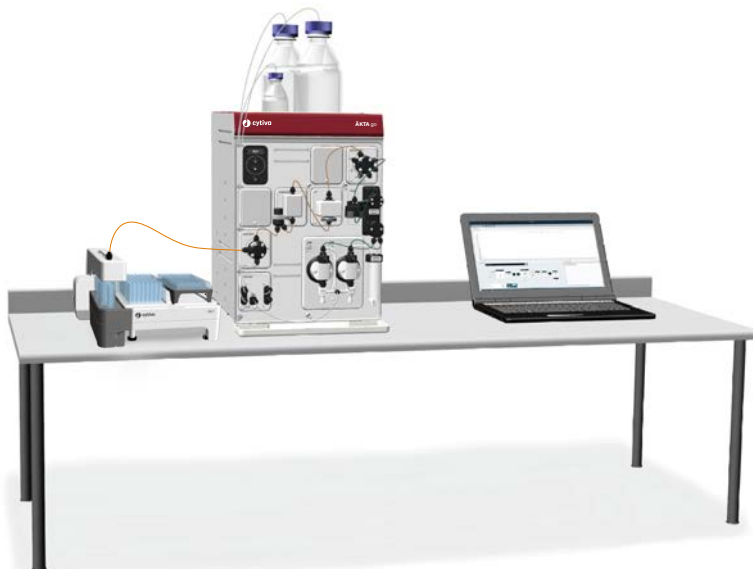


#### 警告

**接触电源插头。**请勿妨碍对电源插座和电源插头的接触。必须确保可便利地断开带插头的电源线。

### 实验室工作台

工作台必须清洁、平坦且稳定，其大小足以供放置带有附件的 ÄKTAgo 系统。计算机位于仪器右侧，以便为仪器左侧的附件腾出空间。



4 安装

4.1 场地准备

4.1.2 空间要求

尺寸和重量



| 参数               | 值      |
|------------------|--------|
| W ( 宽度 )         | 335 mm |
| H ( 高度 )         | 482 mm |
| D ( 深度 )         | 464 mm |
| 重量               | 27 kg  |
| 顶部托盘上允许放置的缓冲剂瓶重量 | 10 kg  |

### 4.1.3 场地环境

#### 简介

本节介绍安装 ÄKTAgo 的环境要求。

#### 环境要求

须符合下述一般要求：

- 室内须配备排气通风装置。
- 仪器不得直接暴露于阳光下。
- 应尽量控制大气中的灰尘含量。

安装场地须符合以下规格要求。

| 参数        | 要求                      |
|-----------|-------------------------|
| 允许的位置     | 仅限室内使用                  |
| 工作环境温度    | 4 °C 至 35 °C            |
| 存储环境温度    | -25 °C 至 60 °C，持续 48 小时 |
| 相对湿度      | 20%至 95%，无冷凝            |
| 操作海拔高度    | 高达 2000 m <sup>1</sup>  |
| 工作环境的污染程度 | 污染等级 2                  |

<sup>1</sup> 如果在海拔高度较高的位置安装，则客户有责任确定可根据本地法规安全使用 ÄKTAgo 仪器。

#### 仪器通风

仪器背面至少应该留有 10 cm 间隙，以保证足够的空气流通。



#### 注意

请勿阻塞仪器后面的通风口。

4 安装

4.1 场地准备

4.1.3 场地环境

热量输出

下表列出了热输出数据。

| 组件         | 热量输出                              |
|------------|-----------------------------------|
| ÄKTA go 仪器 | 通常 100 W<br>最大 150 W<br>节能 < 20 W |

有关计算机热输出的信息，请参阅制造商的规格。

## 4.1.4 电源要求

### 简介

本节介绍 ÄKTA go 的电源要求。

### 电力要求



#### 警告

**保护接地。**本产品必须始终连接接地电源插座。



#### 警告

**电源线。**请仅使用由 Cytiva 提供或批准的带获批插头的电源线。

下表规定了 ÄKTA go 仪器的电源要求。有关计算机的电源要求，请参阅制造商的规格。

| 参数    | 要求           |
|-------|--------------|
| 供电电压  | 100 至 240 V~ |
| 频率    | 50/60 Hz     |
| 暂态过电压 | 过电压分类 II     |
| 最大功耗  | 300 VA       |

## 4 安装

### 4.1 场地准备

#### 4.1.5 计算机要求

## 4.1.5 计算机要求

### 简介

ÄKTA go 仪器由外部计算机上运行的 UNICORN 软件控制。ÄKTA go 仪器不附带计算机。

可从 Cytiva 订购合适的计算机或从第三方供应商获得。



#### 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。



#### 注意

安装计算机时，请务必根据拟定环境采取适当的保护措施，防止计算机接触液体和湿气。

### 计算机一般规格

有关计算机规格的信息，请访问 [cytiva.com/UNICORNPCspecifications](https://www.cytiva.com/UNICORNPCspecifications)。

有关 UNICORN 版本、受支持操作系统、数据库版本以及仪器配置之间兼容性的信息，请参见 [cytiva.com/UNICORNcompatibility](https://www.cytiva.com/UNICORNcompatibility) 上的 UNICORN 兼容性矩阵。

### 网络连接要求

如果要通过一条网络电缆将计算机连接到网络，计算机需要两个以太网端口，一个用于连接到 ÄKTA go 仪器，另一个用于连接到网络。

UNICORN 用户文档中描述了网络设置。



## 4.1.6 所需材料

### 简介

本节介绍 ÄKTA go 仪器安装和操作所需的材料。

### 解决方案

安装期间需要下表所列解决方案，并且这些解决方案应在安装现场提供。

| 缓冲剂/溶液                     | 所需数量   | 使用范围   |
|----------------------------|--------|--|
| 蒸馏水                        | 1 L    | 系统测试、泵测试和混合器测试<br>如适用，馏分收集器 F9-R 测试，馏分收集器 F9-T 测试和/或柱阀 V9-C 测试 |
| 含 1.0% 丙酮和 1.0 M NaCl 的蒸馏水 | 1 L    | 系统测试和混合器测试   |
| 含 20% 乙醇的蒸馏水               | 150 mL | 灌装泵冲洗系统  |

## 4.2 硬件安装

### 简介

本节介绍 ÄKTAgo 的安装程序。

### 在本节中

| 节     |         | 参见页码 |
|-------|---------|------|
| 4.2.1 | 连接系统    | 39   |
| 4.2.2 | 安装废液输送管 | 42   |
| 4.2.3 | 准备泵清洗系统 | 44   |
| 4.2.4 | 启动仪器    | 47   |

## 4.2.1 连接系统

### 简介

必须作出以下连接：

- ÄKTAgo 仪器和计算机的电源
- 计算机与 ÄKTAgo 仪器之间的网络连接



#### 警告

**接触电源插头。**请勿妨碍对电源插座和电源插头的接触。必须确保可便利地断开带插头的电源线。



#### 警告

**保护接地。**本产品必须始终连接接地电源插座。



#### 警告

**电源线。**请仅使用由 Cytiva 提供或批准的带获批插头的电源线。



#### 警告

**电源电压。**连接电源线前，请确保壁式插座的电源电压与仪器上标示的电压相符。

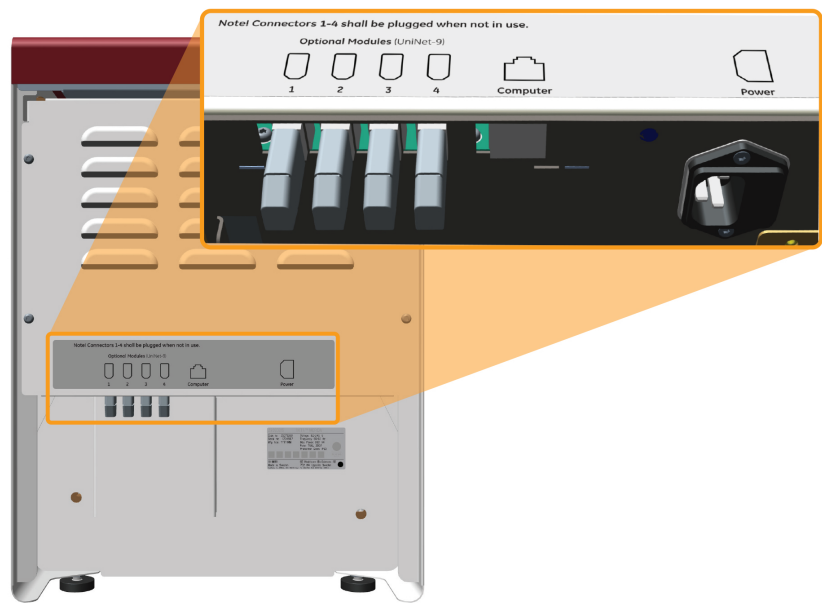
### 连接器图示

下图示出连接器在 ÄKTAgo 仪器上位置。有关计算机设备上的连接器的更多信息，请参阅制造商提供的文档。

4 安装

4.2 硬件安装

4.2.1 连接系统



连接至电源

按照以下步骤，将电源连接至 ÄKTA go 仪器和计算机。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 选择要使用的正确的电源线。每台仪器均随附两根备用的电源线： <ul style="list-style-type: none"><li>• 美式插头电源线，2 m</li><li>• 欧式插头电源线，2 m</li></ul> 回收不再使用的电源线。 |
| 2  | 将电源线连接到仪器背部的 <b>Power</b> （电源）输入连接器以及接地电源插座 100 至 240 V~, 50/60 Hz。   |
| 3  | 遵循制造商的说明，将计算机连接至电源。   |

## 将 ÄKTA go 连接至计算机

按照以下步骤，将 ÄKTA go 连接至计算机。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | 将网络电缆连接至仪器背面。仪器背面的相应端口由此符号表示： |
|---|-------------------------------|



Computer

- |   |  |
|---|--|
| 2 | 将网络电缆的另一端连接到计算机上的相应连接器。  |
| 3 | 确保仪器的 IP 地址与计算机所用端口的 IP 地址位于同一子网上。<br><b>注</b><br>当仪器已通电但未连接至 UNICORN 时，仪器的 IP 地址显示在仪器控制面板上。 |
| 4 | 如果要将计算机连接到网络，请在计算机与网络壁式插座之间连接一条网络电缆。   |

## 4.2.2 安装废液输送管

### 简介

下表列出仪器的废液输送管及其所在位置。确保废液输送管已连接至模块上正确的位置。

| 模块  | 管路连接                       | 管路位置            |
|-----|----------------------------|-----------------|
| 喷射阀 | 废液端口 <b>W1</b> 和 <b>W2</b> | 仪器的 ÄKTA go 正面。 |
| 出口阀 | 废液端口 <b>W</b>              | 仪器的 ÄKTA go 正面。 |

### 准备废液输送管

按照以下说明准备废液输送管。



**小心**  
拧紧废液输送管。确保废液输送管已牢固连接至废液端口 **W**、**W1** 和 **W2**。



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



**小心**  
切割伤。截管器非常锋利，须小心操作以免受伤。



**注意**  
废液容器中最高液面须低于 ÄKTA go 仪器出口阀上的废液端口 **W**。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | 将所有已安装模块的废液输送管插入合适容器中。 |
|---|------------------------|

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 2 | 将废液输送管前切至合适长度。务必确保废液输送管未弯曲。 |
|---|-----------------------------|



**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。

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 3 | 将所有废液输送管均拧紧在废液容器上。 |
|---|--------------------|

