



# Agilent 1260 Infinity 手动进样器

用户手册



**Agilent Technologies**

# 注意

© 安捷伦科技有限公司，2006 - 2011, 2012

根据美国和国际版权法，未经安捷伦公司书面许可，本书内容不得以任何形式复制（包括电子存储修改或翻译）。

## 手册部件号

G1328-97013

## 版本

10/2012

Germany 印刷

Agilent Technologies  
Hewlett-Packard-Strasse 8  
76337 Waldbronn

如果体外诊断系统已在相关权威机构注册并符合相关法规，本产品可用作其组件之一。否则只可用于常规实验室。

## 声明

本书内容如有改变，恕不另行通知。安捷伦科技公司对本材料，及由此引出的任何商务和特种用途不承担责任。安捷伦科技公司对本手册中可能有的错误或与装置、性能及材料使用有关内容而带来的意外伤害和问题不负任何责任。如果安捷伦与用户对本书中的警告术语有不同的书面协议，这些术语与本书中的警告术语冲突，则以协议中的警告术语为准。

## 技术许可

本书对硬件和/或软件的介绍已获得特许，未经许可，不得使用或复制。

## 权力限制说明

如果软件用于某一美国政府基本合同或次级合同，软件的使用将作为下列情况之一被许可：按照法案 DFAR 252.227-7014（1995年6月）确定的“商业计算机软件”；或者按照法案 FAR 2.101 (a) 确定的“商业条款”；或者按照法案 FAR 52.227-19（1987年6月）确定的“限制计算机软件”；或者任何相当机构法规或合同条款。软件的使用，复制或解密受安捷伦科技标准商业许可条款的管理，美国政府的非 DOD 部门和机构将获得不比法案 FAR 52.227-19 (c) (1-2)（1987年6月）大的权利。美国政府的用户将获得不比法案 FAR 52.227-14 (c) (1-2)（1987年6月）或 DFAR 252.227-7015 (b) (2)（1995年11月）确定的限制权利大的权利，这一原则适用于任何技术数据。

## 安全警告

### 小心

小心提示表示危险。提醒您在操作过程中注意，如果执行不当，将影响产品或丢失重要数据。不要忽视小心提示。

### 警告

警告提示表示危险。提醒您在操作过程中注意，如果执行不当，将导致人身伤害或死亡。不要忽视警告提示。

# 内容提要

本手册介绍 Agilent 1260 Infinity 手动进样器 (G1328C)。

## 1 简介

操作和机械硬件

## 2 安装手动进样器

手动进样器安装

## 3 使用手动进样器

如何使用手动进样器

## 4 维护

简单的例行维修步骤说明

## 5 要维护的零件和材料

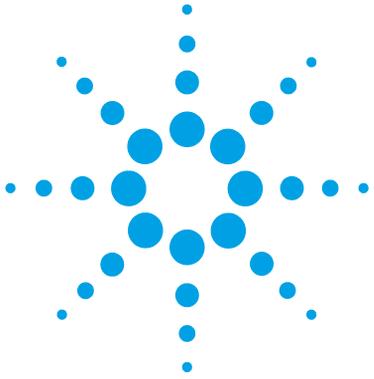
用于识别零件和材料的详细图示和列表

## 6 附录

附加信息

# 目录

1	简介	5
	手动进样器简介	6
2	安装手动进样器	7
	打开手动进样器包装	8
	安装手动进样器	9
	流路连接	13
	泄漏排放	15
3	使用手动进样器	17
	警告和注意	18
	溶剂信息	19
	有关进样密封垫材料的信息	20
	进样针	21
	进样样品	22
4	维护	25
	维护概述	26
	冲洗手动进样器	27
	手动进样器的清洗	28
	进样阀密封垫	29
	位置感测开关	32
5	要维护的零件和材料	35
	手动进样器	36
	进样阀装配件	38
6	附录	41
	安捷伦科技网址	42



# 1 简介

手动进样器简介 6

操作和机械硬件



## 1 简介

### 手动进样器简介

# 手动进样器简介

样品经阀前部的进样口充入外置的 20- $\mu$ l 样品定量环。该阀具有一个陶瓷定子和 PEEK 进样密封垫。PEEK 与 pH 0-14 兼容，与一些高浓度矿物酸不兼容。当阀在“进样”和“充样”位置之间来回切换时，定子上的先合后开通路可确保流量不被中断（另请参见“第 21 页的进样针”和“第 13 页的流路连接”）。

此阀安装在钢制安装杆上，也可将其安装在 LC 系统的左侧或右侧。

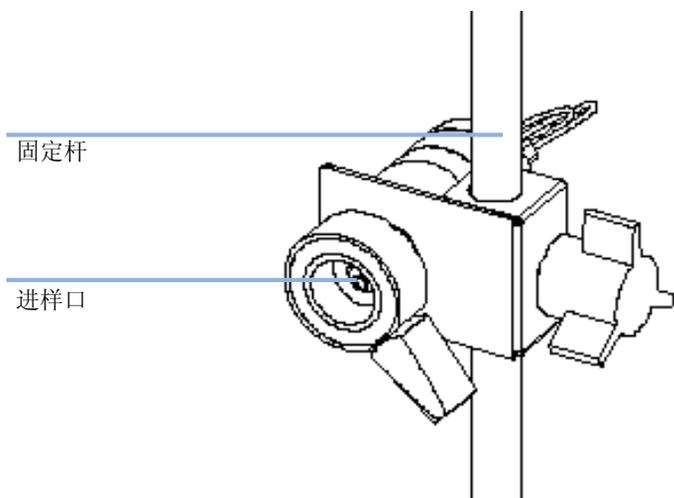
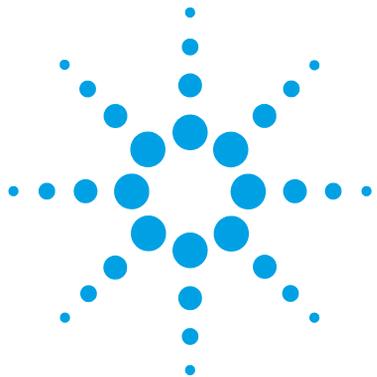


图 1 安装在安装杆上的手动进样器



## 2 安装手动进样器

打开手动进样器包装	8
包装已损坏	8
发货清单	8
安装手动进样器	9
流路连接	13
泄漏排放	15

### 手动进样器安装



## 打开手动进样器包装

### 包装已损坏

当您收到手动进样器时，请检查运输包装箱上是否有任何损伤痕迹。若包装或缓冲材料损坏，请查对全部物品，同时检查手动进样器有无机械损伤，然后保存好包装。如果运输包装箱或缓冲材料有损坏，要通知运输公司，并保存这些包装材料，以备运输公司检查。

### 发货清单

确保所有零件和材料都已随手动进样器一并运抵。发货清单如“第 8 页的表 1”中所示。为帮助识别零件，请参见“第 35 页的要维护的零件和材料”。请将缺少或损坏的零件报告给 Agilent Technologies 在当地的销售与服务部门。

表 1 手动进样器清单

说明	数量
手动前充样进样器阀，600 bar (5067-4191). 在端口 1 和 4 之间连接 20 µL 样品定量环。随阀一起提供有启动电缆、六角扳手 (2 个)、安装螺丝 (2 个)、放空管线 (2 个)、针口清洁器 (1 个)、长螺母 (3 个)、特长螺母 (1 个)、垫圈 (4 个) 和一个安装支架。	1
安装扒杆，不锈钢 (5001-3738)	1
Capillary ST 0.17 mm x 500 mm S/SL (G1328-87600)	1
底板 (G1328-44121)	1
支架托盘 (5042-8553)	1
收集管帽 (5042-8576)	1
进样阀注射器，固定针，50 µL (5190-1501)	1
用户手册 (G1328-90013)	1

