



● ● ● ● ●
学习必要的 **HPLC** 维护知识

● ● ● ● ●
保证实验室仪器无故障运行

● ● ● ● ●
选择性能优异的 **PerfectFit HPLC** 配件



Agilent 1100 系列 HPLC 系统的维护

优化性能，提高效率



Agilent Technologies



Agilent 1100 系列 HPLC 系统的维护

优化性能，提高效率

3 前言

4 第一部分：手动进样阀

7 更换转子密封垫和定子
9 样品环

11 第二部分：自动进样器维护

12 进样阀
14 注射针/针底座
17 自动进样器部件和配件

19 第三部分：泵的维护

20 冲洗阀
21 出口球阀
21 入口主动阀 (AIV)
22 密封件与活塞杆
25 泵头
26 部件和配件
27 溶剂入口过滤头
30 在线过滤器
31 毛细管连接件

34 第四部分：检测器

35 可变波长检测器 (VWD) 灯
35 更换氙灯
36 VWD 流通池
41 二极管阵列检测器 (DAD) 灯
42 DAD 流通池

45 第五部分：一般配件

46 LC 管线
49 接头
50 样品瓶和瓶盖
52 封盖器和起盖器
53 样品制备解决方案
54 节约型过滤器
55 在线 LC 柱，色谱图和应用

作为化学分析领先企业安捷伦科技公司的用户，您可与我们共享**35**年的行业经验和专业知识。安捷伦全方位的技术支持和不断创新的企业精神，可为您的实验室提供一切所需的资源。我们可在任何时候帮您解决最具挑战性的应用难题。

这就是我们编写这本“**HPLC 系统维护**”的原因。本书的目的就是帮助您将 **HPLC** 系统保持在最佳性能状态，并使您掌握如何保证手动进样阀、自动进样器、泵和检测器高效工作的必要知识。这样，您就可以延长仪器的连续操作时间、减少停机时间，提高工作效率。

您将在本书中发现有关 **Agilent 1100** 系列 **HPLC** 系统消耗品和配件的信息。您将学到重要的维护技术和故障排除知识。此外，您将在一个易用的参考指南中查到您所需要的所有安捷伦部件号。

“我们制造了安捷伦 **HPLC** 系统的所有部件，并为用户提供最适合于他们仪器的理想更换配件，以及色谱分析工作中所需的各种色谱柱、消耗品和备件。我们提供所有应用类型的技术支持——事实上，我们每天都在开发新的应用方法。您完全可以相信，我们是您在色谱分析中的最好伙伴”。

Ron Majors 博士，分析化学家，
安捷伦产品市场专家，
LC/GC 杂志
“**Column Watch**”专栏作家

手 动 进 样 阀

在安捷伦科技公司，我们为理解和预测您的需要而努力工作——以保证您的实验室无故障运行。作为行业的领导者，我们的化学分析专家为您提供与仪器最佳匹配 (PerfectFit) 的部件和技术服务，以使分析仪器获得一致的结果和最优的性能。在这一部分，您将了解 LC 进样阀技术的最新发展，以及产品部件号和重要的维护信息。

“我们的用户给我们提出各种各样具有挑战性的问题，甚至有一些问题没有现成答案。这可能需要做一些探索性的工作，但我们最终会找到理想的解决办法，在此过程中我们也拓宽了知识面，提高了技术水平。”

Hai-Bin Wan 博士，分析化学技术专家。

安捷伦公司提供来自 Rheodyne 的创新技术高质量阀件，该阀采用先接后离 (MBB) 专利技术制造，当进样阀在 LOAD (上样) 和 INJECT (进样) 位置之间切换时，流动相不会断流。MBB 技术极大地降低了瞬间压力波动，有利于对流速变化敏感的检测器，而且延长了色谱柱的寿命。



双模式进样阀可采用部分充样和完全充样模式加载样品到样品环。因为这种进样阀允许加载不同体积的样品，故是可变体积进样阀。这些双模式进样阀又称为前加载进样阀，手柄上具有一个加载样品的注射针口。这一独到的进样口设计允许注射针头直接与样品环接触，从而使上样过程中没有样品损失。

手动进样阀的重现性取决于操作者的技术、注射器的精度和上样方法。部分充样方法的重现性一般为 1.0% 相对标准偏差 (RSD)。用 $\geq 5 \mu\text{l}$ 样品环时，完全充样的重现性可达到 0.1% RSD。

7725i 系列和 9725i 系列分析进样阀

不锈钢 (SS) 7725i 和 PEEK 9725i 阀是分析 HPLC 的最新型和最受欢迎的进样阀。它们预装了 20 μl 的样品环，此外，还可选购不锈钢或 PEEK 材料的 5 μl 到 5 ml (10 ml 样品环是 PEEK 材料的)。

- MBB 技术使阀切换时没有流动相的断流。
- 30° 的接口宽角度使得接头的安装更方便。
- 内置位置感应开关为色谱仪提供了可重复的开始信号。





3725i-038 系列和 3725i 制备进样阀



3725i-038 系列不锈钢阀和 3725i PEEK 阀是最适合于大体积样品、高流速和内径为 1.0-10 cm 的制备柱的手动进样阀。

接口可连接 1/8" (3.2 mm) 外径的管线，通过一个接头可连接 1/16" (1.6 mm) 外径的管线。1.0 mm 直径的通道允许采用高达 800 ml/分的流速而基本没有压力降。这些通用的进样阀可以采用部分充样和完全充样方法，且具有很高的重现性。

- 进样体积范围为 10 μ l 到 20 ml (预安装 10 ml 的样品环)。
- 流速范围 10 至 800 ml/min.
- **Make-Before-Break** 技术使阀切换时没有流动相的断流。
- 内置位置感应开关为色谱仪提供了可重复的开始信号。

手动进样阀

说明	部件号
7725i 阀，不锈钢，位置感应	5063-6502*
9725i 阀，PEEK，位置感应	0101-1253
3725i-038 制备阀，不锈钢，位置感应	0101-1232
3725i 制备阀，PEEK，位置感应	0101-1231

* 5063-6502 阀具有一个预装的环状支撑安装架。

RheBuild 套件

RheBuild 套件包括所有单独的部件、工具和操作说明，以及完全重新磨光的特定阀，从而保证高的性能和长的寿命。

RheBuild 套件

与下列 Rheodyne 系列阀配套使用	部件号
7725 系列	0101-1254
7750-020 进样阀 (2-凹槽转子密封)	0101-1257
7750-030 切换阀 (3-凹槽转子密封)	0101-1258

转子密封件和定子的更换部件

● Vespel 转子密封件 (可在 pH 10 的条件下工作)

Agilent LC	Rheodyne 系列 部件号	安捷伦阀 部件号	转子密封件 部件号
1100 手动进样阀	7125, 7725 系列	5063-6502	0101-0623
1100 自动进样器	7750-020	0101-0921	0100-1853
1100 柱切换阀	7750-030	0101-0920	0100-1855
1100 微量自动进样器	7800E-200	0101-1050	0100-2088
1100 微柱 μ -切换阀	7800E-300	0101-1051	0100-2087

● Tefzel 转子密封件 (可在 pH 1-14 的条件下工作)

Agilent LC	Rheodyne 系列	安捷伦阀 部件号	转子密封件 部件号
1100 手动进样阀	7125, 7125-081, 7725 系列	5063-6502	0101-0620
1100 自动进样器	7750-020	0101-0921	0100-1849
1100 柱切换阀	7750-030	0101-0920	0100-1854

● PEEK 转子密封件 (可在 pH 14 的条件下工作)

与 Rheodyne 系列一起使用	部件号
3725, 3725-038	0101-1233
7125, 7725, 9725	0101-1255
7010, 7000, 7040	0101-1256

★ 注：
色谱图上单峰变成双峰时就说明应该更换进样器转子了。

● ● ● ● ● 转子密封件和定子的更换部件

● 定子面组件

Agilent LC	Rheodyne 系列	安捷伦阀 部件号	定子面 部件号
1050 手动进样阀	7125	0101-0607	0101-0624
1100 手动进样阀	7725	5063-6502	0100-1859
1100 自动进样器 1100 切换阀	7750-020, 7750-030	0101-0921	0100-1851

● 定子

Agilent LC	Rheodyne 系列	安捷伦阀 部件号	定子面 部件号
1100 手动进样阀	7725	5063-6502	0100-1860
1100 自动进样器 1100 柱切换阀	7750-020, 7750-030	0101-0921 0101-0920	0100-1850
1100 微量自动进样器 1100 微柱 μ -切换阀	7800E-020, 7800E-030	0101-1050	0100-2089

● ● ● ● ● 样品环



不锈钢和PEEK 样品环是工厂切割的高质量定量环。不锈钢样品环具有直角切割端，无毛刺，可与阀密合连接，随环带有不弯曲接头。弹性的PEEK 样品环具有平直而洁净的切割端，连接死体积小。

样品环

● 不锈钢样品环

样品环的尺寸设计是标称值。因为这种金属管的口径有 $\pm 0.025\text{ mm}$ (0.001") 的误差, 故样品环的实际体积可能与理论设计值有所不同。

大的金属样品环 (1.0 mm, 0.040" 口径) 的准确度约为 $\pm 5\%$, 中等尺寸的样品环 (0.5 mm, 0.020" 口径) 为 $\pm 10\%$, 小尺寸的 (0.2 mm, 0.007" 口径) 为 $\pm 30\%$ 。由于标准样品和实际样品通常是用同一样品环分析的, 故很少需要知道实际的准确体积。如果必须知道样品体积, 最好是安装在阀上对样品环进行校正, 以便同时考虑阀中的流路通道。

用于 7725 系列和 7125 系列阀的样品环是不能相互交换的, 因为 7725 阀的接口角度是 30° , 而 7125 阀为 20° 角。



用于 7125 和 7010 进样阀的不锈钢样品环

说明	内径	附件号
5 μl 样品环	0.18 mm	1535-4860
10 μl 样品环	0.30 mm	0101-0376
20 μl 样品环	0.51 mm	0101-0377
50 μl 样品环	0.51 mm	0101-0378
100 μl 样品环	0.51 mm	0101-0379
200 μl 样品环	0.76 mm	0101-1252
500 μl 样品环	0.76 mm	0101-1251
1 ml 样品环	0.76 mm	0101-1219
2 ml 样品环	1.00 mm	0101-1250
5 ml 样品环	1.00 mm	0101-1249

用于 7725 进样阀的不锈钢样品环

说明	内径	附件号
5 μl 样品环	0.18 mm	0101-1248
10 μl 样品环	0.30 mm	0100-1923
20 μl 样品环	0.30 mm	0100-1922
50 μl 样品环	0.51 mm	0100-1924
100 μl 样品环	0.51 mm	0100-1921
200 μl 样品环	0.76 mm	0101-1247
500 μl 样品环	0.76 mm	0101-1246
1 ml 样品环	0.76 mm	0101-1245
2 ml 样品环	1.00 mm	0101-1244
5 ml 样品环	1.00 mm	0101-1243

样品环

PEEK 样品环

PEEK 材料对几乎所有有机溶剂都是惰性的，且是生物兼容的。与金属样品环相同，PEEK 样品环的尺寸设计也是标称值。因为这种材料管的口径有 ± 0.05 mm (0.002") 的误差，故样品环的实际体积可能与理论设计值有所不同。大的 PEEK 样品环 (0.8 mm, 0.030" 口径) 的准确度约为 $\pm 14\%$ ，中等尺寸的样品环 (0.5 mm, 0.020" 口径) 为 $\pm 21\%$ ，小尺寸的 (0.2 mm, 0.007" 口径) 为 $\pm 65\%$ 。

虽然 PEEK 与几乎所有溶剂都兼容，但有许多因素可影响 PEEK 管的爆裂压力。比如壁厚、温度、承受高压的时间和有机溶剂的浓度等因素均影响 PEEK 管的使用寿命。四氢呋喃 (THF)、二氯甲烷和二甲基砷可使 PEEK 材料膨胀，而浓硝酸和浓硫酸则使 PEEK 管性能变差。



用于 9725 进样阀的 PEEK 样品环

说明	内径	附件号
5 μ l 样品环	0.18 mm	0101-1241
10 μ l 样品环	0.25 mm	0101-1240
20 μ l 样品环	0.25 mm	0101-1239
50 μ l 样品环	0.51 mm	0101-1238
100 μ l 样品环	0.51 mm	0101-1242
200 μ l 样品环	0.51 mm	0101-1237
500 μ l 样品环	0.76 mm	0101-1236
1 ml 样品环	0.76 mm	0101-1235
2 ml 样品环	0.76 mm	0101-1234
5 ml 样品环	0.76 mm	0101-1230

用于 3725 进样阀的 PEEK 样品环

说明	内径	附件号
2.0 ml 样品环	1.6 mm	0101-1229
5.0 ml 样品环	1.6 mm	0101-1228
10.0 ml 样品环	2.0 mm	0101-1227
20.0 ml 样品环	2.0 mm	0101-1226

自动进样器维护

为了获得自动进样器的最佳性能，从而提高实验室的工作效率，定期进行日常维护是很重要的。在这一部分您将发现维护自动进样器所需要的必不可少的安捷伦消耗品和备件。

日常维护应当包括：更换转子密封件、检查定子、更换注射针和针底座、检查指盖、更换计量单元密封件、清洗活塞、清洗溶剂废液管路、检查泄漏传感器和进行压力测试。

“我们首先问用户他们需要什么，然后我们推荐最好的产品以满足他们的需要，并解释如何使用这些产品。人们信赖安捷伦是因为他们知道安捷伦会提供可靠而实用的信息，有助于提高他们的工作效率。您要问我怎么知道这些？因为我曾经就是安捷伦的用户。”

