

层析系统

ÄKTA™ go

ÄKTA™ go 是一款小巧紧凑的液相层析系统，研究人员在轻松进行常规蛋白质纯化的同时，可更加有效地利用工作台和冷柜空间（图 1）。基于我们在快速蛋白液相层析（FPLC）技术的经验与积累，ÄKTA™ go 专为实现自动化的层析研究而开发。其强大可靠的系统硬件和 UNICORN™ 控制软件与我们广泛的预装柱和层析填料相互配合，旨在使整个蛋白纯化过程变得更加高效和成功。该系统支持常用层析技术，十分简单易用。

系统特性

- 常规蛋白纯化融于方寸机身，占地面积仅335 × 464 mm，最大化利用宝贵的实验室桌面或冷柜/冷室空间。
- 在数分钟内即可直观地完成方法创建，流程图采用交互式设计，可最大限度地控制仪器，亦可轻松访问手动控制，即使在方法运行期间也可以进行操作。
- 延续了 ÄKTA™ 系统与 UNICORN™ 软件屡经验证的设计，可与预装柱和层析填料完美搭配使用，保证蛋白纯化操作过程值得信赖，实验结果准确无误。

系统总览

ÄKTA™ go 是一个完整的层析系统，可以满足常规蛋白质纯化的所有需求（图 2）。在标准配置中，仪器的总重量小于27公斤。ÄKTA™ go、UNICORN™ 软件与 GE Healthcare 层析柱和填料完美搭配，共同打造实验室规模的蛋白质层析制备的完整解决方案。



