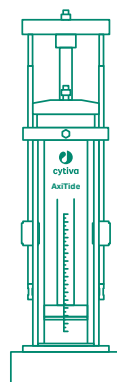
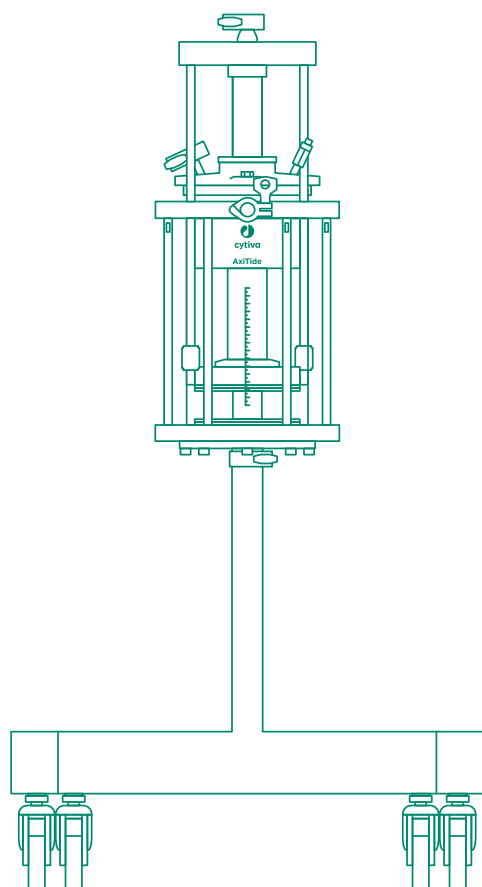


AxiTide™ 50 和 AxiTide™ 140 synthesis columns 操作说明

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	7
1.3	关联文档	8
1.4	缩写词	9
2	安全说明	10
2.1	安全预防措施	11
2.2	用于潜在爆炸性大气中	13
2.3	关于层析柱压力和过压的一般信息	14
2.4	标签和符号	15
3	层析柱描述	16
3.1	主要组件插图	17
3.2	层析柱特点	21
4	安装	22
4.1	安全预防措施	23
4.2	交付和拆封	24
4.3	AxiTide 140 层析柱的枢轴支架	25
4.4	移动层析柱	29
4.5	在枢轴支架上调整 AxiTide 140 层析柱的水平	31
4.6	层析柱接地	33
5	操作	34
5.1	安全预防措施	35
5.2	超压情况	36
5.3	常规程序	38
5.3.1	AxiTide 层析柱机械锁定	39
5.3.2	安装顶板和适配器	41
5.3.3	把适配器移到层析柱内	46
5.3.4	卸下顶板和适配器	50
5.4	层析柱装柱	52
5.5	建议工作条件	56
5.6	拆封层析柱	57
6	一般维护和服务	60
6.1	安全预防措施	61
6.2	维护时间表	62
6.3	清洁	63
6.4	储存	64
6.5	O 形圈、刮板密封件和焊接钢网的一般维护	65
6.6	柱管组装	66
6.7	更换拉杆	71
6.8	执行层析柱泄漏测试	72

7	AxiTide 50 层析柱的维护	75
7.1	AxiTide 50 层析柱的维护工具	76
7.2	不锈钢床架维护	77
7.2.1	维修不锈钢适配器床架	78
7.2.2	维修底部床架	83
7.2.3	维修适配器杆、适配器管和顶板	86
8	AxiTide 140 层析柱的维护	90
8.1	AxiTide 140 层析柱的维护工具	91
8.2	不锈钢床架维护	92
8.2.1	维修不锈钢适配器床架	93
8.2.2	维修底部床架	97
8.2.3	维修适配器杆、适配器管和顶板	100
9	故障排除	103
9.1	背压增加	104
9.2	机械锁定设备	105
10	参考信息	106
10.1	规格	107
10.2	耐化学性	108
10.3	循环利用信息	109
10.4	监管信息	110
10.4.1	欧盟和欧洲经济区	111
10.4.2	英国	112
10.4.3	生物制剂和化学品兼容性	113
10.5	备件和图纸	114
	附件 A: Part list and drawings of AxiTide 50 synthesis column	115
	附件 B: Part list and drawings of AxiTide 140 synthesis column	119
	索引	123

1 简介

关于本章

本章包含本手册和关联用户文档的信息，以及 AxiTide™ 50 和 AxiTide 140 synthesis columns 重要用户信息和预期用途。

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	7
1.3 关联文档	8
1.4 缩写词	9

1.1 重要用户信息

简介

本节包含有关产品和本手册的重要用户信息。

操作产品之前阅读本手册



所有用户在安装、操作或维护本产品前，必须通读操作说明。

操作本产品时，请始终将操作说明放在旁边。

请勿以非用户文档中所描述的任何其他方式对产品执行安装、操作或维护。否则，您可能暴露于或将他人暴露于可能导致人身伤害的危险中，您也可能导致设备损坏。

关于 AxiTide 层析柱

AxiTide 层析柱专为满足寡核苷酸合成过程的严格要求以及所使用的苛性化学品而设计。层析柱经过设计，可在使用可膨胀载体（如 Primer Support™ 固相载体）时，在合成过程中通过调整层析柱体积来支持最佳层析柱体积。层析柱体积可通过 Cytiva 生产的随仪器提供的 UNICORN™ 控制软件自动调节。调整层析柱体积可以减少用于清洗的溶剂消耗，从而使合成过程更可持续。

层析柱有 50 或 140 mm 的柱管内直径尺寸可供选择。

AxiTide 50 synthesis column 与小规模合成仪器兼容。

AxiTide 140 synthesis column 与中试规模合成仪器兼容。

AxiTide 柱的预期用途

AxiTide 50 synthesis column 适用于寡核苷酸的方法开发和小规模合成。AxiTide 140 synthesis column 适用于寡核苷酸的中试规模生产。

AxiTide 层析柱适用于与由 UNICORN 软件控制的合成仪器配合使用。

AxiTide 层析柱不得用于任何临床手术或诊断目的。

前提条件

为了按预期方式操作 AxiTide 层析柱：

- 用户必须对合成设备有一个大致的了解。
- 用户必须了解自动寡核苷酸合成的基本概念。
- 用户必须阅读并理解操作说明中的安全说明章节。
- 必须根据操作说明中的现场要求和说明安装 AxiTide 层析柱。
- 用户必须大致了解 Windows 操作系统。

- 要求具备 UNICORN 控制软件的工作知识。

1.2 关于本手册

简介

本节包含有关本手册目的和范围、备注和提示以及印刷约定的信息。

本手册的目的

本手册提供安全安装、操作和执行维护所需的信息。

本文档的范围

本手册适用 AxiTide 50 synthesis column 和 AxiTide 140 synthesis column。在本手册中，AxiTide 50 synthesis column 和 AxiTide 140 synthesis column 也分别称为 AxiTide 50 层析柱和 AxiTide 140 层析柱、AxiTide 层析柱、层析柱或该产品。

每个层析柱的具体配置信息见产品专用的文档包和层析柱标签。

注释和提示

注释 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。

印刷约定

在本手册中，图形用户界面上的文本用 **加粗斜体** 标识。

在本手册中，硬件项标签上的文本用 **粗体** 标识。

提示 文本可能包括指向参考信息的可点击超链接。

参考层析柱组件

方括号 [] 中的数字指产品文档包中 *General arrangement drawings* 的相应零件编号。附录 A *Part list and drawings of AxiTide 50 synthesis column*, 在第 页 115 和 附录 B *Part list and drawings of AxiTide 140 synthesis column*, 在第 页 119 中也包括零件编号。

执行操作和维护程序时，请参阅 *General arrangement drawings* 以了解适用的层析柱尺寸。

1.3 关联文档

AxiTide 层析柱用户文档

下表中列出了用户文档。

操作说明的译文在译文 CD 中提供。

文档	主要内容
<i>AxiTide 50 和 AxiTide 140 synthesis columns 操作说明 (本文档)</i>	以正确和安全的方式准备和操作 AxiTide 层析柱所需的说明。 产品概述、规格、特性。 基本维护和故障排除说明。
<i>AxiTide 140 synthesis column Unpacking Instructions (29388270)</i>	有关如何处理交货包装和拆封 AxiTide 140 层析柱的说明。

层析柱特定文档

除操作说明外，层析柱随附的文件包 (ToP) 还包括详细的规格和可追溯性文件。

下表提供了可以在产品随附的 ToP 中找到的技术规范文档示例。

文档		目的/内容
General arrangement drawings	GAD	实际布局。提供尺寸数据。
General specification	GS	层析柱技术数据。
Material Conformity	MC	与工艺液体接触和/或保压的主要部件列表。
Piping and Instrumentation Diagram	P&ID	对整个工艺、所有组件和仪表以及控制系统的概述图。
Spare parts list	SPL	可向 Cytiva 购买的备件清单。

1.4 缩写词

简介

本节旨在解释 AxiTide 层析柱用户文档中出现的缩写。

缩写词

缩写	定义 (简体中文)	翻译 (本地语言)
CE	Conformité Européenne	符合欧洲标准
CV	Column Volume	层析柱体积
EC	European Conformity	符合欧洲标准
FFKM/FFPM	Perfluorinated elastomer	全氟弹性体
i.d.	Inner diameter	内径
MD	Machinery Directive	机械指令
PEEK	Polyetheretherketone	聚醚醚酮
PTFE	Polytetrafluoroethylene	聚四氟乙烯
THF	Tetrahydrofuran	四氢呋喃
ToP	Turnover package	交接包

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，本章还描述了应急和恢复规程。

在本章中

节	参见页码
2.1 安全预防措施	11
2.2 用于潜在爆炸性大气中	13
2.3 关于层析柱压力和过压的一般信息	14
2.4 标签和符号	15

重要



警告

所有用户均必须阅读并理解本安全总则章节中的整体内容以及本手册中每一后续章节中的特定安全预防措施信息，以了解所涉及的危险。

2.1 安全预防措施

简介

AxiTide 层析柱处理可能有害的材料。

安装、操作或维护前，请务必了解本手册中介绍的各种危险。

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

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



小心

小心指如不加以避免可能造成较轻或中度伤害的危险情况。
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



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

所有安装、维护、操作和检查作业均必须由经过充分培训的工作人员依据当地法规执行。



警告

附件。仅使用 Cytiva 提供或建议的附件。



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

有害物质和生物制剂使用危险化学品或生物制剂时，请采取一切适当保护措施，如在通风良好的区域操作，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层析柱的当地和国家法规。

2.2 用于潜在爆炸性大气中

简介

本节概述在将 AxiTide 层析柱置于具有潜在爆炸性大气的区域时必须考虑的重要信息。

危险区域分类



警告

爆炸危险：风险评估。对工序或工序环境导致的任何风险进行评估。评估设备和操作工序的使用对危险区域分类的影响。工序可能会导致区域增加或区域分类改变。实施所需的降低风险措施，包括使用个人防护装备。

进行风险评估时，需要考虑的事项：

- 所有参与操作、维护和维修系统的人员都必须充分了解爆炸危险区域的相关法规。
- 设备出现故障或破裂时的液体泄漏风险。准备泄漏处理程序和采取纠正措施后的测试程序。
- 执行加注和排空程序期间空气进入流路的风险，其与蒸发的溶剂混合后可能会形成爆炸性大气。确保两次运行期间液体流路中始终填充有存储溶液。
- 维护期间的少量泄漏风险。确保维护期间该区域无引火源。

该层析柱不受 ATEX 指令或 HazLoc 法规的约束，因此未标有 EX 或第三方分类标签。点火源经 EN ISO 80079-36 评估。

在连接了接地电缆后，层析柱适合放置在正常运行时不太可能出现爆炸性环境的区域，爆炸性环境由气体、蒸气或雾状易燃物质与空气的混合物组成，如果这种情况确实会发生，只会持续很短的时间。

2.3 关于层析柱压力和过压的一般信息

AxiTide 的设计已经过严格的压力公差和过压影响测试。在高过压水平下，硼硅酸盐玻璃在充满液体时会折断而不是破碎和碎裂。

为了安全使用层析柱，必须遵守操作压力限制。将手动泵连接到层析柱时必须特别小心，在使用连接系统时偏离正常操作程序可能会导致过压。

Cytiva 建议使用系统控制软件来监测层析柱内的压力，并在过压情况下提醒用户。建议始终在层析柱上安装过压安全设备。

2.4 标签和符号

简介

本节介绍铭牌、标签以及其他安全和法规标签和符号。

识别标签

特定柱的序列号、代码和制造年份的标签位于顶部卡口的外边缘。

标签文本	含义
Serial number	单独层析柱的序列号
Code number	层析柱的产品代码
Manufacturing date	制造年份 (YYYY)

操作条件标签

操作条件标签位于靠近底部法兰的柱管上。两种尺寸的层析柱都有类似的标签，但提供的信息因层析柱尺寸而异。

符号和文本描述

标签上可能会出现以下符号和文字以表示操作条件：

符号/文本	描述
	警告！ 使用层析柱之前，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。
Max operating pressure (最大工作压力)	最大工作压力 (bar g)
Operating temperature (工作温度)	工作温度范围 (°C)
	制造商名称和地址

3 层析柱描述

关于本章

本章提供 AxiTide 层析柱的组件概述。更多详细信息请参见每个层析柱随附的产品文档包中提供的 *General specification (GS)*。

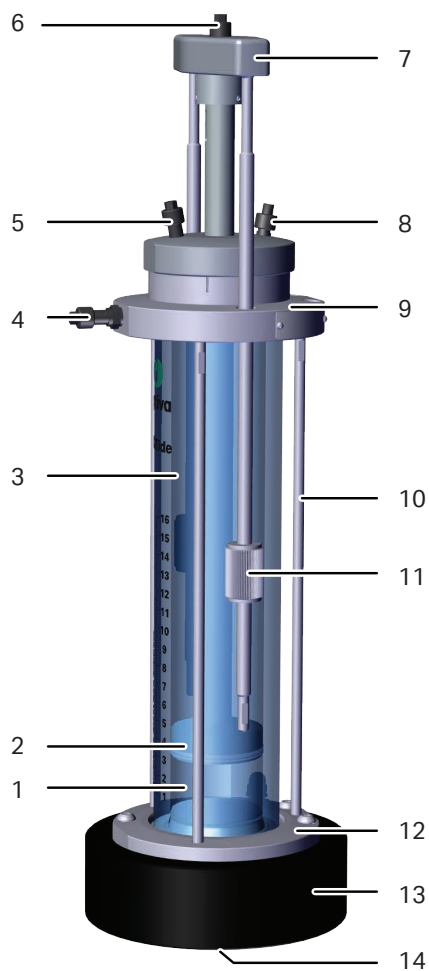
在本章中

节	参见页码
3.1 主要组件插图	17
3.2 层析柱特点	21

3.1 主要组件插图

AxiTide 50 层析柱概述插图

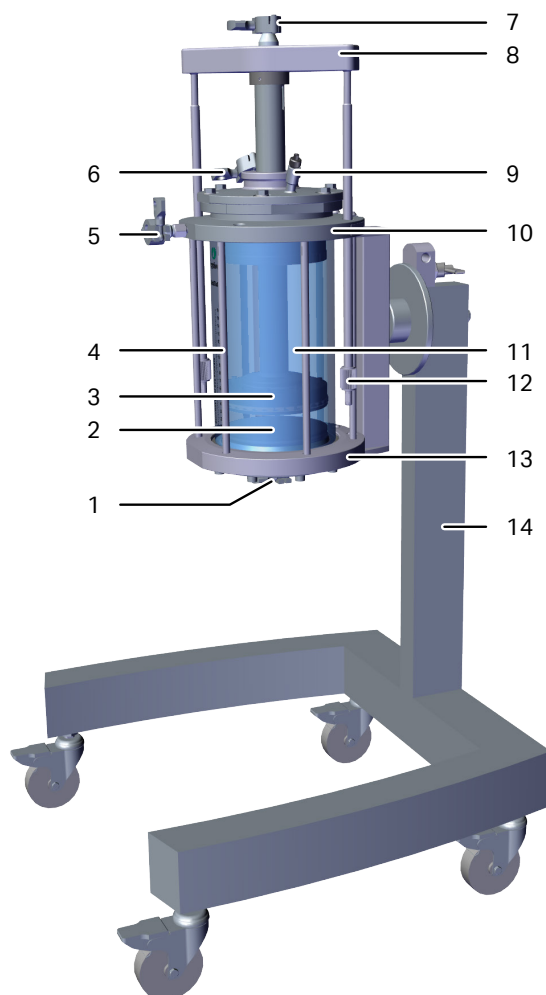
下图显示了 AxiTide 50 层析柱的主要组件。



部件	描述	连接器尺寸	端口内径 mm
1	层析柱室	-	-
2	适配器	-	-
3	液压室	-	-
4	液压室入口，配有止回阀。	5/16" 内螺纹	1.5
5	液压室出口	5/16" 内螺纹	3.0
6	层析柱室入口（顶部流动相入口/出口）	5/16" 内螺纹	1.7
7	机械锁定	-	-
8	液压室排气阀	5/16" 内螺纹	0.9
9	顶部末端件	-	-
10	杆	-	-
11	锁紧螺母 M8	-	-
12	底部末端件	-	-
13	支脚	-	-
14	层析柱室出口（底部流动相入口/出口）	5/16" 内螺纹	1.7