## 安装手动进样器

### 小心

“到货时缺损”问题

如果有任何损坏的迹象，请不要尝试安装模块。可以要求安捷伦进行检查，评估仪器状况的好坏。

→ 请将损坏情况通知安捷伦的销售和服务部门。

→ 安捷伦服务代表会到您那里检查仪器，并采取适当的措施。

### 注意

可以将手动进样器安装在仪器机身的左侧或右侧。

- 1 将底板放在工作台上。
- 2 将两个支架托盘与底板连接。

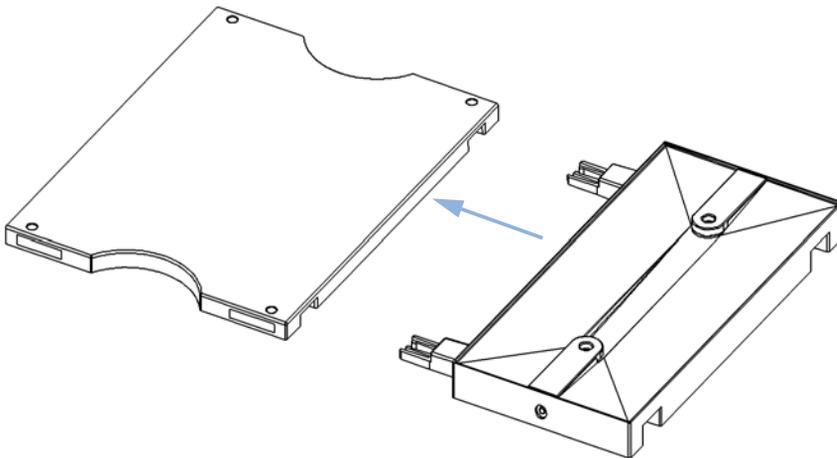


图 2 连接支架托盘

- 3 将固定杆拧入支架托盘的一个孔中。

## 2 安装手动进样器

### 安装手动进样器

- 4 将手动进样器滑入安装杆（请参见“第 10 页的图 3”）。拧紧安装螺丝。

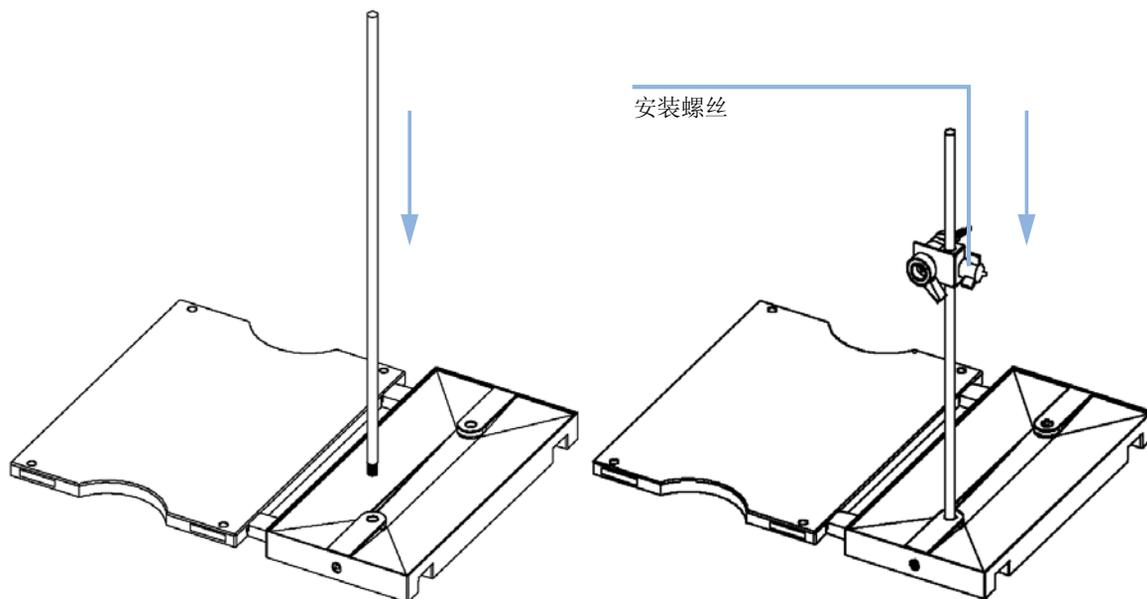


图 3 安装安装杆和手动进样器

- 5 在手动进样器基板顶部安装其他系统模块（请参见“第 11 页的图 4”）。

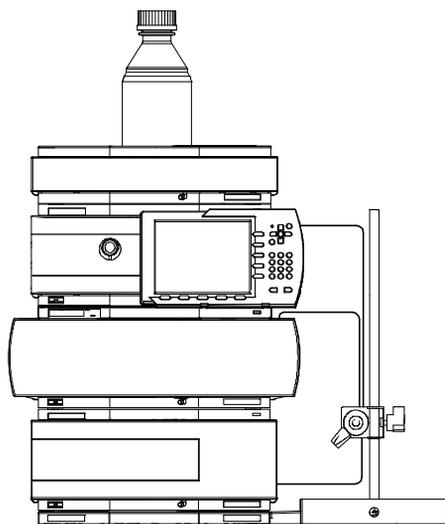


图 4 安装系统

## 2 安装手动进样器

### 安装手动进样器

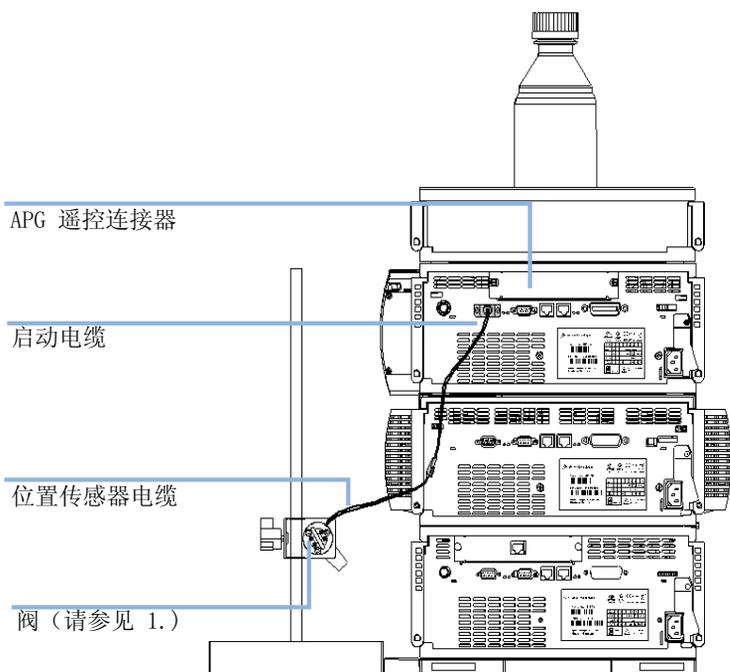


图 5 安装启动电缆

---

1. 请参见 “第 14 页的图 6”