图1. ÄKTA™ go 是一款用于常规蛋白质纯化的紧凑型液相层析系统。

该系统采用模块化设计，所有阀门、监测器和层析柱都面向操作者安装，可以清楚了解各模块之间的关系。

仪器的正面与侧面预留了一些导轨，用于放置层析柱支架和额外的阀组件。仪器顶部采用缓冲托盘设计，这部分空间用于溶液瓶的放置。

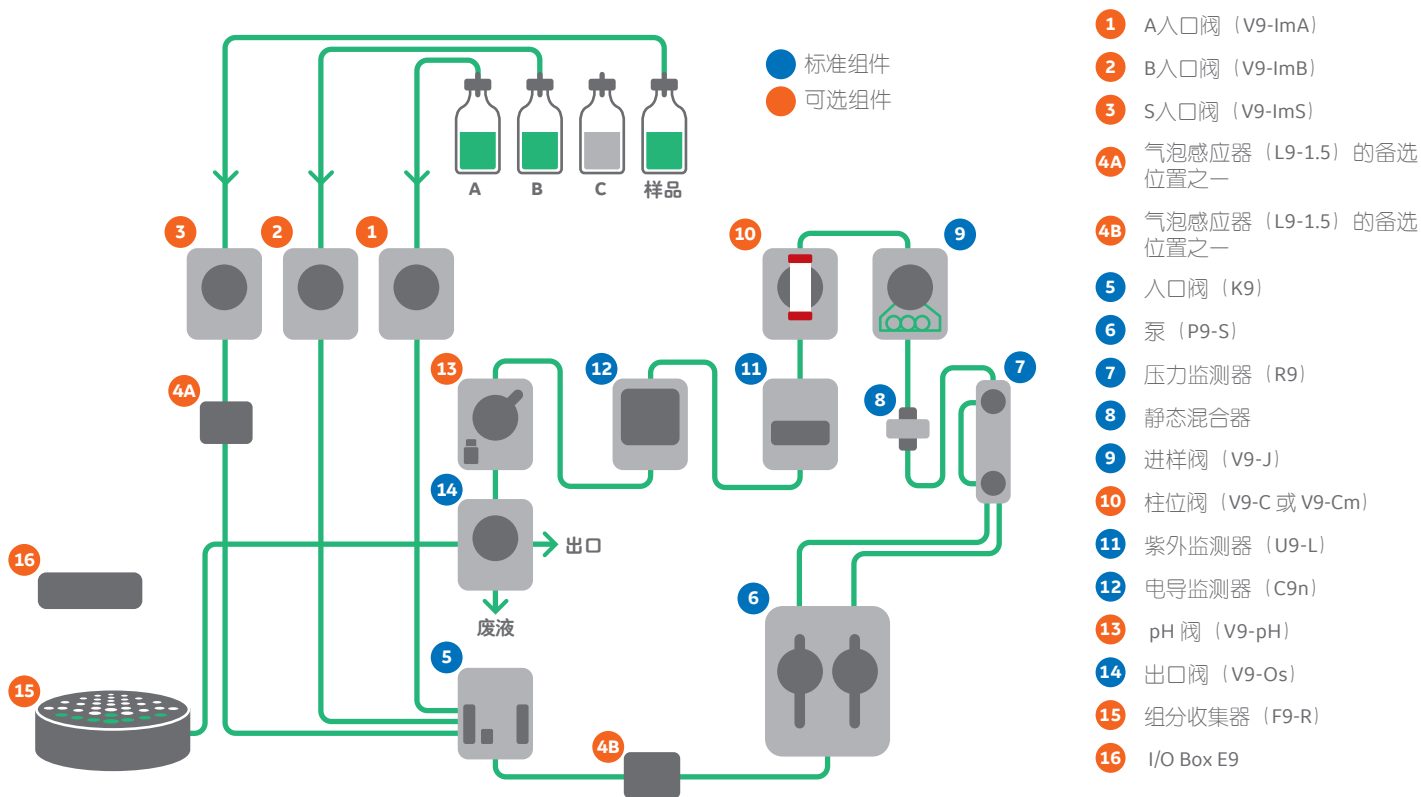


图2. 包含标准组件及用于扩展系统性能可选组件的 ÄKTA™ go 的典型流路图。

仪器控制面板可通过文本和颜色编码显示系统状态。轻轻一触即可完成暂停/继续操作交互。该系统的主开关位于正面，哪怕放置在十分拥挤的实验室或冷室环境中，依然可以方便地开始操作。

标准组件

标准配置包含了高性能系统泵、用于保护层析柱与系统的压力监测器、用于梯度形成的入口阀、静态混合器、进样阀、UV 和电导监测器及出口阀（图2）。

系统流路的设计可最大限度地减少峰展宽效应，实现高分辨率的蛋白质分离，且流路中使用的所有与液体接触材料均具有生物相容性，可耐受常用的缓冲液。

系统使用的泵具有钛合金泵头，已在 ÄKTA™ avant 和 ÄKTA™ pure 等 ÄKTA™ 系统中屡经考验。仪器正面预留了两个空模块位置，可随时在这些位置上安装选配的阀门，以满足实验室的日常使用需求。可选的阀门也可以使用扩展盒（Extension Box）安装在系统的导轨上。还可将系统设置为在层析实验运行结束后进入“节能模式”，可将功耗降低 75%。