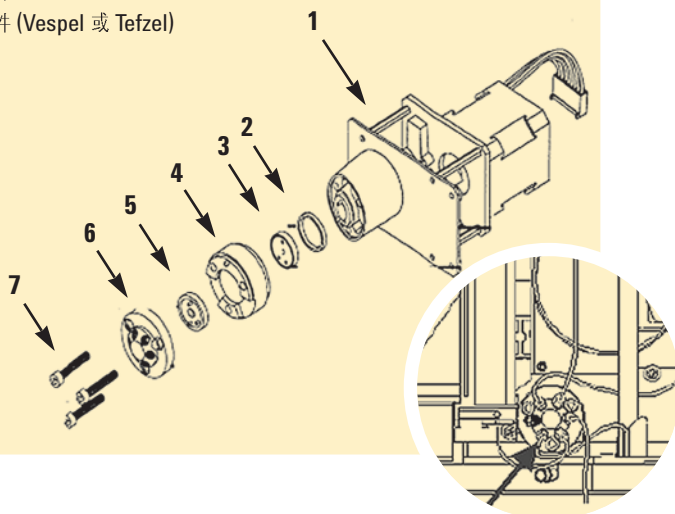
Maureen Joseph 博士，分析化学应用化学家

著作：“HPLC 分离水溶性和脂溶性维生素的新方法”

进样阀

进样阀装配图

1. 阀组件
2. 隔离密封件
3. 转子密封件 (Vespel 或 Tefzel)
4. 定子环
5. 定子面
6. 定子头
7. 定子螺钉



进样阀

对进样阀最经常的维护是更换转子密封件。需要更换密封件的征兆包括转子密封件堵塞或交叉口泄漏。观察注射针从样品瓶抽取样品后升起时针尖有流动相液滴流出就可判断交叉口泄漏。通过压力测试也可发现交叉口泄漏。当进样体积精度变差时，您首先应考虑交叉口泄漏问题。注意，要卸下定子面和拆开阀件，需要一个 9/64" 扳手。自动进样器上的其他螺钉需要公制六角起子。拆下毛细管需要 1/4" 扳手。

说明

进样阀组件 (Rheodyne 7750-020)

附件号

0101-0921

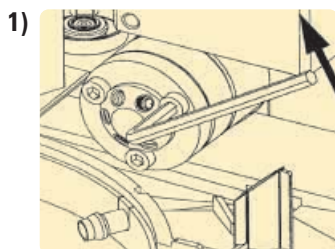
★ 注意：

微量自动进样器和微量微盘自动进样器的微量阀没有定子面。

更换转子密封件—第一部分

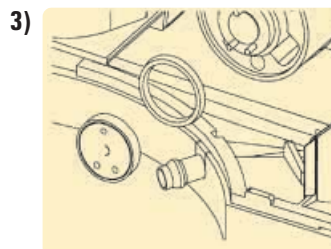
要更换标准自动进样器和微盘自动进样器 G1313A, G1327A 和 G1367A 的转子密封件，请遵循如下步骤：

1. 从转子面上拆下毛细管。用 9/64 扳手拧下转子螺钉。
2. 拆下定子面、定子头和定子环。
3. 拆下并更换转子密封件。(必要时还可拆下和更换隔离密封件)



★ 注意：

凹槽应当面向您。

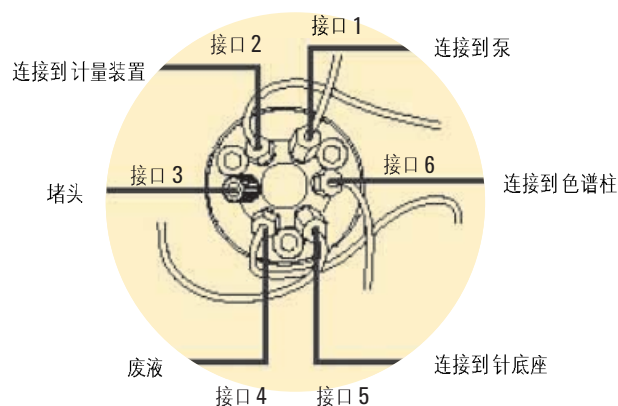
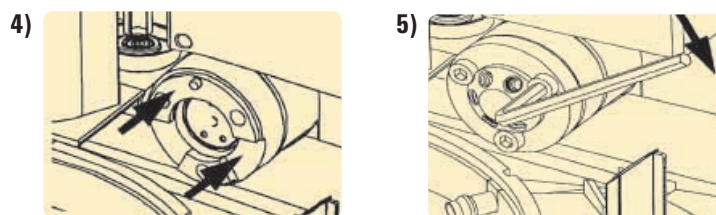


进样阀

● 更换转子密封件—第二部分

4. 安装定子环。注意方向。
5. 安装定子头，然后安装定子面。更换定子螺钉。平稳而小心地拧紧螺钉。按照示意图连接所有毛细管。

执行日常维护之后，最好进行一次压力测试。



进样阀和自动进样器的更换部件

说明	进样阀 1100 自动进样器 2 凹槽	微量进样阀 μ-1100 自动进样器 2 凹槽	制备进样阀 制备自动进样器
部件号	部件号	部件号	部件号
阀部件号	0101-0921	0101-1050	0101-1267
Vespel 转子密封件、pH 1-10	0100-1853	0100-2088	
Tefzel 转子密封件、pH 1-14	0100-1849		
PEEK 转子密封件和转子面 pH 1-14		0101-1268	
定子面组件	0100-1851	N/A	0101-1268
定子	0100-1850	0100-2089	0100-2195
隔离密封件	0100-1852	0100-1852	0100-1852
定子螺钉	1535-4857	1535-4857	1535-4857

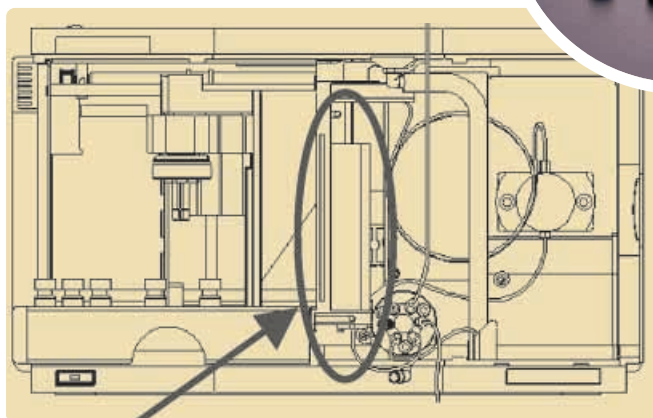
● ● ● ● ● 注射针/针底座

● 更换 G1313A, G1329A, G1389A 和 G2260A 的注射针/针底座

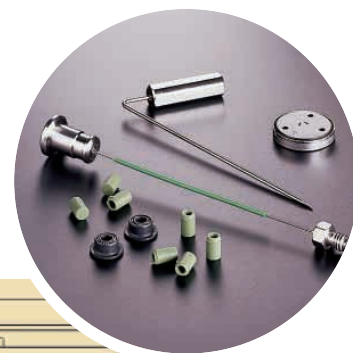
(对于 G1367A 和 G1377A, 请参看手册)

当针头弯曲、有毛刺或变钝时就应更换。当针底座漏液或堵塞时就应更换底座。当针底座上有盐结晶出现时, 就说明有漏液问题。要确保在手头有针底座毛细管备件。这一部件可以向您当地的安捷伦代理商订购。

如果样品含有颗粒型物质就可能堵塞针底座, 因为这是样品所经过的第一个细径管。当堵塞发生时, 可以尝试反冲洗针底座毛细管。



注射针/针底座

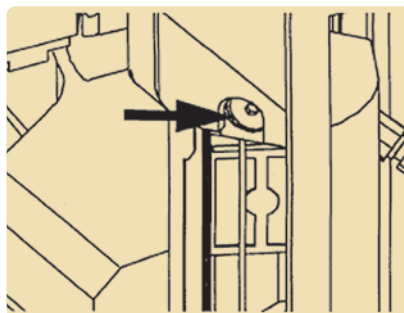


● 更换针底座—第一部分

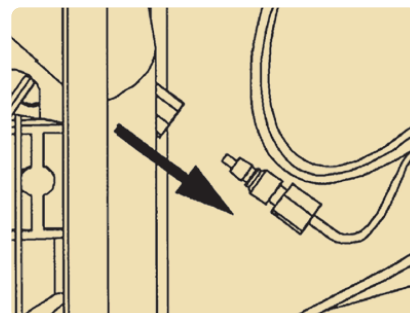
工具: 1/4 扳手
2.5 mm 六角起子

在开始更换之前:

- 选择维护功能中的“更换注射针 (Change Needle)”。
- 当针的位置在底座上方约 15 mm 时, 取下前面板。



1)



2)

选择“针向下 (Needle down)”直到能看见固定螺钉。

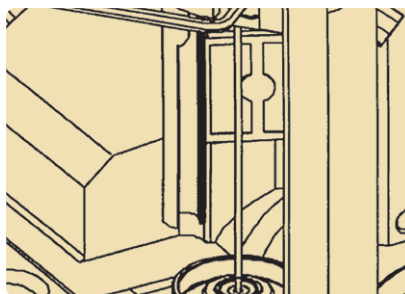
- 取下样品环。
- 松开注射针的固定螺钉并取下它。

注射针/针底座

● 更换针底座—第二部分

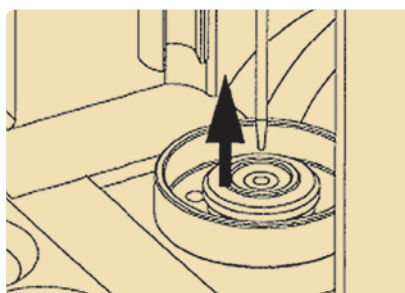
(对于微盘自动进样器, 请参看手册)

安装新的注射针时, 确保不要剥下固定螺钉。
您可能需要轻微地弯曲针头, 以确保与针底座
对齐。



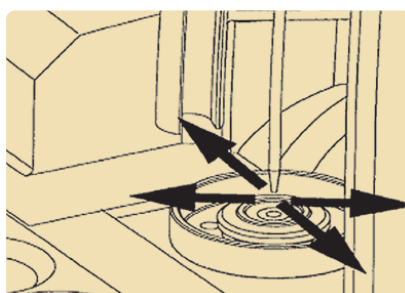
3)

- 使用“针向下 (Needle down)”功能将针臂下降到最低位置。
- 安装新的注射针。
- 将针头对准针底座上方。
- 重新连接样品环。



4)

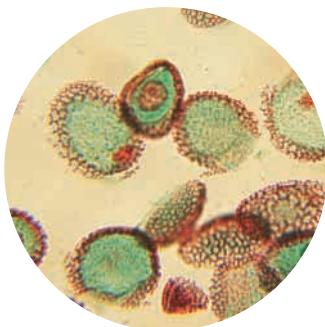
使用“针向上 (Needle up)”, 注射针定位在底座上方约2 mm 处。



5)

保证针与底座对齐。

● ● ● ● ● 注射针/针底座

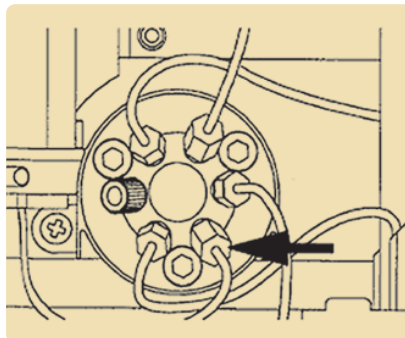


● 更换针底座

(对于微盘自动进样器, 请参看手册)

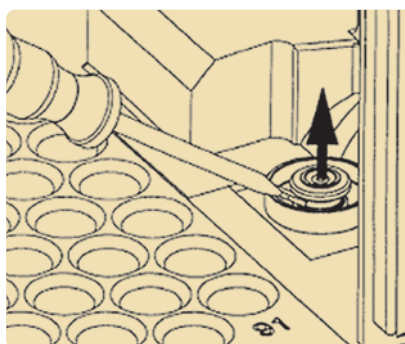
在开始更换之前:

- 选择维护功能中的“更换注射针 (Change Needle)”。
- 当针的位置在底座上方约 15 mm 时, 取下前面板。



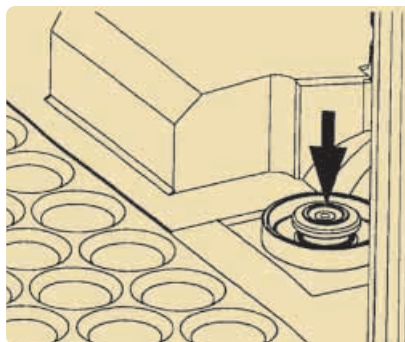
1)

从进样阀上断开底座毛细管 (接口 5)。



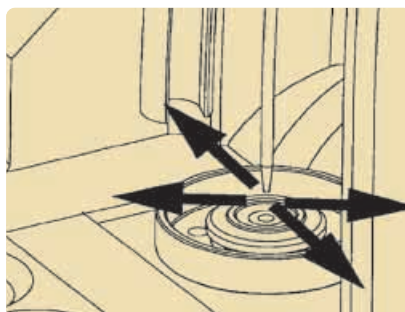
2)

用小的一字改锥轻轻取出针底座。



3)

- 插入新的针底座组件。
- 将底座牢固地压入位。
- 将底座毛细管接头 连接到进样阀接口 5。



4)

使用“针向下 (Needle down)”按钮将针置于底座上方, 确保针头与底座对齐。

将底座毛细管接头 连接到进样阀接口 5。

完成安装后, 重新装好前面板, 并选择维护功能的“结束 (END)”。

注射针/针底座

1100 系列注射针和针底座部件

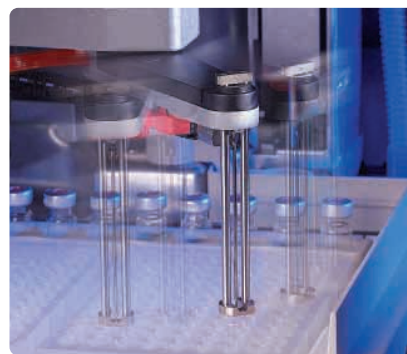
安捷伦 自动进样器	注射针部件 说明	部件号	与之兼容的 底座：说明	部件号
G1313A/27A/87A	标准自动进样器 的注射针配件	G1313-87201	标准针底座， 0.17 mm 内径毛细管，2.3 µl	G1313-87101
			标准针底座， 0.12 mm 内径毛细管，1.2 µl	G1313-87103
G1313A/27A/87A	900 µl 计量头 的注射针配件	G1313-87202	标准针底座， 0.17 mm 内径毛细管，2.3 µl	G1313-87101
G1389A	µ-LC 自动进样器 的注射针配件	G1329-80001	µ-LC 针底座， 0.10 mm 内径，1.2 µl	G1329-87101
			µ-LC 针底座， 0.05 mm 内径，0.3 µl	G1329-87103
G1367A	微盘自动进样器 的注射针配件	G1367-87200	微盘自动进样器 针底座，100 µl	G1367-87101
G1377A	微盘自动进样器 的注射针配件	G1377-87201	µ-微盘自动进样器 (无盖) 针底座	G1377-87101
			底座毛细管，0.10 mm 内径 底座毛细管，0.05 mm 内径	G1375-87317 G1375-87300