---

6 将毛细管和手动进样器相连接（请参见“第 13 页的流路连接”）。

## 流路连接

### 警告

有毒、易燃及有害溶剂、样品及试剂  
处理溶剂、样品和试剂可能会危害健康安全。

- 处理这些物质时，请严格遵循溶剂供应商提供的材料处理和安全数据表中的相应安全规程（例如，戴上护目镜、安全手套，穿上防护衣）。
- 应将物质减至分析所需的最小量。
- 切勿在爆炸性环境中操作仪器。

### 小心

预防虹吸

- 两个放空毛细管的出口（端口 5 和 6）和针口必须保持在同一水平位置，以防止虹吸（请参见“第 14 页的图 7”）。

- 1 将泵出口毛细管和孔 2 连接。
- 2 将柱箱入口毛细管和孔 3 连接。
- 3 将进样环连接在孔 1 和孔 4 之间。

## 2 安装手动进样器 流路连接

- 4 将排泄毛细管（随阀提供）一根和孔 5 连接，一根与孔 6 连接。

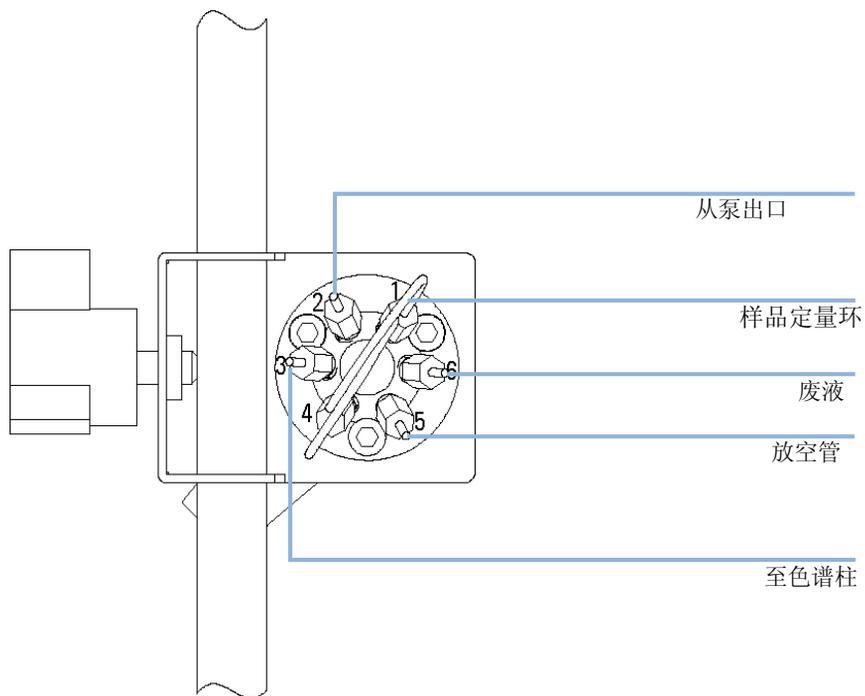


图 6 流路连接

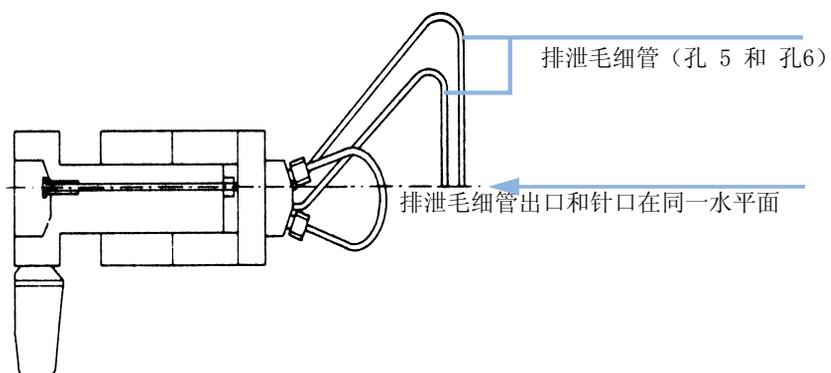


图 7 排泄毛细管

## 泄漏排放

### 警告

进样器接头出现泄漏

如果出现泄漏，溶剂将滴到基板上的泄漏通道中，然后沿着此通道流到基板的前端和后端。

→ 请定期检查手动进样器接头，看看是否有泄漏迹象。

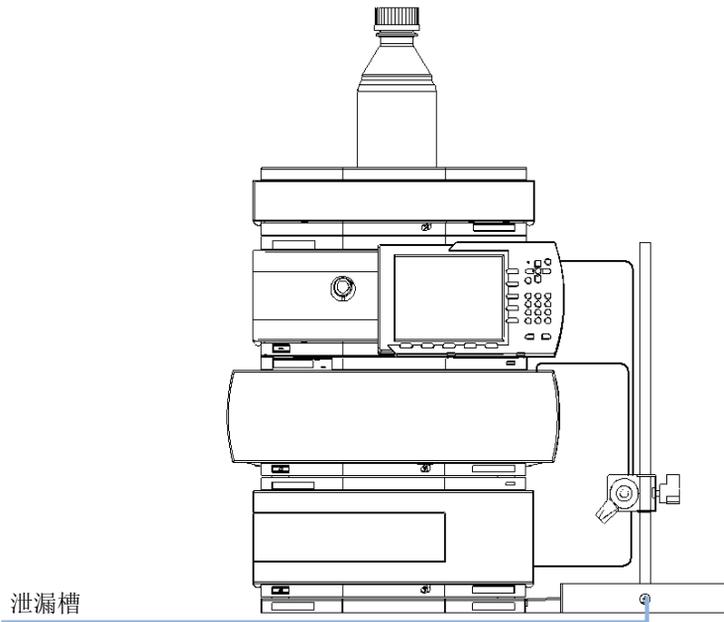
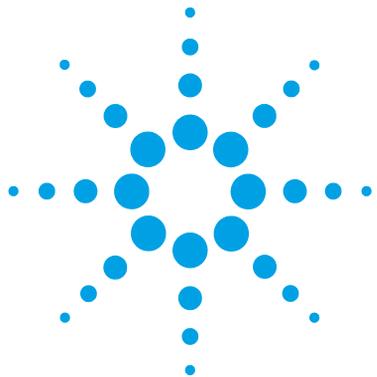


图 8 泄漏排放

## 2 安装手动进样器 泄漏排放



### 3 使用手动进样器

警告和注意	18
溶剂信息	19
有关进样密封垫材料的信息	20
进样针	21
进样样品种	22

#### 如何使用手动进样器



## 警告和注意

### 警告

#### 流动相的溢出

若用大于 100  $\mu\text{L}$  样品环，当样品环内减压时，流动相可能会从针口排出。

- 处理时，尤其是处理有毒或有害溶剂时，请严格遵循溶剂供销商所提供的资料和安全规程（如，戴上护目镜，安全手套，穿上防护衣）进行处理。

### 警告

#### 溶剂溅出

- 在使用针口清洁器时，请慢慢清空注射器，以防溶剂溅到您身上。

- 请严格遵循溶剂供销商所提供的资料处理和安全数据表中所述的相应安全规程（如，戴上护目镜、安全手套，穿上防护衣），尤其是在使用有毒或有害溶剂时。

### 小心

#### 阀的潜在损坏

- 在使用缓冲剂溶液之后，请使用清水冲洗此阀，以防出现结晶现象，结晶现象会导致转子密封垫被划破。

请参见“第 27 页的冲洗手动进样器”。

# 溶剂信息

使用溶剂时，请遵循以下建议。

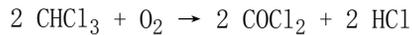
## 流通池

应避免在 pH > 11 的条件下长期运行。切勿在没有流量的情况下在流通池中放置强碱溶液。

## 溶剂

总是通过 0.4 μm 过滤器过滤溶剂，细小颗粒会造成过滤器、滤网和毛细管永久堵塞。避免使用以下腐蚀钢的溶剂：

- 碱金属卤化物及其酸溶液（如碘化锂、氯化钾等）。
- 高浓度无机酸，如硫酸，尤其是在高温下（如果色谱方法允许，请使用对不锈钢腐蚀性较弱的磷酸和磷酸盐缓冲剂代替）。
- 能形成自由基和 / 或酸的含卤溶剂或混合物，例如：