ÄKTA™ go 系统标准组件在图3中会更加详细地进行描述。

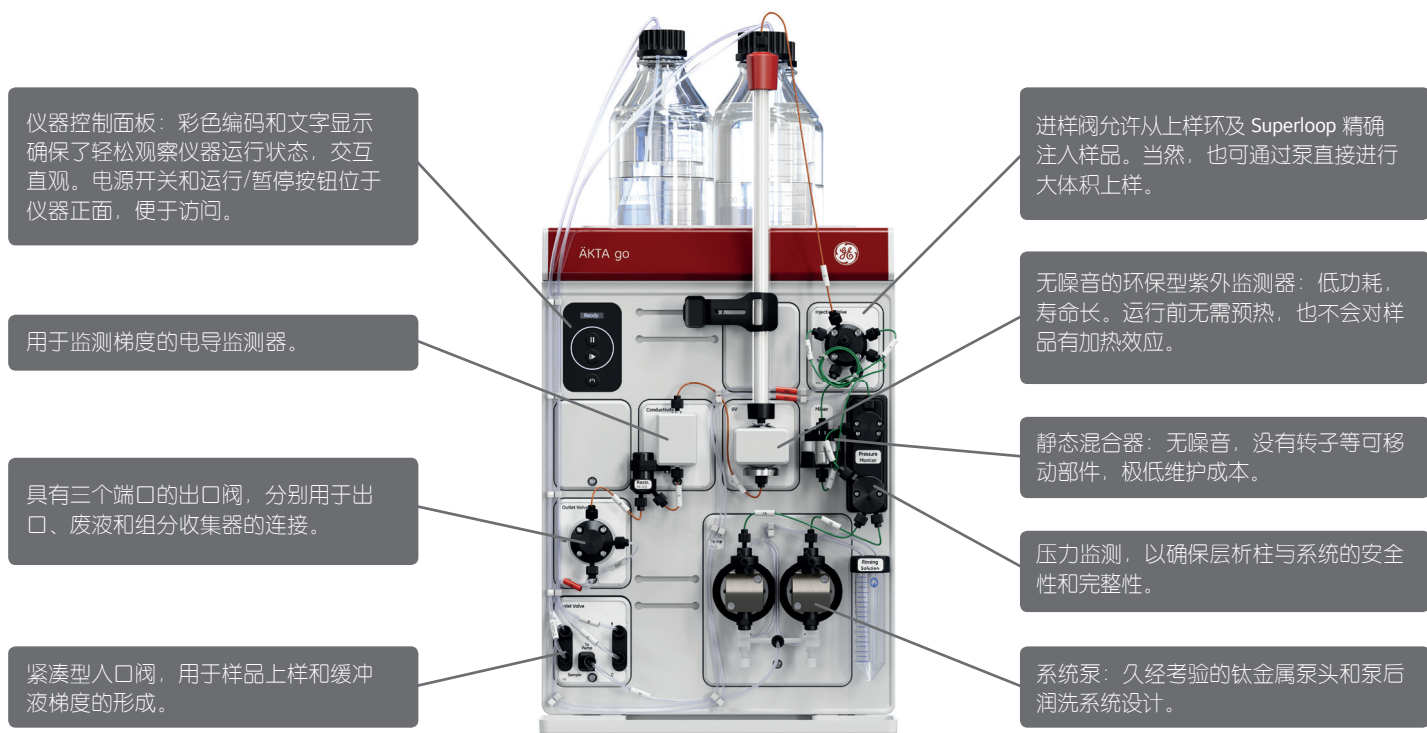


图3. ÅKTA™ go 标准系统与其各组件。

可选组件

ÅKTA™ go 有一系列的可选组件，如额外的入口阀、柱位阀、pH 阀、气泡感应器和组分收集器，均可根据需求进行添加，以满足各类实验室工作流程的要求。

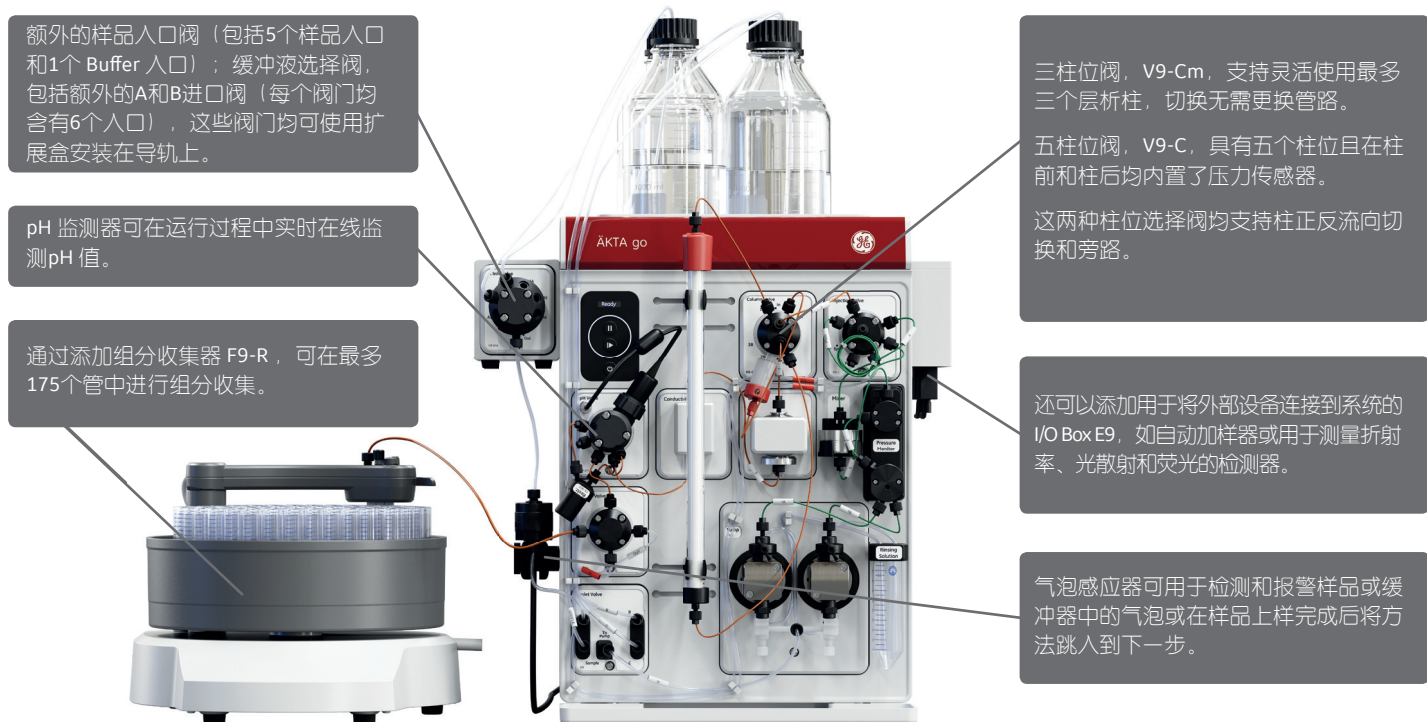


图4. 可选组件可添加在仪器机身的两个预留位置中，或安装在导轨上以扩展 ÅKTA™ go 的性能。最多支持同时添加六个可选组件。

软件

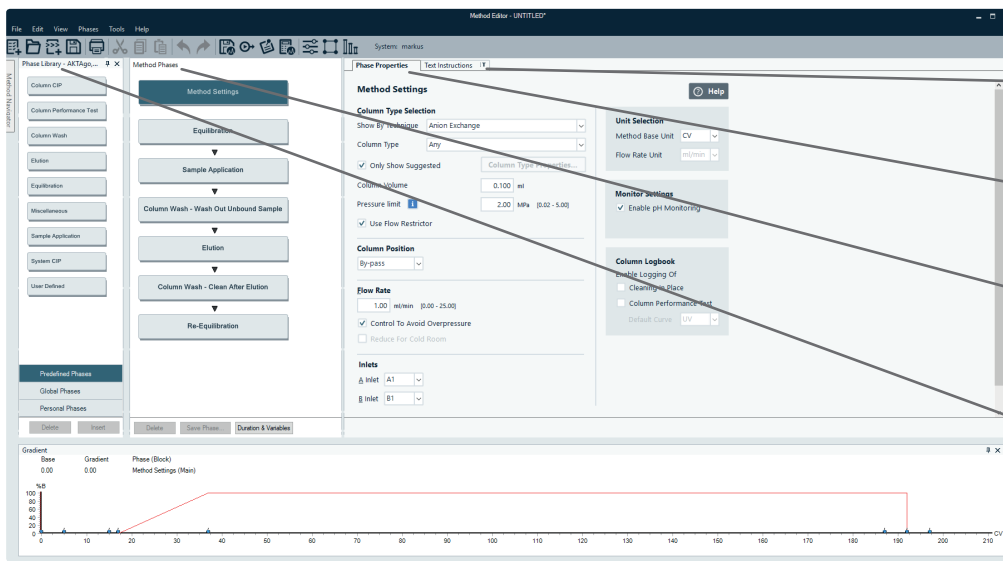
UNICORN™ 软件可完整支持 ÄKTA™ go，让您轻松实现对系统的实时控制。对于大多数常规层析应用，使用预编程的方式可在数分钟内创建一个全自动运行的方法。UNICORN™ 还支持对结果进行分析。

UNICORN™ 由四个模块组成：**系统管理模块**、**方法编辑模块**（图5）、**系统控制模块**（包括**过程图**，图6）和**结果分析模块**。所有模块统一协作，旨在提高运行的安全，效率和生产力。

方法编辑模块支持创建或调整方法以满足各类应用的需要

（图5）。方法的创建可通过拖拽称为**阶段（phase）**的模块来完成。每个**阶段（phase）**代表运行中的一个步骤（如进样或清洗），而层析运行（方法）由几个阶段组成和表示。UNICORN™ 还包括一个预设的 GE 层析柱及柱参数（例如，流速和限压）库，这些参数可自动编入对应方法。为了增强方法编辑的灵活性，您也可以直接在“**文本说明**”窗格中直接编辑编程说明。