AxiTide 140 层析柱概述插图

下图显示了 AxiTide 140 层析柱的主要组件。



部件	描述	连接器尺寸	端口内径 (mm)
1	层析柱室出口 (底部流动相入口/出口)	TC25	4.8
2	层析柱室	-	-
3	适配器	-	-
4	杆	-	-
5	液压室入口, 配有止回阀。	TC25	2.5
6	液压室出口	TC25	6.0
7	层析柱室入口 (顶部流动相入口/出口)	TC25	4.6
8	机械锁定	-	-
9	液压室排气阀	M12×1.25	3.0
10	顶部末端件	-	-
11	液压室	-	-
12	锁紧螺母 M12	-	-
13	底部末端件	-	-
14	枢轴支架	-	-

连接

液压室入口和液压室出口位于适配器和顶板组件上, 配有止回阀。

层析柱室入口是适配器内的一根管子, 层析柱室出口位于底板组件的中央。

请参见 [AxiTide 50 层析柱概述插图, 在第 17 页](#) 和 [AxiTide 140 层析柱概述插图, 在第 19 页](#), 了解有关层析柱入口和出口连接的信息。

3.2 层析柱特点

用途

AxiTide 50 层析柱适用于寡核苷酸的工艺开发和小规模合成。AxiTide 140 层析柱用于适合早期临床阶段数量的寡核苷酸的中试规模制造。

设计特点

AxiTide 层析柱设计简单，由多个完整的单元组成，包括一个液压可调适配器和底部端件和适配器中的特殊网，它们很容易组装在一起。

- 层析柱管通过三（AxiTide 50 层析柱）或六（AxiTide 140 层析柱）个支撑杆固定在上端件和下端件之间。
- 顶端部件装有液压可调适配器。该适配器包含一个过滤器单元，带有不锈钢 (316L) 过滤器 (20 µm)。过滤单元通过焊接固定，以确保长期稳定性。
- 用于 AxiTide 50 层析柱的适配器盖通过卡口接头固定在顶端。
用于 AxiTide 140 层析柱的适配器盖用螺栓固定在顶端件上。
O 形圈将盖子密封在适配器杆和顶端件上。适配器通过刮板密封件和 O 形圈密封在层析柱上。
- AxiTide 140 层析柱适配器可通过由 UNICORN 软件控制的 OligoPilot™ 合成仪调整至目的床高或层析柱体积。
- 底部端件包含底部过滤器单元和不锈钢 (316L) 过滤器 (20 µm)。有一个 O 形圈将单元适配器密封在柱管上。

材料

所有层析柱部件均采用优质材料制造，符合 GMP 规定。接液部件由具有高化学耐受性的材料制成，并经过精心挑选，与寡核苷酸合成中常用的试剂兼容。有关接液部件的详细信息，请参阅产品文档包中的 *Material conformity*。

AxiTide 层析柱的制造材料包括硼硅酸盐玻璃、PEEK、聚乙烯、不锈钢、FFPM/FFKM 和 PTFE。具体的组件材料在文档包的 *Material conformity* 中有详细说明。

4 安装

关于本章

本章提供交付时所供组件的信息。本章还介绍了如何使用枢轴支架以及如何移动并接地 AxiTide 层析柱。

有关如何拆封 AxiTide 140 层析柱的详细信息，请参阅 *AxiTide 140 synthesis column Unpacking Instructions (29388270)*。

在本章中

节	参见页码
4.1	安全预防措施 23
4.2	交付和拆封 24
4.3	AxiTide 140 层析柱的枢轴支架 25
4.4	移动层析柱 29
4.5	在枢轴支架上调整 AxiTide 140 层析柱的水平 31
4.6	层析柱接地 33

4.1 安全预防措施



小心

为防止层析柱意外翻倒，请确保枢轴支架锁定销已固定。



小心

安装不正确的管道可能会松动，导致液体喷出。如果使用危险化学品，这尤其危险。



小心

组装或维护后，确保层析柱已紧固好且没有泄漏。

4.2 交付和拆封

简介

AxiTide 层析柱分两部分运送：

- 已安装的层析柱管与底板组件
- 适配器和顶板组件

AxiTide 50 层析柱与单独的支脚一起运送。

AxiTide 140 层析柱与预安装的枢轴支架一起运送。

交付时提供的附加组件

每列随附以下组件：

- 定心工具
- O 形圈安装辅助工具包
- 机械锁定设备
- 产品文档包

AxiTide 50 层析柱仅随附以下附加组件：

- 卡口工具
- 钩扳手

拆封

运抵时，检查设备是否有运输过程中可能出现的损坏迹象。如果有任何损坏，请联系您当地的 Cytiva 代表。

有关如何拆封 AxiTide 140 层析柱的说明，请参阅 AxiTide 140 层析柱随附的 *Unpacking instructions*。

4.3 AxiTide 140 层析柱的枢轴支架

简介

AxiTide 140 层析柱随附一个预安装的枢轴支架。

枢轴支架可用于清空层析柱，也可在维修期间将层析柱锁定在倒置位置，以方便底板的拆卸。

本节介绍如何将层析柱安装到枢轴支架上以及如何从枢轴支架上拆卸层析柱。本节还介绍了如何锁定枢轴支架。



小心

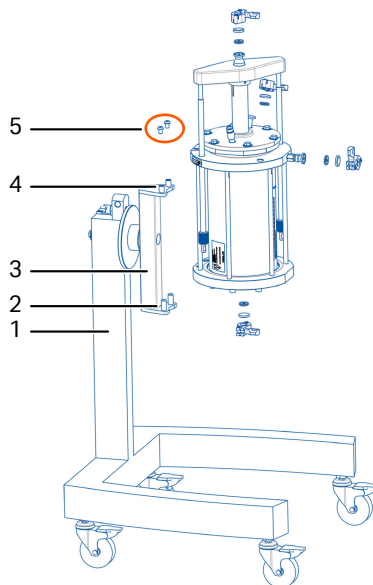
夹挤风险。 旋转层析柱时，请保持手指远离锁定机制，以免受伤。

从枢轴支架上安装 AxiTide 140 柱

将 AxiTide 140 层析柱安装到枢轴支架上，如下所示：

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | 确保将枢轴支架（下图所示的 1）放置在平坦的基座上。 |
|---|----------------------------|



步骤	操作
----	----

- | | |
|---|-------------------------|
| 2 | 确保支架臂 (3) 以销锁定在垂直支架杆背面。 |
|---|-------------------------|



小心

为防止层析柱意外翻倒，请确保枢轴支架锁定销已固定。

- | | |
|---|---|
| 3 | 提升层析柱，首先将底部法兰上的两个孔引导到支架臂 (2) 下端的销钉上。然后将顶部法兰上的两个孔引导到上端 (4) 的销钉上。 |
| 4 | 用螺钉 (5) 将层析柱顶部固定在支架臂上。 |

从枢轴支架上拆卸 AxiTide 140 层析柱

以下程序用于从枢轴支架上卸下 AxiTide 140 层析柱。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | 确保枢轴支架放置在平坦的基座上。 |
| 2 | 确保枢轴支架臂用销锁定在垂直支架杆背面。 |

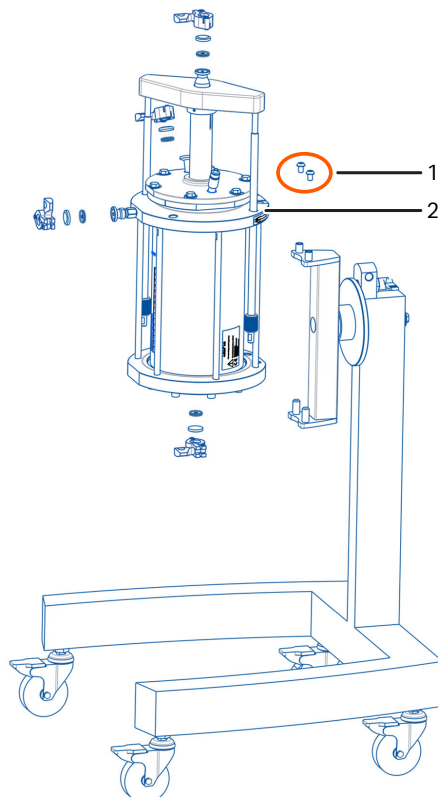


小心

为防止层析柱意外翻倒，请确保枢轴支架锁定销已固定。

步骤 操作

- 3 从顶部法兰 (2) 拧松并拆下六个螺钉 (1)。



- 4 提起层析柱，将层析柱从支架臂上端和下端的销钉上取下。

倾斜层析柱管

以下说明描述了如何倾斜 AxiTide 140 层析柱管。



注意

必须先卸下适配器和顶板组件，然后再松开枢轴支架锁定销以倾斜层析柱。

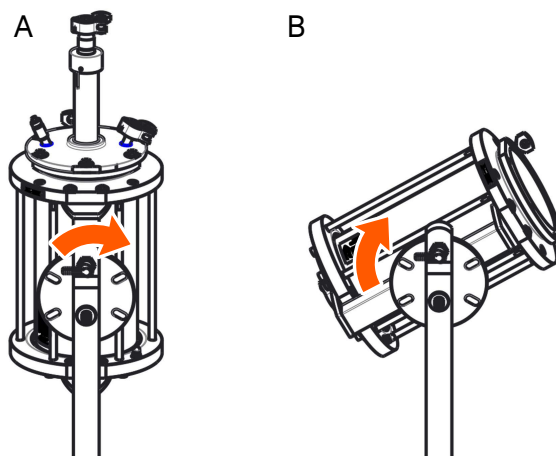
步骤 操作

- 1 确保枢轴支架的轮子已锁定。

步骤	操作
2	松开垂直支架背面的销钉。
3	倾斜层析柱，以清空或倒置层析柱。层析柱既可以锁定在直立位置，也可以锁定在倾斜位置。有六个不同的锁定位置，每个位置以 60 度角分开。
4	将锁定销释放到锁定位置，再次固定臂。

使用锁定销

锁定销将层析柱锁定在其在枢轴支架上的位置。顺时针转动销 (A) 以松开锁，将层析柱倾斜到适用位置 (B)。



4.4 移动层析柱

预防措施



小心

抬起层析柱时，确保使用符合人体工学的技巧，防止受伤。
如有需要，请寻求协助。



小心

个人防护装备 (PPE)。搬动层析柱时请穿防护鞋，避免受伤。



注意

移动层析柱之前，请断开所有管道，并堵住顶部和底部的入口/出口以及液压室入口。



注意

请勿用适配器杆固定层析柱。操作不当可能会损坏层析柱。



注意

请勿向适配器杆承受机械力，否则会损坏层析柱并影响其功能。

移动 AxiTide 50 层析柱

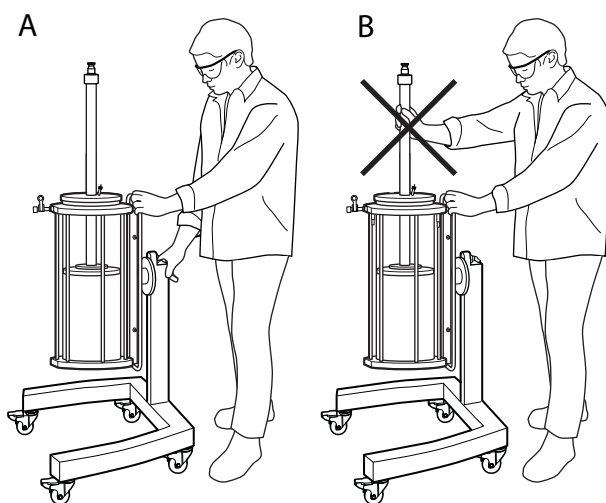
AxiTide 50 层析柱可手动抬起或移动。如有必要，将层析柱放置在台车或其他稳定的运输设备上。垂直抬起层析柱时，抓住顶部卡口，并用一只手支撑层析柱底部。请勿用适配器杆抬起层析柱。请记住，如果层析柱内填充了固相载体，层析柱会更重。

使用枢轴支架移动 AxiTide 140 层析柱

枢轴支架可方便地重新定位或移动层析柱。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | 将枢轴支架的每个轮子完全拧紧。 |
| 2 | 释放制动器。 |
| 3 | 握住层析柱支架臂 (A)，向前推动层析柱。 |



小心

夹挤风险。移动层析柱时，请勿触碰枢轴支架臂上的锁定机制。

如果在用枢轴支架运输层析柱时未安装顶板和适配器，请在层析柱开口放置一个定心工具，以固定管子的位置。将柱移动到你静止位置后，锁住制动器并将柱调平。

4.5 在枢轴支架上调整 AxiTide 140 层析柱的水平

简介

该层析柱可在操作前进行调平。要实现调平，有四个可调节的点，即所有四个轮子。枢轴支架后方的轮子 a 和 b 可用于 X 方向上的调平。枢轴支架前方两个轮子 c 和 d 可用于 Y 方向上的调平。调平层析柱时，除正在调整的轮子外，必须锁定所有其他轮子的制动器。



警告

请勿将轮子旋开太远。如果将轮子完全旋开，则层析柱可能跌落并导致伤害或损害。



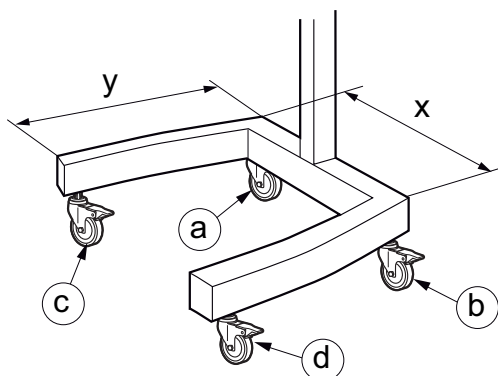
小心

锁定轮子，避免枢轴支架移动。移动不受控制可能会导致伤害或损害。

调平层析柱

遵循以下说明，在枢轴支架上调整 AxiTide 140 层析柱的水平。

步骤	操作
1	除正在调整的轮子外，锁定其他所有轮子的制动器。
2	使用钩扳手 (24 mm)，将 a、b、c 和 d 拧紧至轮子可达到的极限。
3	将一个水平仪放置在层析柱顶部的 X 方向。



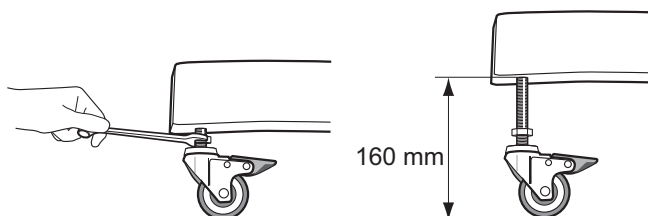
3 将一个水平仪放置在层析柱顶部的 X 方向。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|-----------------------|
| 4 | 调整 a 或 b，直到 X 处于水平状态。 |
|---|-----------------------|

注

轮子在完全松开前最多可以旋出 160 mm。切勿将任何轮子调整过远，并尽量保持距离最短。

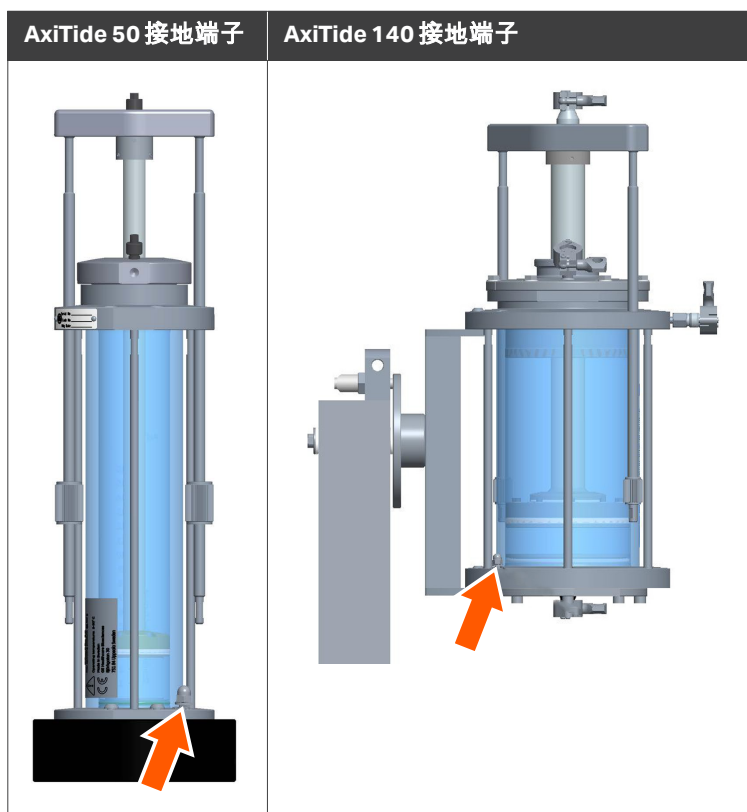


- | | |
|---|--------------------------------|
| 5 | 将一个水平仪放置在层析柱顶部的 Y 方向。 |
| 6 | 调整 c 或 d，直到 Y 处于水平状态。 |
| 7 | 调整另一只轮子（c 或 d），直到其接触到层析柱放置的表面。 |
| 8 | 使用钩扳手固定每个轮子的锁紧螺母。 |