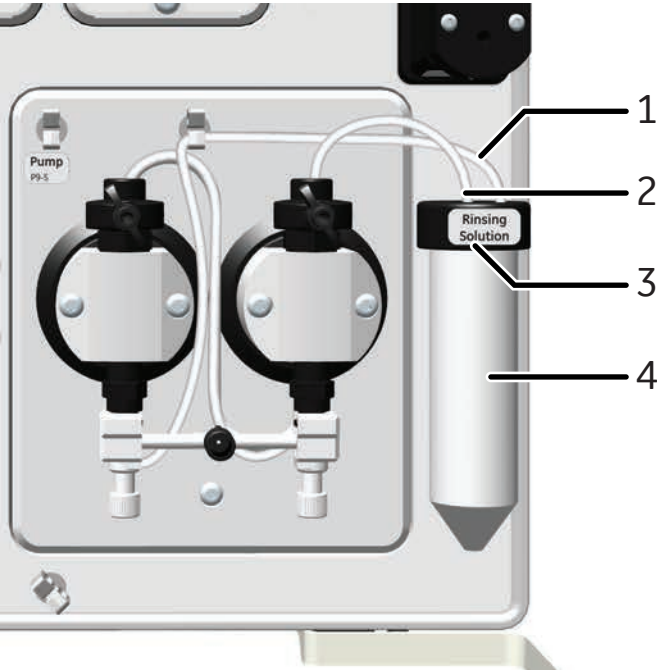
### 4.2.3 准备泵清洗系统

#### 简介

泵清洗系统可保护泵密封件免受因系统中剩余的沉淀缓冲剂而导致的损害。密封件可防止泵室与泵驱动装置之间发生泄漏。

#### 泵清洗系统图示

下图显示泵清洗系统的部件和管路。



| 部件 | 描述     |
|----|--------|
| 1  | 入口管    |
| 2  | 排出管    |
| 3  | 清洗溶液管架 |
| 4  | 清洗溶液管  |

#### 填装泵清洗系统

按照以下说明，用清洗溶液填充泵清洗系统。



| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | 从支架上拧下并拆除清洗溶液管。 |
|---|-----------------|



- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 2 | 用 50 mL 的 20% 乙醇或水性缓冲剂填充清洗溶液管。 |
|---|--------------------------------|

- |   |              |
|---|--------------|
| 3 | 将清洗溶液管拧回支架上。 |
|---|--------------|

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 4 | 将入口管插入清洗溶液管内的溶液中。 |
|---|-------------------|

**注**

确保将入口管伸到清洗液管的底部。

- |   |  |
|---|--|
| 5 | 将 25 至 30 mL 注射器连接至输出管。将液体缓慢地吸入注射器，直至清洗系统管已填满。 |
|---|--|



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

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 7 | 将输出管插入清洗溶液管内的液体中。 |
|---|-------------------|

4 安装

4.2 硬件安装

4.2.3 准备泵清洗系统

| 步骤 | 操作                                  |
|----|-------------------------------------|
| 8  | 拧松清洗溶液管，用 50 mL 的 20% 乙醇或水性缓冲剂将其填满。 |

## 4.2.4 启动仪器

遵循以下步骤启动仪器。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | 按下“开/关”按钮，开启仪器。 |
|---|-----------------|



- |   |                     |
|---|---------------------|
| 2 | 此时，仪器控制面板显示白光约 2 秒。 |
|---|---------------------|



- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 3 | 仪器已开启，但未连接至 UNICORN 仪器服务器。 |
|---|----------------------------|



结果：

显示在 **Offline**（离线）、仪器 IP 地址和仪器序列号之间切换。

## 4.3 软件安装

### 简介

本节概述如何安装 UNICORN 并根据仪器调整软件。有关更多信息，请参见 *UNICORN 快速安装指南*。

软件应由指定的 UNICORN 系统管理员在现场安装。*UNICORN 管理和技术手册* 提供了有关软件安装和配置的详细信息。

### 在本节中

| 节     |                             | 参见页码 |
|-------|-----------------------------|------|
| 4.3.1 | 下载并安装 UNICORN               | 49   |
| 4.3.2 | 下载 Instrument Configuration | 50   |
| 4.3.3 | 根据系统调整 UNICORN              | 51   |

### 4.3.1 下载并安装 UNICORN

UNICORN 通过 e-Delivery 交付。e-Delivery 的路径与 Activation ID 在订购 ÄKTA go 系统时提供。

请按照以下步骤安装 UNICORN 软件。有关安装 UNICORN、Windows 设置以及配置电子许可证的更多信息，请参阅 *UNICORN 快速安装指南*。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 从 e-Delivery 门户网站下载 UNICORN。   |
| 2  | 启动安装向导。  |
| 3  | 在欢迎对话框上，单击 <b>Next</b> ( 下一步 )。  |
| 4  | 选择安装类型 <b>Full installation</b> ( 完整安装 ) 或 <b>Custom installation</b> ( 自定义安装 )，并单击 <b>Next</b> ( 下一步 )。 |
|    | <p><b>注</b></p> <p>缺失的先决条件均将得以安装。安装期间可能需要多次重启计算机。</p>  |
| 5  | 从 e-Delivery 门户网站下载电子许可证，并为 UNICORN 安装配置电子许可证。   |
| 6  | 根据系统调整 UNICORN，请参见 <a href="#">节 4.3.3 根据系统调整 UNICORN</a> ，在 <a href="#">第 51 页</a> 。                    |
|    | <p><b>注</b></p> <p>计算机与仪器的 IP 地址须位于同一子网上。</p>  |

### 4.3.2 下载 Instrument Configuration

仪器配置用于根据仪器调整 UNICORN。按照以下说明将 Instrument Configuration 导入 UNICORN 软件。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 转到 <a href="https://cytiva.com/aktago">cytiva.com/aktago</a> 。                       |
| 2  | 单击 <b>RELATED DOCUMENTS</b> ( 相关文档 )。  |
| 3  | 单击 <b>SOFTWARE</b> ( 软件 )。   |
| 4  | 下载 <b>Instrument configuration 软件</b> 。  |
| 5  | 将下载的文件解压缩到本地计算机上的文件夹中。   |
| 6  | 使用下载的仪器配置定义系统，请参见 <a href="#">节 4.3.3 根据系统调整 UNICORN</a> ，在 <a href="#">第 51 页</a> 。 |

### 4.3.3 根据系统调整 UNICORN

要连接至系统，必须用所安装的正确仪器配置以及在软件中选择的正确模块根据仪器调整 UNICORN。按照以下步骤完成此操作。

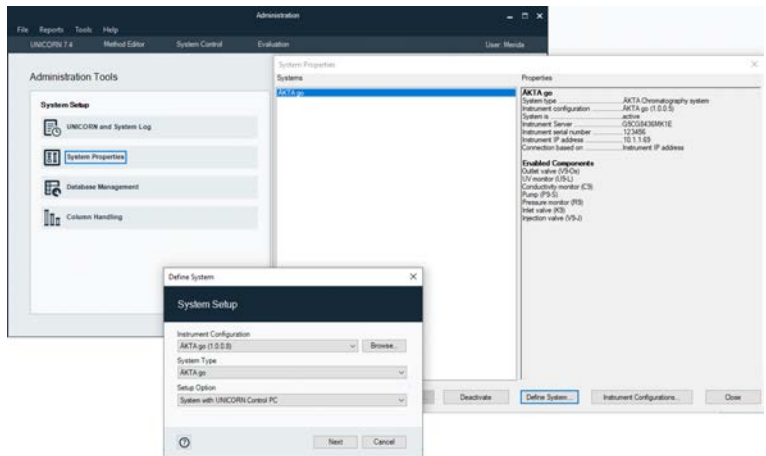
#### 步骤 操作

- 1 下载 ÄKTA go 的最新仪器配置 ( 通过网址 [cytiva.com/aktago](http://cytiva.com/aktago) )，请参见 [节 4.3.2 下载 Instrument Configuration](#)，在 [第 50](#) 页。

#### 注

仪器配置用于根据仪器调整 UNICORN。

- 2 在 **Administration** ( 管理 ) 模块中，单击 **System Properties** → **Define System** ( 系统属性 → 定义系统 )。



- 3 选择已下载的仪器配置：**System Type** ( 系统类型 ) 和 **Setup Option** ( 设置选项 )。单击 **Next** ( 下一步 )。

- 4 选择系统名称并输入仪器的序列号。

#### 注

仪器离线时，序列号可在仪器背面、顶部托盘下方以及仪器控制面板上找到。

- 5 单击 **Finish** ( 完成 )。

- 6 在 **Administration** ( 管理 ) 模块中，单击 **System Properties** → **Edit System** ( 系统属性 → 编辑系统 )。

逐步浏览不同的组件类型，选择仪器上的阀和传感器。如有馏分收集器 ( 并选择类型 ) 或输入/输出接线盒，另请勾选相应的方框。

- 7 单击 **OK** ( 确定 )。

## 4 安装

### 4.3 软件安装

#### 4.3.3 根据系统调整 UNICORN

**注** 有关根据系统调整 UNICORN 的详细描述，包括系统设置，请参阅《UNICORN 管理和技术手册》。



## 4.4 启动 UNICORN 并连接到系统

### 简介

本节介绍如何启动并登录 UNICORN，以及如何在 UNICORN 中连接系统。

### 前提条件

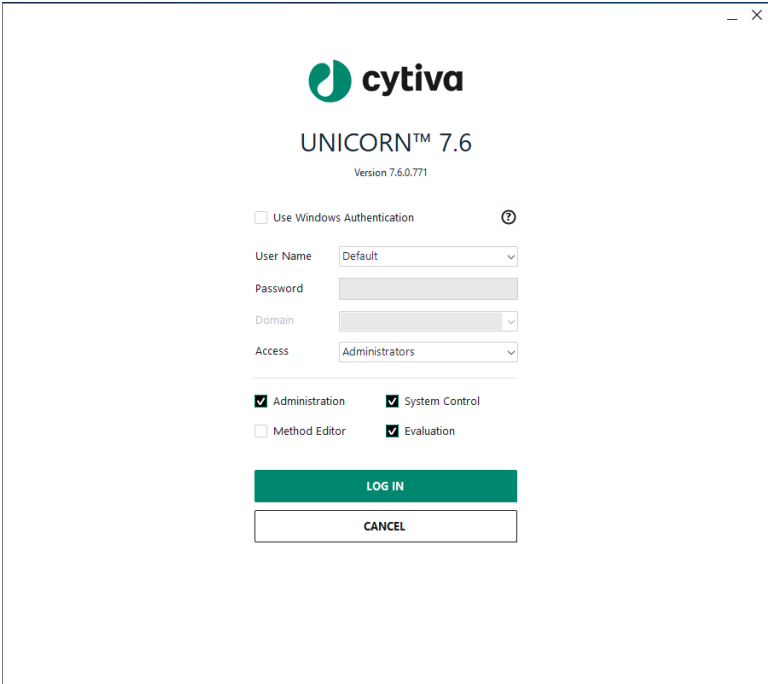
要正确安装 UNICORN，必须符合以下条件：

- 计算机的 IP 地址必须设置为与仪器 IP 地址相同的子网
- 需要为计算机下载和配置电子许可证
- 必须用 UNICORN 中的正确模块定义系统

### 启动 UNICORN 并登录

按照说明，启动 UNICORN 并登录程序。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 双击桌面上的 UNICORN 图标。   |
| 2  | 在 <b>Log On</b> （登录）对话框中，选择 <b>UserName</b> （用户名）并输入 <b>Password</b> （密码）。 |



| 步骤 | 操作                      |
|----|-------------------------|
| 3  | 勾选要启动的 UNICORN 模块的对应方框。 |
| 4  | 单击 <b>OK</b> ( 确定 ) 。   |

连接至系统

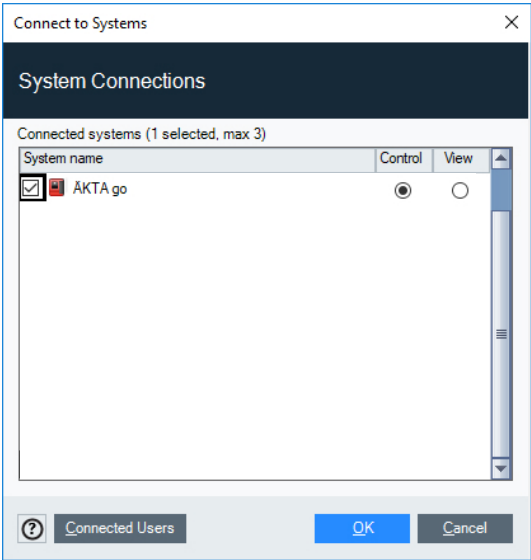
按照 UNICORN 中的说明将连接至系统。

**注**      系统须经 UNICORN 系统管理员定义才能显示在数据库中。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 在 <b>System Control</b> ( 系统控制 ) 模块中，单击 <b>Connect to Systems</b> ( 连接至系统 ) 按钮。 |



- 2      在 **Connect to Systems** ( 连接至系统 ) 对话框中：
- 勾选系统复选框。
  - 单击系统的 **Control** ( 控制 ) 。
  - 单击 **OK** ( 确定 ) 。