在这个反应中，不锈钢可能作为催化剂；一旦在干燥中除去了稳定剂醇，则遇到干燥氯仿后，上述反应将很快发生。

- 可能含有过氧化物的色谱纯醚（如 THF、二氧六环、二异丙基醚）。这些在使用前必须用干燥氧化铝过滤除去过氧化物。
- 有机溶剂中的有机酸溶液（乙酸、甲酸等）。例如，甲醇中的 1-% 乙酸溶液可腐蚀钢铁。
- 四氯化碳与 2- 丙醇或 THF 的混合物可溶解不锈钢。

### 3 使用手动进样器

#### 有关进样密封垫材料的信息

## 有关进样密封垫材料的信息

随手动进样器提供了一个 PEEK 进样密封垫。PEEK 与 pH 0-14 兼容，与一些高浓度矿物酸不兼容（请参见“第 38 页的进样阀装配件”）。

## 进样针

### 小心

进样针会损坏阀

→ 始终使用正确大小的进样针。

---

使用外径为 0.028 英寸（22 口径）× 2 英寸长、没有电位器、90° 点样式（方尖）的进样针。

### 3 使用手动进样器 进样样品

## 进样样品

### “充样”位置

在“充样”位置（请参见“第 22 页的图 9”），泵直接连接到色谱柱（连接端口 2 和 3），并且针口连接到样品定量环。应通过针口进样至少 2 到 3 倍样品定量环量的样品（如果需要更高精度，则进样更多）以确保高精度。样品填充到定量环，多余的样品通过连接到端口 6 的放空管排出。

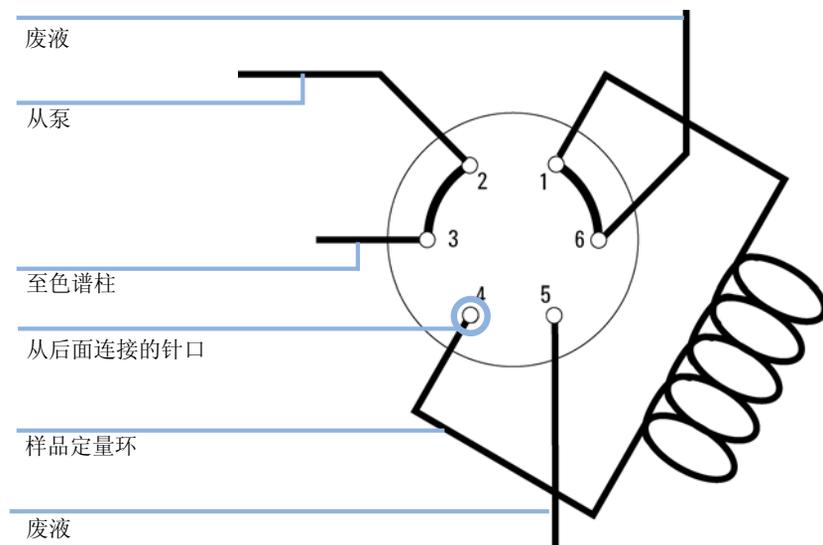


图 9 “充样”位置

## “进样”位置

在“进样”位置（请参见“第 23 页的图 10”），泵连接到样品定量环（连接了端口 1 和 2）。所有样品将从定量环冲洗到色谱柱上。针口连接到放空管（端口 5）。

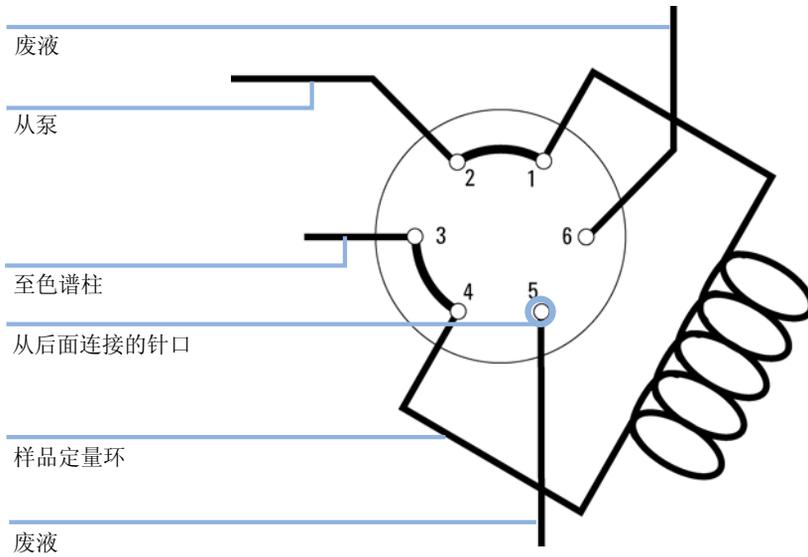


图 10 “进样”位置

## 完整定量环填充

在完整填充中，进样量由定量环（这包括阀通道）的容量设定。采用此方法可获得最高精度。

应通过针口进样至少 2 到 3 倍样品定量环量的样品（如果需要更高精度，则进样更多）以确保高精度。

样品填充到定量环，多余的样品通过连接到端口 6 的放空管排出。

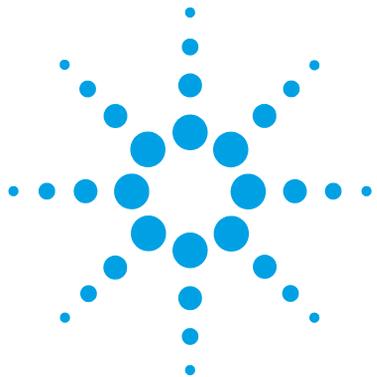
由于定量环壁附近的流动相会因层流效应慢慢位移，因此需要一些多余的样品。

- 1 将把手旋转到“充样”位置
- 2 将注射器插入针口。在进样针穿过进样针密封垫直到碰到定子表面而无法推进之前，应感觉到轻微的阻力。
- 3 将样品慢慢充入定量环。要获得更高精度，请重复此步骤。
- 4 将注射器保持插入状态，然后将把手旋转到“进样”位置。

## 部分定量环填充

如果您只有少量样品，则这是一种选择方法。在部分填充方法中，进样量由注射器设定。使用此方法时，应将不超过定量环容量一半的样品充入定量环。例如，将不超过 10  $\mu\text{L}$  的样品充入 20  $\mu\text{L}$  定量环。如果样品容量大于定量环容量的一半，一部分样品可能会从放空管线 6 中排出。这是因为样品会因层流效应按两倍的平均速度向下流入定量环中心位置导致的。