4.6 层析柱接地

为避免静电放电，建议将层析柱接地。为此，可从 Cytiva（产品代码 18115787）购买特殊的接地套件。

将套件接地电缆的一端连接到工厂接地网络中的接地端子，将另一端连接到层析柱上的接地端子，如下图所示。



5 操作

关于本章

本章提供了有关如何以安全方式操作 AxiTide 层析柱的信息、装柱和拆柱程序以及建议的操作条件。

在本章中

节	参见页码
5.1 安全预防措施	35
5.2 超压情况	36
5.3 常规程序	38
5.4 层析柱装柱	52
5.5 建议工作条件	56
5.6 拆封层析柱	57

5.1 安全预防措施



警告

确保所使用的任何附件均符合规格要求。管道必须能够承受工作压力且具备充足的耐化学性。



警告

高压。切勿超出层析柱压力规格。为防止爆裂或人身伤害，必须使用适当的压力安全监测设备，如压力报警器。



警告

使用之前，请确保层析柱未受损或存在其他缺陷。受损或有缺陷的层析柱可能会导致泄漏或爆裂。



警告

滑倒危险。请立即除去地板上的所有溢出物，最大程度地减小滑倒的风险。



警告

为了尽量减少沉淀的风险，建议将所有试剂的温度保持在 18 °C。



注意

除用户文档中指定的溶剂外，不得使用其他溶剂，否则可能会损坏层析柱。

5.2 超压情况

预防措施



警告

始终在使用前进行压力测试。



警告

松开层析柱任何部件之前，确保层析柱内无过压。

释放层析柱室的超压

如果压力超过最大设计压力，请遵循以下程序：

步骤	操作
1	停止泵。
2	通知房间内人员层析柱已超压。
3	监测压力。
4	先采取所有必要的安全预防措施，然后再将层析柱减压。
5	尝试使用系统软件打开层析柱内流路，以释放压力。如果无法通过软件释放压力，则在距离层析柱至少 1.5 米的泵侧位置松开连接到适配器的管路，以使柱子泄压。
6	检查层析柱是否有任何损坏迹象，并更换损坏的部件（适配器密封件、O 形圈、玻璃管等）。

释放液压室的压力



小心

高压。如果在液压室内有压力的情况下打开液压室排气阀，液体可能会喷出。采取必要的预防措施以避免人身伤害或设备损坏。

如果需要从液压室释放压力，必须使用液压室排气阀 [107] 来完成。为避免在打开液压室排气阀时被喷溅，请采取以下预防措施：

步骤	操作
1	将带有底部位置的柱塞的注射器推入液压室排气阀 [107],并将其固定在位。
2	打开液压室排气阀并收集注射器中的液体，直到液压室中的过压正常化。
	注 在此步骤中不要触摸注射器柱塞。
3	如果注射器在压力恢复正常之前充满，请关闭阀门，丢弃注射器内容物, 并从步骤 1 开始重复。

5.3 常规程序

在本节中

节	参见页码
5.3.1 AxiTide 层析柱机械锁定	39
5.3.2 安装顶板和适配器	41
5.3.3 把适配器移到层析柱内	46
5.3.4 卸下顶板和适配器	50

5.3.1 AxiTide 层析柱机械锁定

简介

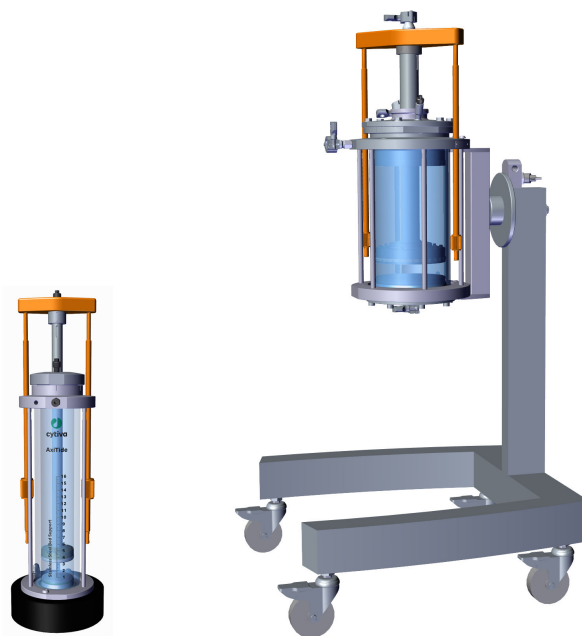
为了保持运行之间的轴向压缩或作储存之用，交货包括机械锁定设备。锁定设备可以锁定适配器的位置，不需要液压。



警告

高压。在安装机械锁定设备后，切勿在层析柱中移动适配器。

如下图所示，机械锁定设备用橙色突出显示。



前提条件

使用机械锁定设备，即假定柱床已根据 [节 5.4 层析柱装柱](#)，在 [第 52 页](#) 描述的程序，使用液压轴向压缩填充。

安装机械锁定设备

步骤	操作
1	在适配器杆顶部 [105] 将从系统到流动相的管路断开连接。 - 对于 AxiTide 50 层析柱：在管路上安装一个止动塞。 - 对于 AxiTide 140 层析柱：断开适配器处的管路。
2	确保机械锁定设备臂上的凹槽正确定位在适配器杆顶部 [105]。确保机械锁定的拉杆是否拧紧到锁定臂中。 注 如果机械锁定设备安装正确，则在锁定臂下方的拉杆上应该看不到螺纹。
3	- 对于 AxiTide 50 层析柱：从管路上取下止动塞并再次连接到系统。 - 对于 AxiTide 140 层析柱：将管道重新连接到适配器上的流动相出口。
4	将锁紧螺母沿拉杆的螺纹向上移动，直到它与顶部卡口/顶部法兰 [804] 接触，用手松松地拧紧。  注意 请勿将锁紧螺母拧得过紧，否则会导致适配器在装填层析柱期间对柱床的压缩超过预期。
5	确保机械锁定设备牢固地固定在层析柱上，且部件牢固。

拆除锁定设备

步骤	操作
1	用手松开机械锁定设备上的螺母，直到锁定设备松开。如果螺母太紧而无法用手松开，请参阅 节 9.2 机械锁定设备，在 第 105 页。
2	移除顶部流动相入口/出口处的管道。
3	拆下螺母并从层析柱中取出机械锁定设备。

5.3.2 安装顶板和适配器

以下程序用于将顶板 [803] 和适配器安装到层析柱上。

步骤	操作
----	----

1	适配器 Prime 和底床支架。
---	------------------

2	用适当的浆液装填层析柱，直至层析柱管的玻璃斜面的起点。
---	-----------------------------



注意

为避免层析柱金属组件腐蚀，注入层析柱管时请小心不要将浆液溅到顶部卡口上。不要将层析柱装填到玻璃斜面的起点以上。

如果发生溢出或过度填充，请清除多余的浆液并用乙腈彻底冲洗卡口，然后再继续此程序。

3	使用蘸有乙腈的布蘸湿适配器杆 [802]。
---	-----------------------



小心

为避免用力过度和夹住手指的风险，请用乙腈润滑适配器杆，然后再移动顶板。

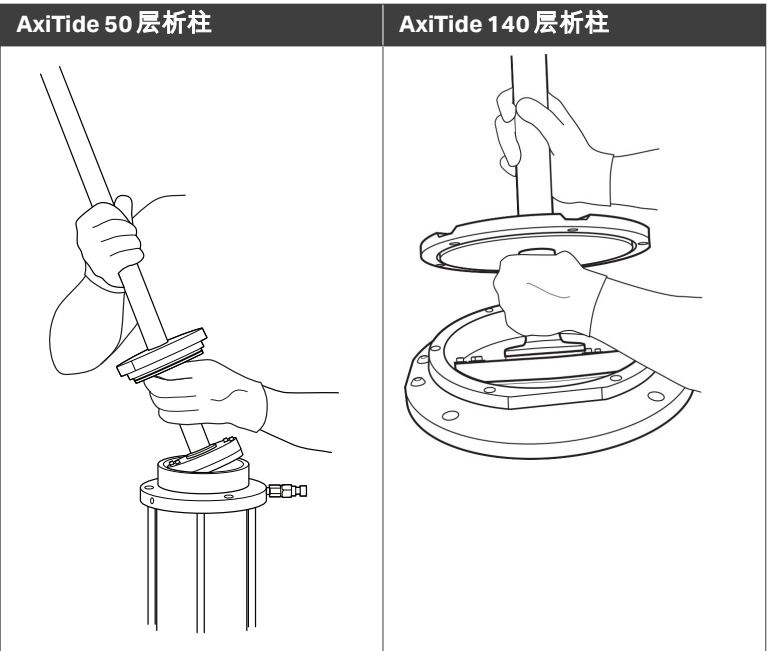
4	小心地将顶板 [803] 向上或向下滑动适配器杆，使其距适配器约 10 cm。抓住适配器杆 [802]，两手分别握住顶板的两侧。
---	--

步骤 操作

- 5 小心地将适配器以一定角度插入层析柱管的顶部开口，让适配器进入液体或浆液并向下进入柱管，而不会截留气泡，如下图所示。

注

当用卡口工具关闭盖子时，将适配器放在管倒角处。如果适配器重量需要由操作员保持，则说明适配器不够低。重要的是让适配器靠在倒角上，以确保在将液体泵入液压室时适配器开始向下移动。



小心

夹挤风险。在处理适配器和顶板组件时，请确保避免将手指或手夹在顶板与适配器或顶部板与顶部卡口之间。



小心

处理卡口螺纹的锋利边缘时要小心。

步骤 操作



注意

为避免损坏层析柱管并防止适配器床架下方滞留空气，请以斜角将适配器插入层析柱中。



注意

处理适配器杆时，请务必戴上手套。



注意

请勿将适配器手动强力插入层析柱。使用*操作说明*中所规定的液压来移动层析柱管中的适配器。

将 AxiTide 50 层析柱顶板安装到顶部卡口

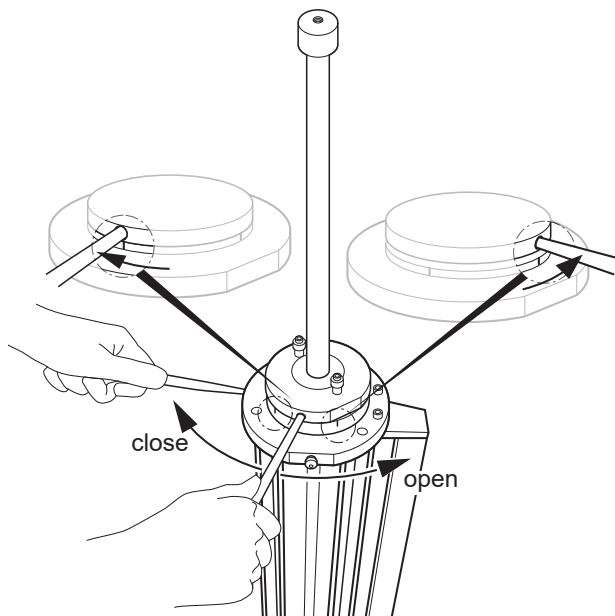
按照说明将顶板安装到顶部卡口上。

步骤 操作

- 1 将顶板上的卡口工具孔与卡口顶部最右侧的机加工标记 [804] 对齐。

步骤 操作

- 2 将其中一个卡口工具插入顶板上的孔中，将另一个工具插入顶部卡口上的孔中，如下图所示。



- 3 将顶板上的孔与顶部法兰上的孔对齐。
- 4 将工具保持在顶部卡口中，同时小心地顺时针移动顶板中的工具，将顶板拧紧到位。关闭时，工具应与左侧的机加工标记对齐。

**警告**

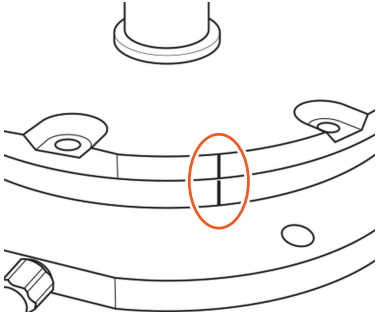
确认顶板中的工具与顶部卡口上的机加工标记对齐，确保顶板关闭。

将 AxiTide 140 层析柱顶板安装到顶部法兰

按照说明将顶板安装到顶部法兰。

步骤 操作

- 1 在顶板与顶部法兰接触之前，将适配器固定到位，并将顶板上的机加工标记与顶部法兰 [804] 上的机加工标记对齐。



注意

将顶板靠在顶部法兰上时切勿旋转顶板，以免损坏将顶板密封到顶部法兰的 O 形圈。

- 2 将顶板上的孔与顶部法兰上的孔对齐。
- 3 交叉拧紧六个螺栓 [808]，每次拧紧一点，以将顶板固定到位。



注意

拧紧螺栓之前，确保顶板对齐。

5.3.3 把适配器移到层析柱内

以下程序说明了如何在层析柱中上下移动适配器，以进行排空和清洁等日常程序。

注 以下程序适用于适配器的移动，不得用于装柱和拆柱程序。有关装柱和拆柱说明，请参见 [节5.4 层析柱装柱](#)，在 [第 页52](#) 和 [节5.6 拆封层析柱](#)，在 [第 页57](#)。

**警告**

高压。在安装机械锁定设备后，切勿在层析柱中移动适配器。

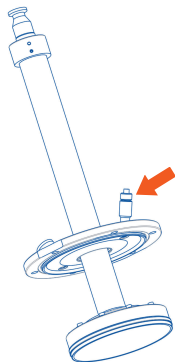
**小心**

泄露风险。采取适当的个人防护和周围设备保护措施。

**注意**

请勿将适配器手动强力插入层析柱。使用 [操作说明](#) 中所规定的液压来移动层析柱管中的适配器。

如果需要在移动适配器之前释放液压室的压力，则必须使用液压室排气阀 [107] 来完成。



有关如何释放压力的信息，请参阅 [释放液压室的压力](#)，在 [第 页36](#)。

在层析柱中向下移动适配器

在非装填操作中，按照以下步骤在层析柱中向下移动适配器。

步骤	操作
1	打开底板 [502] 中的底部流动相入口/出口，并将此出口的管道连接到废液。
2	确保顶板 [803] 的入口/出口（包括适配器杆 [802] 中的顶部流动相）是密封的。
3	连接管路。 • 对于 AxiTide 50 层析柱：将管道的一端连接到顶部卡口 [804] 一侧的液压室入口。将管道的另一端连接到系统或泵。 • 对于 AxiTide 140 层析柱：将管道的一端连接到顶部法兰 [804] 一侧的液压室入口。将管道的另一端连接到系统或泵。
4	泵入液压液（乙腈），开始时流率较慢，同时检查压力。在保持低柱压的同时酌情提高流率。不要以高于 120 cm/h 的速度运行适配器，以免损坏适配器刮板密封件。
5	当适配器达到适当高度时，关闭泵。

在层析柱中向上移动适配器

按照以下步骤，从层析柱中向上移动适配器。



小心

夹挤风险。在处理适配器和顶板组件时，请确保避免将手指或手夹在顶板与适配器或顶部板与顶部卡口之间。

步骤	操作
1	确保顶部流动相入口/出口和液压排气阀已关闭。
2	将管道的一端连接到液压室出口，另一端连接到废液。
 小心 高压。如果在液压室内有压力的情况下打开液压室排气阀，液体可能会喷出。采取必要的预防措施以避免人身伤害或设备损坏。	
3	将管道的一端连接到底板中的底部流动相。将管道的另一端连接到系统或泵。
4	以低流率将目的溶剂泵入层析柱室。确保压力不超过层析柱或固相载体的压力限制。在保持低柱压的同时酌情提高流率。为避免损坏适配器刮板密封件，不要让适配器运行速度超过 120 cm/h。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|-----------------|
| 5 | 当适配器达到目的高度时停止泵。 |
|---|-----------------|

将 AxiTide 50 层析柱适配器移至最高位置

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--|
| 1 | 执行 在层析柱中向上移动适配器 在第 47 页中的步骤。 |
| 2 | 如果要将适配器移动到层析柱中的最高位置，请在接近顶部位置时降低流率。当适配器的下表面低于顶部卡口的下表面 2 cm 时，停止泵，以便于安全清除适配器上方的液体。 |
| 3 | 确保层析柱已减压。 |
| 4 | 将卡口工具插入顶板 [803] 和顶部卡口 [804] 上的每个孔中。 |
| 5 | 保持顶部卡口中的工具不动，逆时针移动顶板中的工具，以拧下卡口接头。 |

**小心**

确保适配器在层析柱的顶部开口中稳定，或将适配器保持在直立位置。

- | | |
|---|--|
| 6 | 使用蘸有乙腈的布将适配器杆 [802] 弄湿，然后小心地将顶板沿适配器杆向上滑动约 15 cm，同时保持适配器就位。 |
|---|--|

**小心**

处理卡口螺纹的锋利边缘时要小心。

**注意**

请勿手动强力从层析柱卸下适配器。使用 [操作说明](#) 中所规定的液压来移动层析柱管中的适配器。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|-------------------------|
| 7 | 使用注射器去除层析柱中适配器上方的剩余液压液。 |
|---|-------------------------|

**注意**

处理适配器杆时，请务必戴上手套。

- | | |
|----|--|
| 8 | 用乙腈冲洗适配器上方的空间，再用注射器吸出并丢弃。 |
| 9 | 小心地降低顶板并使用卡口工具关闭层析柱。 |
| 10 | 将适配器泵送至其上部位置。压力突然降低表明适配器已通过玻璃管顶部的斜面。届时，适配器已从层析柱管上松动，可以将其取下(见 节 5.3.4 卸下顶板和适配器，在第 页 50)。 |