**提示**

如果 UNICORN 无法连接到所选仪器，请尝试重启计算机。请参见 [节8 故障排除](#)，在 [第 页92](#) 了解更多信息。

### 设置 *Power-save* ( 省电 )

为了尽量减少系统不使用时的功耗，UNICORN 中提供了 *Power-save* ( 省电 ) 功能。请遵循以下步骤激活 *Power-save* ( 省电 ) 功能。


| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 在 <b>System Control</b> ( 系统控制 ) 中，单击 <b>System</b> → <b>Settings</b> → <b>Advanced</b> ( 系统 → 设置 → 高级 )。 |
| 2  | 开启 <i>Power-save</i> ( 省电 ) 功能。   |
| 3  | 输入 <i>Power-save</i> ( 省电 ) 的 <i>Time</i> ( 时间 )  |
| 4  | 单击 <b>OK</b> ( 确定 )。  |

# 5 为运行准备系统


## 关于本章

本章介绍如何准备运行 ÄKTA go 系统以及首次运行之前的操作。

## 安全预防措施



**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。



**小心**  
**火灾危险。**开启系统前，请确保 ÄKTA go 中无意外泄漏易燃液体。

## 在本章中

| 节               | 参见页码 |
|-----------------|------|
| 5.1 准备流动路径      | 57   |
| 5.2 灌注进口管和净化泵压头 | 60   |
| 5.3 性能测试        | 65   |
| 5.4 连接柱         | 68   |
| 5.5 压力报警器       | 70   |
| 5.6 准备在低温下运行    | 71   |

## 5.1 准备流动路径

### 简介

所交付的 ÄKTA go 仪器配有默认流路。此流路中的模块必须在软件中定义，请参见 [节 4.3.3 根据系统调整 UNICORN](#)，在 [第 51 页](#)。可从流路移除模块，并增加一些其他阀门和监测仪。如果仪器流路中模块已更改，则必须更新软件中的 **System properties** (系统属性)。



#### 小心

**拧紧瓶子。**如果将瓶子拧紧至正面板或侧面板上的轨道，则须使用相应的支架。瓶子跌落飞溅的碎玻璃可能导致人员受伤。溢出的液体可能导致火灾危险和人员受伤。



#### 小心

**顶部托盘的最大重量。**请勿将容积为 2 升以上的容器放在顶部托盘上。顶部托盘允许放置的总重量为 10 kg。



#### 小心

**收集期间避免溅出和溢出。**确保排出管已连接至 **Out1** 或 **Frac**，有一个容器从 **Out1** 进行收集，且有一个馏分收集器已连接并装载有正确的隔板或管路。

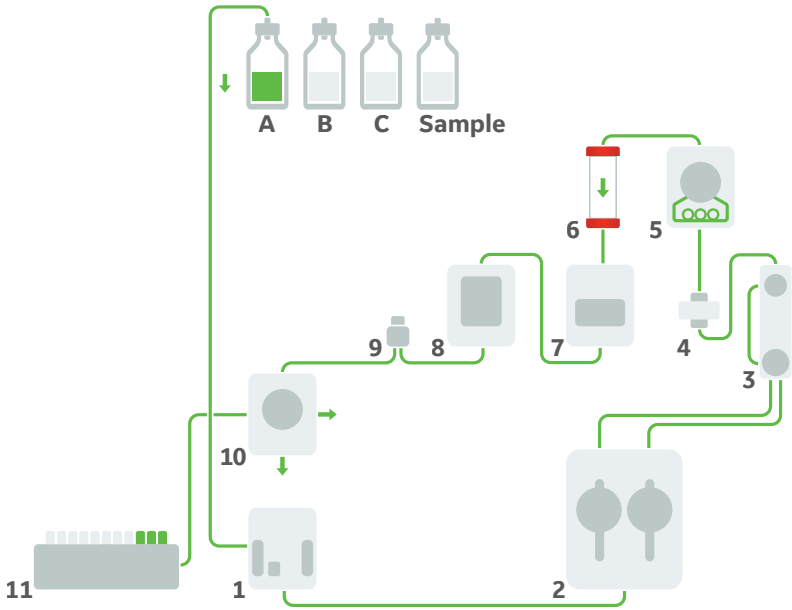


#### 小心

**避免废液溅出和溢出。**请确保废液输送管插入在相应的废液容器中，并固定到位。

流路图

下图显示了标准配置且连接有可选馏分收集器的 ÄKTAgo 仪器的流路。下表展示了各个仪器模块。系统配置由用户在 UNICORN **Administration** ( 管理 ) 模块中定义。



| 部件 | 描述              | 部件 | 描述                     |
|----|-----------------|----|------------------------|
| 1  | 进给阀 <b>K9</b>   | 7  | 紫外监测仪 <b>U9-L</b>      |
| 2  | 泵 <b>P9-S</b>   | 8  | 电导率监测仪 <b>C9</b>       |
| 3  | 压力监测仪 <b>R9</b> | 9  | 限流器 <b>FR-902</b>      |
| 4  | 混合器             | 10 | 出口阀 <b>V9-Os</b>       |
| 5  | 喷射阀 <b>V9-J</b> | 11 | 馏分收集器 <b>F9-T/F9-R</b> |
| 6  | 层析柱             |    |                        |

## 准备废液输送管



### 小心

拧紧废液输送管。确保废液输送管已牢固连接至废液端口 **W**、**W1** 和 **W2**。

确保根据 [节 4.2.2 安装废液输送管](#)，在 [第 42 页](#) 中的说明准备废液输送管。

## 准备排出管路

将排出管连接至运行期间要使用的出口阀的排出端口，**Out1** 和/或 **Frac**。

如果不使用馏分收集器，请将 **Out1** 的排出管浸入合适的烧瓶中。

如果使用馏分收集器，请确保在馏分收集器和出口阀上的 **Frac**（馏分）端口之间连接 400 mm 管路（或 800 mm 管路，如使用隧道），并准备馏分收集器以便运行。有关更多信息，请参见馏分收集器 *操作说明*。

## 堵住未使用的阀端口

建议在开始运行前用止栓堵住所有未使用的阀端口。请参见《*ÄKTA go 用户手册*》了解有关连接器的信息。



### 小心

确保有一个样品环或止栓安放在喷射阀中的回路位置，以避免在阀转动期间出现泄漏。

## 5.2 灌注进口管和净化泵压头

### 简介

使用泵之前，务必填装所有入口并吹洗泵头，即用液体填充入口和泵头，以清空内部的空气。

### 概述

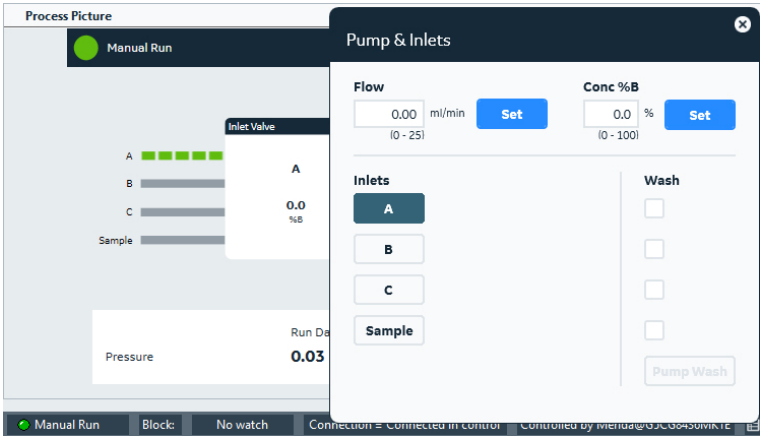
该过程包括以下几个阶段：

- 1. 填装入口管
- 2. 吹洗泵并确认其无空气

### 填装入口管

按照以下步骤填装在运行期间要使用的所有入口管。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 确保运行期间要使用的所有入口管均放入正确的缓冲剂中。  |
| 2  | 打开 <b>System Control</b> （系统控制）模块。  |
| 3  | 在 <b>Process Picture</b> （流程图）窗格中，单击 <b>Inlet Valve</b> （进给阀）并选择其中一个要填装的入口。 |

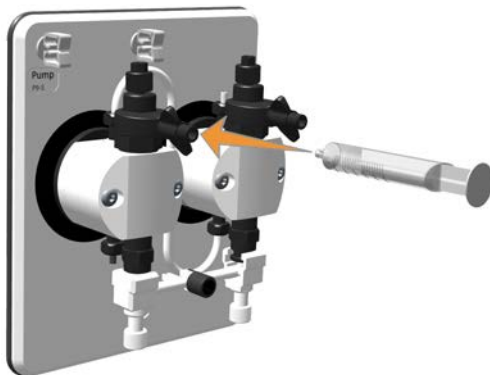


结果：  
进给阀打开所选入口。



## 步骤 操作

- 4 将一个 25 至 30 mL 注射器连接至其中一个泵头的吹洗阀。



- 5 将吹洗阀逆时针转动一圈半，将其打开。缓慢地将液体吸入注射器，直到液体到达泵，且入口管填充有液体。
- 6 顺时针旋转吹洗阀将其关闭。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个入口重复步骤 3 至 6。

## 吹洗泵并确认其无空气

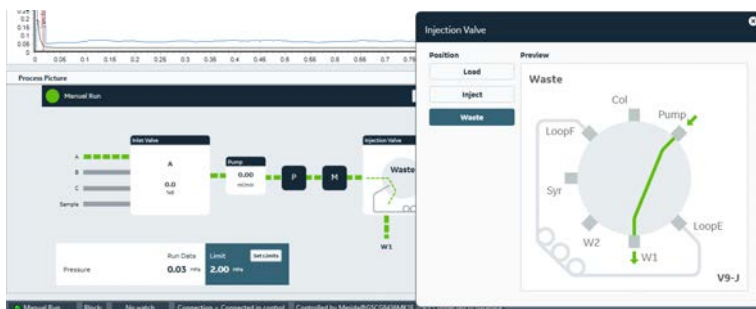
按照以下步骤吹洗泵的两个泵头，以使其无空气。

## 步骤 操作

- 1 在 **Process Picture** (流程图) 窗格中，单击 **Injection valve** (喷射阀) 并选择 **Waste** (废液)。

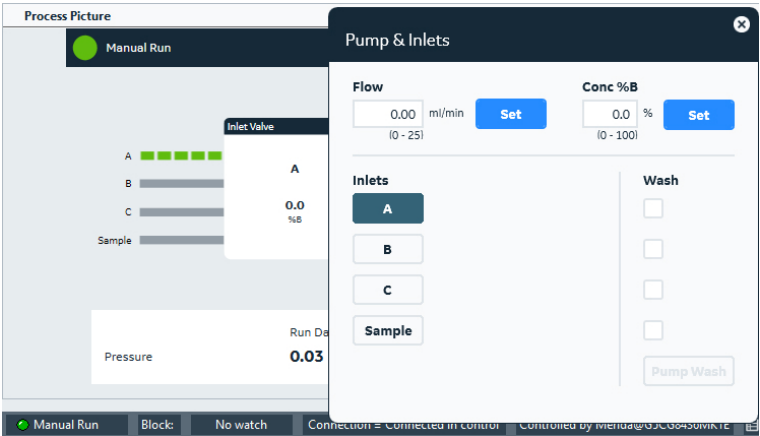
结果：

喷射阀切换至废液位置并打开口 A。



步骤      操作

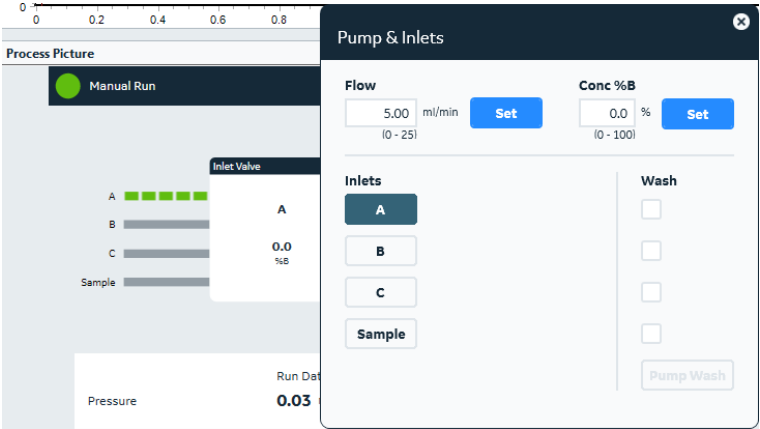
- 2      在 **Process Picture** ( 流程图 ) 窗格中，单击 **Inlet Valve** ( 进给阀 ) 并选择将在运行开始时使用的入口。