- 1 在“进样”位置，使用针口清洁剂冲洗针口，采用大约 1 mL 流动相冲洗之前进样中残留的污染物。此液体将从放空管线 5 中排出。
- 2 将注射器插入针口。在进样针穿过进样针密封垫直到碰到定子表面而无法推进之前，应感觉到轻微的阻力。
- 3 将样品慢慢充入定量环。
- 4 将注射器保持插入状态，然后将把手旋转到“进样”位置。



## 4 维护

维护概述	26
冲洗手动进样器	27
手动进样器的清洗	28
进样阀密封垫	29
位置感测开关	32

简单的例行维修步骤说明



## 维护概述

表 2 维修步骤概述

步骤	典型的维修频率	所需时间	注释
冲洗进样器	使用水性缓冲剂或盐溶液后	5 分钟	请参见“第 27 页的冲洗手动进样器”
更换进样阀密封垫	大约 10000 到 20000 次注射后，或当阀出现泄漏或磨损的迹象时	10 分钟	请参见“第 29 页的进样阀密封垫”
更换位置感测开关	在电缆损坏或在切换到进样位置时没有发送任何启动信号的情况下	10 分钟	请参见“第 32 页的位置感测开关”

## 冲洗手动进样器

### 小心

因结晶导致损坏

使用水性缓冲剂或盐水溶液会导致结晶，从而导致进样密封垫被划破。

→ 使用水性缓冲剂或盐溶液后，请始终用水冲洗阀。

- 1 将阀调到进样位置。
- 2 用泵冲洗样品环和密封槽。
- 3 用针口清洗器（随阀提供）和注射器冲洗针口和排泄毛细管。

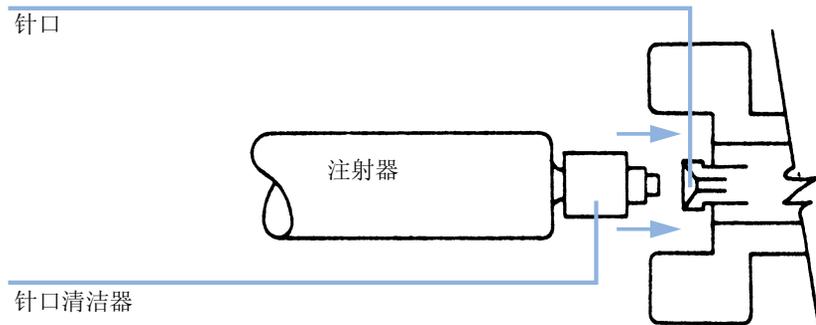


图 11 针口清洗器

## 4 维护

### 手动进样器的清洗

## 手动进样器的清洗

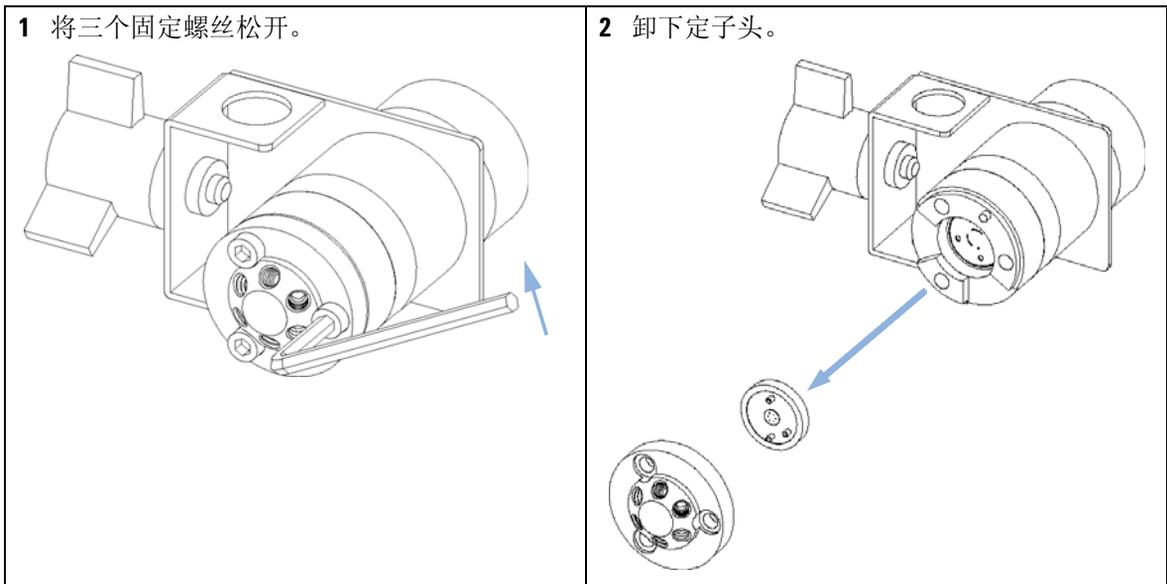
手动进样器底板必须保持清洁。可以用软布蘸少量水或温和洗涤剂的水溶液进行清洗。

## 进样阀密封垫

当：  
• 进样体积重现性差  
• 进样阀泄漏

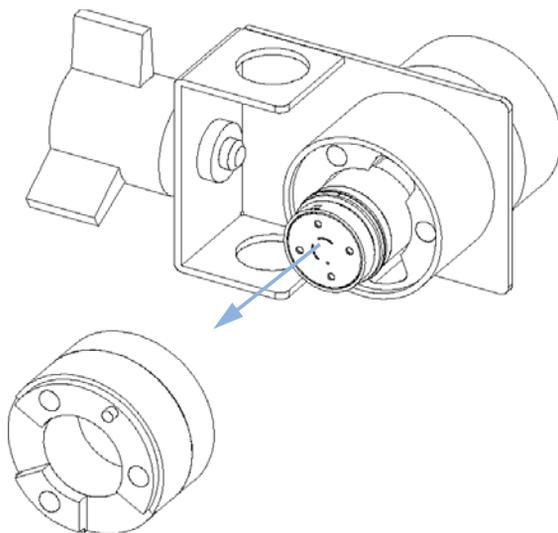
所需的工具：  
说明  
六角扳手，9/64 英寸

所需的部件：  
