

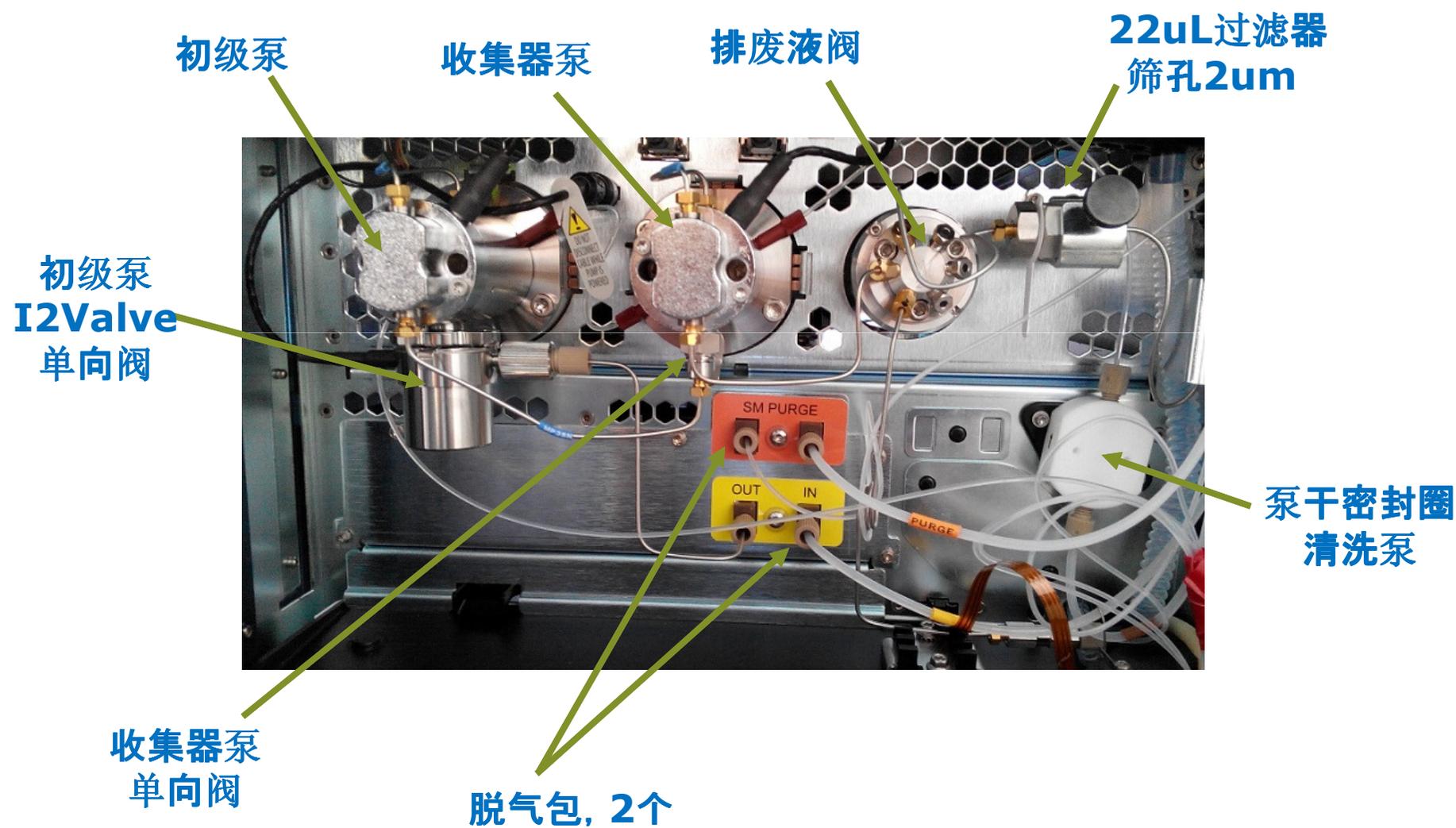
# ACQUITY APC System 硬件示意 及使用建议

# ACQUITY APC System 系统总揽

Waters  