注

如果无需将适配器移动到其上部位置，则在适配器达到所需高度时停止泵。

将 AxiTide 140 层析柱适配器移至最高位置

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--|
| 1 | 执行 在层析柱中向上移动适配器，在第 页 47 中的步骤。 |
| 2 | 如果要将适配器移动到层析柱中的最高位置，请在接近顶部位置时降低流率。当适配器的下表面低于上法兰的下表面 3 cm 时，停止泵。这是为了便于安全清除适配器上方的液体。 |
| 3 | 确保层析柱已减压。 |
| 4 | 拧下六个螺钉 [807]，将顶板 [803] 与顶部法兰 [804] 分开。 |
| 5 | 在抬升顶板之前，使用蘸有乙腈的布将适配器杆 [802] 弄湿。 |
| 6 | 清除剩余的液压室液体。 |
| 7 | 关闭顶板并将适配器泵至其上部位置。压力突然降低表明适配器已通过玻璃管顶部的斜面。届时，适配器已从层析柱管上松动，可以将其取下(见 节 5.3.4 卸下顶板和适配器，在第 页 50)。 |

注

如果无需将适配器移动到其上部位置，则在适配器达到所需高度时停止泵。

5.3.4 卸下顶板和适配器

以下程序用于从层析柱上卸下顶板和适配器 [A]。



警告

先将层析柱减压，然后再卸下适配器

步骤	操作
1	将向上流动的液体泵入层析柱室 (节 5.3.3 把适配器移到层析柱内，在 第 页 46)，确保适配器处于最高位置。
2	确保液压室出口和/或液压室排气阀已打开。
3	确保层析柱已减压。
4	仅限 AxiTide 50 层析柱： a. 将卡口工具插入顶板 [803] 和顶部卡口 [804] 上的每个孔中。 b. 保持顶部卡口中的工具不动，逆时针移动顶板中的工具，以拧下卡口接头。
5	仅限 AxiTide 140 层析柱： a. 拧下六个螺钉 [808]，将顶板 [803] 与顶部法兰 [804] 分开。
6	使用蘸有乙腈的布将适配器杆 [802] 弄湿，然后小心地将顶板沿适配器杆向上滑动约 15 cm，同时保持适配器就位。



小心

确保适配器在层析柱的顶部开口中稳定，或将适配器保持在直立位置。



小心

确保适配器在层析柱的顶部开口中稳定，或将适配器保持在直立位置。



小心

处理卡口螺纹的锋利边缘时要小心。

步骤	操作
----	----

**注意**

请勿手动强力从层析柱卸下适配器。使用*操作说明*中所规定的液压来移动层析柱管中的适配器。

- | | |
|---|--|
| 7 | 小心地取出适配器,并将其放在层析柱管的顶部开口上方。如果层析柱中有固相载体,请将少量填充液喷到适配器上,将残留的固相载体冲回层析柱。 |
| 8 | 小心地将顶板和适配器放在平坦的表面上。 |

5.4 层析柱装柱

简介

使用层析柱之前，请先阅读完整操作说明。

以下说明假设 AxiTide 层析柱与由 UNICORN 软件控制的合成仪器配合使用。

连接管路

将管道连接到 AxiTide 层析柱时，请考虑以下事项：

- 连接管道，首先将管道完全插入，然后用手拧紧连接器。
- 确保 PTFE 管中没有扭结或其他流路限制。确保管子没有拧得过紧，因为这会损坏管子的末端。
- 确保将压力安全监测设备安装到管道流路以监测层析柱压力。



小心

确保所有管路妥善放置，将意外绊倒的危险降至最低。



小心

安装不正确的管道可能会松动，导致液体喷出。如果使用危险化学品，这尤其危险。

启动 UNICORN

步骤	操作
1	开启计算机。 如果系统设置要求您登录操作系统，则请登录 Windows 操作系统并双击桌面上的图标启动 UNICORN。
2	在 UNICORN Logon (登录) 对话框出现时，从 Users (用户名) 列表中选择用户并输入密码。
3	如果您是首次登录，请选择 default (默认) 并输入默认密码。
4	单击 OK (确定)。 在 System Control (系统控制) 模块中，选择 System → Connect (系统 → 连接)。
5	在显示的对话框中，选择合适的系统名称然后单击 OK (确定)。系统名称在设备配置时规定。

步骤 操作

- 6 当 UNICORN 连接至系统时，状态栏的 **Run**（运行）按钮已被启用。按钮最初显示为绿色，指示系统已准备就绪，可以运行。

准备和添加 Primer Support 载体

以下说明描述了如何准备和添加固相载体。

注 建议以浆料形式装填 Primer Support 5G。

步骤 操作

- 1 计算与合成规模相对应的干固相载体层析柱体积 (CV)。下表是 Primer Support 5G 数据示例：

AxiTide 50			AxiTide 140		
层析柱体积 (mL)	Primer Support 5G 的量 (g)	合成规模 (mmol)	层析柱体积 (mL)	Primer Support 5G 的量 (g)	合成规模 (mmol)
25	2.8	2.3 至 6.1	450	49.9	18 至 48
50	5.6		1000	111.0	
100	11.1		1500	166.5	

注

确切的比率是每 mL 层析柱体积对应 0.111 g Primer Support 5G。

用于确定柱体积的公式：层析柱半径 × 层析柱半径 × 3.14 × 柱床高度 (cm) = CV (mL)

- 2 将所需重量的干固相载体添加到烧杯中。
- 3 在烧杯中加入 1.2 CV 乙腈制成浆液，轻轻搅拌，静置 2 到 3 分钟，让固相载体适当膨胀。
- 4 将浆液加入层析柱室。冲洗烧杯以转移所有材料。
- 5 仔细冲洗柱管内部，以清洁载体表面。让固相载体静置 2 到 3 分钟。

插入适配器

以下说明描述如何插入适配器。

步骤 操作

- 1 按照说明准备和添加固相载体，见上文。

步骤	操作
2	在系统中层析柱入口阀和层析柱室入口之间连接一根管子。
3	打开系统中层析柱入口阀，让乙腈流入层析柱室。确保所有气泡消失。
4	将适配器放置在层析柱管中。
5	将适配器固定在层析柱管中。
6	将乙腈泵入层析柱室，直至将其充满。这是为了在下一步降低适配器时消除任何摩擦。

调整床高。

步骤	操作
1	遵照说明插入适配器，见上文。
2	在第二个层析柱入口阀和层析柱顶部的液压入口之间连接一根管子。 注 让管道尽可能短，不要被拉伸。 注 确保层析柱室和液压室出口已关闭/堵塞。 注 如果需要清除层析柱室中的空气，请断开管与层析柱入口阀的连接，并将其固定到废液容器上。
3	开始将液体泵入液压室，直至达到所需液位。 注 如果适配器没有开始向下移动，请用手轻轻按压适配器。 注 如果看到适配器内部有液体，或液体从顶部适配器接头泄漏，则适配器内适配器管[405]的网顶部或底部可能松动。断开层析柱，拧紧适配器内松动的适配器管，然后重新连接层析柱。 注 使用50 mL/min 的流率降低适配器时，压力应约为2 barg。 注 使用层析柱上的液压室排气阀，排出液压室中残留的一切空气。

准备和开始运行

步骤	操作
1	按照说明从层析柱中去除空气，见上文。
2	重新连接层析柱室入口和层析柱入口阀之间的管子。
3	在层析柱底部的层析柱室出口和系统上的层析柱出口阀之间连接一根管子。
4	启动 UNICORN 方法指令，将 Total flow (总流量) 设置为 1.0 CV/分钟，并监测 System pressure (系统压力)。持续运行 1.5 至 2.0 CV。
5	开始运行。

5.5 建议工作条件

流率方向

AxiTide 层析柱与 Primer Support 5G 一起使用时，建议以从上到下的流向运行合成。

流率转换

下表显示了以“cm/小时”为单位的流速和以“mL/分钟”为单位的 AxiTide 50 和 AxiTide 140 层析柱的单位换算。

流速 (厘米/小时)	流率 (mL/分钟)	
	AxiTide 50	AxiTide 140
60	19.6	154
150	49.1	385
300	98	769
400	131	1026

建议的化学品种

请参见 [节 10.2 耐化学性](#)，在 [第 108 页](#)，了解有关层析柱耐化学性的信息。



注意

仅使用已证明对产品的过流部件无害的化学品种。

5.6 拆封层析柱

按照说明对层析柱进行拆柱。



警告

先拆下机械锁定设备，然后再拆封层析柱。否则可能会导致层析柱内产生过压。



注意

建议两个人一起清空层析柱。

清空层析柱中的溶剂并卸下适配器

以下说明描述了如何从层析柱中清空溶剂并卸下适配器。

步骤	操作
1	从顶部将液体泵入层析柱室（请参见 节 5.3.3 把适配器移到层析柱内，在第 46 页 ），确保适配器处于最高位置。
2	确保层析柱已减压。
3	断开层析柱与系统的连接。
4	关闭液压室出口。
5	将压缩气体连接到层析柱室入口。
6	将管道从层析柱室出口连接到废液瓶。
7	打开层析柱室入口和层析柱室出口。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 8 | 在低压（最高 0.5 barg）下使用压缩气体冲洗乙腈（不要干燥载体）。 |
|---|--------------------------------------|



警告

使用压缩气体时，压力不得超过 0.5 barg。



警告

爆裂风险。使用压缩气体存在突发能量释放、爆裂或人身伤害的潜在风险。请采取适当的预防措施，如采取超压保护和屏障防护。

- | | |
|----|------------------------|
| 9 | 关闭压缩气体压力。 |
| 10 | 卸除层析柱室出口的管道，并关闭层析柱室出口。 |
| 11 | 卸下适配器。 |

注

液压室中可能会残留一些乙腈。



小心

滑倒危险。请立即除去地板上的所有溢出物，最大程度地减小滑倒的风险。



小心

取下顶板和适配器常常会导致溢出和喷溅。请立即除去地板上的所有溢出物，尽可能减少事故风险。

卸除固相载体

以下说明描述了如何将固相载体从层析柱上卸除。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | 请按照说明清空溶剂，并根据上述说明卸下适配器。 |
| 2 | 将管道从层析柱室出口连接到真空。 |

步骤	操作
----	----

3	施加真空并等待 30 至 60 分钟以干燥固相载体。
---	----------------------------

4	关闭真空。
---	-------

5	断开所有管道与层析柱的连接。
---	----------------

6	在烧杯中倒置层析柱，让固相载体落入烧杯中。
---	-----------------------

注

在清空 AxiTide 140 层析柱时，请使用枢轴支架的倾斜功能。请参见 [倾斜层析柱管](#) 在第 27 页。

注

如果难以将固相载体从层析柱中取出，请将压缩气体连接到层析柱室入口并施加 0 到 0.5 barg 之间的低压。



警告

使用压缩气体时，压力不得超过 0.5 barg。



警告

爆裂风险。使用压缩气体存在突发能量释放、爆裂或人身伤害的潜在风险。请采取适当的预防措施，如采取超压保护和屏障防护。

7	将固相载体放入脱保护容器中，加入脱保护试剂并开始裂解和脱保护。
---	---------------------------------

6 一般维护和服务

关于本章

本章提供了用户和维修人员清洁、维护、校准和维修 AxiTide 层析柱所需的一般信息。

在本章中

节	参见页码
6.1 安全预防措施	61
6.2 维护时间表	62
6.3 清洁	63
6.4 储存	64
6.5 O 形圈、刮板密封件和焊接钢网的一般维护	65
6.6 柱管组装	66
6.7 更换拉杆	71
6.8 执行层析柱泄漏测试	72

6.1 安全预防措施



警告

仅使用获批部件。只有 Cytiva 批准或提供的备件和配件才可用于维护或维修本产品。



警告

进行维护或维修操作前，请确保层析柱已清洗干净且无残留有害物质。



注意

如果层析柱管组件无人看管，请务必将其水平放置在法兰的平面表面上，或悬挂在枢轴支架上。

仅限 AxiTide 140 synthesis column：



警告

重物。至少需要两个人才能抬起或移动产品。确保所用起重设备的起重能力可安全提升产品重量。

6.2 维护时间表

下表提供了对连续使用的层析柱进行定期维护程序的建议频率。

程序	频率
清洁	在层析柱拆柱后。
过滤器保养	在层析柱拆柱后。
检查所有密封件是否存在泄漏	定期
更换移动部件（例如适配器）上的 O 形圈和密封件	每 5 至 10 次装柱，或根据需要增大频率
清洁不锈钢床架	每 5 至 10 次装柱，或根据需要增大频率

6.3 清洁

建议在每次运行后清洁层析柱的所有部件。

所有层析柱部件都可以用最常用的试剂清洗，例如去污剂、乙醇、甲醇和弱酸。有关特殊清洁剂的化学耐受性，请参阅 [节10.2 耐化学性](#)，在[第页108](#)。

计划的维护/维修前清洁

为了保护维修人员的安全，维修工程师开始进行维护之前，所有设备和工作区域均须清洁、无任何危险污染物。

为了避免延迟设备维修，请填写 *Cytiva 维修检查表*，在维修工程师到达后便将此表交给他。

6.4 储存

存储之前，请先清空并清洁层析柱。层析柱在存储前应无氯离子。



警告

请始终将层析柱存放在稳定的环境温度下。

6.5 O 形圈、刮板密封件和焊接钢网的一般维护

AxiTide 层析柱的最佳功能要求 O 形圈、刮板密封件和焊接钢网完好无损。

请确保定期检查 O 形圈，并在适当时更换新的。Cytiva 建议，如果在维护和服务期间从层析柱上的位置卸下 O 形圈，则务必更换新的 O 形圈。否则，建议每年更换一次 O 形圈。

应定期检查适配器床架上的刮板密封件是否有划痕和其他损伤。如有任何损坏迹象，应更换刮板密封件。否则，建议在十次装柱操作后更换，或至少每年一次更换刮板密封件，以先到达更换标准者为准。

确保定期检查焊接钢网是否损坏。如有任何损坏迹象，应更换焊接钢网。层析柱的性能过低时，请清洁或更换焊接钢网。

6.6 柱管组装

拆卸层析柱管组件

该程序假设已从层析柱中拆除顶板和适配器以及底板组件，请参见 [节5.3.4 卸下顶板和适配器](#)，在 [第 页 50](#) 和 [拆卸和维修不锈钢底部床架](#)，在 [第 页 83](#) (AxiTide 50 层析柱) 或 [拆卸和维修不锈钢底部床架](#)，在 [第 页 97](#) (AxiTide 140 层析柱)。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--|
| 1 | 拆除所有层析柱的完整止回阀支架 [116]。对于 AxiTide 140 层析柱：拆下止回阀适配器 [124]。 |
| 2 | 对于 AxiTide 140 层析柱：从枢轴支架中拆下层析柱管组件 [B]，请参见 从枢轴支架上拆卸 AxiTide 140 层析柱 ，在 第 页 26 。 |
| 3 | 将层析柱管组件翻转，小心地将层析柱放在顶部卡口/顶部法兰 [804] 上。 |



注意

将层析柱管放在稳定的表面上，操作时小心不要碰倒层析柱。

- | | |
|---|--|
| 4 | 使用套筒扳手松开并拆下连接到底部法兰 [805] 下方拉杆的螺母 [806] 和垫圈 [119]。小心拆下底部法兰。 |
|---|--|



注意

非常重要的是交叉并逐步松动，以免玻璃管破裂。

- | | |
|---|---|
| 5 | 拧下 1 至 2 拉杆，请参见 节6.7 更换拉杆 ，在 第 页 71 。 |
| 6 | 小心拆下层析柱管 [201]。 |
| 7 | 检查底部法兰和顶部卡口/顶部法兰中 O 型圈 [114a] 和 [114b] 是否有明显损坏迹象。如有必要，请更换： |

- a. 使用塑料工具或拆卸工具将 O 型圈从槽中取出。



注意

避免刮伤或以其他方式损坏法兰。

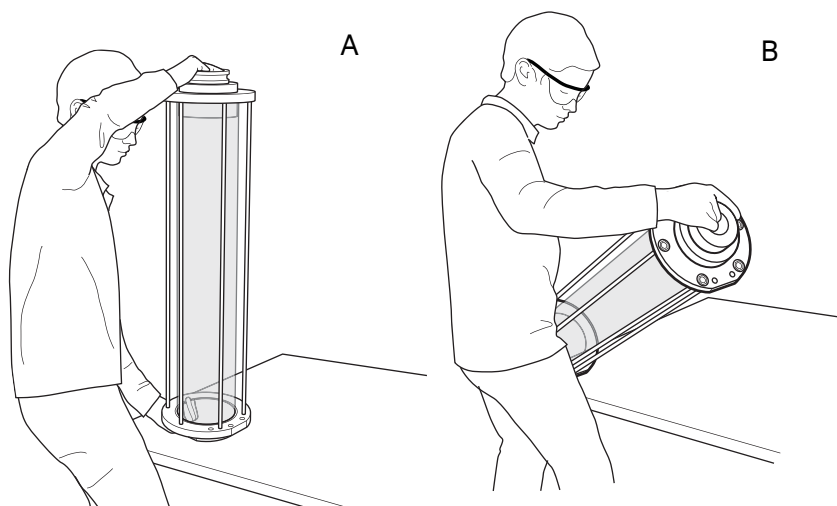
步骤	操作
	b. 检查管路支架 [115a] 和 [115b] 是否有损坏迹象。如有必要，请更换管路支架。 c. 在顶部和底部的槽中安装新的 O 型圈，确保在其周围的每个点都按压到槽内。
8	检查拉杆 [901] 是否有明显的损坏迹象，并确保它们牢固地安装在顶部卡口/顶部法兰 [804] 中。如有必要，请更换损坏的拉杆，请参见 节 6.7 更换拉杆 ，在 第 71 页 。
9	检查层析柱管 [201] 是否有任何损坏迹象。如有必要，请更换层析柱管。