系统控制模块用于启动、查看和控制方法运行。该模块由三个窗格组成，这些窗格提供了运行状态的总览（图6）。



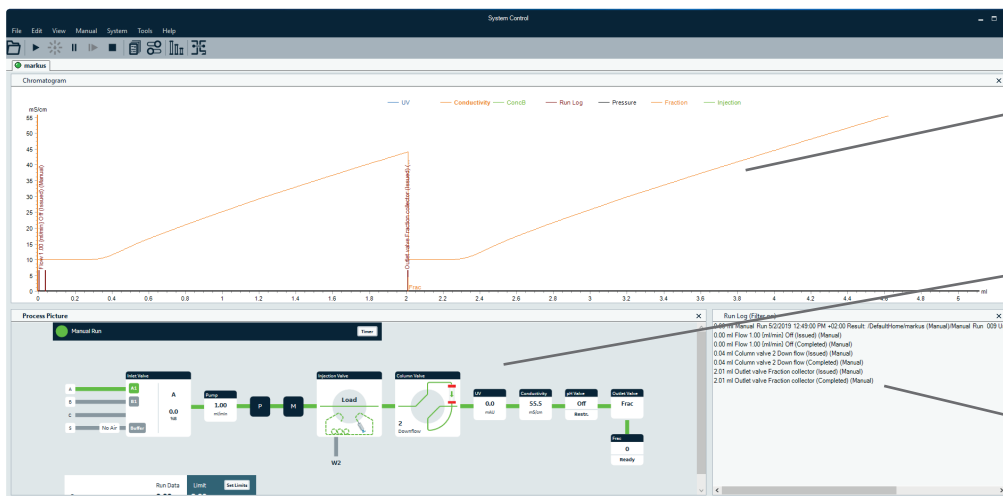
需要调整该方法时，可使用**文本说明（Text instructions）**完成

在**阶段属性（Phase properties）**中设置条件以匹配您的具体应用

方法阶段（Method Phases）显示特定方法的大纲

从**阶段库（Phase Library）**中拖拽**阶段Phase（步骤）**以创建方法或使用预编程方法

图5. UNICORN™ 7 方法编辑模块使方法创建与预览变得轻而易举。



层析图（Chromatogram）窗格将整个方法运行过程中的数据实时显示为曲线

过程图（Process picture）不仅能在运行过程中实时显示当前流路，还可用于控制系统运行。通过屏幕可轻松了解每条流路的当前状态，及每个监测器的实时监测数据

运行日志（Run log）将当前及历史操作命令实时记录并保存

图6. 系统控制模块可同时显示层析图窗格，过程图和运行日志功能。

交互式设计的**过程图**可帮助您快速启动手动运行，并在自动运行期间实现手动交互（图7）。**过程图**还可以方便地监控运行状态，清楚地显示所有相关的运行数据和系统状态。其中监控系统压力的能力至关重要。柱压限制可以轻松在**过程图**中完成，无论是从**层析柱库 (Column library)** 导入或手动设置，这样可确保层析柱和实验运行具有最高级别的安全性和完整性。"预计剩余时间 (Estimated remaining time)" 为用户提供了至方法运行完成所需的预估时间，让研究人员从当前实验中解放而专注于其他任务，且在运行结束时，仍能按时返回现场。定时器功能可以设置体积或时间，使层析柱准备和平衡变得更加容易和简单。总之，**过程图**使您可以直观地访问所有重要信息和必要的功能。

伴随新版本的 UNICORN™，**评估模块**有了一个更加简化的用户界面，并针对最常用的工作流程进行了彻底的优化，例如快速评估、不同结果间的比较以及对吸收峰和组分进行操作。此外，软件采用模块化设计，可根据需求添加**层析柱日志 (Column logbook)** 等功能。**层析柱日志**可追踪层析柱性能，尤其适用于实验室有多人使用同一层析柱。