自动进样器部件和备件

G1313A 和 G1327A 标准自动进样器

说明	部件号
维护套件， 包括：一个转子密封件 (Vespel)、一个针、 一个针底座、两个计量密封件、15 个指盖	G1313-68709
自动进样器配件套件， 包括：两个六角起子、一个扳手、管线、 一个标记半盘、防护腕带、15 个指盖和毛细管	G1313-68705
自动进样器配件	
100 位样品盘，用 2 ml 样品瓶	G1313-44500
100 位样品盘，用 2 ml 样品瓶，用于 G1329A	G1329-60001
40 位样品盘，用 2 ml 样品瓶	G1313-44502
15 位样品盘，用 6 ml 样品瓶	G1313-44503
外部用样品盘 17 位 (弃置位置)	G1313-60004
外部样品盘的弃置管	G1313-27302
废液管，5 m，6.5 mm 内径，波纹聚丙烯	5062-2463
针臂套件，包括： 针夹具，两个夹具螺钉	G1313-68713
指盖 (15 个一包)	5063-6506

1100 系统的设计是为了提高您实验室的灵活性；安捷伦提供 1100 系统的各种配件，保证与您的仪器配套。



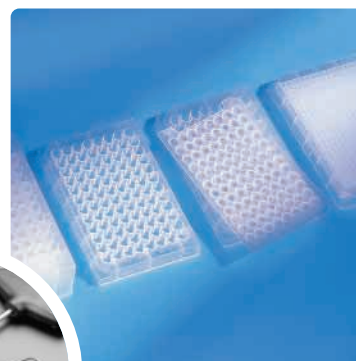
自动进样器部件和备件

G1387A 1100 系列微量自动进样器

说明	部件号
μ-LC 自动进样器的部件套件	G1329-68715
6 个接头、2 个堵头、PEEK 材料，用于 μ-LC 阀	5065-4410
蓝宝石堵头组件，2 mm	5064-8293
堵头密封件，2 mm	5022-2175
密封件架组件	G1377-60002

G1367A 1100 系列微盘自动进样器

说明	部件号
微盘进样器备件套件	G1367-68705
样品环毛细管，100 μl	G1367-87300
蠕动泵	5065-4445
微盘进样器样品盘	G1367-60001
微盘进样器的微盘	
96 微盘，0.5 ml，聚丙烯，120/包	5042-1385
96 微盘，0.5 ml，聚丙烯，10/包	5042-1386
96 深微盘，1 ml，聚丙烯，50/包	5042-6454
384 微盘，聚丙烯，30/包	5042-1388
带玻璃插件、盖	5065-4402
和预装隔垫的 96 微盘，0.35 ml	5042-1389
用于 96 微盘的密封垫，50/包	



G1377A 1100 系列微量微盘自动进样器

说明	部件号
样品环毛细管，8 μl	G1375-87315
样品环毛细管，40 μl	G1377-87300
不锈钢毛细管，0.25 mm 内径，12 cm 长， 连接 Rheodyne 阀——废液	G1377-87301

泵的维护

Agilent 1100 系列 HPLC 组件家族有几种不同的泵可供选择：单元泵、二元泵、四元泵、毛细管泵和制备泵。1100 的设计非常便于操作——通过简单地拆下前盖板就可接触到要维护的所有泵组件。要实现最大的泵工作效率，推荐对这些泵进行定期的日常维护。

1100 泵的日常维护包括：

- 更换密封件和活塞
- 更换聚四氟乙烯滤芯
- 更换主动入口阀 (AIV) 上的滤芯
- 清洗出口球阀
- 清洗或更换溶剂入口滤芯

您可以一次进行所有的维护，也可以根据需要进行维护。根据您的应用和溶剂处理技术，某些部件将会比另一些部件更换得更勤。本部分介绍泵的维护程序，以及部件号和订购信息，以帮助您节省时间。

“解决问题需要了解用户的需求以及他们工作中的技术问题。我知道我的答案和建议将直接影响他们工作的成败。从根本上讲，我们的首要目的是帮助我们的用户解决实际问题。”

John R. Palmer 化学学士，色谱专家。
著作：制药和生物医药研究中分析方法开发和认证

● 泵的维护部件

说明	部件号
标准泵的维护套件	G1311-68710
包括：出口帽 (1), 聚四氟乙烯滤芯 (10), 活塞密封圈 (4), 金密封垫、出口 (1), 主动入口阀滤芯 (1), 入口滤头 (2)	
聚四氟乙烯滤芯, (5/包)	01018-22707
出口金密封垫	5001-3707
出口帽 (4/包)	5062-2485
更换备用冲洗阀	G1311-60009



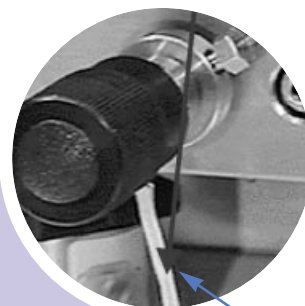
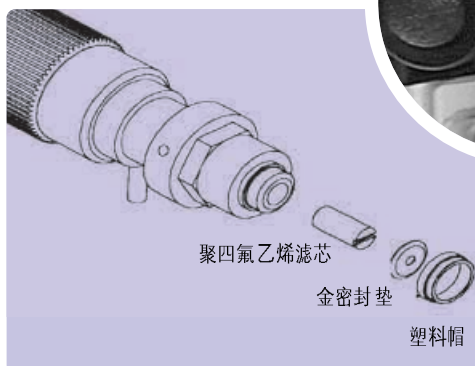
● ● ● ● ● 冲洗阀

● 冲洗阀 – 更换聚四氟乙烯滤芯

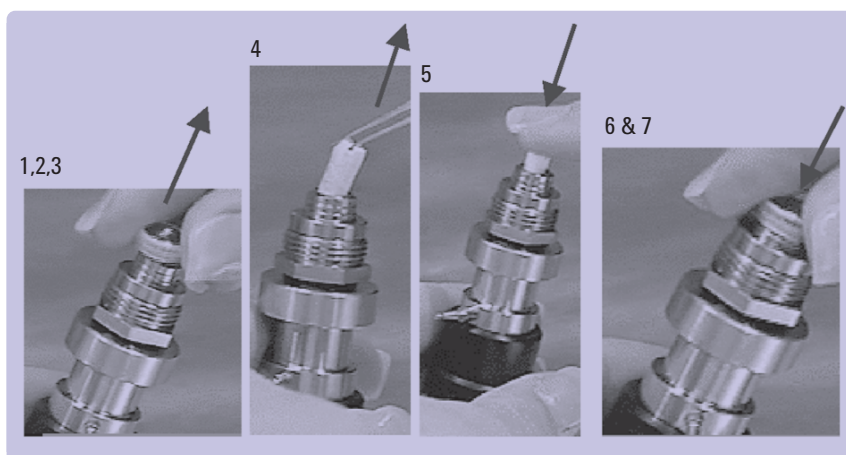
冲洗阀是 1100 标准泵的通用组件。该阀有一个金密封垫，并用塑料帽将其固定在密封位置上。此处可能发生轻微的泄漏，当冲洗阀拆卸两三次以后，就需要更换金密封垫了。

更换滤芯时，记住将滤芯有切割槽的一端向上，这样将使面向溶剂的侧面有更大的表面积。

1. 拆下毛细管和废液管。
2. 使用 14 mm 扳手松开阀。
3. 取下塑料帽和金密封垫。
4. 取出滤芯 (用镊子)。
5. 安装新的滤芯。
6. 重新装好金密封垫和塑料帽。
7. 重新安装阀。



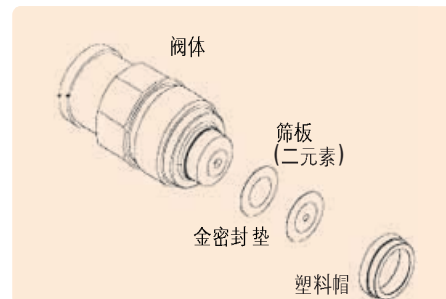
★ **注意：**
在安装过程中将废液管接口的方向调整正确。



出口球阀 ● ● ● ● ●

● 清洗和更换出口球阀

更换出口球阀是定期日常维护的一部分，或者当阀内部泄漏时就应更换。一般来说，如果压力波动不稳定，您就应进行压力测试，以确定是否需要更换出口球阀。



1. 从阀上拧下毛细管。
2. 使用 14 mm 扳手松开阀。
3. 在超声水浴中清洗球阀或更换阀件。
 - a. 取下塑料帽和金密封垫。
 - b. 更换球阀
 - c. 重新装好金密封垫和塑料帽。
4. 重新安装阀。

★ **注意：**
二元泵的出口球阀中多一个筛板(5063-6505)

说明

出口球阀(四元泵, 单元泵)
出口球阀(二元泵)
金密封垫
帽
二元泵 不锈钢筛板(10/包)

部件号

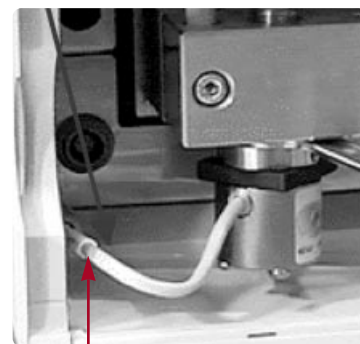
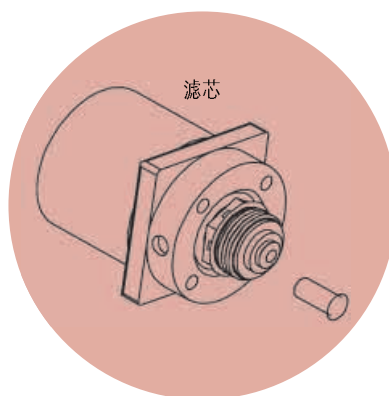
G1311-60012
G1312-60012
5001-3707
5062-2485
5063-6505

主动入口阀 (AIV) ● ● ● ● ●

● 更换主动入口阀的滤芯 (AIV)
(除了 G1361A 制备泵以外的所有泵)

当压力波动不稳定和泄漏测试证明主动入口阀因泄漏而出现问题时，就需要维护主动入口阀。该主动入口阀包含一个可更换的滤芯。

1. 使用 14 mm 扳手拆下 AIV。
2. 更换滤芯。
3. 重新安装 AIV。



★ **注意：**
当安装 AIV 时将其电缆置于适当的位置。

说明

滤芯
主动入口阀

部件号

5062-8562
G1312-60010

密封圈和活塞杆



安捷伦活塞杆用高质量的单晶蓝宝石制成，具有最好的耐用性。在制造活塞杆的切割工艺中所用的角度使这些活塞杆具有最长的寿命，且是世界上硬度最大的。精密的活塞杆置于不锈钢固定件上，最大限度地减少了活塞和密封垫的磨损。作为色谱行业的领导者，我们的分析专家为您提供与仪器完美匹配的配件和服务，以使您获得最佳的仪器性能和尽可能好的分析结果。

陶瓷常常是一种好的替代材料。然而，陶瓷是烧结的多晶材料，其制造成本比蓝宝石低，但其生产过程可能造成批与批之间的误差。

活塞密封圈的设计使其与活塞杆完全紧密地密封，同时又有足够的弹性环抱在活塞以及泵体的周围。它同时必须承受高的动态液流和压力范围。内置弹簧的密封圈能最好地实现这些任务。弹簧采用与仪器其他部件相同的高质量不锈钢制成。安捷伦的专利共混聚合物是与我们的供货商合作开发的，从而将他们在聚合物化学方面的经验与我们在硬件制造方面的技术和应用经验结合起来。

活塞和密封圈的结合在我们实验室和用户实验室用许多仪器进行了广泛的测试，包括温度、压力、所有常用的 HPLC 溶剂和要求苛刻的应用，从而确保能完美匹配 (PerfectFit)，并使您的仪器实现最佳性能。

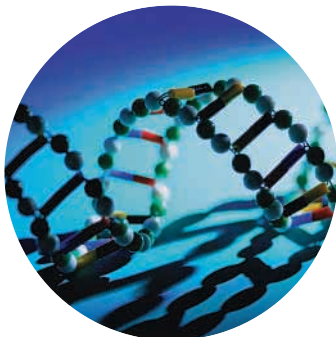
密封圈和活塞杆

更换泵密封圈

(除 G1361A 制备泵以外所有的泵)

当泵头底部有泄漏时，当保留时间不稳定时，或当压力不稳定时，就应更换泵密封圈。卸下泵头，从活塞杆取下两个密封圈。通过溶剂冲洗来清洗密封圈区域，并用无麻织物擦拭干净。

标准密封圈需要磨合过程，这包括安装好密封圈后在高压下用异丙醇冲洗。详细情况参见泵操作手册。

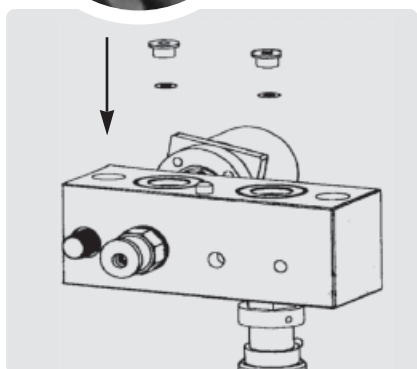


更换和检查蓝宝石活塞杆

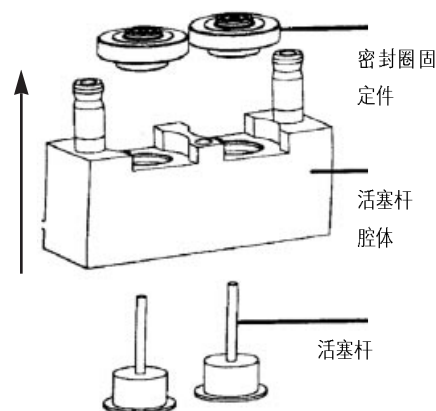
(除 G1361A 制备泵以外所有的泵)