层析柱组件重新组装

步骤	操作
1	小心地插入层析柱管 [201]，使其与顶部卡口/顶部法兰 [804] 接触。确保层析柱管按照正确方向安装。
2	重新安装拉杆 [901]，请参见 节 6.7 更换拉杆 ，在 第 71 页 。
3	将底部法兰 [805] 套入拉杆 [901] 的螺纹端，并使其与层析柱管接触。确保底部法兰外缘的平面表面与顶部卡口/顶部法兰的平面表面对齐，枢轴支架的孔对准。
4	将垫圈 [119] 放入底部法兰处的拉杆上，然后将螺母 [806] 松松地拧在螺纹上。请勿拧紧。
5	在层析柱管的一端插入定心工具。

步骤 操作

- 6 握住层析柱管的定心工具和其中一个法兰 (A)。小心地抬起层析柱管组件，并将其放置在平面一侧 (B)。确保玻璃层析柱管不会由于法兰未拧紧而受到损坏。

**注意**

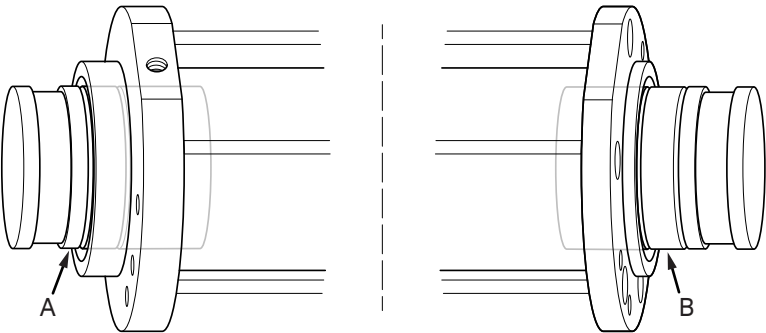
放置层析柱时要小心。确保玻璃管没有接触拉杆和法兰。

- 7 确保拉杆 [901] 保持平直，可通过放置层析柱管组件 [B]，使顶部卡口/顶部法兰 [804] 和底部法兰 [805] 的平面表面与支撑面接触。

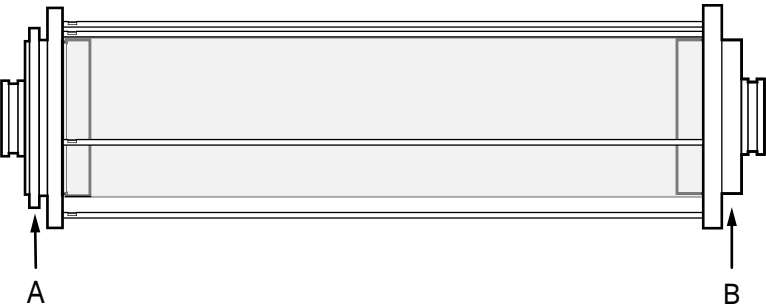
步骤 操作

- 8 将另一个定心工具插入层析柱管的另一端。对于层析柱 (A) 的顶部，必须插入定心工具，使工具上的第二个标记与顶部卡口/顶部法兰对齐。对于层析柱 (B) 的顶部，必须插入定心工具，使工具上的第一个标记与底部法兰对齐。

对于 AxiTide 50：



对于 AxiTide 140：



注

重要的是将定心工具正确插入层析柱管至相应端的标记点，否则层析柱将无法正确定心。

- 9 旋转层析柱管，使刻度调整至适当位置。
- 10 交叉均匀地拧紧底部法兰处的螺母 [806]，使用扭矩扳手每次拧紧一点，首先拧至 0.5 Nm，验证能否移动顶部和底部的定心工具进出层析柱管。如果无法移动，则可能是层析柱管未正确对齐。若出现这种情况，松开螺母 [806]，然后轻轻旋转顶部和底部以改善对齐情况。
- 11 继续交叉拧紧螺栓，逐步增加扭矩至下方指定数值。

50 层析柱	4.0 Nm
140 层析柱	5.0 Nm

步骤	操作
----	----

12	验证顶部和底部的定心工具能否在层析柱管内自由移动。
----	---------------------------

6.7 更换拉杆

以下设置假设已从层析柱组件中拆除底部法兰和层析柱管，请参见 [节6.6 柱管组装](#)，在[第页66](#)。

步骤	操作
1	使用扳手松开并拧下连接至顶部卡口/顶部法兰 [804] 的任何损坏的拉杆 [901]。
2	将新的拉杆手动拧入其中一个拉杆孔，并在键柄处使用扳手拧紧。 注 <i>每根拉杆的一端在螺纹前有一小段扁平部分。将该扁平端拧入顶部法兰/顶部卡口。</i>
3	如有必要，对其他拉杆重复上述步骤。
4	继续重新组装层析柱，请参见 节6.6 柱管组装 ，在 第页66 。

6.8 执行层析柱泄漏测试

简介

以下情况下，执行泄漏测试：

- 层析柱为新层析柱，
- 层析柱曾经过移动或运输，
- 已经更换了O形圈，
- 已更换了可能导致泄漏的其他部件，或者
- 执行了层析柱的维护或维修。

泄漏测试应仅使用层析柱中的液体进行，即没有介质。



警告

不得在层析柱中存在空气的情况下进行泄漏测试。这是为了避免由于空气压缩可能引发的柱管爆炸。

液压室泄漏测试

遵照说明对液压室进行泄漏测试。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|---|
| 1 | 关闭液压室入口。 <ul style="list-style-type: none">• 对于 AxiTide 50 层析柱：用止动塞关闭液压室入口。• 对于 AxiTide 140 层析柱：用 TC 端盖子关闭液压室入口。 |
| 2 | 用液体装填层析柱。 |
| 3 | 将适配器和顶板组件组装到层析柱上（见 节 5.3.2 安装顶板和适配器，在第 41 页 ）。 |
| 4 | 确保一个流动相入口/出口打开，另一个关闭。 |
| 5 | 将注射器插入液压室排气阀并打开阀门。 |
| 6 | 通过液压室出口将液体泵入液压室。
注
<i>对液压室进行泄漏测试时，应注意液体必须通过液压室出口泵入。否则，液压室入口处的止回阀在测量期间不会记录正确的压力。</i> |
| 7 | 当只有液体流出阀门时，才关闭液压室排气阀。 |
| 8 | 将适配器向下移动。当适配器处于合适的高度时停止泵。液体应从开放的流动相入口/出口流出。 |

步骤	操作
9	关闭开放的流动相入口/出口。
10	以低流速将液体泵入液压室，同时监测压力。当压力等于最大装柱压力时停止泵（参见层析柱文档包中的 <i>General specification</i> ）。
	注 为了在泵停止时继续在 ÄKTA™ UNICORN 控制的系统上记录压力，必须将流量设置为零 (Flow (流量) = 0)。如果使用 Pause (暂停) 或 Stop (停止) 来停止流动，压力记录会停止。
11	大约等待 15 分钟，直到压力稳定。
12	监测压力表上的压力。5 分钟内压降不应超过 0.1 barg。在此过程中，连接到压力控制器的记录器可提供更精确的数据。
13	如果压降超过该限值，请尝试查找泄漏源。首先检查阀门和排出口是否有泄漏迹象。如果无法定位泄漏在哪里，则很可能是由于适配器密封系统的原因。完成测试，清空层析柱，并采取必要步骤纠正可疑问题。重复泄漏测试。

层析柱室泄漏测试

遵照说明对层析柱室进行泄漏测试。

步骤	操作
1	用液体装填层析柱，并将适配器和顶板组件组装到层析柱上（见 节 5.3.2 安装顶板和适配器 ，在 第 41 页 ）。
2	确保一个流动相入口/出口打开，另一个关闭。
3	将注射器插入液压室排气阀并打开阀门。
4	通过液压室入口将液体泵入液压室。
5	当只有液体流出阀门时，才关闭液压室排气阀。
6	将适配器向下移动。当适配器处于合适的高度时停止泵。液体应从开放的流动相入口/出口流出。
7	组装机械锁定设备（见 节 5.3.1 AxiTide 层析柱机械锁定 ，在 第 39 页 ）。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|---|
| 8 | 以低流速将液体泵入层析柱室，同时监测压力。当压力等于最大装柱压力时停止泵（参见层析柱文档包中的 <i>General specification</i> ）。 |
|---|---|

注

为了在泵停止时继续在 ÄKTA UNICORN 控制的系统上记录压力，必须将流量设置为零 (**Flow** (流量) = 0)。如果使用 **Pause** (暂停) 或 **Stop** (停止) 来停止流动，压力记录会停止。

- | | |
|----|---|
| 9 | 监测压力表上的压力。5 分钟内压降不应超过 0.1 bar g。在此过程中，连接到压力控制器的记录器可提供更精确的数据。 |
| 10 | 如果压降超过该限值，请尝试查找泄漏源。首先检查阀门和排出口是否有泄漏迹象。如果无法定位泄漏在哪里，则很可能是由于适配器密封系统的原因。完成测试，清空层析柱，并采取必要步骤纠正可疑问题。重复泄漏测试。 |

7 AxiTide 50 层析柱的维护

关于本章

本章提供专用于在 AxiTide 50 层析柱上执行维护程序的说明。
两种尺寸的层析柱均以相同方式执行一般维护程序，请参阅 [节6 一般维护和服务](#), 在 [第页60](#) 中的描述。

在本章中

节		参见页码
7.1	AxiTide 50 层析柱的维护工具	76
7.2	不锈钢床架维护	77

7.1 AxiTide 50 层析柱的维护工具

以下说明描述了在层析柱上执行维护操作所要求的工具。

工具	AxiTide 50
扳手 (mm)	5, 11, 14
六角扳手 (mm)	1.5, 2.5, 3, 4
带套筒扭力扳手 (mm)	10
带钻头的扭力起子 (mm)	2.5
钩扳手 ¹	是 (用于不锈钢柱床架维护)
卡口工具 ¹	是 (x2)
定心工具 ¹	是 (x2)
手套	是
20% (v/v) 乙醇	是 (用于润滑摩擦表面)
O 型圈安装辅助件 ¹	是 (x2) 注 提供了两个，但只需要一个。

¹ 连层析柱一同供应

7.2 不锈钢床架维护

在本节中

节	参见页码
7.2.1 维修不锈钢适配器床架	78
7.2.2 维修底部床架	83
7.2.3 维修适配器杆、适配器管和顶板	86

7.2.1 维修不锈钢适配器床架

拆卸和维修不锈钢适配器床架

以下程序假设顶板和适配器已从层析柱上卸下（请参阅 [节 5.3.4 卸下顶板和适配器](#)，在 [第 50 页](#)）。

步骤	操作
1	使用六角扳手卸下适配器板 [501] 上的六个螺钉 [401]。
2	轻轻扭转床架 [301]，将其卸下。  注意 处理床架时务必戴手套。
3	将刮板密封件 [605] 和 O 形圈 [604] 逐点轻轻地沿适配器床支架环绕圆周向上移动，将其卸下。 注 O 形圈固定在刮板密封件内，因此它们很可能会一起被移除。
4	检查刮板密封件是否有划痕和磨损，以及 O 形圈是否有扭曲和磨损。如有损坏或怀疑其完整性，请将其丢弃并更换新的。
5	用水冲洗床架 [301]，然后检查是否有损坏迹象。如有必要，更换整个床架。
6	如有需要，请清洁床架。建议使用超声波浴清洗（见下文）或压缩空气。
7	检查适配器 O 形圈 [410] 是否有明显的损坏迹象。如有需要，请更换新的。

在超声波浴槽中清洗不锈钢床架

按照使用超声波浴槽的说明操作。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--|
| 1 | 将床架放入容器或直接放入浴槽中，一般让表面向下与载体支架接触。如果浴槽的宽度不足以容纳整个床架，请将其靠在浴槽的一侧，并确保床架的不锈钢部件不会与浴槽的不锈钢边缘接触。 |
|---|--|



注意

超声波浴槽的大小必须足以让至少一半的床架浸入清洗液中。不应让床架相互接触或与浴缸的任何不锈钢部件接触。

- | | |
|---|--|
| 2 | 用 1 M NaOH 填充浴槽并应用超声波清洗 15 分钟。如果床架没有完全浸没在清洗液中，将床架的暴露部分旋转到液体中并重复操作。 |
| 3 | 将床架翻过来，使其上表面朝下，然后重复上一步。 |
| 4 | 用蒸馏水彻底冲洗床架。 |

组装不锈钢适配器床架

按照说明组装不锈钢适配器床支架。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 将 O 形圈 [410] 装入适配器 [501] 的凹槽中。 |
| 2 | 遵照以下步骤安装刮板密封件 [605] 和 O 形圈 [604]： |



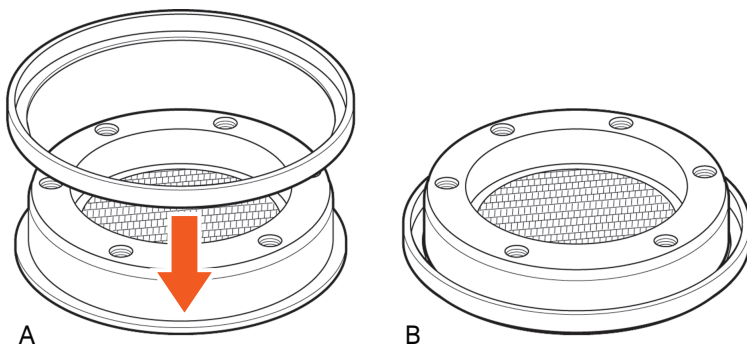
注意

刮板密封件和 O 形圈安装不当，或对任一部件造成损坏，都可能导致泄漏。请仔细按照说明进行操作。

- 将适配器床支架 [301] 放在保护表面上（例如塑料薄膜，放在平坦的表面上）。

步骤 操作

- b. 如下图 (A) 所示，将刮板密封件 [605] 安装到床架 [301] 上。确保刮板密封件的平坦底面与法兰 (B) 接触。

**注**

刮板密封件可以安装在装满水的塑料容器中，以便于放置刮板密封件并避免滞留空气。

- c. 使用蘸有 20% (v/v) 乙醇的布蘸湿适配器杆 [604]。将 O 形圈从床架 [301] 微微向下移动，安装 O 形圈。可以通过从床支撑壁上轻轻拉出一部分 O 形圈，并将其向下移动一小部分来实现。在床架周围重复此操作。

**小心**

避免将 O 型圈沿床架向下滚动，因为这可能会导致 O 型圈扭曲，从而导致泄漏。

继续操作，直到 O 形圈接触到刮板密封件壁的顶部。

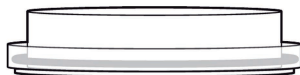
步骤 操作

- d. 使用 O 型圈安装工具将 O 型圈推入由刮板密封件和床架壁形成的凹槽中。按下 O 型圈的一部分，然后按下 O 型圈圆周上对面的一点。继续操作，直到 O 形圈位于凹槽内。

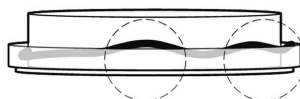


- e. 确保 O 形圈均匀地位于凹槽中，并且在任何时候都不会膨胀。将安装工具推到 O 型圈顶部，然后将安装工具拉到 O 型圈的圆周上，同时向下施加压力。围绕 O 形环圆周向两个方向拉出安装工具。这是为了释放由于刮板密封件和 O 形环装配到适配器底座支架上而导致 O 形环中产生的任何张力。有关 O 形圈的正确安装 (A) 和错误安装 (B)，请参见下图。