编号 部件号 说明  
1 5068-0052 转子密封垫，PEEK

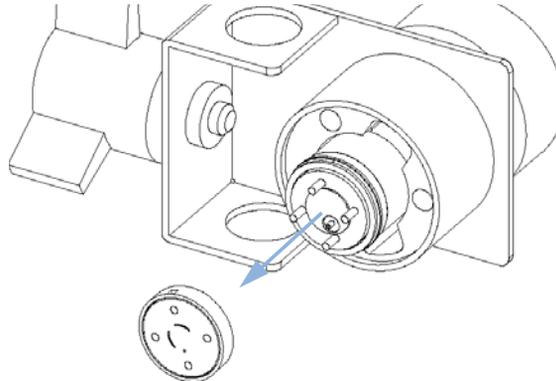


## 4 维护 进样阀密封垫

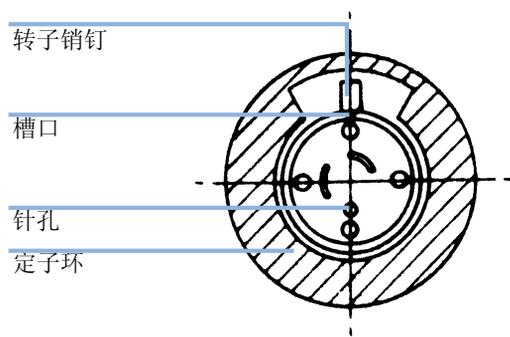
3 取出固定环。



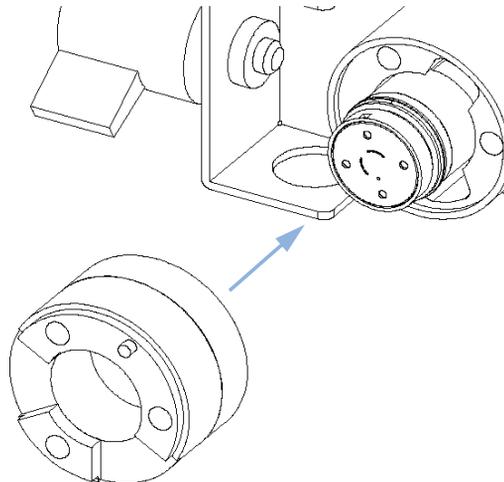
4 取出密封圈。



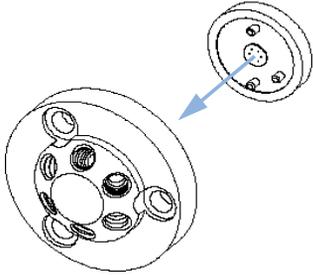
5 安装新密封圈。确保按如图所示定位密封圈。



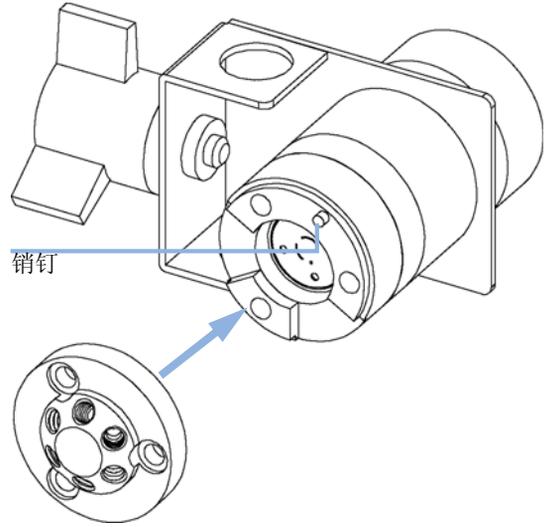
6 安装定子环。确保定子环中的销钉与阀体中的孔对齐，位置感测开关回到原位。



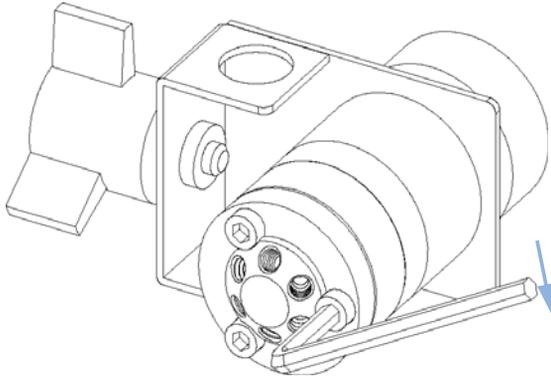
7 将固定片插入固定头。



8 将定子头安装到阀上。确保定子环中的销钉与定子头中的孔对齐。



9 使用定子螺丝将定子头固定到位。交替拧紧每个螺丝（ $\frac{1}{4}$  转），直到定子头固定为止。



## 4 维护

### 位置感测开关

# 位置感测开关

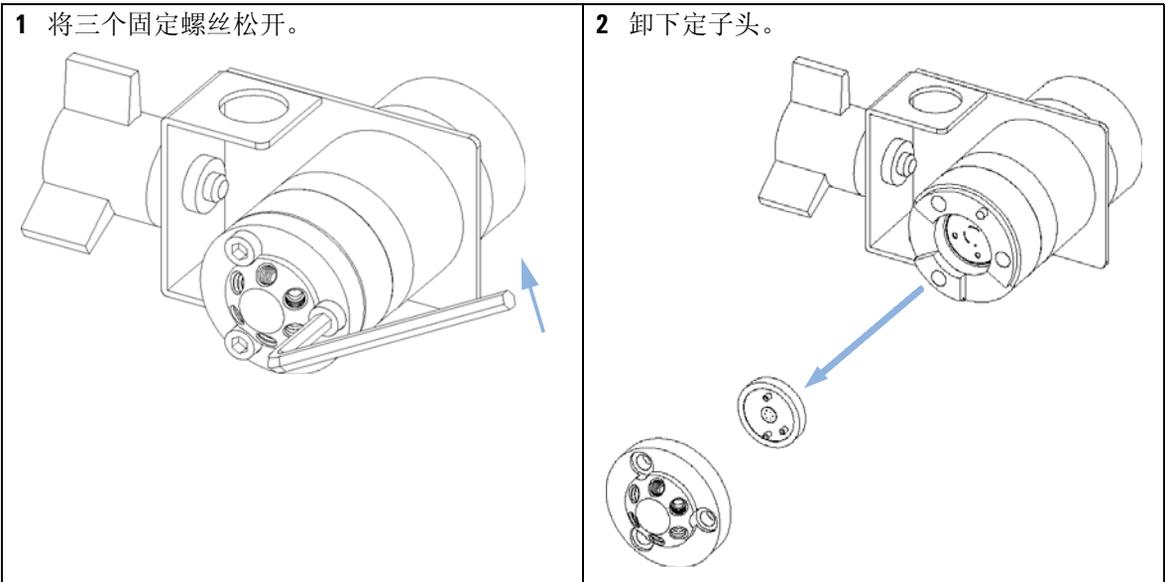
当：

- 当开关调到进样位置时，无启动信号

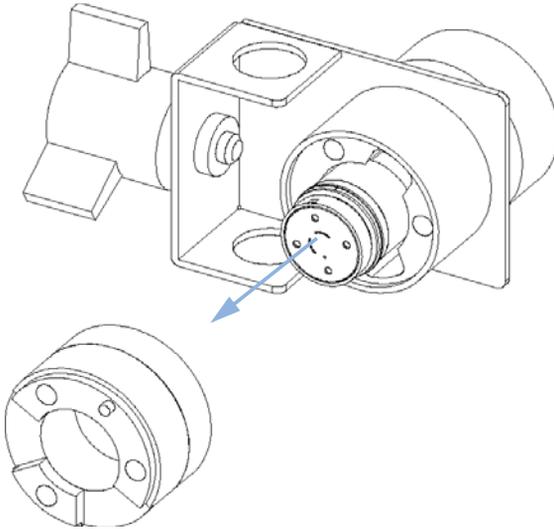
所需的工具：**说明**  
六角板手，9/64 英寸

所需的部件：

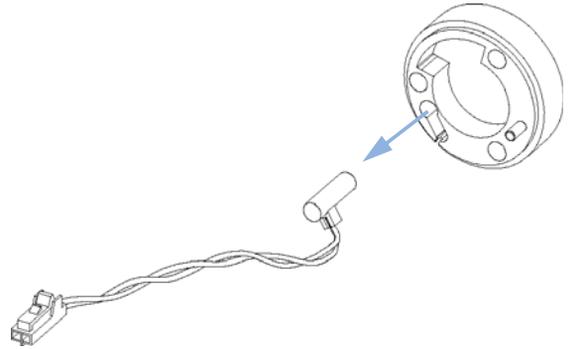
编号	部件号	说明
1	0490-1849	位置传感开关



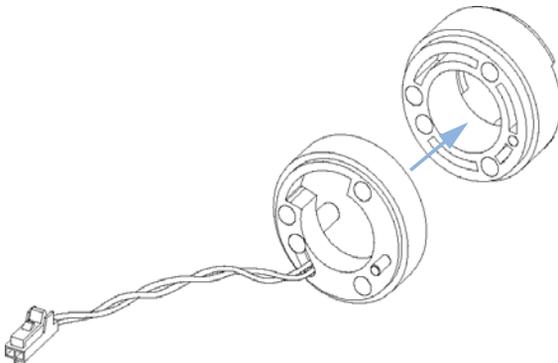
3 取出固定环。



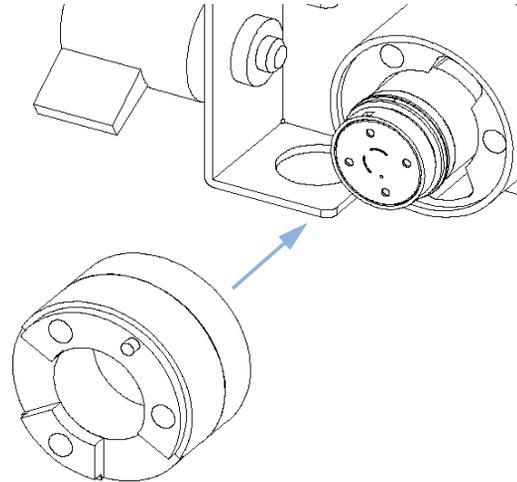
4 将传感器电缆从启动电缆上拆下。把传感开关从固定环上拔出。



5 将新的传感开关插进固定环。