每次更换密封圈时都应检查活塞杆。检查活塞有无划痕。划痕将引起小的泄漏并可损坏密封圈。将残留的缓冲液冲洗干净。清洗活塞可用乙醇和无麻织物，或者用牙膏和牙刷，然后用乙醇和 HPLC 级水润洗。

1. 卸下泵头组件。
2. 检查活塞杆，用乙醇和牙膏除去任何沉积物或附着层。
3. 若有划痕就更换活塞杆。
4. 重新安装好泵头。
5. 仔细检查，确保弹簧没有任何破裂。
6. 安装活塞杆。



1. 卸下旧的密封圈。
2. 清洗泵室。
3. 插入新的密封圈。
4. 重新安装好泵头。
5. 对于标准密封圈 (5063-6589) 要执行密封磨合操作。



说明

部件号

蓝宝石活塞
活塞杆 密封圈
(反相) (2/包)
活塞杆 密封圈，聚乙烯 (正相) (2/包)

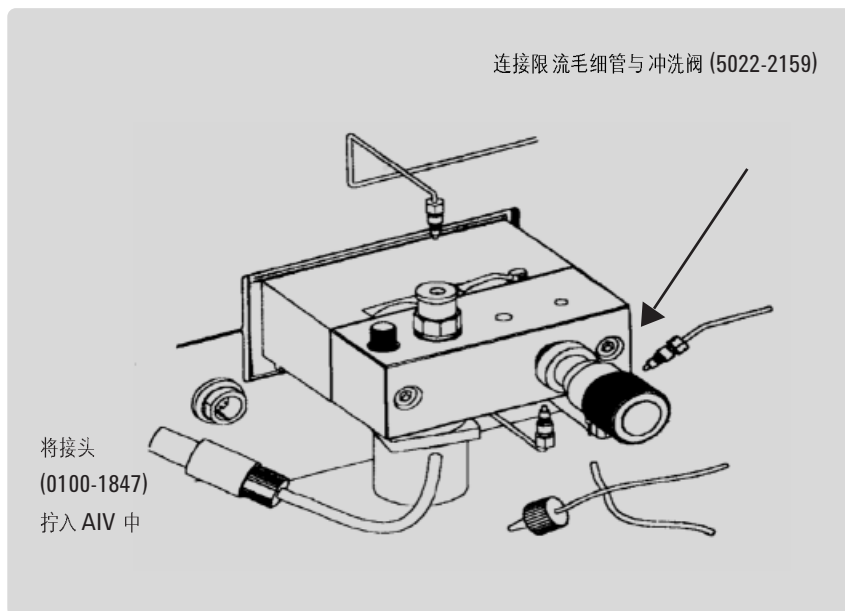
5063-6586
5063-6589
0905-1420

密封圈和活塞杆

密封圈磨合过程

更换标准密封圈之后，安捷伦推荐您进行磨合操作。该操作需要异丙醇、接头和限流毛细管。当安装正相密封圈时不用进行磨合操作。按如下步骤进行磨合：

1. 将 100 ml 异丙醇置于溶剂瓶中，并将泵头管线（包括瓶盖组件）放入瓶中。
2. 将接头 (0100-1847) 拧入 AIV 并将入口管从瓶盖直接接到 AIV。
3. 将限流毛细管 (5022-2159) 连接到冲洗阀，将另一端插入到废液瓶中。
4. 打开冲洗阀，并用异丙醇以 2 ml/min 的流速冲洗系统 5 分钟。



5. 关闭冲洗阀，设置流速使系统压力达到 350 bar。在此压力下泵工作 15 分钟。可用手持控制器、化学工作站或任何连接到泵上的控制装置在模拟输出信号中监测压力。
6. 关闭泵，慢慢打开冲洗阀以释放系统压力，卸下限流毛细管，并重新连接出口毛细管到出口阀，再用连接管从溶剂选择阀（如果安装了的话）接到 AIV。
7. 用您下一个应用所要用的溶剂润洗系统。

★ 注意：

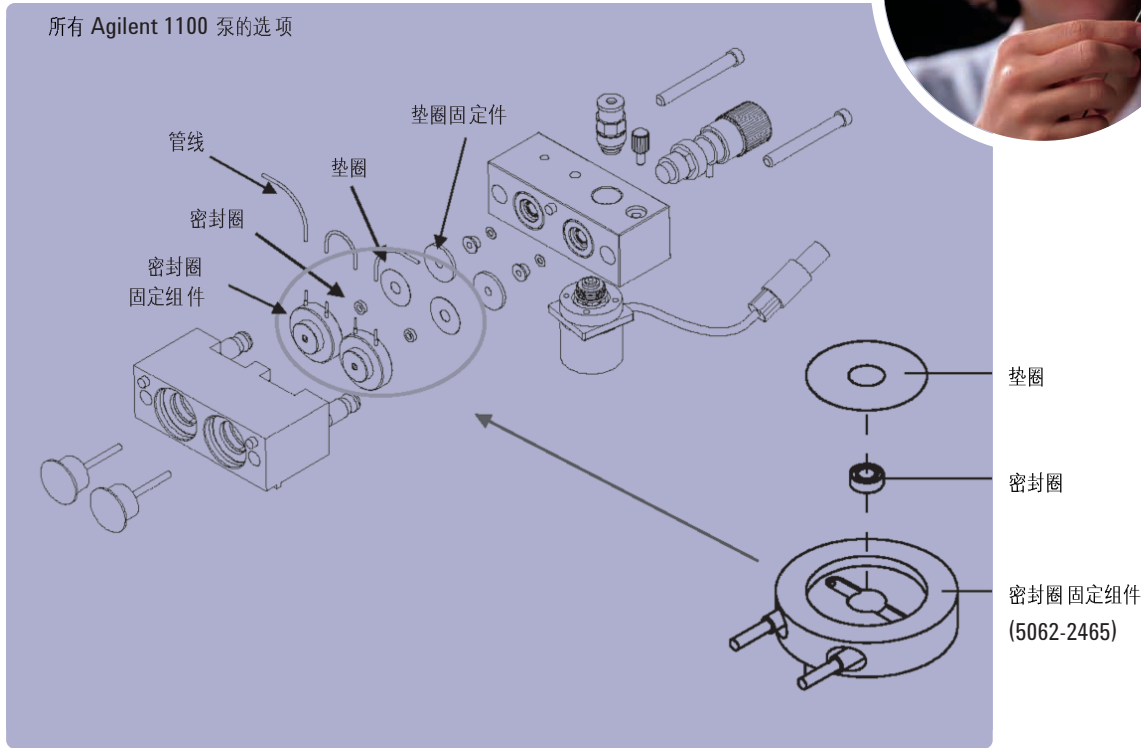
只有标准密封圈 (5063-6589) 才需要此操作，但无疑会损坏正相应用密封圈 (0905-1420)。

泵头

● 带有密封圈清洗套件的泵头
(用于标准和毛细管泵)



所有 Agilent 1100 泵的选项



浓的缓冲溶液将缩短 1100 泵上的密封圈和活塞杆的寿命。密封圈清洗选项通过用清洗溶剂冲洗密封圈的后侧有助于延长密封圈的寿命。

可以安装密封圈清洗选项以在高浓度 (100 mm) 缓冲液的日常应用中保护活塞和密封圈。

说明	部件号
密封圈清洗选项套件	01018-68722
包括：2 个膜清洗器、4 m 长的弹性管、2 个泵密封圈、1 个流速调节器、2 个支架环、2 个支架环组件、5 ml 的 luer 锁定注射器、工具、小刀、砂纸。	
密封圈固定组件	5001-3739
密封圈固定件	5001-3743
清洗密封圈	0905-1175
清洗密封圈的插入工具	01018-23702
清洗密封垫 (6/包)	5062-2484

部件和配件



说明	部件号
毛细液相泵 G1376A 1100 系列	
毛细液相泵配件套件	G1376-68705
带 0.5 μm 孔径过滤器的过滤组件	5064-8273
用于 0.5 μm 的 5064-8273 更换筛板, 10/包	5022-2185
转矩接头	G1315-45003
带管线和过滤器的瓶盖组件	G1376-60003
溶剂入口过滤头 (SST)	01018-60025

说明	部件号
G1361A 1100 系列制备泵	
O 形环, Viton, 30 mm	0905-1516
玻璃过滤头, 溶剂入口用, 40 μm 孔径	3150-0944
PEEK 管用的不锈钢过滤头组件, 2 μm 孔径	5022-2192
透明溶剂瓶, 2L, 2 个入口	5065-4421
琥珀色溶剂瓶, 2L	9301-6341
透明溶剂瓶, 2L	9301-6342
瓶盖组件	G1361-60002
蓝宝石杆	G1361-22402
筛板接头	G1361-23204
1100 系列 LC 用的蠕动泵	5065-4445
入口/出口阀组件	G1361-60012
不锈钢毛细管 0.6 x 173 mm 出口阀 1 - 多组件, 内螺纹/外螺纹	G1361-67300
不锈钢毛细管 0.6 x 178 mm 出口阀 2 - 多组件, 内螺纹/外螺纹	G1361-67301
不锈钢毛细管 0.6 x 400 mm EMPV 到下一个组件, 内螺纹/外螺纹	G1361-67302
不锈钢毛细管 0.5 x 160 mm EMPV 到多组件, 内螺纹/外螺纹	G1361-67303
不锈钢毛细管 0.6 x 111 mm 二通接头到 EMPV, 内螺纹/外螺纹	G1361-67304
不锈钢毛细管 0.6 x 40 mm 二通接头到混合器, 内螺纹/外螺纹	G1361-67305
不锈钢毛细管 0.6 x 367 mm EMPV1 到二通接头, 内螺纹/外螺纹	G1361-67306

部件和配件

说明	部件号
泵组件	
用于 F29/32 锥形入口瓶的瓶盖组件	G1312-68706
溶剂瓶, 1 liter, F29/32	9301-0656
瓶盖组件, 螺口瓶, 带管线和过滤头	G1311-60003
溶剂瓶, 螺口瓶	9301-1420
溶剂瓶, 螺口瓶, 1 liter, 带盖	9301-1421
溶剂瓶, 1-1 螺口瓶, 琥珀色 (与瓶盖组件一起使用)	9301-1450
溶剂混合器	G1312-87330
毛细管, 阻尼器到冲洗阀 (旁路二元泵混合器)	G1312-67301

溶剂入口过滤头



未过滤的溶剂或溶剂瓶中生长的微生物将缩短溶剂入口过滤头的寿命, 并影响泵的性能。例如, 堵塞的溶剂入口过滤头将引起流动相组成的误差。此外, 如果该过滤器被堵塞, 而泵保持工作状态, 它就不能抽入溶剂, 而开始抽入空气, 结果会造成基线的周期性波动。应当定期清洗或更换溶剂入口过滤头, 可能需要每三个月清洗或更换一次。玻璃溶剂入口过滤头不能超声清洗, 因为它可能会破碎。不锈钢溶剂入口过滤头可以用异丙醇进行超声清洗。

清洗或更换溶剂入口过滤头和泄漏传感器

- 取下溶剂入口过滤头。
- 更换玻璃筛板过滤头或在浓硝酸 (35%) 中浸泡一小时。然后彻底清洗, 否则会损坏色谱柱。
- 安装溶剂过滤头。

溶剂入口过滤头和泄漏传感器

标准泵的溶剂入口过滤头



说明

筛板接头, 3 mm, 聚四氟乙烯 (4/包)

玻璃过滤头, 溶剂入口

管线套件, 从脱气装置到泵
包括: 30 cm 长的管线, 带预安装的
螺纹接头和套管 (4/包)

部件号

5062-8517

5041-2168

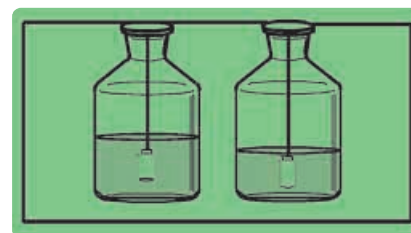
G1322-67300

流动相

溶剂的污染, 特别是水相缓冲溶液的污染是 HPLC 中的常见问题。水相介质是微生物生长的良好环境, 而微生物可以堵塞您的 HPLC 系统, 并造成背景噪音。

要测试溶剂入口过滤头是否堵塞, 就将溶剂入口管从过滤头和瓶盖组件处拔下。如果管线中充满溶剂, 当过滤头性能良好时, 溶剂会自由地从管中滴出。如果溶剂过滤头被堵塞, 就没

有溶剂或只有很少量的溶剂从管中滴出。要采用适当的预防措施。溶剂入口过滤头可以浸泡在盛有浓硝酸的烧杯中进行清洗。在重新安装之前, 切记一定要用水冲洗过滤头。简单地更换过滤头要容易得多。不推荐使用超声清洗, 因为玻璃颗粒可能破碎, 而造成堵塞。



建议采用如下预防措施:

- 可能的话, 使用消过毒的溶剂瓶。
- 用消过毒的过滤器(< 1 μm) 过滤溶剂。
- 每两天更换一次溶剂。
- 避免日光直接照射溶剂, 或者使用棕色玻璃瓶。

流动相纯化

除了要对流动相过滤以外, 对于那些仪器系统未配置在线脱气装置的用户来说, 还应对流动相进行脱气处理。溶剂的脱气还能防止检测器由于在色谱仪低压端溶剂中气体的逸出而出现的假峰。

- 当颗粒物除去后对洗脱液进行脱气。
- 消除由检测器中气体逸出所引起的假峰。
- 消除由于止逆阀中的气泡或颗粒物造成的停泵。
- 降低活塞磨损, 增加色谱柱寿命。
- 过滤流动相采用有塑料涂层的或厚壁溶剂储液瓶中。