结果：

进给阀打开所选入口。

- 3      在 **Flow** ( 流量 ) 下方，输入 5 mL/min 并单击 **Set** ( 设置 )。



结果：

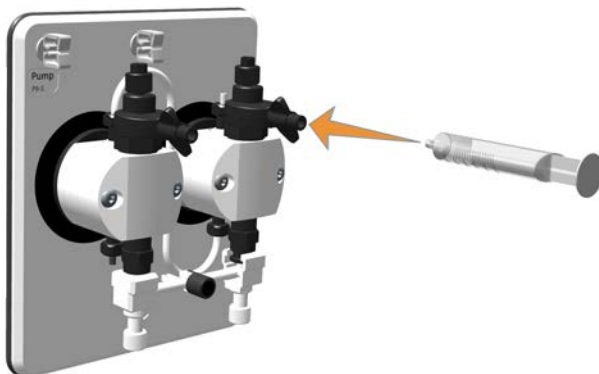
一个系统流将启动。

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 4 | 将一个 25 至 30 mL 注射器连接至左泵头的吹洗阀。 |
|---|-------------------------------|



- |   |   |
|---|---|
| 5 | 将吹洗阀逆时针转动一圈半，将其打开。以每秒约 1 mL 的速率缓缓将液体吸入注射器，直到到达注射器的液体中无气泡。 |
| 6 | 顺时针旋转吹洗阀将其关闭。拔下注射器并弃置其中的液体。                               |
| 7 | 让系统流保持运行。将注射器连接至右泵头的吹洗阀，然后重复步骤 5 和 6。                     |



- |   |  |
|---|--|
| 8 | 在 <b>Chromatogram</b> (色谱图) 窗格中，检查压力曲线。如果压力在数分钟内不稳定，则泵中可能留有空气。 |
|---|--|

**注**

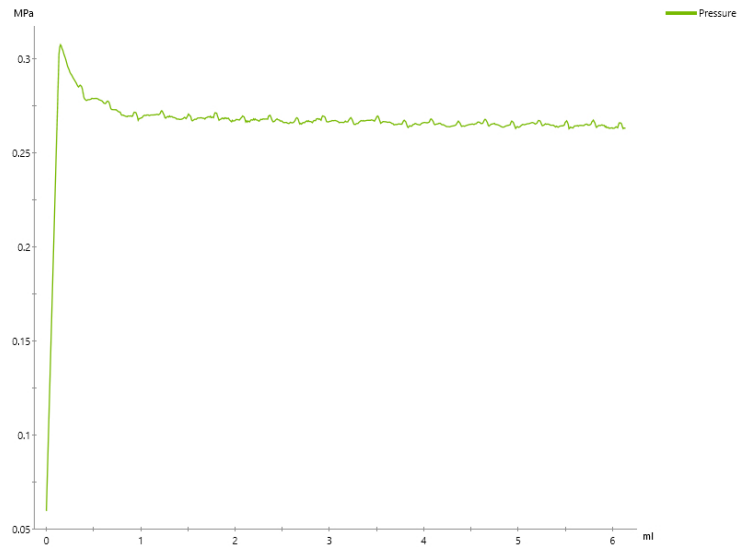
当上下波动不超过 5% 时，则将压力信号视为稳定。请参阅以下示例。

稳定压力 (泵内无空气)

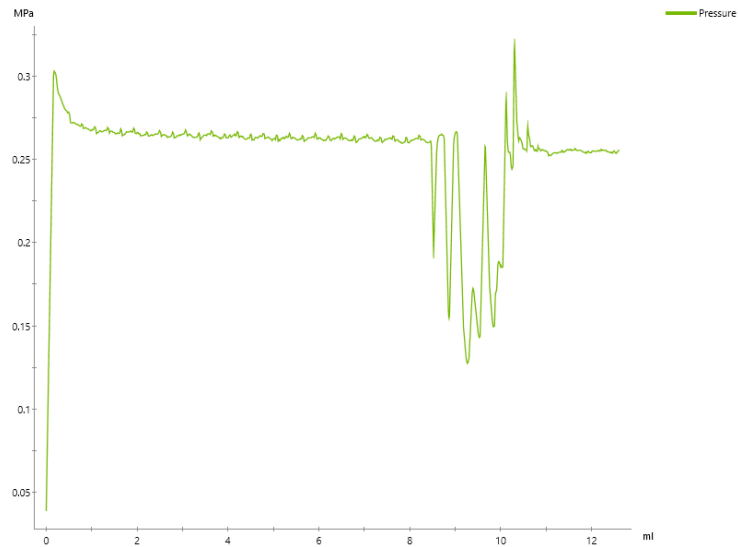
5 为运行准备系统

5.2 灌注进口管和净化泵压头

步骤      操作



不稳定压力 ( 泵内有空气 )



- 9      如果压力在数分钟内不稳定，请重复程序填装入口管并吹洗泵。如果压力仍然不稳定，请参见 *ÄKTA go 用户手册* 了解进一步说明。

## 5.3 性能测试

### 简介

本节介绍如何运行性能测试。性能测试应在使用 ÄKTA go 之前运行，以检查设备的功能。安装标配的 ÄKTA go 仪器之后，必须运行 **System test**（系统测试）和 **Mixer test**（混合器测试）。也必须为在软件中拥有相应测试的所有模块运行性能测试。例如，如果有馏分收集器 **F9-R**，则必须运行 **Fraction collector F9-R**（馏分收集器 F9-R）测试，如果有柱阀 **V9-C**，则应执行 **Column valve V9-C**（柱阀 V9-C）测试。**Pump test**（泵测试）是一种可运行于测试泵的简短测试。如果泵已替换或在维护，则建议执行此测试。

各项测试的详情，包括目的和所需材料，已在每项测试方法的方法说明中提供。

**注** 始终在未将层析柱连接至流路的情况下运行性能测试。

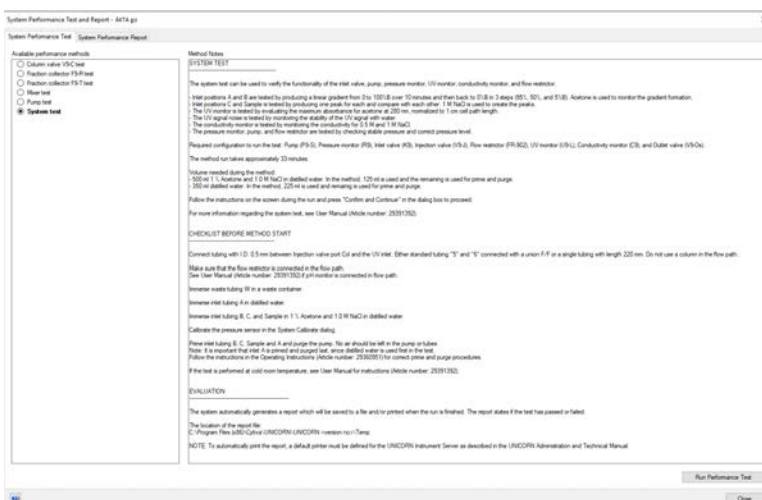
### 程序

性能测试随仪器配置在 UNICORN 软件中提供。

请按照以下常规步骤运行性能测试。详细要求和程序在开始测试时显示在屏幕上。

#### 步骤 操作

- 1 在 **System Control**（系统控制）模块中，选择 **System → Performance Test and Report**（系统 > 性能测试和报告）。
- 2 在 **System Performance Test**（系统性能测试）选项卡中，在 **Available performance methods**（可用性能方法）列表中，选择想要运行的测试。选定测试的方法说明显示在右面板中。



步骤      操作

注

此对话框列出的所有测试均可用于可安装于ÄKTA go 系统中的模块。试图为未安装的模块运行测试将生成错误消息。

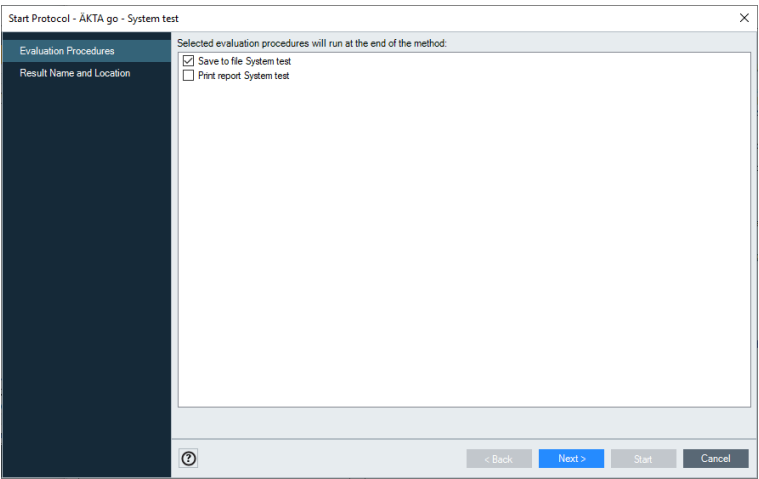
注

用于选择和运行性能测试的对话框包含标题为 **System Performance Report** (系统性能报告) 的选项卡。此选项卡不包含性能测试报告。

- 3
- 请仔细阅读 **Method Notes** (方法说明) 面板中的信息。单击 **Run Performance Test** (运行性能测试) 。
- 4
- 勾选 **Save to file System test** (保存至文件系统测试) 和 **Print report System test** (打印报告系统测试) 复选框。选择 **Next >** (下一步 >) 继续。

注

只有在 UNICORN 仪器服务器上安装打印机才能打印报告 (请参见 UNICORN 管理和技术手册了解详情) 。



- 5
- 指定性能测试结果文件的详情。单击 **Start** (开始) , 开始性能测试。
- 注
- 结果文件与测试报告是单独的。将生成报告 , 即使已选择 **No result** (无结果) 。

步骤      操作

- 6      请按照屏幕上显示的说明进行操作。
- 7      在 **System Performance Report** (系统性能报告) 中检查测试是通过还是失败。报告位置可在 **Method Notes** (方法说明) 面板中找到，前提是在 **System Control** (系统控制) 模块的 **System Performance Test** (系统性能测试) 选项卡中选择测试。测试结果载于报告顶部。如果测试未通过，请参阅 *ÄKTA go 用户手册* 了解可能的原因。

**注**      性能测试进度显示在 **System Control** (系统控制) 模块的 **Chromatogram** (色谱图) 窗格中。

## 5.4 连接柱

### 简介

本节介绍如何将层析柱连接至仪器，而不会将空气引入流路。使用层析柱支架固定色板柱。有多种类型的层析柱支架可用于 ÄKTA go。



#### 警告

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。连接层析柱至 ÄKTA go 仪器之前，请阅读层析柱的使用说明。



#### 小心

切割伤。截管器非常锋利，须小心操作以免受伤。

基于所选层析柱的规格，方法自动包含压力警报。执行手动运行时，须自行设定压力限值。有关压力报警的更多信息，请参阅 [节 5.5 压力报警器](#)，在 [第 70 页](#)。

### 接上柱支架并连接柱

按照以下说明将层析柱连接至仪器。

**注** 如果层析柱填充有 20% 乙醇，将层析柱连接至流路时，请勿使用含盐液体，因为盐分可能沉淀在 20% 乙醇中。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 将相应的柱支架安装到仪器的轨道上。  |
| 2  | 将柱安装到柱支架上。   |
| 3  | 将管路切成合适的长度，将其连接至喷射阀与层析柱顶部之间。将此管路连接至喷射阀的层析柱端口 Col。  |
|    | <b>注</b><br>对带有红色顶部的层析柱使用红色手紧接头，对其他层析柱使用黑色手紧接头。  |
| 4  | 在 <b>Process Picture</b> (流程图) 窗格中，选择 <b>Pump</b> (泵)，输入低系统流量 (例如，0.2 mL/min)，并单击 <b>Set</b> (设置)。 |
|    | <b>结果：</b><br>0.2 mL/min 的系统流量启动。  |



| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

**注**

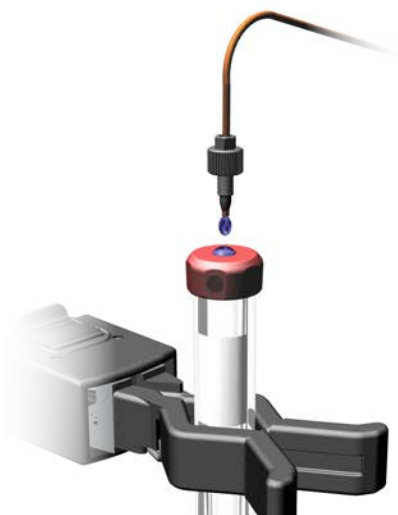
如果系统配有柱阀，请确保在柱阀的正确位置启动流量，并将层析柱连接至这些位置。

- |   |  |
|---|--|
| 5 | 在 <b>Process Picture</b> (流程图) 窗格中，选择位于 <b>Pressure</b> (压力) 窗格中的 <b>Select limits</b> (选择限值)。选择合适的层析柱，或手动输入适合您的层析柱的压力限值。单击 <b>Set</b> (设置)。 |
|---|--|