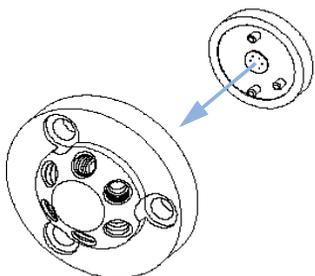
6 安装定子环。确保定子环中的销钉与阀体中的孔对齐，位置感测开关回到原位。



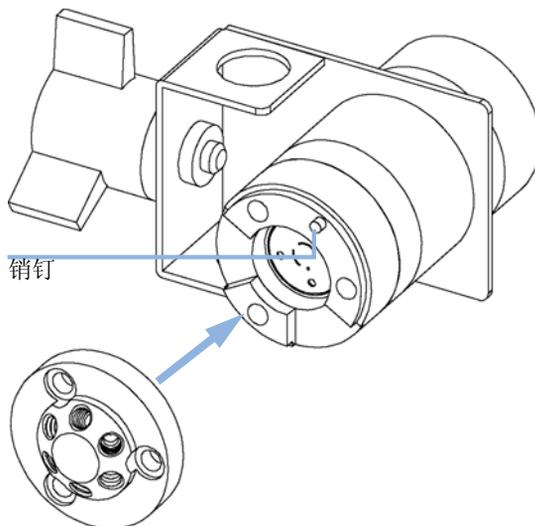
## 4 维护

### 位置感测开关

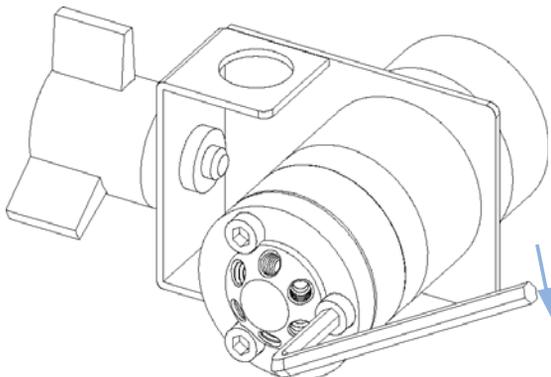
7 将固定片插入固定头。



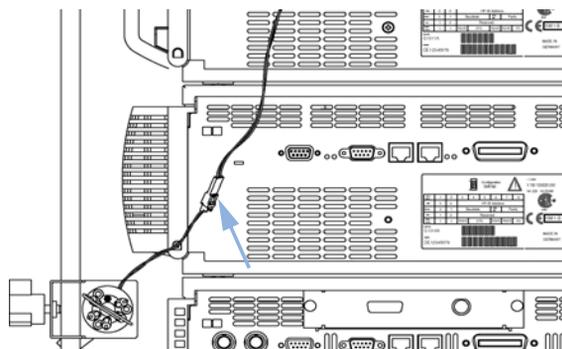
8 将定子头安装到阀上。确保定子环中的销钉与定子头中的孔对齐。

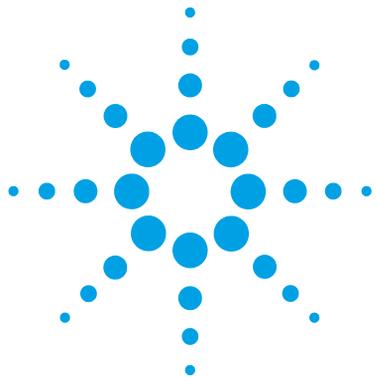


9 使用定子螺丝将定子头固定到位。交替拧紧每个螺丝（ $\frac{1}{4}$  转），直到定子头固定为止。



10 将传感器电缆和启动电缆重新连接上。





## 5 要维护的零件和材料

手动进样器	36
进样阀装配件	38

用于识别零件和材料的详细图示和列表



## 手动进样器

编号	部件号	说明
1	5067-4191	手动前充样进样器阀， 600 bar
2	5001-3738	安装扒杆， 不锈钢
3	G1328-44121	底板
4	5042-8553	支架托盘
	5042-8576	收集管帽
5	5043-0208	铭牌
	5190-1501	进样阀注射器， 固定针， 50 µL
	G1328-87600	连接毛细管， 内径 0.17 mm， 每根长 500 mm
	0100-1677	启动电缆

手动进样器阀， 请参见 “第 38 页的进样阀装配件”。

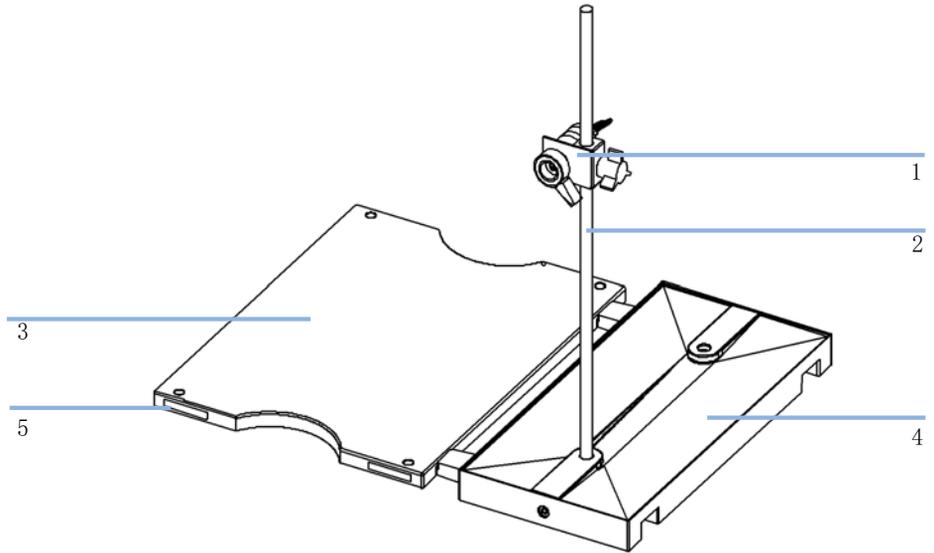


图 12 手动进样器

## 5 要维护的零件和材料

### 进样阀装配件

## 进样阀装配件

手动前充样进样器阀，600 bar (5067-4191) 带有启动电缆（完整装配件），包括操作说明、针口清洁器、放空管（2 个）和接头、5/64 和 9/64 英寸六角扳手。包括项目 1 - 8。