溶剂入口过滤头和泄漏传感器

溶剂过滤头/脱气装置

说明	部件号
过滤器脱气装置组件 包括：40 英寸长，1/4 英寸外径的聚四氟乙烯管、10 个滤膜和 1 升、有塑料涂层的、有刻度的溶剂瓶	3150-0507
过滤器脱气装置组件，无溶剂储液瓶 包括：40 英寸长，1/4 英寸外径的聚四氟乙烯管、10 个滤膜	3150-0508
溶剂过滤套件 包括：250 ml 玻璃溶剂瓶，涂聚四氟乙烯的锥形漏斗底瓶、锥形顶部、1000 ml 烧杯和夹具。	3150-0577
纤维素滤膜 47 mm，孔径 0.45 μm (100/包)	3150-0576
尼龙滤膜 47 mm，孔径 0.45 μm (100/包)	9301-0895
聚四氟乙烯滤膜 47 mm，孔径 2 μm (10/包)	3150-0509



3150-0577

真空脱气装置

说明	部件号
G1322A 1100 系列 在线脱气装置套件， 包括：8个螺钉、8个套管、 4个标记签、管线、注射器、适配器	G1322-68705
玻璃过滤头，溶剂入口	5041-2168

微真空脱气装置

说明	部件号
G1379A 1100 系列 双通道微量脱气装置真空室	G1379-60001
真空管组件	G1379-67300
脱气装置安装工具	0100-1710

在线过滤器

柱反压的升高和 HPLC 分离效率的降低常常是由柱入口筛板的污染造成的。微径柱的堵塞尤其是一个问题，因为其入口筛板的直径小。

在 LC 系统采用适当的过滤器将可防止堵塞。安捷伦提供两种高压过滤器组件，可用于任何 HPLC 系统。

低扩散柱入口过滤器

这种过滤器连接在 LC 柱之前。在此位置可以除去来自样品和进样系统的颗粒物。为减小小柱外效应引起的谱带展宽，小体积的过滤器是必要的，但这又限制了其过滤容量。安捷伦的过滤器只有 2.1 mm 的筛板直径，并为锥形插件，既体积小，又有足够的过滤容量。这种柱入口过滤器可用于任何微径柱、快速分析柱和标准分析柱。

HPLC 在线过滤器

说明

部件号

低扩散柱入口过滤器

01090-68702

包括：两个 2.1 mm 筛板、2 μ m 内径的连接毛细管备用筛板，2.1 mm，2 μ m (10/包)

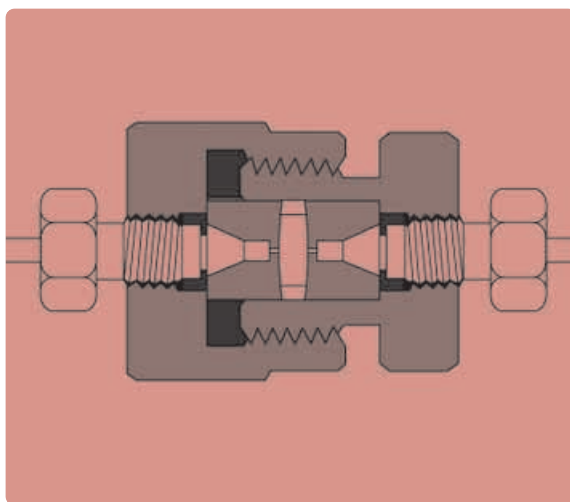
280959-904

通用溶剂过滤器

包括：两个 4.8 mm 筛板、2 μ m 内径的连接毛细管备用筛板，4.8 mm，2 μ m (2/包)

01090-68703

01090-27609



通用溶剂过滤器

该过滤器安装在 LC 泵和进样器之间，以在进入进样器之前除去溶剂中的颗粒物。这一过滤器在系统中的位置允许采用高容量过滤器。该过滤器包括一个 4.8 mm 的筛板、两个插件和一个双片保持架。筛板置于插件的两个锥形口之间，这样，溶剂总是均匀分布在过滤器筛板的整个表面上。这提供了有效的过滤，并延长了筛板的寿命。

连接毛细管

1100 系列组件的连接毛细管

为方便起见，安捷伦根据内径对不锈钢毛细管进行颜色编码，• 红色=0.12 mm • 绿色=0.17 mm • 蓝色=0.25 mm

从	到	长度 (cm)	内径 (μm)	材料	部件号
泵	自动进样器	60	0.17	不锈钢	G1312-67305
		13	0.25	不锈钢	01090-87308
		32	0.25	不锈钢	79835-87638
	恒温自动进样器 手动进样阀	50	0.17	不锈钢	G1328-87600
		90	0.17	不锈钢	G1329-87300
	通用 (不弯曲)	70	0.25	不锈钢	01018-67305
		70	0.25	钽	01019-67305
自动进样器	色谱柱	18	0.12	弹性不 锈钢	G1313-87304
		28	0.12	弹性不 锈钢	01090-87610
		75	0.12	不 锈钢	01090-87611
		18	0.17	弹性不 锈钢	G1313-87305
		28	0.17	弹性不 锈钢	01090-87304
		60	0.17	不 锈钢	01048-87302
		75	0.17	不 锈钢	01090-87305
手动进样阀	色谱柱	50	0.17	不 锈钢	G1328-87600
柱恒温箱	色谱柱	7	0.12	不 锈钢	G1316-87303
		7	0.17	不 锈钢	G1316-87300
色谱柱	DAD 检测器	38	0.12	不 锈钢	G1315-87312
		38	0.17	不 锈钢	G1315-87311
	VWD 检测器	40	0.17	PEEK	5062-8522
		10.5	0.12	不 锈钢	5021-1820
	通用	15	0.12	不 锈钢	5021-1821
		28	0.12	不 锈钢	5021-1822
		40	0.12	不 锈钢	5021-1823
		7	0.12	不 锈钢	G1316-87303
		10.5	0.17	不 锈钢	5021-1816
		15	0.17	不 锈钢	5021-1817
		28	0.17	不 锈钢	5021-1818
		40	0.17	不 锈钢	5021-1819
		7	0.17	不 锈钢	G1316-87300
DAD 检测器	出口	50	0.25+	聚四氟 乙烯	0890-1713
VWD 检测器	出口	48	0.25	PEEK	5062-8535
	其它用途	35	0.12	弹性不 锈钢	79841-87609
	每包 10 件	10	0.17	刚性不 锈钢	5061-3361
	每包 10 件	20	0.17	刚性不 锈钢	5061-3362

连接毛细管

1100 系列毛细管 LC 系统的连接毛细管

从	到	接头	长度 (cm)	内径 (μm)	材料	部件号
用于毛细液相色谱系统的通用连接毛细管						
SSV	AIV				T	G1311-67304
活塞 1	活塞 2	A/A			SS	G1312-67300
混合毛细管	阻尼器	A/A			SS	G1312-67302
泵	限流毛细管	A/A			SS	G1312-67304
阻尼器	混合器	A/A	13	250	SS	01090-87308
混合器	过滤器	A/A	13	250	SS	01090-87308
过滤器	EMPV	A/A	28	170	SS	G1375-87400
注射针底座	进样阀	-/C	15	100	PFS	G1329-87101
用于 20 μl/min 流速范围的 PEEK 涂层弹性石英毛细管						
EMPV	流量传感器	B/B	22	50	PFS	G1375-87301
流量传感器	进样阀	B/C	55	50	PFS	G1375-87310
进样阀	计量器	B/C	20	50	PFS	G1375-87302
计量器	注射针	B/B	110	100	PFS	G1375-87303
进样阀	色谱柱	C/D	50	50	PFS	G1375-87304
进样阀	废液	C/-	5	100	PFS	G1375-87307
色谱柱	检测器	D/E	40	50	PFS	G1315-68703
检测器	废液	E/-	70	75	PFS	G1315-68708
μ-切换阀	色谱柱	C/D	28	50	PFS	G1375-87309
用于 100 μl/min 流速范围的 PEEK 涂层弹性石英毛细管						
EMPV	流量传感器	B/B	22	100	PFS	G1375-87305
流量传感器	进样阀	B/C	55	100	PFS	G1375-87306
进样阀	计量器	B/C	20	100	PFS	G1375-87312
计量器	注射针	B/B	110	100	PFS	G1375-87303
进样阀	色谱柱	C/D	50	75	PFS	G1375-87311
进样阀	废液	C/-	5	100	PFS	G1375-87307
色谱柱	检测器	D/E	40	75	PFS	G1375-87308
检测器	废液	E/-	70	75	PFS	G1315-68708
μ-切换阀	色谱柱	C/D	28	50	PFS	G1375-87309
毛细管带有上面所列的接头 不锈钢, T=聚四氟乙烯, SS=不锈钢, PFS=PEEK 涂层弹性石英 PEEK 涂层弹性石英毛细管的颜色编码: 绿色=50 μm, 蓝色=75 μm, 黑色=100 μm						

连接毛细管

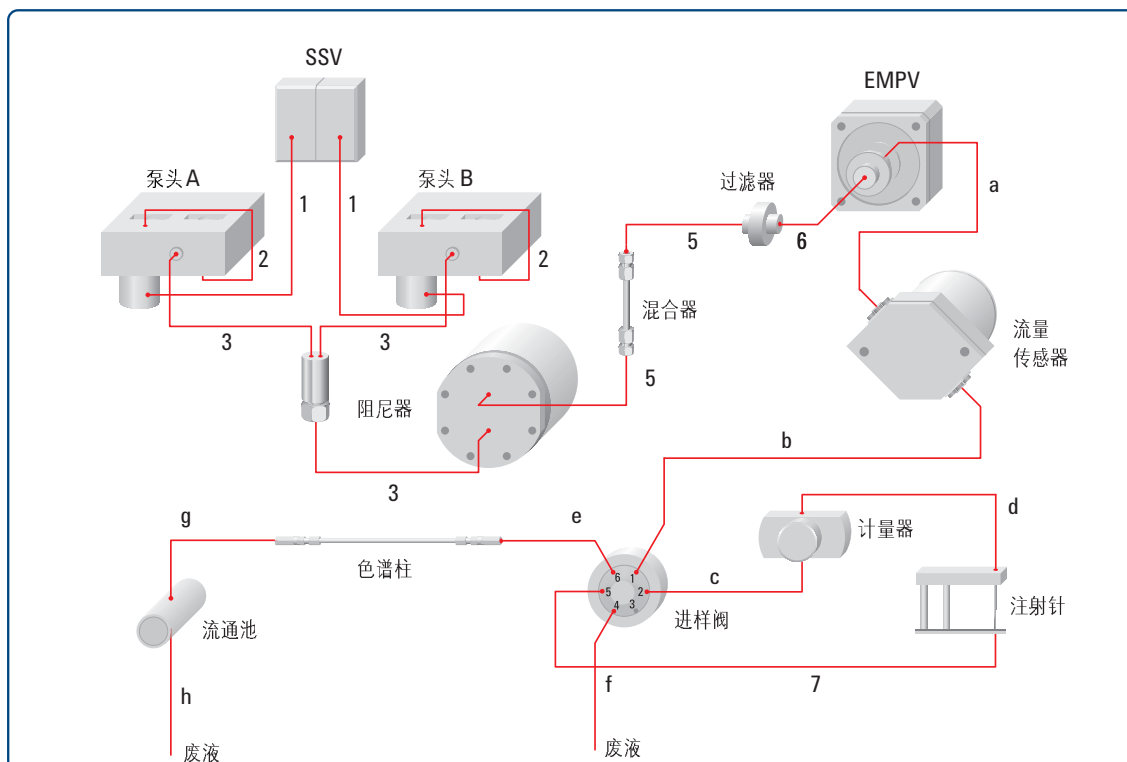
1100 系列毛细液相色谱系统的连接毛细管

接头与垫圈的更换部件

说明	类型	部件号	
1/16" 接头, 前后密封圈, 10/包	A	5062-2418	
M4/16" 接头, 10/包	B	5063-6593	
1/32" 密封圈和不锈钢锁定环, 10/包	B	5065-4423	
6 个接头、2 个堵头, PEEK 用于 μ- 阀	C	5065-4410	
双翼螺母和 1/32" 密封圈, 10/包	D	5065-4422	

我们不推荐用“E”型接头。

毛细管 LC 流程图



检 测 器

为提高 HPLC 系统的工作效率，定期对您的可变波长检测器 (VWD)、二极管阵列检测器 (DAD) 和多波长检测器 (MWD) 进行维护是很重要的。如果没有日常定期维护，仪器的性能和功能可能会明显下降。

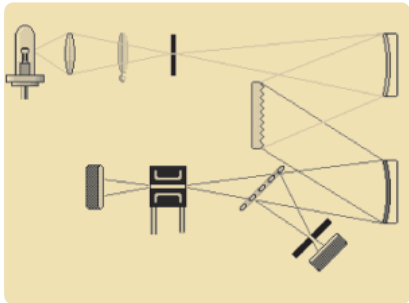
安捷伦提供各种流通池，以便同各类检测器相匹配——兼容性是非常重要的。在这一部分，您将了解如何针对您的应用选择适当的流通池，如何拆卸、清洗、和安装检测器，如何更换氙灯，等等。

象前面几部分一样，您将会发现所有的维护提示和技术。还有保持您的检测器工作在最佳状态所需要的安捷伦部件和部件号。

“我们要发现分析问题的解决办法，甚至在时间非常紧迫的情况下。我们要完全理解用户的工作情况——然后提供满足用户要求的高质量产品和深入广泛的应用知识。”

Friedrich Mandel，物理化学博士，
质谱高级应用化学家。

可变波长检测器 (VWD)