**结果：**

适用于您的层析柱的压力限值已设定。

- |   |   |
|---|---|
| 6 | 从层析柱顶部移除止栓。   |
| 7 | 在从步骤 3 中准备的管路滴入缓冲剂时，请让缓冲剂从管路滴落，从而用缓冲剂填充层析柱顶部。填满时，取出层析柱另一端的止栓，将管路逐级向下连接到层析柱顶部。 |

**注**

确保连接器已妥当拧紧，但在连接层析柱时不会拧得过紧。拧得过紧可能会使连接器破裂或对管路造成挤压，从而导致过高的背压。

- |   |  |
|---|--|
| 8 | 将管路剪切至合适的长度，将层析柱底部连接至紫外监测仪。从层析柱底部取下止栓，并将此管路连接到位。 |
| 9 | 当从连接至层析柱底部的管路滴入缓冲剂时，请将此管路连接至紫外监测仪。               |

## 5.5 压力报警器

### 简介

ÄKTA go 仪器配有压力监测仪，直接位于泵之后，其测量仪器中的最高压力。高级柱阀 **V9-C** 添加了两个额外的压力传感器，一个在层析柱正前方，一个在层析柱正后方。这些压力监测仪支持测量柱前压（层析柱硬件上的压力）和柱压差（柱床上的压力）。

基于所选层析柱的规格，方法自动包含压力警报。执行手动运行时，须自行设定压力限值。

**注** 默认压力限值为 2 Mpa，但此限值不保护所有层析柱。

### 在一种方法中设定压力警报。

在一种方法中，压力警报在 **Method Settings**（方法设置）中设定。请参见 [节 6.1 创建方法，在第 73 页](#)。

### 在手动运行中设定压力警报。

手动运行中，使用 **Process Picture**（流程图）窗格或使用 **Manual Instructions**（手动指令）方框设置压力警报。在 **Process Picture**（流程图）中，单击 **Pressure**（压力）窗格中 **Set limits**（设定限值），输入合适的压力限值或选择一个层析柱以获取合适的压力限值。单击 **Set**（设置）。

## 5.6 准备在低温下运行

### 简介

温度越低，液体的粘性越强。因此，在冷藏室或冷藏柜内使用仪器时，请降低流速并遵循以下预防措施。

### 关于在低室温情况下运行的预防措施



#### 注意

**避免结露。**如果 ÄKTA go 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。**如果将 ÄKTA go 保存在冷冻柜，且冷冻柜已关闭，请确保关闭 ÄKTA go 并使冷冻柜保持打开以免过热。



#### 注意

**将计算机置于室温环境中。**如果将产品仪器置于冷藏室中，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** 当将仪器放置在冷藏室中时，由于塑料制品在低温下将收缩，因此请务必拧紧所有管路连接器以及进给连接器。否则，空气可能进入流路。

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

# 6 运行方法

## 关于本章

本章介绍如何运行方法。

## 在本章中

| 节             | 参见页码 |
|---------------|------|
| 6.1 创建方法      | 73   |
| 6.2 准备要装载的样品  | 75   |
| 6.3 启动方法运行程序  | 77   |
| 6.4 监测运行或与其交互 | 78   |
| 6.5 评估运行      | 79   |
| 6.6 运行后的操作步骤  | 80   |

## 6.1 创建方法

### 使用 *Method Editor* (方法编辑器) 新建方法

使用预定义方法模板，按照以下步骤创建方法。所供示例采用亲和色谱法。  
**Method Settings** (方法设置) 阶段设置在整個方法期间使用的参数，比如方法基础和流速单位。

此外，还有更多在 UNICORN 中创建方法的方式。请参阅 *UNICORN 方法手册*，了解更多信息。

#### 步骤 操作

- 1 打开 **Method Editor** (方法编辑器) 模块，单击 **New Method** (新建方法) 按钮，并选择系统和合适的预定义方法。
- 2 打开 **Phase Properties** (阶段属性) 选项卡，按照以下步骤，确认在阶段中作出的所有选择均与您的拟定方法相符。
- 3 在 **Method Settings** (方法设置) 阶段中，选择层析柱类型以获取合适的值，或在 **Column volume** (层析柱体积)、**Pressure limit** (压力限值) 和 **Flow rate** (流速) 中输入正确的值。如果使用馏分收集器 **F9-T**，请选择要使用的隔板或管路类型。

- 4 在 **Equilibration** (平衡) 阶段中，设定缓冲剂 B 的相应体积和浓度。

步骤 操作

- 5 在 **Sample Application** ( 样品敷加 ) 阶段中，选择相应的样品敷加技巧和体积。请参见 [节6.2 准备要装载的样品](#)，在 [第 75 页](#) 了解适合您的样品体积的样品敷加技巧。

**提示**  
如果使用样品环，请用 3 至 5 个体积的缓冲剂清空样品环，确保所有样品流体已流入常规流路。

**注**  
对于使用 Superloop™ 的样品敷加，请参阅 ÅKTA go 用户手册。

- 6 在 **Column wash** ( 层析柱清洗 ) 阶段中，选择缓冲剂 B 的相应体积和浓度，以及是否执行馏分收集。
- 7 在 **Elution** ( 洗脱 ) 阶段中，设置如何洗脱样品、洗脱持续时间、缓冲剂 B 的浓度以及如何收集洗脱样品。
- 8 在 **Re-equilibration** ( 再平衡 ) 阶段中，选择缓冲剂 B 的相应体积和浓度。
- 9 单击“保存”按钮，选择适合您方法的系统、名称和位置，并单击 **Save** ( 保存 ) 。

**提示** 建议执行无样品的空白运行，然后再运行有样品的方法。这可确保层析柱清洁，且方法和系统均设置正确。

## 6.2 准备要装载的样品

### 简介

本节介绍如何准备要装载到层析柱的样品。可使用样品环或 Superloop 或泵完成此操作。使用泵敷加样品时，必须先填装进样口。

| 样品敷加技巧    | 合适的体积         |
|-----------|---------------|
| 样品环       | 25 µL 至 10 mL |
| Superloop | 1 至 150 mL    |
| 泵         | 从 5 mL        |

### 使用样品环准备要敷加的样品

按照以下步骤使用样品环准备样品敷加。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 将合适样品环连接到至喷射阀端口 <b>LoopF</b> ( 填充 ) 和 <b>LoopE</b> ( 清空 ) 。       |
| 2  | 用注射器抽取样品。   |
| 3  | 将注射器连接到喷射阀端口 <b>Syr</b> 。   |
| 4  | 在 <b>Process Picture</b> ( 流程图 ) 中，确保喷射阀位于 <b>Load</b> ( 负载 ) 位置。 |
|    | <b>注</b><br><b>Load ( 负载 ) 为默认阀位置。</b>                            |
| 5  | 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。                 |
|    | <b>提示</b><br><b>当可重复性十分重要时，用 3 至 5 个体积的样品使样品过载，确保样品环完全填满。</b>     |
|    | <b>注</b><br><b>确保废液瓶位于喷射阀下方，以避免废液返回样品环。</b>                       |

### 使用泵准备要敷加的样品

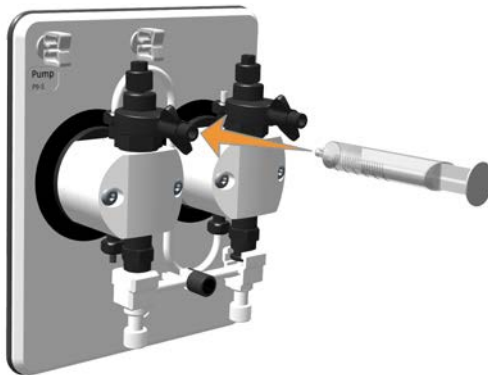
按照以下步骤使用泵准备样品敷加。

## 6 运行方法

### 6.2 准备要装载的样品

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 确保在运行期间要使用的所有样品入口管都放入样品容器中。   |
| 2 | 在 <b>Process Picture</b> (流程图) 窗格中, 单击 <b>Inlet Valve</b> (进给阀) 并选择 <b>Sample</b> (样品)。<br><i>结果:</i><br>进给阀打开 <b>Sample</b> (样品) 入口。 |
| 3 | 将一个 25 至 30 mL 注射器连接至其中一个泵头的吹洗阀。  |



- |   |   |
|---|---|
| 4 | 将吹洗阀逆时针转动一圈半, 将其打开。将液体缓缓吸入 25 至 30 mL 注射器, 直到液体到达进给阀。 |
| 5 | 顺时针旋转吹洗阀将其关闭。拔下注射器并弃置其中的液体。                           |



## 6.3 启动方法运行程序



### 前提条件

确保已正确准备好系统。确认以下各项：

- 进样口已填装或样品环已装载。
- 层析柱已正确连接。
- 已设定合适的压力警报限值。
- 系统中无空气。
- 缓冲剂入口管浸没在正确的缓冲剂容器中。
- 所有废液输送管已浸入适当的废液容器（有充分的空体积）。
- 没有输送管变弯曲，并且流路无泄漏。
- 如果正在使用馏分收集器，则确保使用并装载正确的隔板和管路。

### 启动方法运行程序

按照以下步骤启动方法运行。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 打开 <b>System Control</b> （系统控制）模块，然后单击 <b>Open Method Navigator</b> （打开方法导航器）按钮。<br> |
| 2  | 选择要运行的方法，然后单击 <b>Run</b> （运行）按钮。<br>  |
| 3  | 逐一检查 <b>Start Protocol</b> （开始协议）中所显示的各个页面，必要时添加所请求的输入并作出适当的更改。单击 <b>Next</b> （下一步）。   |
| 4  | 在 <b>Start Protocol</b> （开始协议）的最后一页上单击 <b>Start</b> （开始）。  |

6.4 监测运行或与其交互


使用 **System Control** (系统控制) 模块监测运行或与其交互

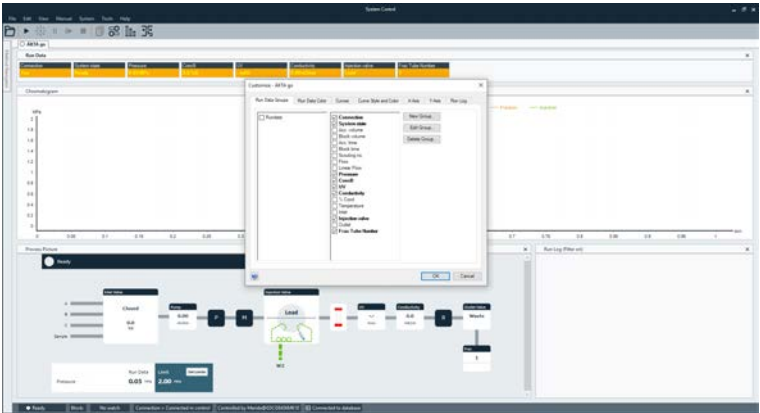
在 **System Control** (系统控制) 模块中，可按照您正在进行的方法运行。

如需中断运行，请使用 **System Control** (系统控制) 工具栏中的 **Hold** (保持)、**Pause** (暂停) 或 **End** (结束) 按钮。可恢复保持或暂停方法运行，方法是单击 **System Control** (系统控制) 工具栏中的 **Continue** (继续) 按钮，或单击仪器控制面板上的 **Pause** (暂停) 和 **Continue** (继续) 按钮。