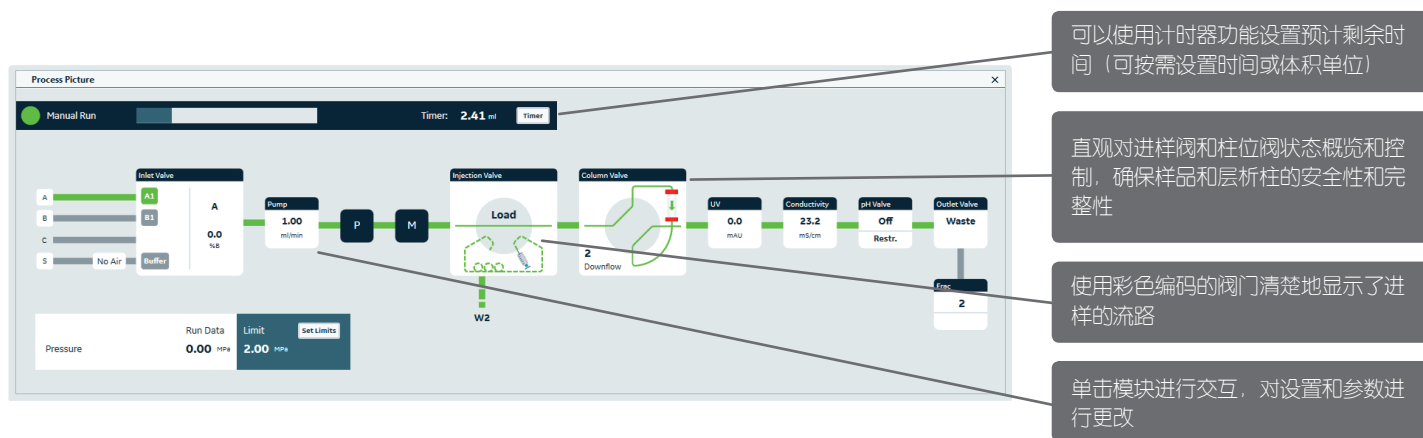


图7. 过程图表示了系统的流路，并清楚地显示了系统个组件的放置情况。系统所有部分都是交互式的，并进行了开发改进，以确保整个运行过程、样品和层析柱的完整性。

配件

在 ÄKTA™ go 上，可以使用各种配件（图8），例如将直径不超过 26 毫米的层析柱、瓶子和管路连接到系统的柱架和夹具。如果需要，也可选择不同的管路对流路进行优化。新推出的多向柱夹可在固定层析柱的同时，有效减小管路长度，且节约更多空间。

预装柱

GE 提供了广泛的预装柱，包括了所有的层析技术，用于从微克水平到数百毫克的目标蛋白的纯化。这个系列包括 HiTrap™、HiPrep™、HiScreen™ 和 HiLoad™ 预装柱。Tricorn™ 层析柱也可以用于微克水平的高分辨率半制备型纯化以及用于蛋白质特性的研究。



图8. ÄKTA™ go 配件。

系统规格

控制系统软件	UNICORN™ 7.4 或更高版本
计算机和仪器之间的连接	以太网
尺寸, 仪器	335 x 482 x 464 mm (宽度 x 高度 x 深度), 不含配件。 无底部托盘深度451mm, 机壳深度 380 mm
重量, 仪器	约 27 kg (仅仪器)
电源, 仪器	100至 240 VAC, 50/60 Hz, 最大 电压波动 ± 10% 的额定电压
功耗, 仪器	最大额定值: 300 VA 配有所有可选组件最大值: 150 W 典型的: 100 W 节能模式: < 20 W
外壳保护等级, 仪器	IP 21
声噪水平	< 60 分贝 (A)
工作范围	流速 0.01 至 25 mL/min 压力 0 至 5 MPa (50 bar, 725 psi)
环境温度, 工作	4°C 至 35°C
环境温度, 储存	25°C 至 60°C
相对湿度	20% 至 95%, 无冷凝
海拔高度, 工作	≤ 2000 m

标准组件 系统泵

泵类型	柱塞泵 (计量型)
流量范围	0.01 至 25.00 mL/min
流速精度	±2% 在如下条件: 0.25 至 25mL/min, 0.7 至 3 cP
粘度范围	0.7 至 10 cP

阀

阀门数量	最多7个
标准配置包含阀组件	入口阀 (样品和3个缓冲液入口)、 进样阀和出口阀 (三个出口)。

混合器

混合原理	静态
混合池体积	1 mL

梯度

梯度形成	阀切换
梯度合成范围	B入口 (B) 中的液体由0.0%至100.0%
梯度合成精度	± 2% B 在如下条件: 2% 至 98%B, 0.5 至 20 mL/min, 0.7 至 2 cP
梯度阶跃组成波动	< ± 0.3% B 在如下条件: %2 至 98%B, 0.5 至 20 mL/min, 0.7 至 2 cP
梯度线性	± 1% 以内 在如下条件: 10% 至 85%B, 梯度体积 ≥ 20 mL, 0.5 至 20mL/min, 0.7 至 2 cP

压力传感器

压力读值范围	0 至 5 MPa (50 bar, 725 psi)
压力精度	± 2% 或 ± 0.02 MPa (0.2 bar, 2.9 psi), 以较高者为准