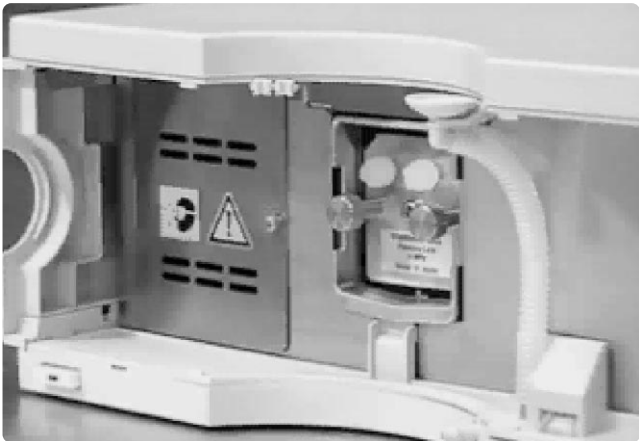
- 下面是一些重要的 VWD 维护技术：
- 检查废液出口
 - 清洗泄漏传感器
 - 执行波长校正
 - 进行光强度测试
 - 检测光电流
 - 清洗流通池窗口，或者在必要时更换流通池

应当定期检验 VWD 的功能。这是最大的一部分 VWD 维护工作。化学工作站有内置的测试功能以帮助您进行波长校正和氙灯光强度测试。此外，当流通池变脏时，需要进行清洗或更换。当灯的光强度变得比您的应用要求低时，就必须更换氙灯。

VWD 的一个关键参数是流通池的反压。要确保使用适合的毛细管连接检测器流通池到废液出口。该毛细管的部件号为 5062-8535。

更换氙灯

如果基线噪音和/或漂移超过应用允许极限值时，或者氙灯点不着时，就应更换氙灯。更换氙灯时，先关闭灯电源并让其冷却至少 5 分钟。然后取下仪器前盖板，拧下氙灯盖螺钉。拔下灯电缆插头，更换灯。重新装好氙灯盖和仪器前盖板。打开氙灯电源，并使其预热 10 分钟以上。执行检测器波长校正以检查检测器的波长精度。



从前面可接触到灯和流通池

VWD 更换部件

说明	部件号
G1314A VW 备件套件 包括：废液备件、六角起子、 2 个扳手、管线和腕带	G1314-68705
氙灯	G1314-60100
出口管，聚四氟乙烯 /Peek	5062-8535

流通池

选择最佳流通池

对于 VWD 有四种可选择的流通池。使用下面的表来选择适合您应用的流通池。如果可选择两种或两种以上的流通池，建议使用体积大的流通池，以获得最低的检测限。

光程长的流通池能提供更强的检测信号。然而，当光程增加时，您同时增加了池体积。这将导致更大的峰扩散。

VWD 流通池选择表

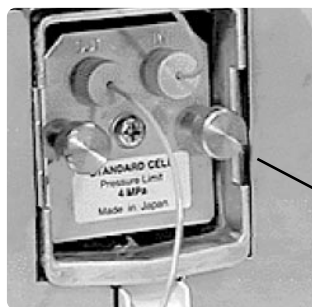
典型柱长	典型峰宽	推荐用的流通池				
≤ 5 cm	0.025	微量流通池				高压流通池 用于压力高于 100 bar
10 cm	0.05		半微量流通池			
20 cm	0.1			标准流通池		
≥ 40 cm	0.2					
典型流速		0.05-0.2 mL/min	0.2-0.4 mL/min	0.4-0.8 mL/min	1-2 mL/min	0.05-5 mL/min
柱内径		1.0 mm	2.1 mm	3.0 mm	4.6 mm	



流通池维护

拆卸和清洗流通池

要清洗或更换流通池窗口，请按下述步骤进行：拆下流通池前后的毛细管，拧下流通池的固定螺钉并取出流通池；用 4 mm 六角起子打开流通池；用镊子取出锥形弹簧和垫圈。如果要重复使用流通池窗，就不要用镊子取出流通池窗。镊子将会在流通池窗的易碎表面留下划痕。您可以用胶带粘出流通池窗。可用乙醇清洗流通池窗。有人用隐形眼镜清洗液成功地清洗了流通池窗（特别是分析蛋白质时）。您也可选择更换流通池窗，而不用清洗。



拆卸流通池

- 拆下流通池前后的毛细管。
- 拧下流通池的固定螺钉。
- 取出检测器流通池。

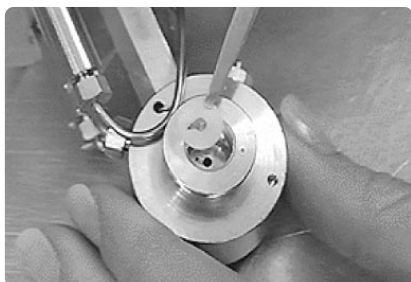
流通池的固定螺钉



拆卸流通池窗口

- 用 4 mm 六角起子打开流通池。
- 用镊子取出锥形弹簧和垫圈。
- 借助胶带粘出流通池窗。
- 用乙醇清洗流通池体。
- 用棉签和乙醇清洗流通池窗。
- 确保在窗口和流通池体上没有沉淀物。

装配流通池窗口和流通池



仔细地重新装配流通池。锥形弹簧的安放顺序对密闭性是最重要的。锥形弹簧环的锥形一侧应朝着流通池窗安装。

重新装配流通池窗

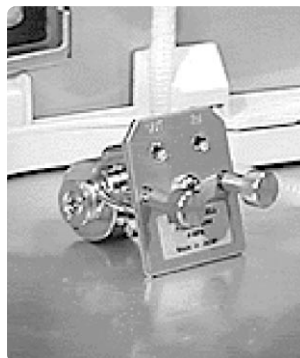
1. 插入 2 号垫圈。
2. 安装流通池窗。
3. 插入 1 号垫圈。
4. 插入 SST 环。
5. 安装锥形弹簧
6. 仔细拧紧流通池固定螺钉。

根据孔的大小可以区别白色的垫圈。1 号垫圈的孔较小。流通池维修套件包含有所需的流通池窗（一包 2 个）和垫圈。

流通池维护

安装检测器流通池

将流通池装回仪器之前，安装好毛细管并检漏。一旦确信流通池无泄漏，就可将其安装在仪器组件中。将流通池安装在组件中之后，应执行一次零级和波长校正。因为流通池是光学装置的一部分，从上次测试以后已经移动过。



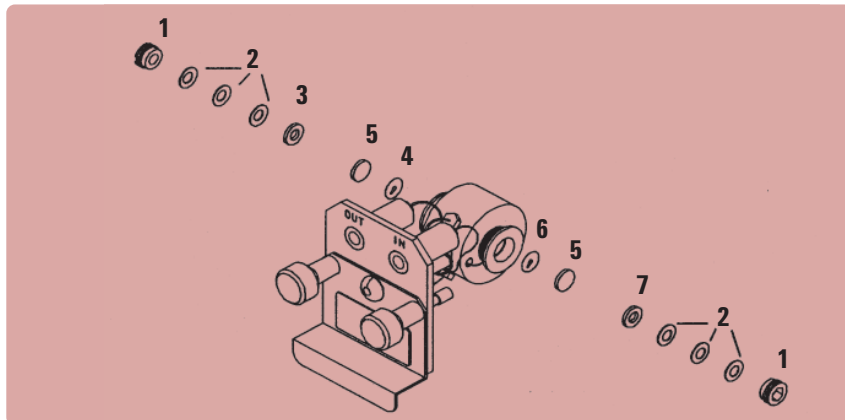
安装检测器流通池

1. 连接毛细管。
2. 开启泵，检查流通池是否泄漏。
3. 将流通池安装在光学系统中。
4. 拧紧流通池固定螺钉。

安装流通池之后推荐进行的测试：
零级校正和波长校正。

标准流通池的更换部件 (新设计)

标准流通池有两种设计。新设计的G1314-60086流通池固定螺钉涂成黑色。



标准流通池

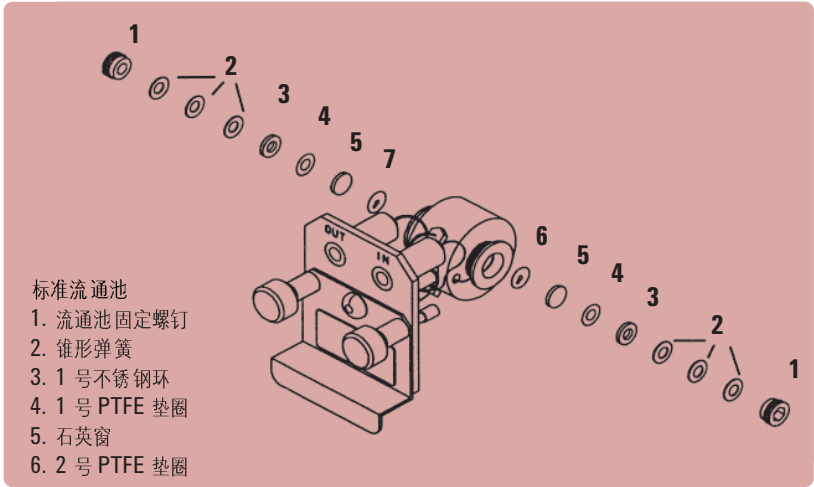
1. 流通池 固定螺钉
2. 锥形弹簧
3. 1 号 PEEK 环
4. 1 号 KAPTON 垫圈
5. 石英窗
6. 2 号 KAPTON 垫圈
7. 2 号 PEEK 环

说明	部件号
标准流通池, 10 mm, 14 μ l, 40 bar (新设计)	G1314-60086
标准流通池套件 包括: 2 个石英窗, 2 个 1 号垫圈, 2 个 2 号垫圈	G1314-65061

用于 1100 系列可变波长检测器 (VWD) 的流通池

标准流通池的更换部件 (老设计)

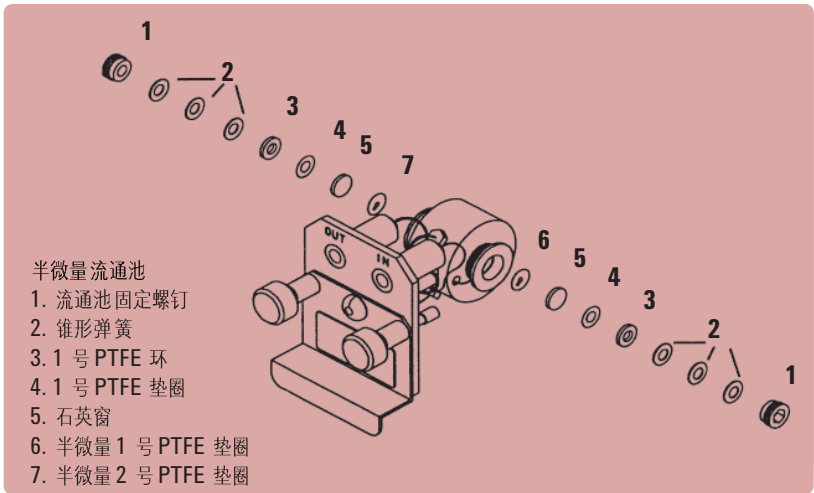
下面示意图所示为标准的高压流通池。每个流通池包含两个石英窗和垫圈。高压流通池有两个 PEEK 环。半微型和微型流通池与标准流通池类似。



说明	部件号
标准流通池, 10 mm, 14 µl, 40 bar (已经不再生产, 请购买 G1314-60086.)	G1314-60080
标准流通池套件 包括: 2 个石英窗, 2 个 1 号垫圈, 2 个 2 号垫圈	G1314-65050

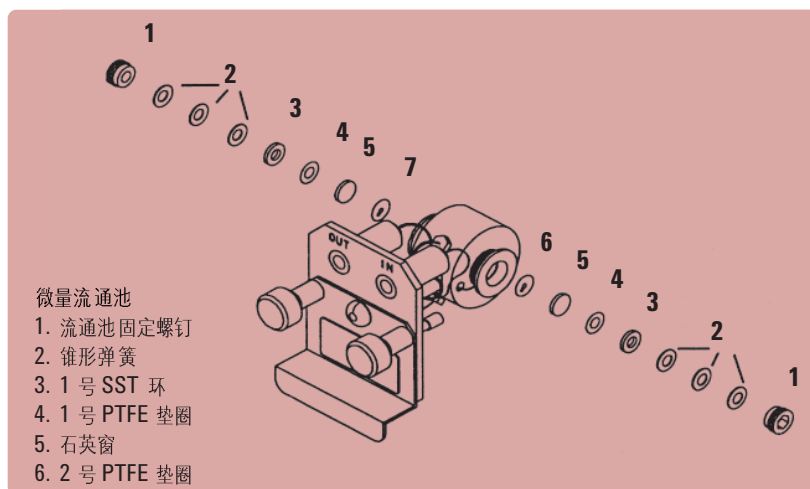
半微量流通池更换部件

为实现流通池的功能最大化, 安捷伦维修套件包含您进行适当维护所需的全部部件。



说明	部件号
半微量流通池套件, 6 mm, 5 µl, 40 bar	G1314-60083
半微量流通池套件, 6 mm, 5 µl, 40 bar 套件 包括: 2 个石英窗, 4 个垫圈: 2 个 1 号标准垫圈, 1 个 1 号半微量垫圈, 1 个 2 号半微量垫圈	G1314-65056

微量流通池 ●



说明

部件号

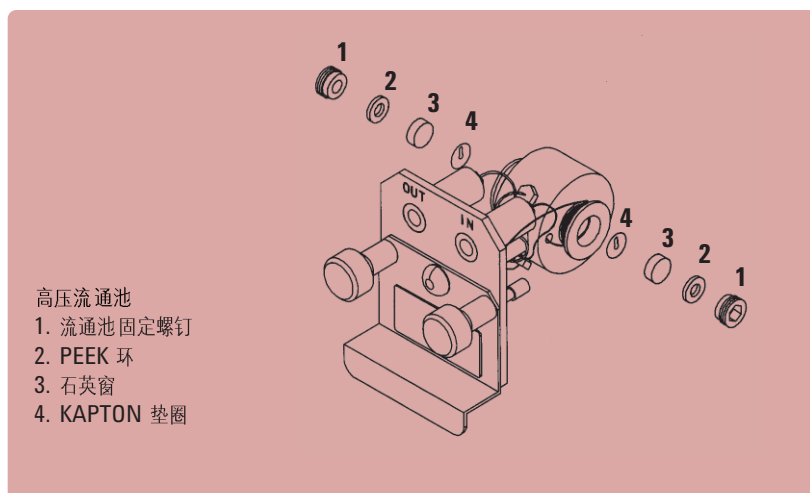
微量流通池, 5 mm, 1 μ l, 40 bar

G1314-60081

微量流通池套件 包括: 2 个石英窗,
2 个 1 号垫圈, 2 个 2 号垫圈

G1314-65052

高压流通池更换部件 ●



对于流通池个别部件的详细列表, 请参考您的
安捷伦消耗品和备件目录。(出版号 5988-
4785EN.)