完成方法时，运行自动停止。泵停止，阀返回其默认位置且结果得以保存。

在 **System Control** (系统控制) 模块中可见的窗格可在 **View** (视图) 中自定义。要进一步自定义这些窗格，请使用以下步骤。

- | 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 在 <b>System Control</b> (系统控制) 模块中，单击 <b>Customize</b> (自定义) 按钮。                  |
|    |  |
| 2  | 从 <b>Customize</b> (自定义) 对话框选择所需选项。单击 <b>OK</b> (确定)。                             |



6.5 评估运行

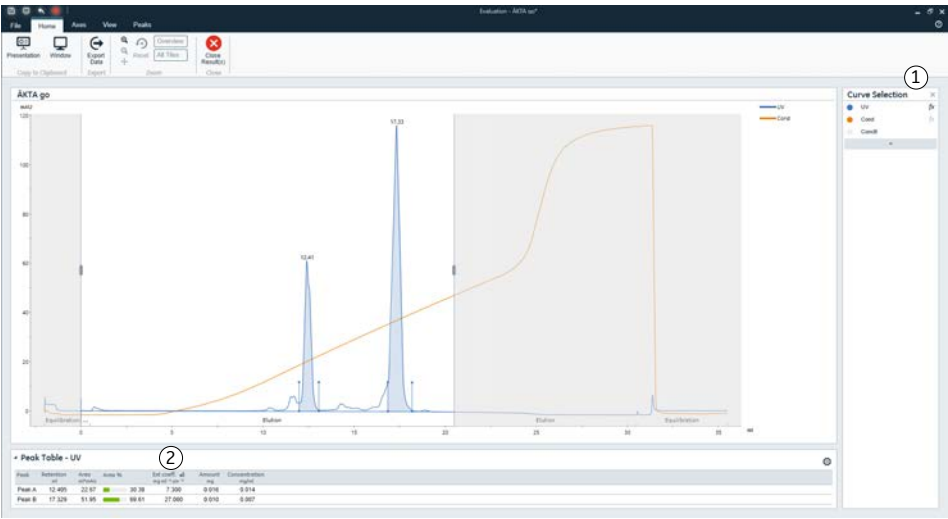
简介

完成运行之后，可使用 **Evaluation**（评估）模块评估结果。要打开结果，请使用以下步骤。有关评估结果的更多信息，请参阅 UNICORN 用户文档。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 在 <b>Evaluation</b> （评估）模块中，单击 <b>Result</b> （结果）。浏览或搜索您的结果文件。 |
| 2  | 在预览中检查确认您拥有正确的结果文件并单击 <b>Open</b> （打开）。                        |
| 3  | 要保存评估文件，请单击 <b>File</b> → <b>Save</b> （文件→保存）。                 |

已评估运行的图示

下图显示了 **Evaluation**（评估）模块（位于 UNICORN 7.4 中）中可用功能的示例。



| 部件 | 功能  |
|----|---|
| 1  | 要集成或移除集成，请单击曲线名称旁的 <b>fx</b> 按钮。要调整集成参数，请转至 <b>Peak</b> （峰值）选项卡。                            |
| 2  | 集成数据显示在色谱图下方的 <b>Peak</b> （峰值）表格中。自定义 <b>Peak</b> （峰值）数据表格，只需单击 <b>Peak</b> （峰值）表格右上角的设置图标。 |

## 6.6 运行后的操作步骤

### 简介

运行之后，应清洁仪器和层析柱以防止细菌滋生，下一次运行中的样品污染和层析柱堵塞。

本节介绍如何使用 **Column CIP** (层析柱 CIP) (原位清洗) 方法清洁层析柱，准备要存储的层析柱和仪器，以及如何关闭系统。

### 创建 CIP 方法

要创建 **Column CIP** (层析柱 CIP) 方法，请使用以下程序。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 打开 <b>Method Editor</b> (方法编辑器) 模块，并单击 <b>Create new</b> (新建) 方法按钮。       |
| 2  | 选择 <b>Column CIP method</b> (层析柱 CIP 方法)。                                 |
| 3  | 在方法设置中，选择在使用的层析柱。   |
| 4  | 在 <b>Column CIP</b> (层析柱 CIP) 阶段中，单击 <b>get suggested steps</b> (获取建议步骤)。 |
|    | <b>注</b><br><i>建议的步骤仅可用于某些技巧，可能未针对您的层析柱优化。阅读层析柱随附说明，了解建议的 CIP 步骤。</i>     |
| 5  | 单击“保存”按钮，选择适合您方法的系统、名称和位置，并单击 <b>Save</b> (保存)。                           |

### 运行层析柱 CIP

要使用 **Column CIP** (层析柱 CIP) 方法清洁层析柱，请使用以下程序。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 在 <b>System Control</b> (系统控制) 模块中，单击 <b>Open Method Navigator</b> (打开方法导航器) 按钮。 |
| 2  | 选择以上创建的 <b>Column CIP</b> (层析柱 CIP) 方法，并单击 <b>Run</b> (运行) 按钮。                   |
| 3  | 确保入口管位于正确的溶液中。   |
| 4  | 单击 <b>Start</b> (开始)。  |

## 层析柱存放

如果准备好几天或更长时间不使用层析柱，则必须在 **Column CIP**（层析柱 CIP）运行之后，将其置于储备液（20% 乙醇）中。请参阅层析柱说明，了解特定存储说明。要将层析柱置于储备液中，请遵循以下程序。

**注** 如果层析柱处于含盐缓冲剂中，请用水均衡层析柱，然后将其置于 20% 乙醇中，否则，盐可能沉淀在层析柱中。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 将入口管置于储备液（20% 乙醇）中。                                       |
| 2  | 在 <b>Process Picture</b> （流程图）中，单击 <b>Pump</b> （泵）。       |
| 3  | 输入相当于层析柱建议流速的一半的流速。                                       |
| 4  | 单击 <b>Timer</b> （计时器）并选择 <b>Volume</b> （体积）。              |
| 5  | 在 <b>Volume</b> （体积）下方，输入 4 倍的层析柱容积。单击 <b>Start</b> （开始）。 |
| 6  | 完成运行时，移除层析柱，堵塞层析柱的顶部和底部，并将其放入冰箱中。                         |

## 系统存放

如果准备好几天或更长时间不使用系统，请使用 **System CIP**（系统 CIP）方法清洁系统（参见 [节 7.2 执行系统原位清洗\(CIP\)，在第 85 页](#)），然后将系统置于储备液中。首先，从系统中取出已清洁的层析柱，见上文。要存放系统，请遵循以下步骤。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 使用为系统创建的 <b>System CIP</b> （系统 CIP）方法清洁系统，请参见 <a href="#">节 7.2 执行系统原位清洗(CIP)，在第 85 页</a> 。 |
| 2  | 将所有入口管置于储备液（20% 乙醇或 2% 苯甲醇）中。   |
| 3  | 在 <b>Process Picture</b> （流程图）中，单击 <b>Pump</b> （泵）。   |
| 4  | 针对储备液中所有入口管勾选 <b>Wash</b> （清洗）方框，并单击 <b>Pump Wash</b> （泵清洗）。                                |
| 5  | 输入 10 mL/min 的流速。   |
| 6  | 单击 <b>Timer</b> （计时器），选择 <b>Volume</b> （体积），并输入 25 mL。                                      |
| 7  | 将流速降至 2 mL/min，运行分馏两分钟，用储备液填充馏分收集器管路。   |
| 8  | 用 20% 乙醇替换清洗溶液。请参见 <a href="#">节 4.2.3 准备泵清洗系统，在第 44 页</a> 。                                |

**注**        如有柱阀，请确保所有位置均已置于储备液中。

关闭系统

按照以下步骤关闭系统。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 从 UNICORN 软件的任何模块的 <b>File</b> ( 文件 ) 菜单中，选择 <b>Exit UNICORN</b> ( 退出 UNICORN ) 。 |
| 2  | 按下仪器控制面板上的 <b>On/Off</b> ( 开/关 ) 按钮。  |



**警告**  
使用 **On/Off** ( 开/关 ) 按钮关闭仪器时，仍会向一些内部电子器件电路供电。维护或维修之前，断开仪器与电源的连接。

# 7 维护

## 关于本章

本章提供有关如何执行基本维护程序的信息。  
有关维护程序的完整列表，请参见 *ÄKTA go 用户手册*。



**警告**  
仪器底座内的所有维护程序均必须由 Cytiva 服务代表执行。

## 在本章中

| 节   | 参见页码              |
|-----|-------------------|
| 7.1 | 清洁仪器外部 84         |
| 7.2 | 执行系统原位清洗 (CIP) 85 |
| 7.3 | 更换泵清洗液 89         |
| 7.4 | 更换电源保险丝 90        |

7 维护

7.1 清洁仪器外部

7.1 清洁仪器外部



**小心**  
清洁仪器前从电源插座断开电源线连接。

维护时间间隔

必要时清洁仪器外部。请勿让溢出的液体在仪器上干燥。

所需材料

需要用到以下材料：

- 布
- 温和的清洁剂或浓度为 20% 的乙醇

说明

按照以下步骤从外部清洁仪器。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 关闭仪器，并从壁式插座断开电源线的连接。                       |
| 2  | 用湿布擦拭表面。使用温和的清洁剂或浓度为 20% 的乙醇擦除污渍。擦除多余的清洁剂。 |
| 3  | 取下顶部和底部托盘进行清洁。清洁完毕，将其放回原位。                 |
| 4  | 待仪器完全干燥后，再使用。                              |



## 7.2 执行系统原位清洗 (CIP)

### 维护时间间隔

必要时执行系统 CIP，例如，在使用不同样品的运行之间。这对防止仪器中的交叉污染和细菌滋生非常重要。

### 所需材料

需要用到以下材料：

- 合适的清洁溶液（1 M NaOH、0.1 M NaCl、缓冲剂溶液和蒸馏水）。
- 注射器，25 至 30 mL

### 简介

**System CIP**（系统 CIP）方法用于清洁流路。



#### 警告

**运行期间的危险生物制剂。**使用危险生物制剂时，运行 **System CIP**（系统 CIP），以便依次用抑菌溶液（1 M NaOH）和中性缓冲剂清洗整个系统管路，然后执行维修、维护和停用。



#### 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、维护和停用本设备的当地和/或国家法规。



#### 小心

**在清洁流路期间易燃液泄漏引起的爆炸危险。**使用乙醇等易燃液体清洁 ÄKTA go 流路时，仔细检查流路（包括废液输送管）以确保不存在泄漏。

**提示** 使用危险化学品对系统或层析柱进行清洗时，在系统 CIP 方法最后阶段或步骤中要用中性溶液清洗系统或层析柱。

### 创建系统 CIP 方法

默认 **System CIP**（系统 CIP）方法包括五个阶段，分别为用水、1 M NaOH、0.1 M NaCl 和缓冲剂从清洁系统。默认入口分别为 **B**、**C**、**Sample**（样品）和 **A**。可在每个阶段更改所用入口。请按照以下步骤创建 **System CIP**（系统 CIP）方法。

**注** pH 阀和 pH 电极不包括在 **System CIP** (系统 CIP) 方法中。有关如何清洁 pH 阀和 pH 电极的信息，请参阅 ÄKTA go 用户手册 29391392。

**步骤      操作**

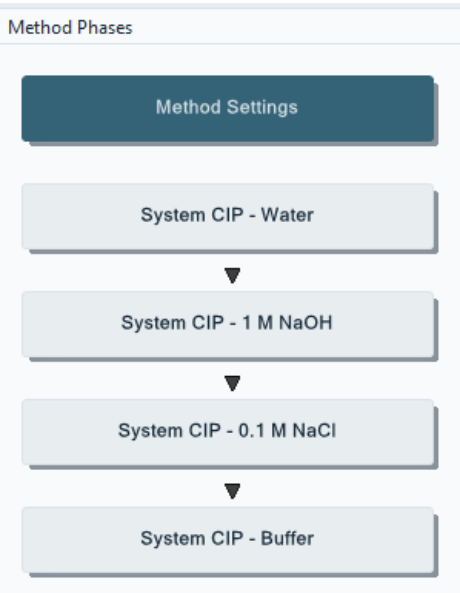
- 1      在 **Method Editor** (方法编辑器) 模块中，单击 **Create New Method** (新建方法) 按钮。



- 2      在 **New Method** (新建方法) 对话框中，从 **Predefined Method** (预定义方法) 下拉列表选择 **System → System CIP** (系统 → 系统 CIP)。单击 **OK** (确定)。