UV 监测器, U9-L

UV 波长	280 nm
UV 流通池光径长度	2 mm (标配) 或 5 mm
UV 读数范围	-6 至 +6 AU
UV 线性	± 5% 以内 在如下条件: 0 至 2 AU
UV 噪声	< 0.1 mAU
UV 操作压力	0 至 2 MPa (20 bar, 290 psi)

电导监测器

电导读值范围	0.01 至 999.99 mS/cm
电导精度	± 0.01 mS/cm 或 ± 2%, 以较高者 为准在如下条件: 0.3 to 300 mS/cm 以内
电导工作压力	0 至 2 MPa (20 bar, 290 psi)
温度监测器读值范围	0°C 至 70
温度监测器精度	± 1.5°C 在如下条件: 4°C to 35°C

可选组件

阀

可选阀组件	入口选择阀; 三柱位的柱位选择 阀; 包括压力传感器在内的五柱 位选择阀; pH 阀
-------	--

pH 监测器

pH 读值范围	0 至 14
pH 精度	校准后 ± 0.1 在如下条件: pH 值 2 至 12 以内, 校准温度 ± 3°C 范围内
pH 工作压力范围	0 至 0.5 MPa (5 bar, 72.5 psi)

圆形组分收集器, F9-R

组分收集器的数量	1
组分数	Up 至 175
管类型	175 (3 mL管) 95 (8 或 15 mL管) 40 (50 mL管)
组分体积	0.1 至 50 mL
防溢出模式	DropSync™ 滴同步
外形尺寸 (W x H x D)	320 x 250 x 400 mm
重量	5 kg
延迟体积 (UV-收集头)	使用标准管路: 223 µL

气泡感应器

感应器数量	1
感应器的位置	在样品入口或系统泵前
感应原理	超声

I/O-box

I/O box 数量	1
端口数量	2个模拟入口, 2个模拟出口, 4个数字入口, 4个数字出口
模拟范围	入口 ± 2 V; 出口 ± 1 V
数字范围	最大 5 V

订货信息

主机和软件

产品	产品货号
ÄKTA™ go chromatography system	29383015
UNICORN™ 7 workstation license	29128116

系统模块和配件

Inlet valve (K9) (系统内包含)	29383535
A Inlet valve (V9-ImA)	29383527
B Inlet valve (V9-ImB)	29383528
Sample inlet valve (V9-ImS)	29383529
Air sensor L9-1.5mm	28956500
Pressure monitor, R9-1n (系统内包含)	29383536
Mixer, 1 mL (系统内包含)	29383537
Injection valve, V9-J (系统内包含)	29298324
Column valve (V9-Cm, 3 columns)	29383526
Column Valve Kit (V9-C, 5-columns)	29011367
I/O-box E9	29011361
Extension box	29110806

UV 监测器, U9-L

UV monitor U9-L (系统内包含)	29011360
UV flow cell 2 mm for U9-L (系统内包含)	29011325
UV flow cell 5 mm for U9-L	18112824

pH 和电导监测器

pH valve kit (V9-pH)	29011359
pH electrode	28954215
Conductivity monitor (C9n) (系统内包含)	29011363

组分收集器, F9-R

Fraction collector F9-R	29011362
Tube rack with 175 positions for 12 mm vials, bowl, tube support, holder, and guide	19868403
Tube rack with 95 positions for 10-18 mm vials	18305003
Tube rack with 40 positions for 30 mm vials, bowl, tube support, holder, and guide	18112467

gelifesciences.com/AKTago

GE, the GE Monogram, ÅKTA, HiLoad, HiPrep, HiScale, HiScreen, HiTrap, Tricorn, and UNICORN are trademarks of General Electric Company.
© 2019 General Electric Company.

All goods and services are sold subject to the terms and conditions of sale of the company within GE Healthcare which supplies them.
A copy of these terms and conditions is available on request. Contact your local GE Healthcare representative for the most current information.
GE Healthcare Bio -Sciences AB, Björkgatan 30, 751 84 Uppsala, Sweden
GE Healthcare Bio -Sciences Corp., 100 Results Way, Marlborough, MA 01752, USA
GE Healthcare Europe GmbH, Munzinger Strasse 5, D -79111 Freiburg, Germany
GE Healthcare Japan Corp., Sanken Bldg., 3 -25 -1, Hyakunincho Shinjuku -ku, Tokyo 169 -0073, Japan
GE Healthcare UK Ltd., Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK
For local office contact information, visit gelifesciences.com/contact.

JB68654XC