编号	部件号	说明
1	1535-4045	支承环，(Qty 1, 更换)
2	1535-4046	绝缘密封垫
3	5068-0052	转子密封垫，PEEK
4	5068-0118	定子环
5	0100-1859	定子面
6	0100-1860	定子头
7	5068-0020	定子螺丝，每包 10 个
	8710-0060	六角键扳手，9/64 英寸
	0490-1849	位置传感开关

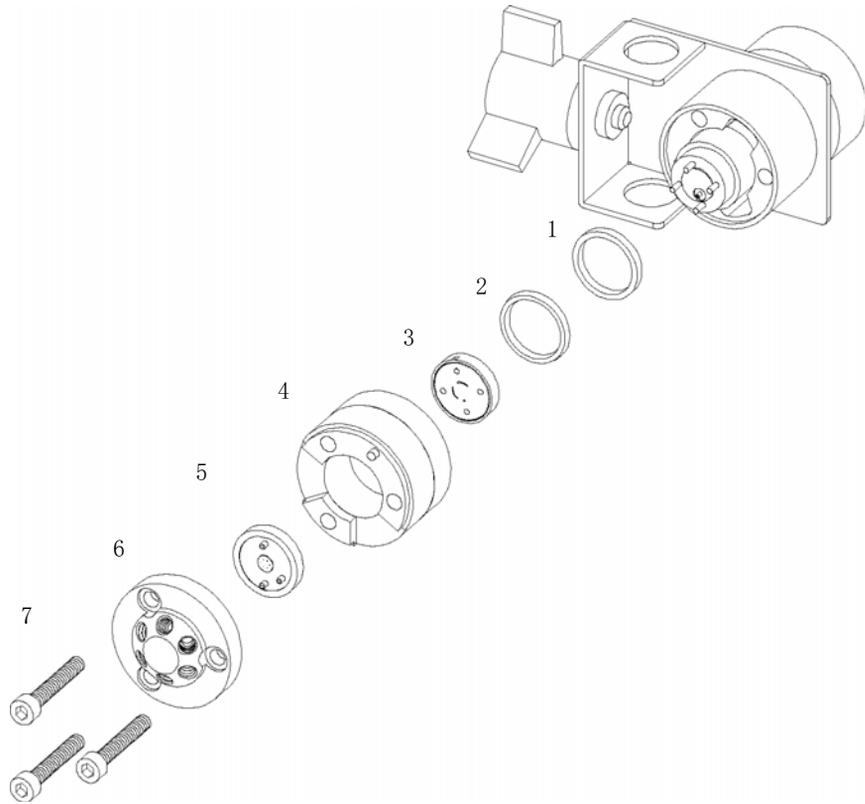


图 13 进样阀装配件

注意

样品定量环精度

对于 20 $\mu$ l 的样品定量环，其实际容量可能会存在  $\pm 10\%$  的误差。定量环越小，偏差越大；定量环越大，偏差越小。如果您必须知道实际的进样量，请使用部分定量环填充。

## 5 要维护的零件和材料

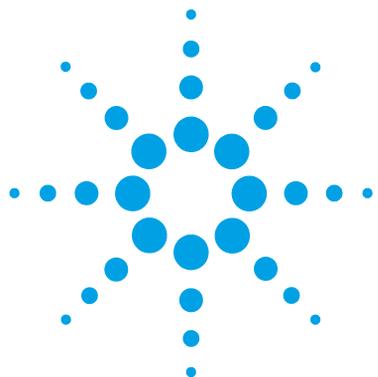
### 进样阀装配件

#### 不锈钢样品定量环

部件号	说明
0101-1248	样品环 5 $\mu$ L
0100-1923	样品环 10 $\mu$ L
0100-1922	样品环 20 $\mu$ L
0100-1924	样品环 50 $\mu$ L
0100-1921	样品环 100 $\mu$ L
0101-1247	样品环 200 $\mu$ L
0101-1246	样品环 500 $\mu$ L
0101-1245	样品环 1 mL
0101-1244	样品环 2 mL
0101-1243	样品环 5 mL

#### PEEK 样品定量环

部件号	说明
0101-1241	样品环 5 $\mu$ L
0101-1240	样品环 10 $\mu$ L
0101-1239	样品环 20 $\mu$ L
0101-1238	样品环 50 $\mu$ L
0101-1242	样品环 100 $\mu$ L
0101-1227	样品环 200 $\mu$ L
0101-1236	样品环 500 $\mu$ L
0101-1235	样品环 1 mL
0101-1234	样品环 2 mL
0101-1230	样品环 5 mL



## 6 附录

安捷伦科技网址 42

附加信息



## 安捷伦科技网址

如果需要了解我们最新的产品和服务信息，请通过国际互联网访问我们的网站：

<http://www.chem.agilent.com>

## 索引

- A**
- 安捷伦的网站 42
  - 安装手动进样器 9
  - 安装 9
  - APG 遥控 12
- B**
- 包装已损坏 8
- C**
- 冲洗手动进样器 27
  - 充样 6, 22
- D**
- 打开包装
    - 交付清单 8
    - 损坏的包装 8
- F**
- 发货清单 8
- G**
- 更换
    - 进样密封垫 29
    - 位置感测开关 32
  - 国际互联网 42, 42
- H**
- 缓冲剂 27
- J**
- 精度 22
  - 进样密封垫 29
    - tefzel 20
    - vespel 20
  - 进样样品 6
  - 进样针类型 21
  - 进样针 21
  - 进样 6, 23
- L**
- 流路连接 13
  - 流通池
    - 溶剂信息 19
- M**
- 毛细管连接 13
- Q**
- 启动电缆 12
- R**
- 溶剂
    - 冲洗 27
    - 钢腐蚀 19
    - 缓冲剂 27
    - 酸 19
    - 盐水溶液 27
    - 乙醚 19
- S**
- 手动进样器的清洗 28
  - 说明
    - 互联网 42
- W**
- 万维网 42
  - 维修步骤
    - 进样密封垫 29
    - 位置感测开关 32
  - 位置传感器电缆 12
  - 位置感测开关 32
- X**
- 先合后开 6
  - 泄漏通道 15
  - 泄漏排放 15
  - 泄漏 13
- Y**
- 样品定量环 6
  - 样品量 22
  - 盐水溶液 27
- Z**
- 针口清洁剂 27

## 内容提要

本手册包含有关 Agilent 1260 Infinity 手动进样器的用户信息。本手册介绍以下内容：

- 手动进样器简介，
- 安装手动进样器，
- 使用手动进样器，
- 手动进样器维护，
- 零件和材料，以及
- 附加信息。

© Agilent Technologies 2006 - 2011, 2012

Printed in Germany  
10/2012



G1328-97013