A

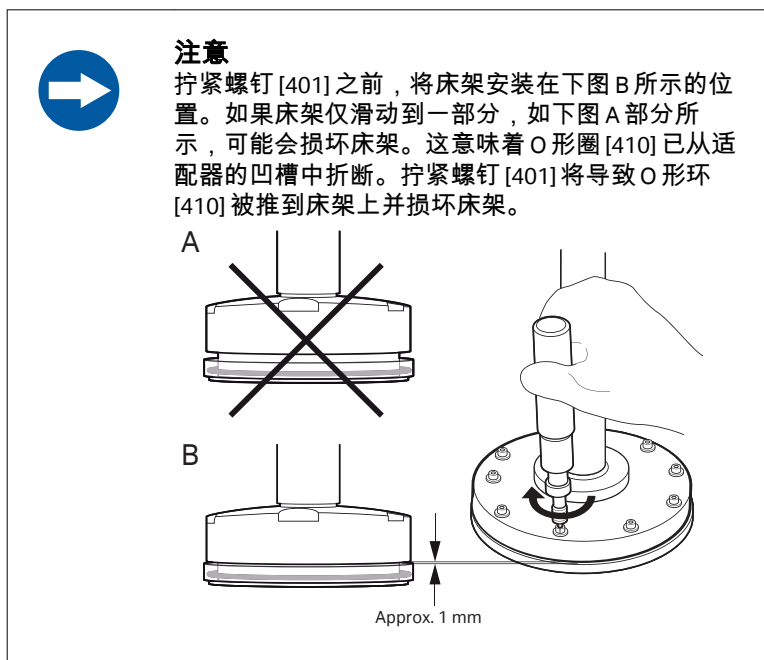


B



步骤 操作

- 3 将床架 [301] 重新安装到适配器 [501] 上，小心对齐两个部件圆周上的孔。



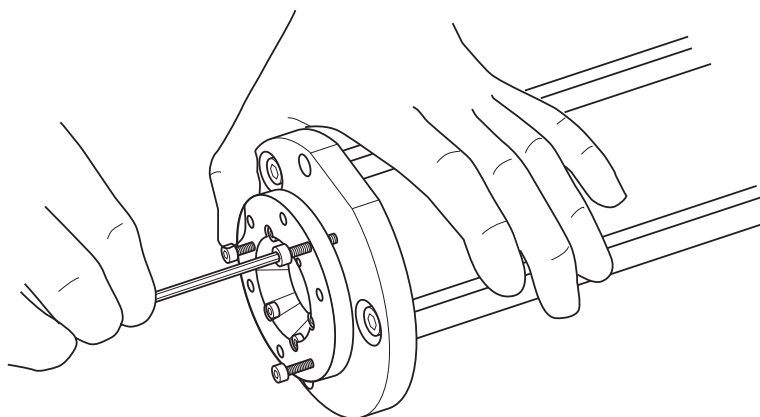
- 4 使用六角扳手小心地重新把螺钉 [401] 安装到适配器 [501] 上。使用扭力起子，将每个螺钉一次一点点交叉拧紧至 0.5 Nm。不要拧得过紧。拧紧后，床架和适配器之间将有大约 1 mm 的间隙，如上图 (B) 所示。

7.2.2 维修底部床架

拆卸和维修不锈钢底部床架

以下程序假设顶板和适配器已从层析柱上卸下（请参阅 [节 5.3.4 卸下顶板和适配器](#)，在 [第 50 页](#)）。

步骤	操作
1	如果层析柱位于支脚 [123] 中，拧下三个螺钉 [141] 并将层析柱从支脚中提起。将层析柱平放在法兰 [804 和 805] 上。
2	从层析柱上拆下底板组件 [C]： - 拧下六个螺钉 [801]。 - 底板组件上还有三个额外的螺纹孔。使用三个拆下的螺钉 [801] 并将它们插入这三个孔中。 - 轻轻逐点拧入每个螺栓，以顶起底板组件 [C]，直到它从底部法兰 [805] 滑出。
3	卸下并丢弃床支架 [302] 上的 O 形环 [606]。
4	使用六角扳手卸下底板 [502] 上的螺栓 [403]。
5	轻轻扭动床架，取下床架，然后用水冲洗。检查它是否有损坏迹象。如有必要，更换整个床架。





注意

处理床架时务必戴手套。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--|
| 6 | 如有需要，例如发现堵塞，请清洁床架。要清洁底床支架，请使用超声波浴槽清洗适配器床支架所述的程序 (在超声波浴槽中清洗不锈钢床架 在第 79 页) |
| 7 | 检查 O 形圈 [411] 是否有明显的损坏迹象。如有损坏，请更换新的。 |

组装不锈钢底部床架

按照说明组装不锈钢底床支架。

步骤	操作
----	----

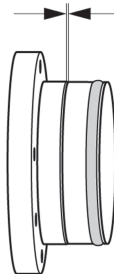
- | | |
|---|--|
| 1 | 使用蘸有 20% (v/v) 乙醇的布蘸湿适配器杆 [411]。将 O 形圈装入底板 [502] 的凹槽中。 |
| 2 | 将新的 O 形圈 [606] 安装到床架 [302] 上。 |
| 3 | 将床架 [302] 重新安装到底板 [502] 上。确保对其两个部件圆周上的孔。 |



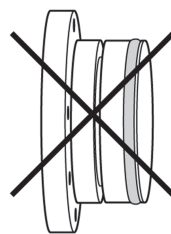
注意

在拧紧螺栓 [403] 之前，床架必须位于下图 A 所示的位置。如果床架仅滑动到一部分，如下图 B 所示，可能会损坏床架。这意味着 O 形圈 [411] 已从适配器的凹槽中折断。拧紧螺栓 [403] 将导致 O 形环 [411] 被推到床架上并损坏床架。

~ 0.5 mm



A



B

- | | |
|---|---|
| 4 | 使用扭力起子交叉逐点将每个螺栓拧紧至 0.5 Nm，将螺栓 [403] 重新安装在底板 [502] 上。不要拧得过紧。 |
|---|---|

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|---|
| 5 | 用 20% (v/v) 乙醇润滑管端 [201] 的内部和底板组件 [C] 的 O 形圈 [606]。部分插入底板并将螺栓孔对准两个部件的圆周。然后轻轻将其推入底板。 |
|---|---|

**注意**

请勿将底板组件强力推入层析柱。

- | | |
|---|-----------------|
| 6 | 交叉拧紧六个螺钉 [801]。 |
|---|-----------------|

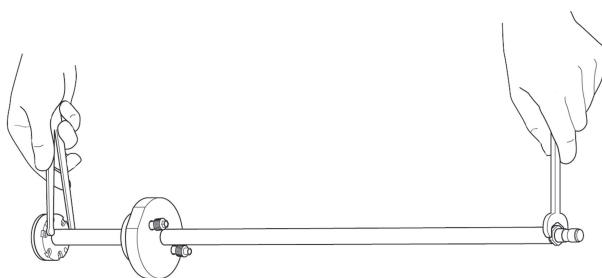
7.2.3 维修适配器杆、适配器管和顶板

以下程序假设顶板和适配器已从层析柱上卸下（请参阅 [节 5.3.4 卸下顶板和适配器，在第 50 页](#)）。此操作还需要移除适配器床架（请参阅 [拆卸和维修不锈钢适配器床架 在第 78 页](#)）。

拆卸适配器杆、适配器管和顶板

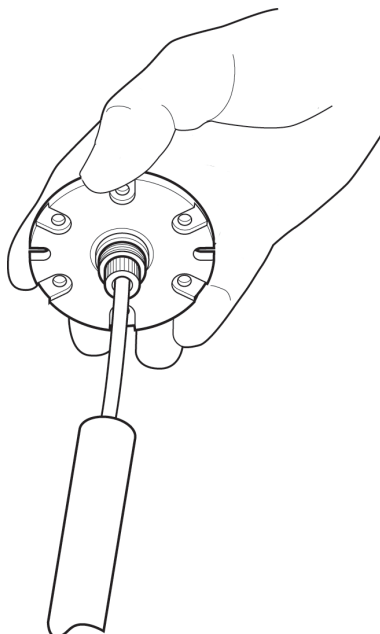
按照说明拆卸适配器杆、适配器管和顶板。

步骤	操作
1	使用六角扳手松开适配器杆顶部 [105] 上的止动螺钉 [106]。拆下适配器杆顶部。 注 <i>建议不要将止动螺钉从适配器杆顶部完全卸下，以免其丢失。</i>
2	如有必要，卸下并更换适配器杆顶部的 O 形圈 [104]。 注 <i>该 O 形圈通常不会磨损，更换过程很困难。</i>
3	要从适配器杆 [802] 上拧下适配器，请用扳手将适配器杆固定在键柄处，然后将钩形扳手的钩子插入适配器顶部表面的两个凹槽中。拧下适配器时，请小心使用工具以增加杠杆作用。 注 <i>这项作业可能需要两个人，因为在拧下适配器的同时难以用两个工具固定适配器。可能需要一个人握住适配器杆，而另一个人从适配器杆上拧下适配器。</i>

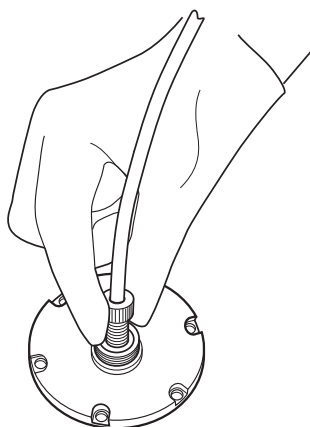


步骤	操作
----	----

- | | |
|---|---------------------|
| 4 | 轻轻地将适配器和管道从适配器杆中拉出。 |
|---|---------------------|



- | | |
|---|--|
| 5 | 从适配器管 [405] 上拧下顶管连接 [109]。如下图所示，从适配器上拧下适配器管 [405]。 |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 6 | 检查管道 [405] 和密封件 [442] 是否有明显的损坏迹象。必要时更换。 |
|---|---|

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--|
| 7 | 将顶板 [803] 沿适配器杆 [802] 的长度向下滑动并卸下。在适配器杆上涂抹少量 20% (v/v) 乙醇，以便将顶板沿适配器杆移动。 |
|---|--|



注意

如果顶板从适配器杆上的键柄上移开，则 O 形圈 [102] 可能会损坏。

- | | |
|---|--|
| 8 | 检查顶板 [803] 外缘上的 O 形环 [108] 是否有明显的损坏迹象。必要时更换。 |
|---|--|

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 9 | 如有必要，卸下并更换顶板 [803] 内的 O 形环 [102]。 |
|---|-----------------------------------|

注

顶板中的 O 形圈难以拆卸，只能作为年度服务的一部分或在出现明显损坏或疑似泄漏的情况下更换。

- | | |
|----|--|
| 10 | 检查适配器顶部的 O 形环 [111] 是否有明显的损坏迹象。必要时更换 O 形圈： |
|----|--|

- 拆下旧的 O 形圈。
- 用保护膜覆盖适配器的末端。
- 取一个新的 O 形圈并将其滚动到适配器上。
- 取下保护膜。

组装适配器杆和顶板

按照说明组装适配器杆和顶板。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|---|
| 1 | 将适配器管 [441a] 拧入管道接头 [109]，将适配器管 [441b] 拧入适配器，只能用手拧紧。将管道接头 [109] 安装在适配器管 [405] 的另一端。 |
|---|---|

注

管道接头 [109] 必须以正确的方向连接，即，具有较小直径的一端应连接到系统端 (参见层析柱文件包中的 General arrangement drawings)。

步骤 操作

- 2 将顶板 [803] 从螺纹端滑到适配器杆 [802] 上。在适配器杆上涂抹少量 20% (v/v) 乙醇，以便将顶板沿适配器杆移动。



注意

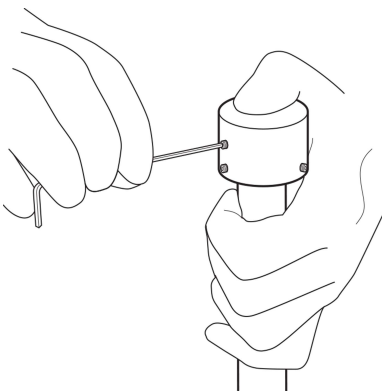
处理适配器杆时，请务必戴上手套。

- 3 将适配器管的自由端从螺纹端穿过适配器杆 [802]。
4 将适配器杆 [802] 拧到适配器上。用扳手固定住适配器杆，然后用另一个扳手拧紧。

注

多次使用层析柱后，零件可能会松动。在执行每个装柱程序之前，检查适配器杆是否紧固。

- 5 将适配器杆顶板 [105] 安装到适配器杆 [802] 上，然后拧紧三个下部止动螺钉 [106]，使适配器杆顶板对准杆的中心。使用六角扳手拧紧两个上部止动螺钉 [106]，将适配器管 [405] 固定在适配器杆 [802] 中。



小心

将适配器杆顶部固定到适配器管后，不要从适配器杆上松开适配器。这可能导致适配器管路松动，从而导致泄漏。

8 AxiTide 140 层析柱的维护

关于本章

本章提供专用于在 AxiTide 140 层析柱上执行维护程序的说明。

所有尺寸的层析柱均以相同方式执行一般维护程序，请参阅 [节6 一般维护和服务](#)，在[第页60](#)中的描述。

在本章中

节	参见页码
8.1	AxiTide 140 层析柱的维护工具 91
8.2	不锈钢床架维护 92

8.1 AxiTide 140 层析柱的维护工具

以下说明描述了在层析柱上执行维护操作所要求的工具。

工具	AxiTide 140
扳手 (mm)	8、13、16、24
六角扳手 (mm)	2、3、5、6
带套筒扭力扳手 (mm)	16
带钻头的扭力起子 (mm)	2.5
定心工具 ¹	是 (x2)
手套	是
20% (v/v) 乙醇	是 (用于润滑摩擦表面)
O 型圈安装辅助件 ¹	是 (x2) 注 提供了两个，但只需要一个。

8.2 不锈钢床架维护

在本节中

节	参见页码
8.2.1 维修不锈钢适配器床架	93
8.2.2 维修底部床架	97
8.2.3 维修适配器杆、适配器管和顶板	100

8.2.1 维修不锈钢适配器床架

拆卸和维修不锈钢适配器床架

以下程序假设顶板和适配器已从层析柱上卸下 (请参阅 [节 5.3.4 卸下顶板和适配器](#) , 在 [第 50 页](#)) 。

步骤	操作
1	使用六角扳手卸下适配器板 [501] 上的十个螺钉 [401]、垫圈 [412] 和 O 形圈 [413]。
2	从末端单元 [402] 上拆下床架 [301]。
注意 处理床架时务必戴手套。	
3	将刮板密封件 [605] 和 O 形圈 [604a] 逐点轻轻地沿适配器床支架环绕圆周向上移动, 将其卸下。
	注 <i>O 形圈固定在刮板密封件内, 因此它们很可能会一起被移除。</i>
4	检查刮板密封件是否有划痕和磨损, 以及 O 形圈是否有扭曲和磨损。如有损坏或怀疑其完整性, 请将其丢弃并更换新的。
5	用水冲洗床架 [301], 然后检查是否有损坏迹象。如有必要, 更换整个床架。
6	如果需要, 例如由于色谱柱中的介质类型发生变化, 请清洁床架。建议使用超声波浴清洗 (见下文) 或压缩空气。
7	检查末端单元 O 形圈 [411a] 和 [411b] 是否有明显的损坏迹象。如有损坏, 请更换新的。



在超声波浴槽中清洗不锈钢床架

按照使用超声波浴槽的说明操作。

步骤	操作
1	将床架放入容器或直接放入浴槽中，一般让表面向下与载体支架接触。如果浴槽的宽度不足以容纳整个床架，请将其靠在浴槽的一侧，并确保床架的不锈钢部件不会与浴槽的不锈钢边缘接触。
注意 超声波浴槽的大小必须足以让至少一半的床架浸入清洗液中。不应让床架相互接触或与浴缸的任何不锈钢部件接触。	
2	用 1 M NaOH 填充浴槽并应用超声波清洗 15 分钟。如果床架没有完全浸没在清洗液中，将床架的暴露部分旋转到液体中并重复操作。
3	将床架翻过来，使其上表面朝下，然后重复上一步。
4	用蒸馏水彻底冲洗床架。



组装不锈钢适配器床架

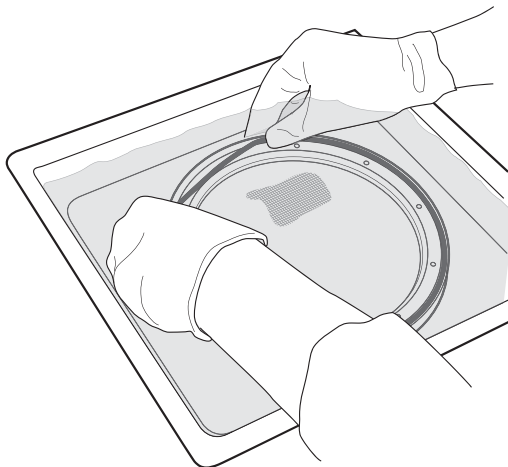
按照说明组装不锈钢适配器床支架。

步骤	操作
1	将 O 型圈 [411a] 装入适配器板 [501] 的凹槽中，将 O 型圈 [411b] 装入末端单元 [402] 的凹槽中。
2	遵照以下程序将刮板密封件 [605] 和 O 形圈 [604a] 安装到床架 [301] 上：
注意 刮板密封件和 O 形圈安装不当，或对任一部件造成损坏，都可能导致泄漏。请仔细按照说明进行操作。	
a. 将水倒入平底的塑料容器中。将适配器床架 [301] 放入容器中，让床架朝下。	



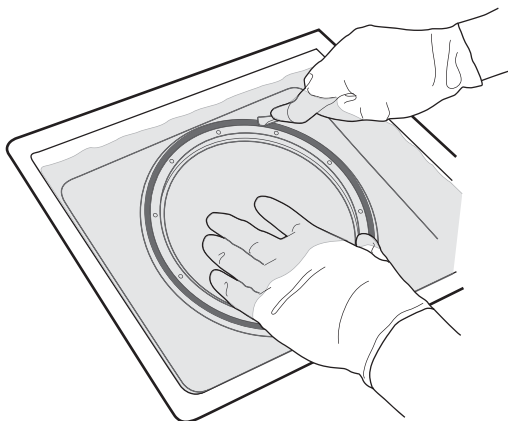
步骤 操作

- b. 将 O 形圈 [604a] 放在密封件内，同时将刮板密封件 [605] 和 O 形圈安装到床架 [301] 上。轻轻地逐点沿圆周将刮板密封件和 O 形圈移向床架的法兰。确保将密封件的平坦底面放置成与床架的法兰在整个圆周上接触。