说明

部件号

高压流通池, 10 mm, 14 μ l, 400 bar

G1314-60082

高压流通池套件 包括: 2 个石英窗,
2 个 1 号垫圈、2 个 2 号垫圈

G1314-65054

二极管阵列检测器 (DAD), 多波长检测器(MWD)



化学工作站有内置测试功能以验证 DAD 的性能。光强度测试和检测器流通池测试可帮助您确定什么时候进行维护。维护包括更换灯和必要时清洗或更换流通池。

波长校正将保证波长的准确度。您还应定期检查泄漏传感器的功能和废液管的位置。

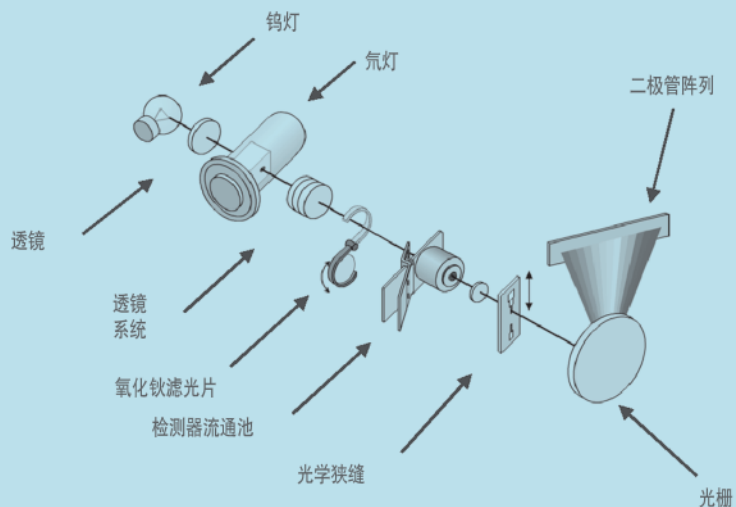
DAD 的日常维护

- 清洗泄漏传感器。
- 检查废液管。
- 更换灯。
- 清洗流通池。
- 波长校正。
- 光强度测试。
- 检测器流通池测试。
- 暗电流和滤光片测试。

用创新设计的 Agilent 1100 系列 DAD 灯实现最佳性能。

- 氙灯寿命大于 2000 小时。
- 精密的定位。
- 热稳定性。
- 拆卸和安装容易操作。

二极管阵列检测器示意图



二极管阵列检测器 (DAD), 多波长检测器(MWD)

更换灯

如果灯点不着, 或者噪音和漂移干扰分析, 您就应当更换灯。如果检测器已在使用, 就要关闭电源, 并让灯冷却, 然后:

1. 取下仪器前盖板。
2. 断开电缆连接, 拧松灯的固定螺钉并取下灯。
3. 更换新灯。不要用手接触灯的玻璃表面。
4. 拧紧固定螺钉, 并重新连接灯的电缆。
5. 重新装好前盖板。
6. 重新设置灯寿命记数并打开电源开关。让灯预热 10 – 20 分钟。



第一步: 拧松两个螺钉, 断开电缆连接, 并取下灯。



氙灯 5181-1530

第二步: 将新灯安装好 (自动定位) 并仔细拧紧螺钉。

DAD 的部件和备件

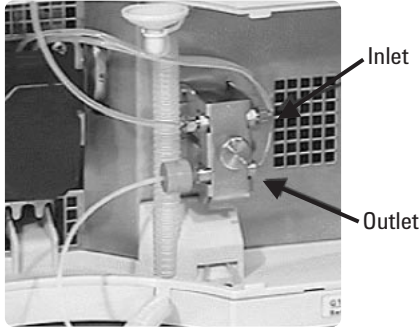
说明	部件号
长寿命 氙灯	5181-1530
氙灯	2140-0590
钨灯	G1103-60001

选择最佳流通池

典型柱长	典型峰宽	推荐用的流通池				
<= 5 cm	0.025	500 nl 流通池				高压 流通池
10 cm	0.05		半微量 流通池			
20 cm	0.1			标准 流通池		
>= 40 cm	0.2					
典型流速		0.01-0.2 mL/min	0.2-0.4 mL/min	0.4-0.8 mL/min	1-2 mL/min	0.05-5 mL/min
柱内径		0.3-1 mm	2.1 mm	3.0 mm	4.6 mm	

二极管阵列检测器 (DAD), 多波长检测器(MWD)

流通池维护



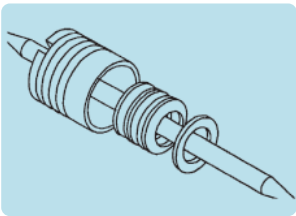
第一步：拆下毛细管。



第二步：取出流通池。



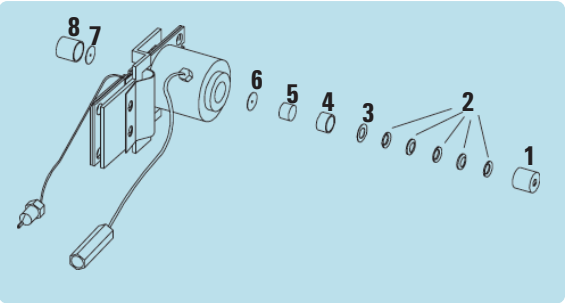
第三步：取出流通池螺钉，并取出垫圈。



使用牙签，您可以以正确的顺序将垫圈安放在固定螺钉上。

- 检测器性能降低或噪音水平不正常可能说明流通池窗口脏。
- 清洗并重新安装好流通池一侧的石英窗和垫圈后，再进行另一侧的清洗，以避免将前后垫圈弄混了，因为二者的孔径是不同的。
- 当您清洗或更换流通池窗时，如果垫圈落在窗口外面，必须按正确的顺序插入特氟隆环，以防止流通池窗口的任何泄漏。
- 用水或异丙醇清洗流通池体。
- 打开流通池之后，您应当总是使用新垫圈。

标准流通池或半微量流通池



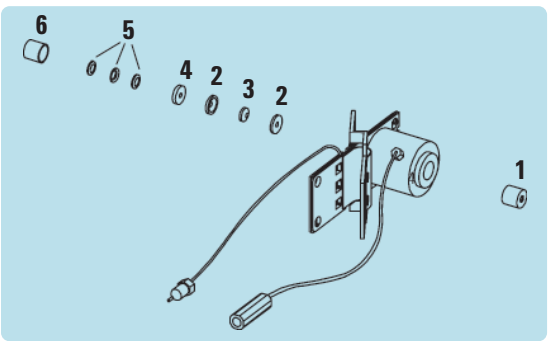
1. 窗口螺钉
2. 弹簧垫圈
3. 压缩垫圈
4. 窗口架
5. 石英窗
- 6/7. 密封垫
8. 窗口组件

1. 窗口组件
2. 密封圈
3. 石英窗
4. 压缩垫圈
5. 弹簧垫圈
6. 窗口固定螺钉

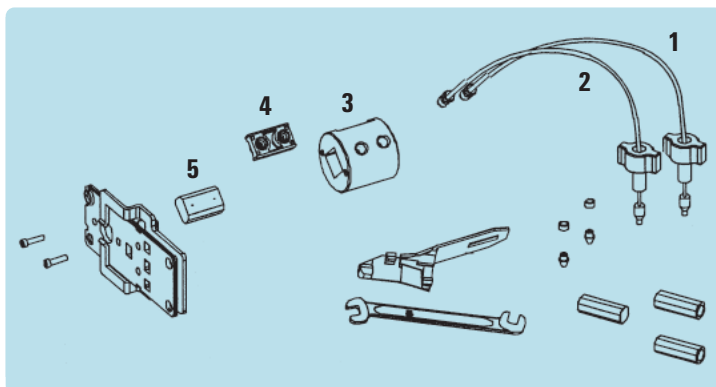
选择检测池

有 7 种检测池可供 DAD 使用。应根据您的应用选择流通池。

微量高压流通池



DAD/MWD



500 nl 流通池更换部件

1. 毛细管入口套件
2. 毛细管出口套件
3. 检测池室
4. 检测池密封垫
5. 石英池体

说明

部件号

标准流通池, 10 mm, 13 μ l, 120 bar

标准流通池维修套件

包括: 12 个前密封垫、12 个后密封垫、窗口固定螺钉组件和 6 mm 六角起子

G1315-60012
G1315-68712**半微量流通池, 6 mm, 8 μ l, 120 bar**

半微量流通池维修套件

包括: 12 个前密封垫、12 个后密封垫、窗口固定螺钉组件和 6mm 六角起子

G1315-60011
G1315-68713

标准流通池和半微量流通池的窗口螺钉组件包括: 2 个石英窗、

2 个压缩密封圈、2 个窗口架、2 个窗口固定螺钉和 10 个弹簧密封圈

79883-68703

微量高压流通池, 6 mm, 1.7 μ l, 400 bar

微量高压流通池维修套件

包括: 1 个石英窗、5 个弹簧密封圈、2 个密封环

G1315-60015
79883-68700**500 nl 流通池 10 mm, 500 nl, 50 bar**

500 nl 流通池密封套件

包括: 扭矩接头、2 个流通池密封组件、5 个轻接触前和后密封圈

G1315-68714
G1315-68715

选择最佳制备流通池

操作范围	推荐使用的 DAD/MWD 流通池		
低浓度, 处于检测器响应的线性范围	10 mm 标准池	3 mm 制备池	0.3 mm 制备池
高的柱容量	10 mm 标准池	3 mm 制备池	0.3 mm 制备池
超载的色谱柱	3 mm 制备池	0.3 mm 制备池 0.06 mm 制备池	
典型流速	1-10 ml/min	10-30 ml/min	30-100 ml/min

制备流通池

说明

部件号

制备流通池, 不锈钢, 3 mm, 120 bar

G1315-60016

制备流通池, 石英, 0.3 mm, 20 bar

G1315-60017

制备流通池, 石英, 0.06 mm, 20 bar

G1315-60018

通用配件

安捷伦为 HPLC 系统的操作和维护提供各种配件。这些产品由安捷伦精心设计或挑选，可使安捷伦仪器实现最佳性能和工作效率——这就是与您的 LC 完美匹配的 PerfectFit 配件。

请访问安捷伦科技公司的网站：

www.agilent.com/chem 以获得安捷伦 LC 柱的全部目录，并可访问我们新的色谱图数据库。

“作为一个应用部门的经理，我常说‘不要回避挑战。’就是说永远不要寻求最简单和最稳妥的途径——因为以这样的途径您可能错过某些重要的东西。去做任何有助于解决问题的事情，发现最有效的答案。”

Hiroki Kumagai 博士，经理

著作：Ion Chromatographic Separation of Rare-Earth Elements using a Nitrilotriacetate Type Chelating Resin as the Stationary Phase

● ● ● ● ● LC 管线



管线的功能是什么

PEEK 或不锈钢管线构成样品在 LC 系统的流动通道，从自动进样器或手动进样阀，到色谱柱，再到检测器。理想的管线应提供惰性的表面、紧密而无泄漏的连接，以及零死体积。

为什么更换

定期检查 LC 系统有无如下问题：

- 泄漏或接头松动
- 压扁或压缩的管线
- 改变应用

如何减少出问题

- 选择系统和应用所允许的最小内径和长度的管线，以防止峰的扩散或分离度降低
- 对于窄径柱或微径柱，推荐使用小内径 (0.12 mm) 的管线
- 使用颜色编码的管线或跟踪识别件以使维护和故障排除更为容易

不锈钢管线

- 精密测量且是预切割的，与安捷伦 LC 系统完美匹配
- 通用的长度
- Agilent 1100 毛细管采用颜色编码来区别内径

PEEK 管线

- 弹性的，且容易切割成所需的长度
- 颜色编码，容易区别
- 可采用不锈钢和 PEEK 接头
- 1/16" 外径

接头

为保证无泄漏连接，应采用厂家为色谱柱、阀和连接点推荐的接头类型。采用不匹配的接头可能造成峰形变差和分离度降低。

- 不同的色谱柱接头要求 (Zorbax 柱使用标准接头)
- Agilent 1100 组件使用标准 Swagelok 接头
- Rheodyne 进样阀需要 Rheodyne 接头

★ 注意：

除了 Rheodyne 7725i 阀的连接口以外，Agilent 1100 HPLC 的所有接头都与 Swagelok 接头兼容。

LC 管线

PEEK 管线

说明	内径 0.02 in (0.5 mm) 橙色 部件号	内径 0.01 in (0.25 mm) 兰色 部件号	内径 0.007 in (0.18 mm) 黄色 部件号	内径 0.005 in (0.13 mm) 红色 部件号
1/16' 管外径, 1.5 m	0890-1761	0890-1762	0890-1763	0890-1915
1/16" 管外径, 5 m		5042-6463	5042-6462	5042-6461

说明	部件号
塑料管线切割器	8710-1930
管线切割器备用刀片 (5/包)	8710-1931



接头

说明	部件号	
PEEK RheFlex 2-件接头, 5/包	0100-1631	
PEEK RheFlex 2-件接头, 彩色, 10/包	0100-2175	
ChromTrac 识别件, 20/包 2 个黑色、2 个白色、2 个绿色、2 个灰色、4 个黄色、4 个红色、4 个兰色	0350-1402	
1/16" 不锈钢接头, 前后密封圈, 10/包	5062-2418	
1/16" 不锈钢长接头, 前后密封圈, 10/包	5065-4454	
1/16" 锈钢内螺纹接头, 10/包	5061-3303	
1/16" 不锈钢前密封圈, 10/包	5180-4108	
1/16" 不锈钢后密封圈, 10/包	5180-4114	
零死体积接头, 带前后密封圈	0100-0900	
手紧 PEEK 接头, 1/16" (10/包)	5063-6591	
手紧 PEEK 长接头, 1/16" (10/包)	5062-8541	
手紧 PEEK 接头, 10/包 1/16", 黄色、兰色、黑色、绿色、红色各 2 个	5065-4426	