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

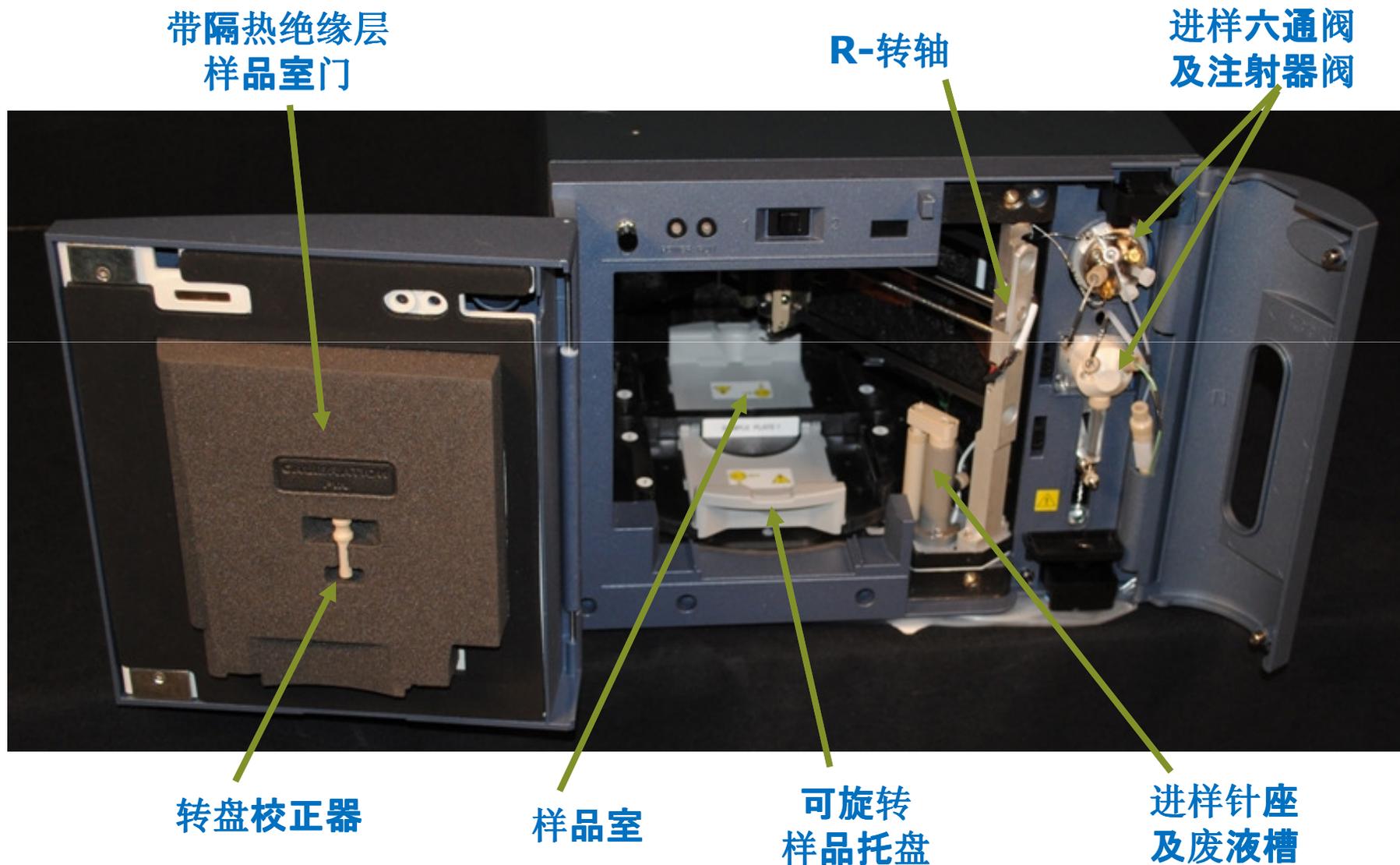