**结果：**

已打开 **System CIP** (系统 CIP) 方法，包括 **Method Settings** (方法设置) 阶段和四个 **System CIP** (系统 CIP) 阶段。每个 **System CIP** (系统 CIP) 阶段使用一种清洁溶液。



- 3      如需要，从 **Phase Library** (阶段库) 拖放这些阶段，向方法添加附加的 **System CIP** (系统 CIP) 阶段。
- 4      单击 **Save** (保存) 按钮。
- 5      在 **Save As** (另存为) 对话框中，选择一个目标文件夹，输入方法 **Name** (名称)，从列表选择一个 **System** (系统)，并单击 **Save** (保存)。

## 执行系统 CIP

遵循以下步骤运行 **System CIP** ( 系统 CIP ) 方法。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 取下层析柱管路并在喷射阀与紫外监测仪上的 <b>Col</b> 端口之间连接管路。<br><br><b>注</b><br><i>如有柱阀，请将旁路管路连接至所有层析柱位置。</i>  |
| 2  | 准备清洁溶液并将所选入口管浸入溶液中。<br><br><b>注</b><br><i>要使用的默认溶液：对于 <b>A</b> 入口为缓冲剂；对于 <b>B</b> 入口为水；对于 <b>C</b> 入口为 1M NaOH；对于 <b>Sample</b> ( 样品 ) 入口为 0.1M NaCl。</i> |
| 3  | 在 <b>System Control</b> ( 系统控制 ) 模块中，选择上述创建的 <b>System CIP</b> ( 系统 CIP )，并开始运行。  |
| 4  | 为完全清洁流路，请手动清洁喷射阀的手动喷射端口，详见以下说明。   |

## 清洁喷射阀的注射器端口。

请按照以下步骤手动清洁注射器端口和样品环。

| 步骤 | 操作   |
|----|--|
| 1  | 在 <b>Process Picture</b> ( 流程图 ) 中，确保喷射阀位于 <b>Load</b> ( 负载 ) 位置。<br><br><b>注</b><br><i><b>Load</b> ( 负载 ) 为默认阀位置。</i> |
| 2  | 将合适样品环连接到至喷射阀端口 <b>LoopF</b> ( 填充 ) 和 <b>LoopE</b> ( 清空 )。<br><br><b>注</b><br><i>清洁喷射阀时，请勿使用 Superloop。</i>            |
| 3  | 确保有废液管已连接至喷射阀端口 <b>W2</b> 和 <b>W1</b> 且其已固定在废液容器中。   |

## 7 维护

### 7.2 执行系统原位清洗(CIP)

| 步骤 | 操作 |
|----|----|
|----|----|

- |   |  |
|---|--|
| 4 | 用约 10 mL 的合适清洁溶液 ( 1 M NaOH 或缓冲溶液 ) 填充注射器。将注射器连接至喷射阀端口 <b>Syr</b> , 并注射清洁溶液。 |
|---|--|



- |   |  |
|---|--|
| 5 | 用蒸馏水填充注射器。将注射器连接至喷射阀端口 <b>Syr</b> , 注射蒸馏水。 |
|---|--|

## 7.3 更换泵清洗液

如果您在使用 20% 乙醇且每天使用水性缓冲剂，请每周更换一次泵清洗液。有关说明，请参阅 [节 4.2.3 准备泵清洗系统](#)，在 [第 44 页](#)。

## 7.4 更换电源保险丝



**警告**  
切断电源。每次更换保险丝之前，始终断开仪器的电源。



**警告**  
为避免以后引发火灾，更换保险丝时，只使用相同类型和相同额定值的保险丝。



**警告**  
如需重复更换保险丝，请勿再继续使用此仪器。联系授权维修工程师。

### 所需的工具

| 工具    | 尺寸       |
|-------|----------|
| 平头螺丝刀 | 2 至 3 mm |

### 程序

按照以下说明更换保险丝。

**注** 电源插座上安装有两个相同的保险丝。更换两个保险丝，即使只有一个保险丝烧断。

| 步骤 | 操作               |
|----|------------------|
| 1  | 关闭仪器。            |
| 2  | 断开电源线与电源插头之间的连接。 |

**步骤      操作**

- 3      使用小型平头螺丝刀撬开电源插头上的保险丝座盖。



- 4      用手将保险丝座从电源连接器面板上拉出。
- 5      从保险丝座中取出保险丝。
- 6      安装相同尺寸和额定值的新保险丝<sup>1</sup>。
- 7      更换电源插头中的保险丝座。

**注意**

更换保险丝时，确保将保险丝座完全推入到位。

- 8      重新连接电源线。

<sup>1</sup>      保险丝额定值：T4AL 250 V，5 × 20 mm

# 8 故障排除

## 关于本章

本章提供了操作 ÄKTA go 时可能出现的常见问题的列表。有关更全面的列表和待采取措施的更详细描述，请参阅 *ÄKTA go 用户手册*。

| 问题                          | 可能的原因   | 纠正措施   |
|-----------------------------|---|--|
| UV 信号尖峰                     | 已移除 <b>UV cell</b> ( UV 流通池 ) 后的 <b>Flow restrictor</b> ( 限流器 ) 。 | 将 <b>Flow restrictor</b> ( 限流器 ) 放回流路 ( 在 <b>Conductivity monitor</b> ( 电导率监测仪 ) 之后 ) 。            |
|                             | 系统内有空气。   | 填装入口并吹洗泵，请参阅 <a href="#">节 5.2 灌注进口管和净化泵压头</a> ，在 <a href="#">第 页 60</a> 。                         |
| 电导率信号不稳定                    | 泵内有空气。  | 填装入口并吹洗泵，请参阅 <a href="#">节 5.2 灌注进口管和净化泵压头</a> ，在 <a href="#">第 页 60</a> 。                         |
| 压力不稳定                       | 泵内有空气。  | 填装入口并吹洗泵，请参阅 <a href="#">节 5.2 灌注进口管和净化泵压头</a> ，在 <a href="#">第 页 60</a> 。                         |
| 发出压力警报                      | 压力过高，可能是因为运行系统时所采用的流速对于所用的层析柱过高。                                  | 降低流速。  |
|                             | 管路扭结，管路连接过紧或流路中有沉淀物。  | 更换管路。如果此操作无法解决问题，请参阅 <i>ÄKTA go 用户手册</i> 继续故障排除。   |
| 难以连接至系统                     | IP 地址位于不同的子网。   | 确保仪器 IP 地址与计算机 IP 地址位于同一子网，请参阅 <i>UNICORN 管理和技术手册</i> 。当仪器已通电但未连接至 UNICORN 时，仪器的 IP 地址可在仪器控制面板上找到。 |
|                             | UNICORN 仪器服务器未启动。   | 重新启动计算机。   |
| UNICORN 中的文本字体较大，且因被截断而无法读取 | Windows 中缩放已更改。   | 在 Windows 中将缩放比例设定为 100% 并重启计算机。   |



系统错误报告

在向 Cytiva 请求故障排除帮助时，应生成 **System error report**（系统错误报告），并将其提交给服务代表。

按照以下说明生成 **System error report**（系统错误报告）。

| 步骤 | 操作  |
|----|---|
| 1  | 在 <b>System Control</b> （系统控制）模块中选择 <b>System → Create System Error Report</b> （系统→创建系统错误报告）。<br>拥有足够访问权限的用户还可从 <b>Administration</b> （管理）模块创建 <b>System error report</b> （系统错误报告）。 |
| 2  | 使用 <b>Next</b> （下一步）和 <b>Back</b> （返回）按钮逐步浏览报告向导。在每个步骤按要求提供信息。添加结果、方法和日志，视具体情况而定。   |
| 3  | 将报告保存在默认文件夹中。报告另存为压缩文件，文件名为 <b>Report_YYYYMMDDnn.zip</b> 。  |
| 4  | 将文件提交给 Cytiva 服务代表。   |
|    | <b>注</b><br>该文件可能很大(> 15 Mb)。   |

# 9 参考信息

## 关于本章

本章包含参考信息。

## 在本章中

| 节   |          | 参见页码 |
|-----|----------|------|
| 9.1 | 系统规格     | 95   |
| 9.2 | 耐化学性规格   | 96   |
| 9.3 | 循环利用信息   | 98   |
| 9.4 | 法规信息     | 99   |
| 9.5 | 健康与安全声明表 | 108  |

## 9.1 系统规格

### 技术规格

| 参数                   | 数据   |
|----------------------|--|
| 系统配置                 | 台式系统，外部计算机   |
| 流速范围                 | 0.01 至 25 mL/min   |
| 压力范围                 | 0 至 5 MPa (0 至 50 bar)   |
| 控制系统                 | ÄKTA go 1.0 UNICORN 7.4 或更新版本<br>ÄKTA go 2.0 UNICORN 7.6 或更新版本                       |
| PC 机和仪器之间的连接         | 以太网  |
| 尺寸 (宽 × 高 × 深)       | 335 × 482 × 464 mm<br>(无托盘时法深度 451 mm，无模块时深度 380 mm)                                 |
| 重量 (不包括计算机、层析柱和缓冲剂瓶) | 27 kg  |
| 供电电压                 | 100 至 240 V~ 自动量程  |
| 最大电压波动               | 标称电压的 ± 10%  |
| 频率                   | 50/60 Hz   |
| 功耗                   | 最大额定值 300 VA <sup>1</sup><br>带有所有选件时最大值为 150 W <sup>2</sup><br>通常 100 W<br>节能 < 20 W |
| 外壳防护等级               | IP 21  |
| 噪声水平                 | < 60 dB(A)   |

<sup>1</sup> ÄKTA go 可提供 300 VA。  
<sup>2</sup> ÄKTA go 配有所有选件时消耗 150 W。

### 电池信息

带 Real-Time Unit 的仪器版本包含备用锂电池。用户不得更换该电池。

## 9.2 耐化学性规格

### 简介

本节提供有关 ÄKTAgo 仪器对于液相色谱中某些常用侵蚀性化学品的耐化学性详细信息。有关本节中未列出的化学品信息，请联系您的 Cytiva 代表。

**注** 请参阅安全数据表(SDS)，了解有关所使用化学品的特性、人员和环境风险以及防护措施等信息。确保您可以从化学品分销商和/或互联网数据库获得 SDS。

### 考虑因素

本节中的信息适用于 ÄKTAgo 流路。使用有机溶剂后，尽快将系统还原至蒸馏水（例如，隔夜）或储备液（20% 乙醇或 2% 苯甲醇）中。为保护流路材料，请尽量少地将其暴露于这些化学品中，除非是层析运行之所需。长期使用的定义大约为 8 小时/天，5 天/周。短期使用定义为不足 2 小时。

泵清洗系统的建议溶液为水性缓冲剂或 20% 乙醇。请勿在泵清洗系统中使用其他化学品。

### 耐化学性，长期使用

以下化学品适合连续（长期）使用。

| 化学品              | 浓度     | CAS 编号     | EC 编号     |
|------------------|--------|------------|-----------|
| 水性缓冲剂，pH2 至 12   | 不适用    | 不适用        | 不适用       |
| 丙酮               | 10%    | 67-64-1    | 200-662-2 |
| 乙腈               | 83%    | 75-05-8    | 200-835-2 |
| 氨水               | 30%    | 7664-41-7  | 231-635-3 |
| 氯化铵              | 2 M    | 12125-02-9 | 235-186-4 |
| 硫酸铵              | 3 M    | 7783-20-2  | 231-984-1 |
| 精氨酸              | 2 M    | 74-79-3    | 200-811-1 |
| 苯甲醇 <sup>1</sup> | 2%     | 100-51-6   | 202-859-9 |
| 二甲基亚砜(DMSO)      | 5%     | 67-68-5    | 200-664-3 |
| 二硫赤藓糖醇(DTE)      | 100 mM | 6892-68-8  | 229-998-8 |
| 二硫苏糖醇(DTT)       | 100 mM | 3483-12-3  | 222-468-7 |
| 乙醇 <sup>1</sup>  | 20%    | 75-08-1    | 200-837-3 |
| 乙二醇              | 50%    | 107-21-1   | 203-473-3 |
| 二胺四乙酸(EDTA)      | 100 mM | 60-00-4    | 200-449-4 |

| 化学品           | 浓度     | CAS 编号     | EC 编号     |
|---------------|--------|------------|-----------|
| 丙三醇           | 50%    | 56-81-5    | 200-289-5 |
| 盐酸胍           | 6 M    | 50-01-1    | 200-002-3 |
| 氢硫基乙醇         | 20 mM  | 37482-11-4 | 253-523-3 |
| 磷酸            | 0.1 M  | 7664-38-2  | 231-633-2 |
| 氯化钾           | 4 M    | 7447-40-7  | 231-211-8 |
| 十二烷基硫酸钠 (SDS) | 1%     | 151-21-3   | 205-788-1 |
| 氢氧化钠          | 0.01 M | 1310-73-2  | 215-185-5 |
| Tween™ 20     | 1%     | 9005-64-5  | 500-018-3 |
| 尿素            | 8 M    | 57-13-6    | 200-315-5 |