**注意**

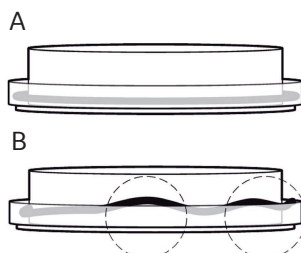
避免将 O 形圈沿床架向下滚动，因为这会导致 O 形圈扭曲，从而导致泄漏。

- c. 用手指或 O 形圈安装工具沿圆周推动 O 形圈，直到它均匀地位于凹槽中。



步骤 操作

- d. 确保 O 形圈均匀地位于凹槽中，并且在任何一点都没有膨胀，刮板密封件紧紧地压在床支架的法兰上。

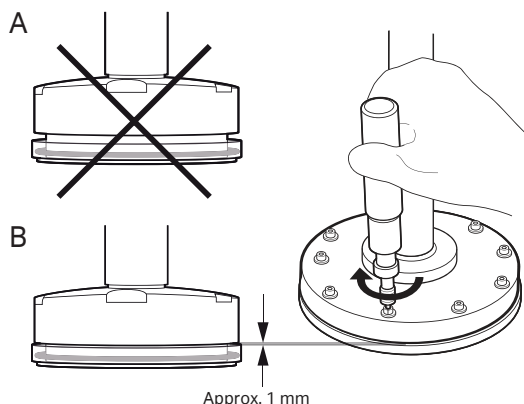


- 3 将床架 [301] 重新安装到末端单元 [402] 和适配器 [501] 上，小心对齐两个部件圆周上的孔。如有必要，检查并更换 O 形圈 [413]。



注意

在拧紧螺钉 [401] 之前，将床架安装在下图 B 部分所示的位置。如果床架仅滑动到一部分，可能会损坏床架，如下图 A 部分所示。这意味着 O 形圈 [411] 已从末端单元的凹槽中折断。拧紧螺钉 [401] 将导致 O 形环 [411] 被推到床架上并损坏床架。



- 4 使用六角扳手将 O 形圈 [413]、垫圈 [412] 和螺钉 [401] 安装到适配器 [501] 上。使用扭力起子，将每个螺钉一次一点点交叉拧紧至 1 Nm。不要拧得过紧。拧紧后，床架和适配器之间将有大约 1 mm 的间隙，如上图 B 部分所示。

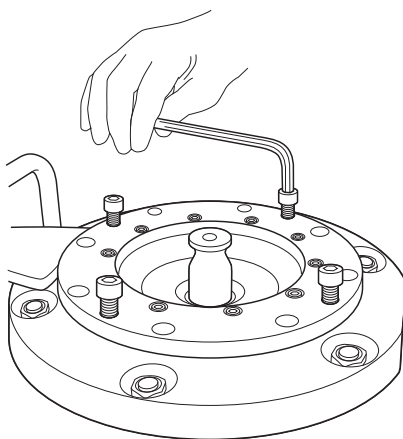
8.2.2 维修底部床架

拆卸和维修不锈钢底部床架

以下程序假设顶板和适配器已从层析柱上卸下 (请参阅 [节 5.3.4 卸下顶板和适配器](#), 在 [第 页 50](#)) 。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|---|
| 1 | 如果层析柱与枢轴支架一起使用，请将层析柱倒置 (请参见 倾斜层析柱管 , 在 第 页 27) 。 |
| 2 | 从层析柱上拆下底板组件 [C] : <ol style="list-style-type: none">拧松八个螺钉 [801]。底板组件上有四个额外的螺纹孔。使用四个拆下的螺钉 [801] 并将它们插入这四个孔中。轻轻逐点拧入每个螺栓，以顶起底板组件 [C]，直到它从底部法兰 [805] 滑出。 |



- | | |
|---|--|
| 3 | 将底板放在平坦的侧面上。使用六角扳手卸下底板 [502] 上的螺栓 [403]。 |
| 4 | 从底板 [502] 上拆下床架 [302]。 |
| 5 | 卸下并丢弃床架 [302] 上的 O 形圈 [604b]。 |

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 6 | 用水冲洗床架 [302]。检查它是否有损坏迹象。如有必要，更换整个床架。 |
|---|--------------------------------------|

**注意**

处理床架时务必戴手套。

- | | |
|---|---|
| 7 | 如有需要，例如发现堵塞，请清洁床架。要清洁底床支架，请使用超声波浴槽清洗适配器床支架所述的程序（请参见 在超声波浴槽中清洗不锈钢床架 在第 页 79） |
| 8 | 检查 O 形圈 [411c] 是否有明显的损坏迹象。如有损坏，请更换新的。 |

组装不锈钢底部床架

按照说明组装不锈钢底床支架。

步骤	操作
----	----

- | | |
|---|---|
| 1 | 用 20% (v/v) 乙醇润滑 O 形圈 [411c]。将 O 形圈装入末端单元 [404] 的凹槽中。 |
| 2 | 将新的 O 形圈 [604b] 安装到床架 [302] 上。 |
| 3 | 将底板 [502] 放在平坦的侧面上。 |
| 4 | 将末端单元 [404] 安装到底板 [502] 上。 |

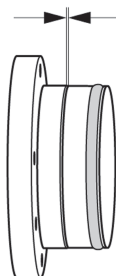
步骤 操作

- 5 将床架 [302] 重新安装到底板 [502] 上。确保对其两个部件圆周上的孔。

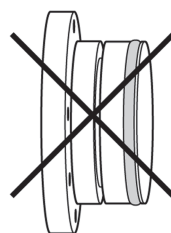
**注意**

在拧紧螺栓 [403] 之前，床架必须位于下图 A 所示的位置。如果床架仅滑动到一部分，如下图 B 所示，可能会损坏床架。这意味着 O 形圈 [411c] 已从末端单元的凹槽中折断。拧紧螺栓 [403] 将导致 O 形环 [411c] 被推到床架上并损坏床架。

~ 0.5 mm



A



B

- 6 使用扭力起子交叉逐点将每个螺栓拧紧至 1 Nm，将螺栓 [403] 重新安装在底板 [502] 上。不要拧得过紧。
- 7 用 20% (v/v) 乙醇润滑管端 [201] 和底板组件 [C] 的 O 形圈 [604b] 的内部，然后将其重新安装到层析柱管中。确保底板组件笔直进入玻璃管，并对齐两个部件圆周上的螺栓孔。

**注意**

请勿将底板组件强力推入层析柱。

**注意**

将底板组件水平安装在层析柱管中，以免玻璃管损坏。

- 8 确保对齐底板组件 [C] 上的螺栓孔与底部法兰 [805] 上的螺栓孔。逐点交叉拧紧螺钉 [801]。

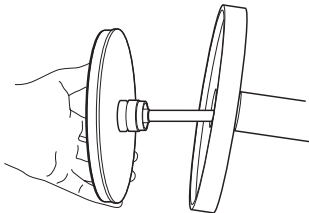
8.2.3 维修适配器杆、适配器管和顶板

以下程序假设顶板和适配器已从层析柱上卸下（请参阅 [节 5.3.4 卸下顶板和适配器，在第 50 页](#)）。此操作还需要移除适配器床架（请参阅 [拆卸和维修不锈钢适配器床架 在第 78 页](#)）。

拆卸适配器杆、适配器管和顶板

按照说明拆卸适配器杆、适配器管和顶板。

步骤	操作
1	使用六角扳手松开适配器杆顶部 [105] 上的止动螺钉 [106]。拆下适配器杆顶部。
	注 建议不要将止动螺钉从适配器杆顶部完全卸下，以免丢失它们。
2	如有必要，卸下并更换适配器杆顶部的 O 形圈 [104]。
	注 该 O 形圈通常不会磨损，更换过程很困难。
3	轻轻拉动末端单元，从适配器杆 [802] 内部抽出管道 [405]。
	提示 轻轻推动适配器杆顶部的管端，帮助将末端单元从适配器杆中取出。
4	用手从末端单元 [402] 拧下适配器管 [405]。检查管道 [405] 和 O 形圈 [602] 是否有明显的损坏迹象。必要时更换。
5	松开六个螺钉 [807] 并拆下适配器板 [501]。检查并在必要时更换 O 形圈 [111]。
6	将顶板 [803] 沿适配器杆 [802] 的长度向上滑动并卸下。在适配器杆上涂抹少量 20% (v/v) 乙醇，以便将顶板沿适配器杆移动。
7	检查顶板 [803] 外缘上的 O 形环 [108] 是否有明显的损坏迹象。必要时更换。
8	如果适配器杆密封件 [103] 已损坏，则拆下并更换它。



步骤	操作
----	----

- | | |
|---|--|
| 9 | 检查适配器杆 [802] 底部的 O 形圈 [111] 是否有明显的损坏迹象。如有需要，更换 O 形圈。 |
|---|--|

组装适配器杆和顶板

按照说明组装适配器杆和顶板。

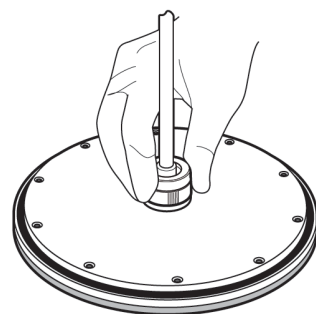
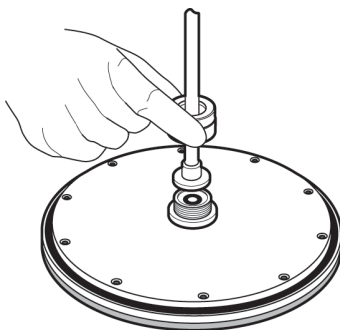
步骤	操作
----	----

- | | |
|---|---|
| 1 | 将 O 形圈 [602] 装入末端单元 [402] 的凹槽中。 |
| 2 | 用手小心地将螺母 [405-2] 拧回到顶端单元上。小心注意不要损坏末端单元中的螺纹。 |



注意

安装适配器管路到末端单元时请小心。管路安装不当可能导致泄漏。



- | | |
|---|---|
| 3 | 将适配器板 [501] 组装到适配器杆 [802] 上。拧紧六个螺钉 [807]。 |
| 4 | 将顶板 [803] 安装到适配器杆 [802] 上。在适配器杆上涂抹少量 20% (v/v) 乙醇，以便将顶板沿适配器杆移动。 |



注意

处理适配器杆时务必戴上手套，以免刮花密封件表面。

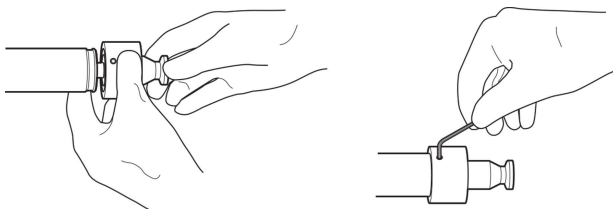
步骤 操作

- 5 将适配器管的自由端穿过适配器杆 [802]。

**注意**

为避免适配器杆的金属部件腐蚀，请确保液体仅进入适配器管路。保持适配器杆本身干燥。

- 6 将适配器杆顶部 [105] 安装到适配器杆 [802] 上，并使用六角扳手逐点拧紧三个止动螺钉 [106] 中的每一个。

**小心**

将适配器杆顶部固定到适配器管后，不要从适配器杆上松开适配器。这可能导致适配器管路松动，从而导致泄漏。

9 故障排除

关于本章

本章描述了在 AxiTide 层析柱操作过程中可能出现的一些问题。

如果本指南中建议的措施无法解决问题，或本指南中未涉及此问题，请联系您的 Cytiva 代表寻求建议。

在本章中

节		参见页码
9.1	背压增加	104
9.2	机械锁定设备	105

9.1 背压增加

如果观察到背压增加，请系统地隔离流动线路中的不同组件来定位阻塞点。如果背压升高是由于层析柱堵塞，应采用以下程序。

问题	可能的原因
高背压	层析柱过滤器堵塞。 <i>纠正措施：清洁或更换过滤器。</i>
	相对于固相载体和寡核苷酸的量而言，层析柱体积太小。 <i>纠正措施：将层析柱体积增加1至2 mm。</i>
	连接管的直径太小或弯曲。
	压力指示器有故障。
	在层析柱产生背压前后的设备。
柱泄漏	使用的溶剂与O形圈和/或垫圈不兼容。请参见 节 10.2 耐化学性 ，在 第 108 页 。
	与泵的连接不正确（松动或错位）。
	层析柱未正确连接。
	O形圈未正确定位。

9.2 机械锁定设备

问题	操作
机械锁定处的螺母太紧而无法用手松开。	请确保液压室中没有空气。以非常低的流率泵入液体以对液压室加压，并将适配器向下移动 1-2 mm。松开螺母。请确保不要过分加压层析柱或柱床。

10 参考信息

关于本章

本章包含 AxiTide 层析柱的技术规格、备件和图纸的参考信息。此外，本章还包含耐化学性指南、循环利用信息和监管信息。

在本章中

节	参见页码
10.1 规格	107
10.2 耐化学性	108
10.3 循环利用信息	109
10.4 监管信息	110
10.5 备件和图纸	114

10.1 规格

属性	AxiTide 50	AxiTide 140
内径 (mm)	50	140
入口和出口直径 (mm)	1.7	2.9
最大内长度 (mm)	250	250
最大操作压力 (barg)	20	8
工作温度 ¹	2 °C 至 30 °C	2 °C 至 30 °C
不锈钢柱床支架孔径 (μm)	20	20
层析柱重量 (kg)	约 5	约 25
AxiTide 支脚重量 (kg)	约 1	不适用
AxiTide 枢轴支架重量 (kg)	不适用	约 23
AxiTide 支脚占地面积 (mm)	142 × 142	不适用
AxiTide 枢轴支架占地面积 (mm)	不适用	360 × 350
建议床高度 (mm)	10 至 100	10 至 100

¹ 为了尽量减少沉淀的风险，建议将所有试剂保持在 >18 °C。

10.2 耐化学性

该信息是根据多个来源的已发布材料编撰的，而不是来自对层析柱组件的单独测试。

化学品的效应适用于 18°C 至 30°C 的温度范围和正常压力下。请注意，在较高的温度和压力（两者组合后的效果尚未纳入考虑范围）下，化学品的效果会更加强烈。

除非另有说明，否则浓度以饱和溶液的体积百分比表示。

化学品	CAS 编号	浓度
乙腈	75-05-8	100%
丙酮	8006-64-2	10%
乙醇	9003-99-00	100%
盐酸	9004-54-0	0.1 M
甲醇	67-56-1	100%
正丙醇	71-23-8	100%
磷酸	9066-91-5	25%
氢氧化钠	95077-05-7	2 M
TFA	76-05-1	0.4%

如不确定化学品的兼容性，请联系当地 Cytiva 代表。



注意

除用户文档中指定的溶剂外，不得使用其他溶剂，否则可能会损坏层析柱。

10.3 循环利用信息

简介

本节包含有关产品停用的信息。



小心

停用设备时，务必使用合适的个人防护设备。

净化

产品停用前，须进行净化。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。

10.4 监管信息

简介

本节列出了适用于本产品的法规和标准。根据您所在地区的适用监管要求标示或列示产品。根据法规要求仅提供当地语言翻译。

在本节中

节	参见页码
10.4.1 欧盟和欧洲经济区	111
10.4.2 英国	112
10.4.3 生物制剂和化学品兼容性	113

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。

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 Björkgatan 30 SE 751 84 Uppsala Sweden
制造商电话号码	+ 46 771 400 600

10.4.1 欧盟和欧洲经济区

简介

本节介绍适用于欧盟和欧洲经济区产品的信息。

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。

如果产品中未随附欧盟符合性声明，则可按需提供一份。

CE 标志



在以下情况下，CE 标志和相应 EU 合规性声明对本产品有效：

- 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。

10.4.2 英国

简介

本节介绍适用于英国产品的信息。

Conformity with UK Regulations

Refer to the UK Declaration of Conformity for the regulations that apply for the UKCA marking.

If not included with the product, a copy of the UK Declaration of Conformity is available on request.

UKCA marking



The UKCA marking and the corresponding UK Declaration of Conformity are valid for the product when it is:

- used according to the *Operating Instructions* or user manuals, and
- used in the same state as it was delivered, except for alterations described in the *Operating Instructions* or user manuals.

10.4.3 生物制剂和化学品兼容性

AxiTide 层析柱的接液部件符合以下标准和规定的材料要求：

要求	描述
USP <88> VI 类	美国药典的材料要求。生物反应性测试，“体内”。
EMA/410/01	最大限度降低经由人类和兽类医疗产品传输动物海绵状组织试剂的风险的指导。 无动物源性材料。
21 CFR 177	间接视频添加剂：聚合物

10.5 备件和图纸

有关详细图表和零件信息，请参阅每个层析柱随附的产品文档包中包含的 *General arrangement drawings* 和产品规格文档。图纸和零件列表还包含在 [附录A Part list and drawings of AxiTide 50 synthesis column, 在第 页 115](#) 和 [附录B Part list and drawings of AxiTide 140 synthesis column, 在第 页 119](#) 中。

如需可用于 AxiTide 层析柱的备件，请参阅 *Spare part list* 或联系您当地的 Cytiva 代表。

注 在为 AxiTide 层析柱订购备件时，应注意某些零件对 AxiTide 和 AxiChrom™ 中试规模层析柱都是通用的。因此，某些 AxiTide 层析柱备件的标签上使用了产品名称 AxiChrom。

附件 A

Part list and drawings of AxiTide 50 synthesis column

The numbers in the part list and drawings included in this appendix correspond to the numbers that are used in these *Operating instructions* and in the product documentation. Refer to the *General arrangement drawings*, *Spare part list*, and *Material conformity* in the product documentation package for more detailed information.