LC 管线

通用连接毛细管

- 弹性不锈钢制造 (0.6 mm 外径) 两端带 1/16 " 接头

- 装配符合 Swagelok 技术指标的预成型接头

未预成型毛细管包含接头, 但未装配。

内径 (mm)	长度 (mm)	连接 A	连接 B	部件号
0.25	130	预成型	预成型	01090-87308
0.25	160	预成型	预成型	G1313-87301
0.25	320	预成型	预成型	79835-87638
0.25	700	预成型	未预成型	01018-67305
0.17	90	未预成型	未预成型	G1316-87300
0.17	130	预成型	未预成型	01090-87305
0.17	180	预成型	预成型	G1313-87305
0.17	280	预成型	未预成型	01090-87304
0.17	380	预成型	未预成型	G1315-87311
0.17	500	未预成型	未预成型	G1328-87600
0.17	600	预成型	未预成型	G1312-67305
0.17	800	预成型	未预成型	01048-87302
0.17	900	预成型	未预成型	G1329-87300
0.12	35	预成型	预成型	79841-87609*
0.12	70	未预成型	未预成型	G1316-87303
0.12	105	预成型	未预成型	01090-87611
0.12	150	预成型	未预成型	G1315-87312
0.12	180	预成型	预成型	G1313-87304
0.12	280	预成型	未预成型	01090-87610
0.12	880	预成型	未预成型	01040-87602*

* 用 1.58 mm 外径的管线制成

刚性毛细管 (不锈钢, 10/包)

- 平整切割、预清洗, 买来即用
- 使用不锈钢接头和密封圈 (5062-2418) 或 PEEK 接头 (0100-1516)

长度 (mm)	内径 (mm)	连接	部件号
100	0.17	无接头	5061-3361
200	0.17	无接头	5061-3362

接头

● 连接毛细管

弹性不锈钢毛细管，无接头

内径 (mm)	长度 105 mm 部件号	长度 150 mm 部件号	长度 280 mm 部件号	长度 400 mm 部件号
0.17 (绿色)	5021-1816	5021-1817	5021-1818	5021-1819
0.12 (红色)	5021-1820	5021-1821	5021-1822	5021-1823

这些毛细管采用不锈钢接头和密封圈 5062-2418 (10/包) 或 PEEK 手紧接头 0100-1516.

● 带弹性不锈钢毛细管和 1/16" 外螺纹接头的毛细管套件

说明	部件号
包含 0.12 mm 内径毛细管的毛细管套件: 3 根长 105 mm、1 根长 150 mm、 1 根长 280 mm 带接头	5061-3304
包含预成型 0.12 mm 内径毛细管的毛细管套件: 3 根长 70 mm、1 根长 35 mm、 1 根长 280 mm	5061-3315



样品瓶和瓶盖

标准样品瓶

说明	体积 (ml)	100/包 部件号	1000/包 部件号	100/包 (硅烷化) 部件号
钳口透明玻璃瓶	2	5181-3375	5183-4491	5183-4494
钳口透明玻璃瓶, 带书写处	2	5182-0543	5183-4492	5183-4495
钳口琥珀色玻璃瓶, 带书写处	2	5181-3376	5183-4493	5183-4496
钳口聚丙烯广口瓶	1	5182-0567		
钳口聚丙烯广口瓶	0.3		9301-0978	
卡口盖透明玻璃瓶	2	5182-0544	5183-4504	5183-4507
卡口盖透明玻璃瓶, 带书写处	2	5182-0546	5183-4505	5183-4508
卡口盖琥珀色玻璃瓶, 带书写处	2	5182-0545	5183-4506	5183-4509
螺口透明玻璃瓶	2	5182-0714	5183-2067	5183-2070
螺口透明玻璃瓶, 带书写处	2	5182-0715	5183-2068	5183-2071
螺口琥珀色玻璃瓶, 带书写处	2	5182-0716	5183-2069	5183-2072

用于 1100 系列 LC 的 6 ml 样品瓶和盖

说明	体积 (ml)	瓶盖尺寸 (mm)	部件号
透明玻璃钳口盖瓶, (100/包)	6	20	9301-1419
PTFE/硅酮卡口盖, 用于 6 ml 瓶 (100/包)		20	9301-1425
透明玻璃螺纹盖瓶 (100/包)	6	16	9301-1377
用于 6 ml 瓶的螺纹盖 (100/包)		16	9301-1379
PTFE/硅酮隔垫, 用于 6 ml 瓶 (100/包)		16	9301-1378

微量瓶

说明	数量	体积 (ml)	瓶盖尺寸 (mm)	部件号
钳口盖微型瓶, 带固定插件	100	0.2	11	9301-1388
微量瓶插件 (用于窄径瓶)	500	0.1		9301-1387

样品瓶和瓶盖

瓶盖

说明	部件号
钳口盖 (100/包) (透明 PTFE/红色橡胶隔垫)	
银白色 铝盖	5181-1210
银白色 铝盖 (1000/包)	5183-4498
白色 铝盖	兰色 5181-1215/绿色 5181-1216/红色 5181-1217
螺纹盖 (100/包) (透明 PTFE/红色橡胶隔垫)	
聚丙烯 盖	兰色 5182-0717/绿色 5182-0718/红色 5182-0719
卡口盖 (100/包) (透明 PTFE/红色橡胶隔垫)	
透明聚 丙烯 盖	5182-0550
聚丙烯 盖	兰色 5182-3458/绿色 5182-3457/红色 5182-3459
螺纹盖 (100/包) (透明 PTFE/硅酮隔垫)	
聚丙烯 盖	兰色 5182-0720/绿色 5182-0721/红色 5182-0722

样品瓶套件

说明	部件号
2 ml 样品瓶 套件 包括: 100 个 2 ml 瓶, 100 个 钳口盖, 1 个 11 mm 钳口封盖器	01078-68705
透明 钳口盖瓶, 银白色 铝盖 放在 6 个 储存抽屉盒中的 PTFE/红色橡胶隔垫 (500/包)	5181-3400
琥珀色 钳口盖瓶, 带书写点, 银白色 铝盖 放在 6 个 储存抽屉盒中的 PTFE/红色橡胶隔垫 (500/包)	5181-8801



封盖器和启盖器

电子封盖器

安捷伦科技的电子封盖器用于 2 mL 自动进样器样品瓶的压盖，其特点是：

- 电子马达驱动压紧，重复性好
- 手持按钮操作
- 电子调节压紧力
- 在普通自动进样器盘上直接封紧瓶盖
- 一次电池充电可压紧数百个瓶盖
- 采用 VersaPak Gold 镍金属氢化物电池，著名的 Black-Decker 电池充电技术。
- 人体工程学设计，大大减轻手工封盖器常遇到的手腕疲劳问题。



说明	部件号
电子封盖器—11 mm, 带一节 VersaPak Gold 充电电池和充电器 推荐用于 2 mL 的 12 x 32 mm 钳口盖自动进样器样品瓶	5183-4763
电子启盖器—11 mm, 带一节 VersaPak Gold 电电池和充电器 推荐用于 2 mL 的 12 x 32 mm 压盖自动进样器样品瓶	5184-3567
电子封盖器—20 mm, 带一节 VersaPak Gold 充电电池和充电器 推荐用于 20 mm 的顶空或血清样品瓶	5184-3572
电子启盖器—20 mm, 带一节 VersaPak Gold 充电电池和充电器 推荐用于 20 mm 的顶空或血清样品瓶	5184-3573
Black & Decker® VersaPak® Gold NiMH 为充电电池	5183-4799

样品制备方案

安捷伦科技提供几种样品制备产品，这些产品能帮助您解决某些具有挑战性的样品制备问题。所有安捷伦的样品制备产品的制造都符合 ISO-9000 质量标准，从而保证这些产品能满足您日常工作所需的一致性和重现性。

样品过滤

膜样品过滤器用于任何需要进一步分析的样品的纯化，或用于滤去样品中可能造成问题的颗粒物质。它们广泛地用于 HPLC 样品的过滤，以防止造成进样阀或 HPLC 柱入口的损坏。安捷伦提供各种标准的和经济的聚合物针桶过滤器，易于使用和处理。（参看安捷伦出版物 5980-0566E。）

固相萃取

固相萃取 (SPE) 是从各种基质中纯化和浓缩被分析物的技术。SPE 改善和简化了分离，提高了色谱柱寿命，改善了检测限。

安捷伦科技的产品能满足所有现代固相萃取的要求——预柱、96 孔板和配件。SPE 产品家族有 ZORBAX SPE 和 AccuBOND。无论您有什么 SPE 要求，请首选安捷伦。（参看安捷伦出版物 5988-2685CHCN。）

组合化学清除剂

这些产品类似于 SPE 产品，不同的是它们具有化学功能团，能够使这些固定相与化学反应和组合化学合成中的副产物和过量反应试剂作用并将它们除去。安捷伦提供各种清除剂，可以除去遇到的几乎所有干扰物。（参看安捷伦出版物 5968-7313E）

固相萃取小柱

96 孔固定孔板



经济过滤器

经济过滤器膜针桶过滤器

膜针桶过滤器用于任何需要进一步分析的样品的纯化，或用于滤去样品中可能造成问题的颗粒物。您最常采用小体积的 HPLC 样品，膜过滤器置于惰性聚合物外壳中，制造时不含任何黏结剂或黏合剂，以保证不存在可萃取物。外壳的设计能保证样品分布在膜的整个表面上，以便最大限度地利用膜的容量。针桶过滤器买来即可用，且很方便。您要做的只是将样品溶液置 Luer-接头的注射针桶中，然后接在 SPE 预柱外壳上，推压样品通过预净化的过滤器。

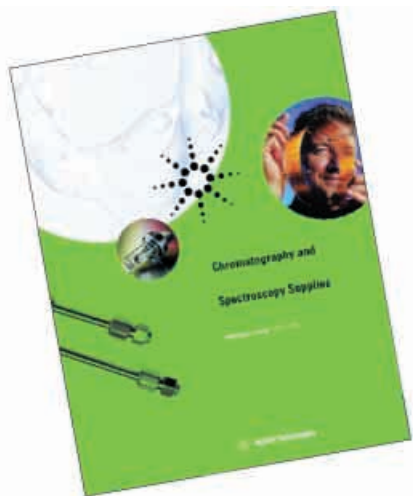
说明

部件号

再生纤维素经济过滤器， 25 mm/0.20 micron, 200/包	5185-5830
再生纤维素经济过滤器， 25 mm/0.45 micron, 200/包	5185-5831
尼龙经济过滤器，25 mm/0.20 micron, 200/包	5185-5832
尼龙经济过滤器，25 mm/45 micron, 200/包	5185-5833
聚四氟乙烯经济过滤器，25 mm/0.20 micron, 200/包	5185-5834
聚四氟乙烯经济过滤器，25 mm/0.45 micron, 200/包	5185-5835

安捷伦科技新的行业标准 25 mm 直径经济过滤器是为样品处理量大的实验室设计的，他们需要大量的经济过滤器包装，以降低分析成本。经济过滤器所用的膜与安捷伦其他高性能针桶过滤器的膜具有同样的质量。

这类过滤器具有适中的横截面积(4.2 cm²) 和小于 50 微升的死体积。最常用的 0.20 和 0.45 micron 孔径的膜过滤器一个包装为 200 个。可选择再生纤维素、尼龙和聚四氟乙烯 (PTFE) 膜。



每个实验室必备的信息资源

安捷伦新的“色谱和光谱配件参考指南，2002-2003”集我们35年的分析化学行业领先经验，可使您的工作更容易。产品介绍简明，还附有图片和示意图，便于查询。有指导意义的指南和图表可使选择更为明确。故障排除提示总结了我们多年积累的宝贵经验。

如何获得该书

在中国，2002 年 4 月可得到中文版；全球范围在 2002 年 3 月可得到英文版。您可访问网站：www.agilent.com/chem 在“最新消息 (Latest News)”栏浏览这一手册。

查找安捷伦 LC 柱 在线色谱图和应用



为解决最有挑战性的分析问题，请访问安捷伦的网站：www.agilent.com/chem。这是一个非常容易利用的资源，包含您需要的所有 LC 色谱柱、色谱图和应用信息。

● LC 柱

安捷伦网站提供了所有安捷伦 LC 柱，包括 ZORBAX 品牌柱的重要信息，且易于订购。

网上列出了近 20 类 HPLC 柱，包括反相、正相、微径、毛细管和手性柱的完整信息，还有推荐的应用范围。

对于更多的信息和安捷伦 HPLC 柱的完整列表，请参看 HPLC 柱选择指南（出版号：5988-1787 CHCN）。

网上查询：

1. 登陆 www.agilent.com/chem。
2. 进入右边的“Select Product or Service (选择产品或服务)”框。
3. 点击 LC & LC/MS 链接就可浏览完整的产品列表。

● 色谱图库

在安捷伦的网站上还有一个安捷伦化学家们创建的色谱图库。它包括数百个常见化合物分析

的详细信息，为任何应用选择合适的分析技术、色谱柱和条件提供了一个的简单途径。

网上查询：

1. 登陆 www.agilent.com/chem。
2. 单击左边菜单条上的“Library (谱库)”按钮。
3. 单击“Chromatogram Library (色谱图库)”链接。
4. 采用化合物名称或 CAS 编号检索 GC, LC 和 CE 的应用。
5. 或者，用滚动条根据名称和部件号查看最新的安捷伦色谱图。

www.agilent.com/chem
800 8203278

安捷伦有各种各样的 LC 柱，包括 ZORBAX StableBond 和 Eclipse 柱。请访问安捷伦网站，欢迎订购。



有关安捷伦 HPLC 配件的详细信息，请与当地的安捷伦科技分公司或授权代理商联系。或者访问我们的互联网站：
www.agilent.com/chem

或拨打安捷伦科技公司化学分析部用户服务中心免费专线：800 8203278

本书内容如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技公司，2001

中国印刷，2002 年 2 月

出版号 5988-4269 CHCN



Agilent Technologies