<sup>1</sup> 合适的储备液

## 耐化学性，短期使用

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 编号    | EC 编号     |
|-----------------|---------|-----------|-----------|
| 乙酸              | 70%     | 75-05-8   | 200-835-2 |
| Decon™ 90       | 10%     | 不适用       | 不适用       |
| 乙醇              | 100%    | 75-08-1   | 200-837-3 |
| 盐酸 <sup>1</sup> | 0.1 M   | 7647-01-0 | 231-595-7 |
| 异丙醇             | 100%    | 67-63-0   | 200-661-7 |
| 甲醇              | 100%    | 67-56-1   | 200-659-6 |
| 氢氧化钠            | 2 M     | 1310-73-2 | 215-185-5 |
| 氢氧化钠/乙醇         | 1 M/40% | 不适用       | 不适用       |
| 氯化钠             | 4 M     | 7647-14-5 | 231-598-3 |
| 次氯酸钠            | 10%     | 7681-52-9 | 231-668-3 |

<sup>1</sup> 压力传感器中的盐酸浓度不得超过 0.1 M，例如，在压力监测仪中，或在柱阀 **V9-C** 中。对于系统的其他部件，短期使用可接受的最高浓度为 1 M HCl。

要用浓度超过 0.1 M 的 HCl 清洁层析柱，请手动向回路中注入 HCl 并喷射清洁剂。

## 9.3 循环利用信息

### 简介

本节包含有关 ÄKTA go 停用的信息。



#### 警告

**运行期间的危险生物制剂。**使用危险生物制剂时，运行 **System CIP**（系统 CIP）和 **Column CIP**（层析柱 CIP），以便依次用抑菌溶液（例如，NaOH）和中性缓冲剂以及蒸馏水冲洗整个系统管路，然后执行维修、维护和停用。



#### 小心

停用设备时，始终使用合适的个人防护设备。

### 吹洗

设备停用前，须进行吹洗。必须遵守有关设备报废的所有当地法规。

### 处置产品

停用产品时，应按国家和地方环境法规，将不同的材料进行分离和回收。

### 循环利用有害物质

含有害物质的产品。有关详细信息，请联系您的 Cytiva 代表。

### 处置电气组件



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。请联系授权制造商代表，了解有关停用设备的信息。

### 电池处置

废弃电池不得作为未分类的城市废弃物进行处置，而必须单独进行收集。按照适用的当地法规回收电池。

如果配有 Real-Time Unit，则仪器包含锂电池，不得在火中处置该电池。

# 9.4 法规信息

## 简介

本节列出了适用于 ÄKTA go 系统的法规信息。

## 在本节中

| 节     |   | 参见页码 |
|-------|---|------|
| 9.4.1 | 联系信息  | 100  |
| 9.4.2 | 欧盟和欧洲经济区  | 101  |
| 9.4.3 | Eurasian Economic Union<br>Евразийский экономический союз | 102  |
| 9.4.4 | 北美法规  | 104  |
| 9.4.5 | 法规声明  | 105  |
| 9.4.6 | 有害物质声明 (DoHS)   | 106  |

9.4.1 联系信息

支持联系信息

要查找本地联系信息获取支持并发送故障排除报告，请访问 [cytiva.com/contact](https://cytiva.com/contact)。

制造信息

下表总结了所需的制造信息。

| 要求       | 信息   |
|----------|--|
| 制造商名称和地址 | Cytiva Sweden AB<br>Björkgatan 30<br>SE 751 84 Uppsala<br>Sweden |
| 制造商电话号码  | + 46 771 400 600   |



## 9.4.2 欧盟和欧洲经济区

### 简介

本节介绍适用于本设备的欧盟和欧洲经济区监管信息。

### 符合欧盟指令

请参阅“欧盟符合性声明”，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。

### CE 标志



以下情况下，CE 标志和相应 EU 合规性声明对本仪器有效：

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

9 参考信息

9.4 法规信息

9.4.3 Eurasian Economic Union

Евразийский экономический союз

9.4.3 Eurasian Economic Union  
Евразийский экономический союз

本节介绍欧亚经济联盟（俄罗斯联邦、亚美尼亚共和国、白俄罗斯共和国、哈萨克斯坦共和国和吉尔吉斯共和国）中适用于本产品的信息。

Introduction

This section provides information in accordance with the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union and (or) the Eurasian Economic Union.

Введение

В данном разделе приведена информация согласно требованиям Технических регламентов Таможенного союза и (или) Евразийского экономического союза.

Manufacturer and importer information

The following table provides summary information about the manufacturer and importer, in accordance with the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union and (or) the Eurasian Economic Union.

| Requirement  | Information   |
|--|---|
| Name, address and telephone number of manufacturer               | See <i>Manufacturing information</i>  |
| Importer and/or company for obtaining information about importer | Cytiva RUS LLC<br>109004, Moscow<br>internal city area Tagansky municipal district<br>Stanislavsky str., 21, building 3, premises I, office 57<br>Russian Federation<br>Telephone: +7 499 609 15 50<br>E-mail: <a href="mailto:rucis@cytiva.com">rucis@cytiva.com</a> |

Информация о производителе и импортере

В следующей таблице приводится сводная информация о производителе и импортере, согласно требованиям Технических регламентов Таможенного союза и (или) Евразийского экономического союза.

| Требование  | Информация  |
|---|---|
| Наименование, адрес и номер телефона производителя        | См. Информацию об изготовлении  |
| Импортёр и/или лицо для получения информации об импортёре | ООО "Цитива РУС"<br>109004, город Москва<br>вн.тер.г. муниципальный округ<br>Таганский<br>улица Станиславского, дом 21, строение<br>3, помещение I, комната 57<br>Российская Федерация<br>Телефон: +7 499 609 15 50<br>Адрес электронной почты:<br><a href="mailto:rucis@cytiva.com">rucis@cytiva.com</a> |

Description of symbol on the system  
label

Описание обозначения на этикетке  
системы



This Eurasian compliance mark indicates that the product is approved for use on the markets of the Member States of the Customs Union of the Eurasian Economic Union

Данный знак о Евразийском соответствии указывает, что изделие одобрено для использования на рынках государств-членов Таможенного союза Евразийского экономического союза

## 9.4.4 北美法规

### 简介

本节介绍适用于美国和加拿大产品的信息。

### FCC 合规性

本设备符合 FCC Rules 第 15 部分的要求。操作受约于以下两个条件：(1) 本设备不得导致有害干扰，且 (2) 本设备须能承受接收到的一切干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

**注**      *向用户警告：Cytiva 未明确批准的任何更改或修改均将导致用户操作此设备的权限失效。*

根据 FCC Rules 第 15 部分，对本设备执行的测试表明，本设备符合 Class A 数字设备的限制。这些限制旨在为您在商业环境中操作设备时，提供针对有害干扰的合理保护。本设备会产生、消耗并能发射射频能量，如不按照说明手册进行安装和使用，则可能对无线通讯造成有害干扰。在住宅区使用本设备可能会产生有害干扰，在此情况下，用户需自行承担费用解除干扰。

## 9.4.5 法规声明

### 简介

本节介绍适用于地区要求的法规声明。

### EMC 辐射，CISPR 11：组 1，A 类声明



#### 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。

### South Korea

Regulatory information to comply with the Korean technical regulations.



#### 注意

Class A equipment (equipment for business use).

This equipment has been evaluated for its suitability for use in a business environment.

When used in a residential environment, there is a concern of radio interference.



#### 유의사항

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기

로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

## 9 参考信息

### 9.4 法规信息

#### 9.4.6 有害物质声明 (DoHS)

#### 9.4.6 有害物质声明 (DoHS)

本节介绍适用于中国产品的信息。

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。

为保证所申明的环保使用期限，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，以保证所申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.

## 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<br>Component name | 有害物质<br>Hazardous substance |           |           |                 |               |                 |
|------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
|                        | 铅<br>(Pb)                   | 汞<br>(Hg) | 镉<br>(Cd) | 六价铬<br>(Cr(VI)) | 多溴联苯<br>(PBB) | 多溴二苯醚<br>(PBDE) |
| 29375260               | X                           | 0         | 0         | 0               | 0             | 0               |

- 0 :** 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。
- 0 :** 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.

9.5 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 Cytiva 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, 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                    | Review the actions below and answer "Yes" or "No".<br>Provide explanation for any "No" answers in box below.   |  |
|--|-----------------------|--|--|
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <b>Instrument has been cleaned of hazardous substances.</b><br>Rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise make sure removal of any dangerous residue. Make sure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, perform a wipe test or other suitable survey. |  |
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <b>Adequate space and clearance is provided to allow safe access</b> for instrument service, repair or installation. In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to Cytiva arrival.   |  |
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <b>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.</b>   |  |
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <b>All buffer / waste vessels are labeled.</b><br><b>Excess containers have been removed from the area to provide access.</b>  |  |
| 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 (YYYY/MM/DD):   |  |
| Signed:  |                       |  |  |

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate.  
© 2020 Cytiva.  
All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the supplying company operating within the Cytiva business. A copy of those terms and conditions is available on request. Contact your local Cytiva representative for the most current information.  
For local office contact information, visit [cytiva.com/contact](https://cytiva.com/contact).  
28980026 AD 04/2020



## 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 Cytiva personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to Cytiva. To avoid delays in the processing of your equipment, complete this checklist and include it with your return.

1. 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 Cytiva 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                    | Specify if the equipment has been in contact with any of the following: |
|-----------------------|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Radioactivity (specify) _____   |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Infectious or hazardous biological substances (specify) _____           |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Other Hazardous Chemicals (specify) _____                               |

**Equipment must be decontaminated prior to service / return. Provide a telephone number where Cytiva can contact you for additional information concerning the system / equipment.**

|                                    |                          |                         |  |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| Telephone No:                      |                          |                         |  |
| Liquid and/or gas in equipment is: | <input type="checkbox"/> | Water                   |  |
|                                    | <input type="checkbox"/> | Ethanol                 |  |
|                                    | <input type="checkbox"/> | None, empty             |  |
|                                    | <input type="checkbox"/> | Argon, Helium, Nitrogen |  |
|                                    | <input type="checkbox"/> | Liquid Nitrogen         |  |
|                                    | <input type="checkbox"/> | Other, 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 (YYYY/MM/DD)       |  |
| Signed:                |  |                         |  |

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Global Life Sciences IP Holdco LLC or an affiliate.

© 2020 Cytiva.

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the supplying company operating within the Cytiva business. A copy of those terms and conditions is available on request. Contact your local Cytiva representative for the most current information.

For local office contact information, visit [cytiva.com/contact](http://cytiva.com/contact).  
28980027 AD 04/2020

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

9 参考信息

9.5 健康与安全声明表

本页空白



[cytiva.com/aktago](https://cytiva.com/aktago)

Cytiva 和 Drop 徽标是 Global Life Sciences IP Holdco LLC 或附属公司的商标。

ÅKTA, Superloop, 和 UNICORN 是 Global Life Sciences Solutions USA LLC 或作为 Cytiva 开展业务的附属公司的商标。

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各自所有者的财产。

UNICORN © 2020 Cytiva

© 2020 Cytiva

UNICORN 的任何使用均须遵循 Cytiva 生命科学软件产品的标准软件最终用户许可协议。可应要求提供此标准软件最终用户许可协议的副本。

所有商品和服务均根据 Cytiva 属下供应公司的销售条款和条件进行销售。可应要求提供这些条款和条件的副本。请联系您当地的 Cytiva 代表获取最新信息。

有关当地办事处联系信息，请访问 [cytiva.com/contact](https://cytiva.com/contact)

29360951 AD V:11 04/2021