注 Some parts are generic to both AxiTide and AxiChrom pilot-scale columns. As a result, the product name AxiChrom is used on the labeling of some AxiTide column spare parts.

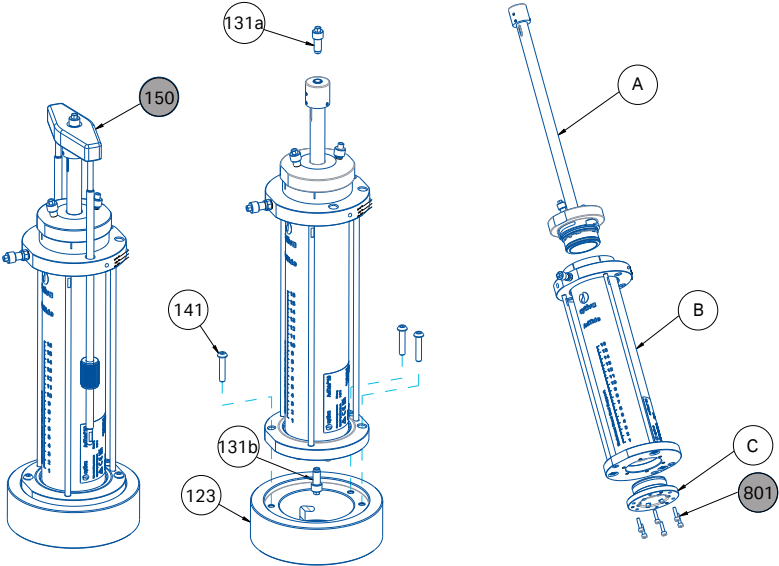
Part list

ID number	Description
A	Adapter and top plate assembly
B	Column tube assembly
C	Bottom plate assembly
101	Stop plug, 5/16
102	O-ring15.45x2.8
104	O-ring10.3x2.4
105	Adapter rod top 50
106	Stop screw M3x6
107	Vent valve M8
108	O-ring 48x2.5
109	Tube connection 5/16 id 1.7 Fem/fem
111	O-ring 11.1x1.6
114	O-ring 54x2
115	Tube support 50
116	Check valve holder
117	O-ring 3.6x1.6
118	Check valve
119	Washer M6, 6.4x12x2

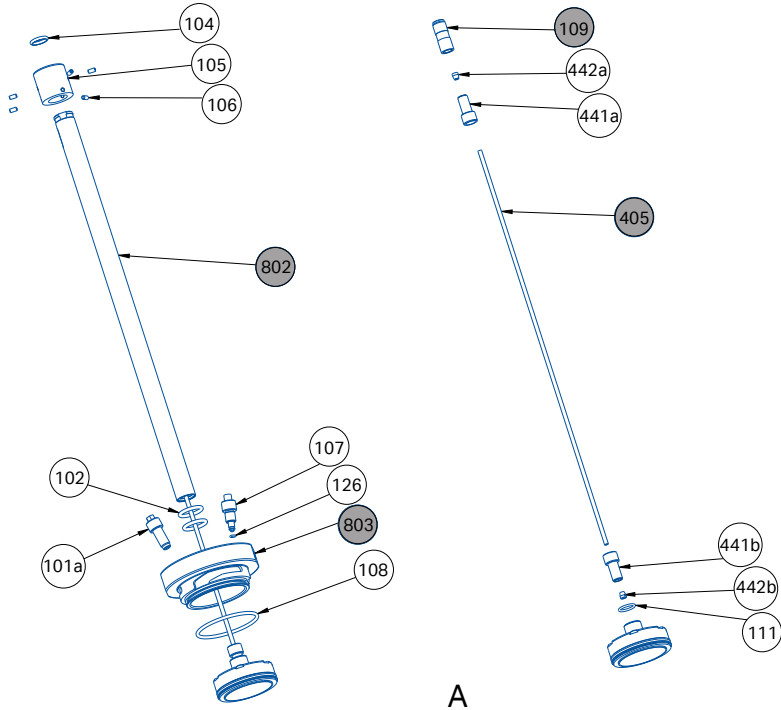
A. Part list and drawings of AxiTide 50 synthesis column

ID number	Description
123	Foot
126	O-ring 3x1
131	Stop plug 5/16
141	Screw M6x30
150	Mechanical lock
201	Glass tube AxiTide 50
301	Bed support AxiT50 top
302	Bed support AxiT50 Bottom
401	Screw M3x8
403	Screw M3x16
405	FEP tubing ID 0.063 (1/8)
410	O-ring 28.3x1.78
411	O-ring 34.646x1.78
441	Tubing connector 1/8in
442	Ferrule for 1/8in tubing
501	Adapter AxiChrom 50
502	Bottom plate AxiChrom 50
604	O-ring 44.12x2.62
605	Scraper 50
606	O-ring 44.2x3
801	Screw M4X16
802	Adapter rod
803	Top plate AxiChrom 50
804	Top bayonet AxiChrom 50
805	Bottom flange 50
806	Nut M6
901	Rod

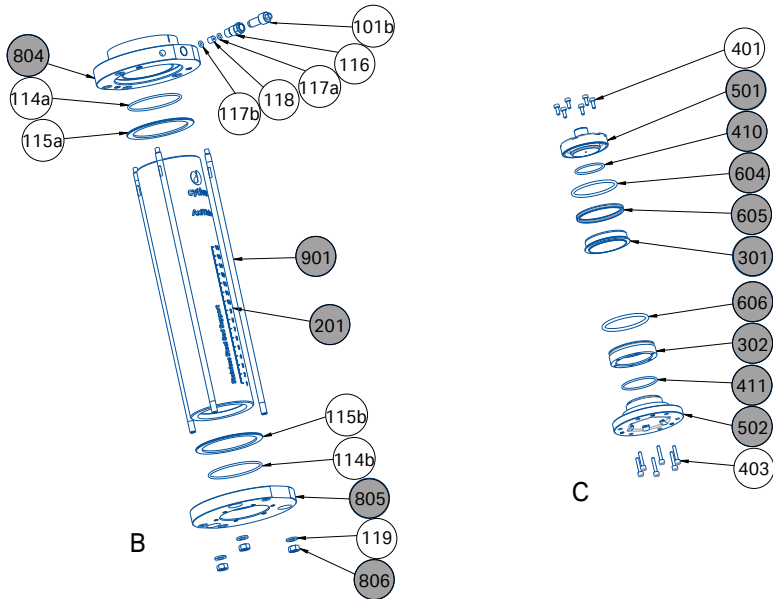
Overview



Adapter and top plate assembly (A)



**Column tube assembly (B) and
bottom plate assembly (C)**



附件 B

Part list and drawings of AxiTide 140 synthesis column

The numbers in the part list and drawings included in this appendix correspond to the numbers that are used in these *Operating instructions* and in the product documentation. Refer to the *General arrangement drawings*, *Spare part list*, and *Material conformity* in the product documentation package for more detailed information.

注 *Some parts are generic to both AxiTide and AxiChrom pilot-scale columns. As a result, the product name AxiChrom is used on the labeling of some AxiTide column spare parts.*

Part list

ID number	Description
A	Adapter
B	Column tube assembly
C	Bottom plate assembly
102	Guide ring AxiCh 140/200
103	Top gasket, AxiTide 140- 200
104	O-ring 26.64x2.62
105	Adapter rod top AxiCh 140/200
106	Stop screw M4x5
107	Hydraulic chamber vent valve
108	O-ring 145.6x3.53
111	O-ring 75.79x3.53
114	O-ring 142x3
115	Tube support 140
116	Check valve housing TC25
118	Check valve
119	Washer 10,5x20 A4
124	Check valve adapter
125	Washer 8,4x16 A4

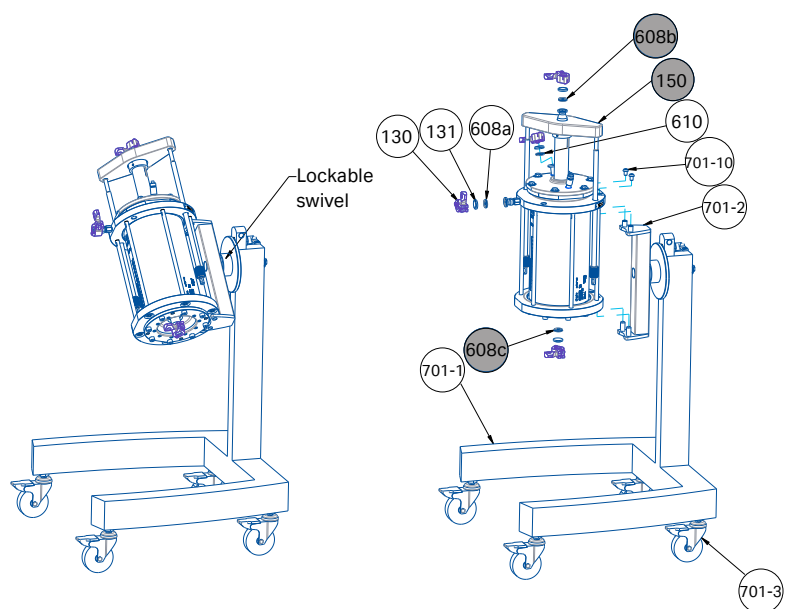
B. Part list and drawings of AxiTide 140 synthesis column

ID number	Description
126	O-ring 7.0x1.0
130	TC clamp kit TC25
131	End cap TC25
150	Mechanical lock
201	Glass tube 140
301	Bed support AxiT140 top
302	Bed support AxiT140 bottom
401	Hex socket head cop screw M4x18
402	End cell
403	Hex socket head screw M4x35
404	End cell
405	Adapter tube
405-2	End connection
411b, 411c	O-ring 99.5x3
412	Washer 4.3x12.x1 A4
413	O-ring 3.69x1.78
501	Adapter plate AxiCh 140
502	Bottom plate AxiCh 140
602	O-ring 6.02x2.62
604a, 604b	O-ring 127x5.33
605	Scraper 140
608a, 608b, 608c	TC-gasket 25.6 mm i.d.
610	TC-gasket TC25/8mm
701-1	Stand base
701-2	Stand arm
701-3	Swivel caster 75 mm diameter
701-10	Hex socket head screw M8x12
801	Hex socket head cop screw M8x20
802	Adaptor rod
803	Top plate AxiCh 140
804	Top flange AxiCh 140
805	Bottom flange
806	Nut M10

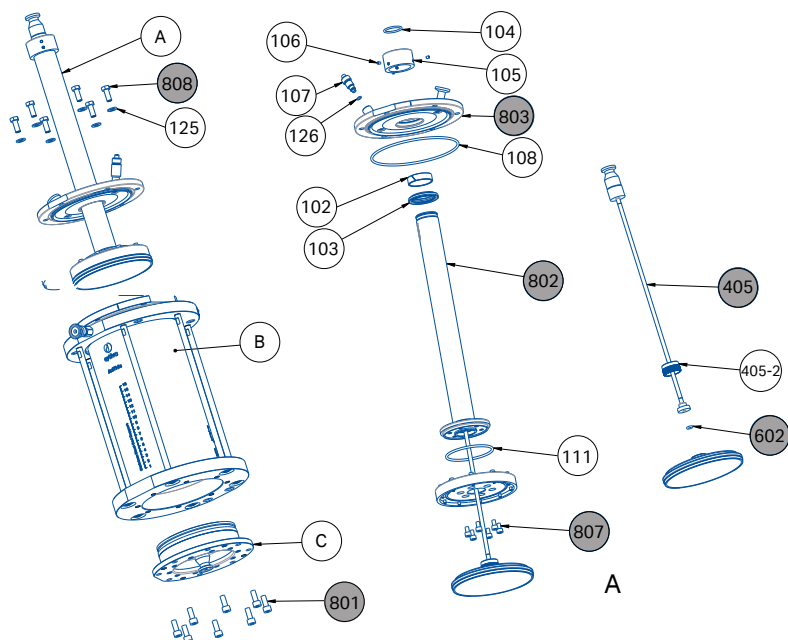
B. Part list and drawings of AxiTide 140 synthesis column

ID number	Description
807	Hex head screw M6x10
808	Hex head screw M8x20
901	Rod
903	Washer M6, 6.4x12x2

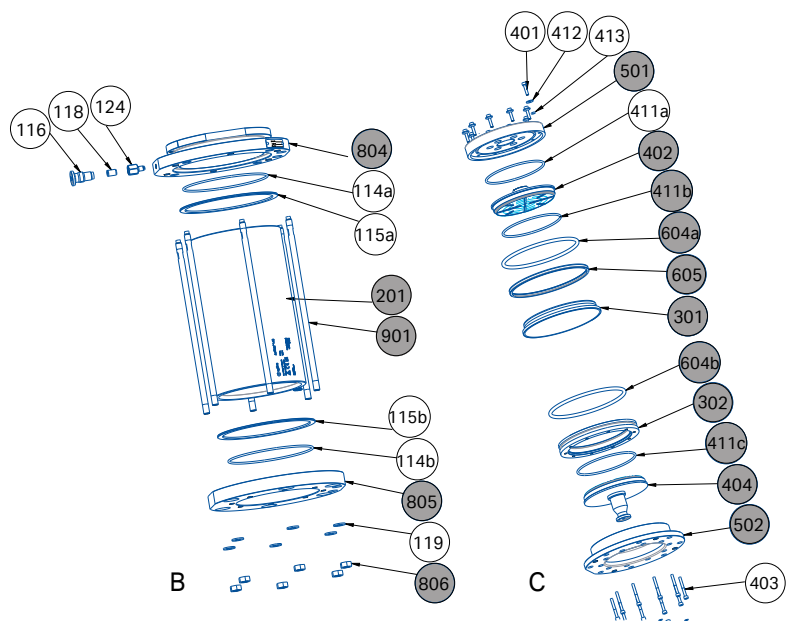
Overview



Adapter (A)



Column tube assembly (B) and bottom plate assembly (C)



索引

符號

安全须知, 11
 安全预防措施, 11
 简介, 11

A

ATEX 指令, 13

B

爆炸性环境, 13
 备件, 114
 本手册的目的, 7

C

层析柱, 36
 超压, 36
 层析柱室, 73
 泄漏测试, 73
 层析柱装柱, 34
 拆封层析柱, 34
 超压, 36
 CE, 111
 标志, 111
 符合性, 111

D

底板, 83, 84, 97, 98
 床架清洁, 83, 97
 底部床架组件, 84, 98
 顶板, 41, 50
 卸除, 50
 装配, 41
 顶板维修, 86, 100

G

工作条件, 34, 56
 规格, 107

H

回收信息, 109
 净化, 109

J

机械锁定设备, 39
 卸除, 39
 装配, 39
 监管信息, 110
 接地, 33
 层析柱接地, 33
 接地端子, 33

L

拉杆, 71
 更换, 71

N

耐化学性, 108

O

O 形圈, 79, 94
 适配器维修, 79, 94
 O 形圈更换, 78, 93

Q

倾斜层析柱, 25
 清洁, 78, 79, 83, 93, 94, 97
 超声波浴槽, 79, 94
 床架, 79, 94
 底部床架, 83, 97
 适配器床架, 78, 93

S

适配器, 41, 50, 78, 79, 84, 93, 94, 98
 安装在层析柱内, 41
 床架拆卸, 78, 93
 床架清洁, 78, 93
 床架装配, 78, 79, 84, 93, 94, 98
 床架组装, 79, 94
 从层析柱上卸下, 50
 适配器 O 形圈, 78, 79, 93, 94
 更换, 78, 93

- 装配, 78, 79, 93, 94
- 适配器杆, 88, 101
 - 适配器杆组件, 88, 101
- 适配器杆维修, 86, 100
- 适配器密封件, 78, 79, 93, 94
 - 更换, 78, 93
 - 装配, 78, 79, 93, 94
- 枢轴支架, 25, 26
 - 安装层析柱, 25
 - 安装在层析柱上, 25
 - 拆卸层析柱, 25, 26
 - 倾斜层析柱, 25
- 缩写词, 9
- 锁定销, 27, 28
 - 倾斜层析柱, 27
 - 使用, 28

U

- UK, 112
 - conformity, 112
- UKCA, 112
 - marking, 112

W

- 危险位置, 13
- 维修, 66
- 文档, 8
 - 包, 8

X

- 泄漏测试, 72, 73
 - 层析柱室, 73
 - 液压室, 72

Y

- 压力, 36
 - 层析柱压力过高, 36
- 液压室, 72
 - 泄漏测试, 72
- 印刷约定, 7

Z

- 制造信息, 110
- 重要用户信息, 5
- 注释和提示, 7
- 柱管, 66
- 柱管组装, 67

- 装柱, 52
 - 层析柱装柱, 52

本页空白



cytiva.com

Cytiva 和 Drop 徽标是 Life Sciences IP Holdings Corporation 或以 Cytiva 名义开展业务的附属公司的商标。

AxiTide、ÅKTA、AxiChrom、OligoPilot、Primer Support 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。

所有其他第三方商标均属其各自所有者的财产。

© 2020-2025 Cytiva

UNICORN © 2020-2025 Cytiva

对软件的任何使用都可能受到一个或多个终端用户许可协议的约束，根据要求可提供其副本或通知。

有关当地办事处联系信息，请访问 cytiva.com/contact

29388264 AE V:13 03/2025