# 聚合物单元溶剂管理器p-ISM 流路总揽

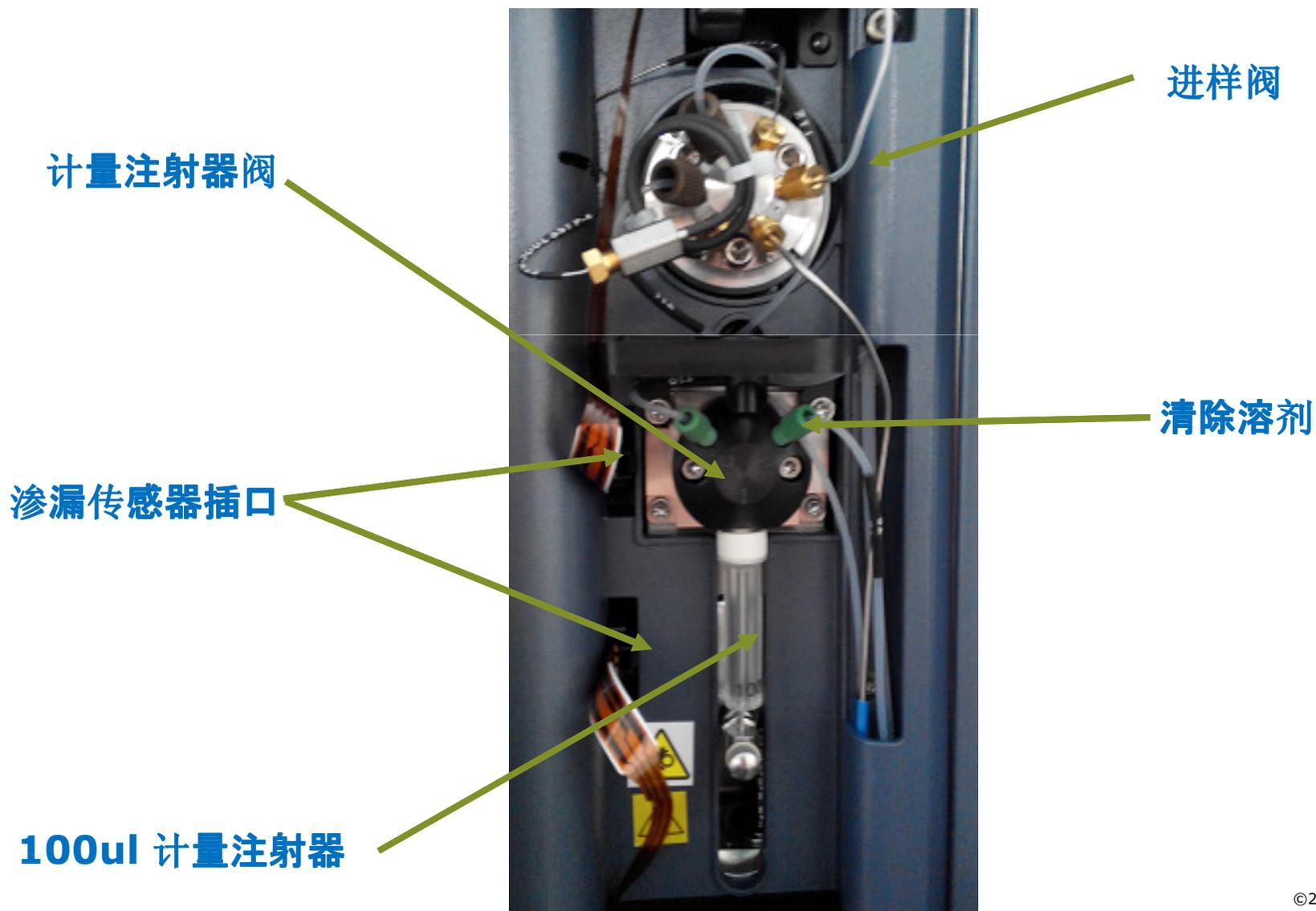


# 聚合物样品管理器SM-p-FTN总揽

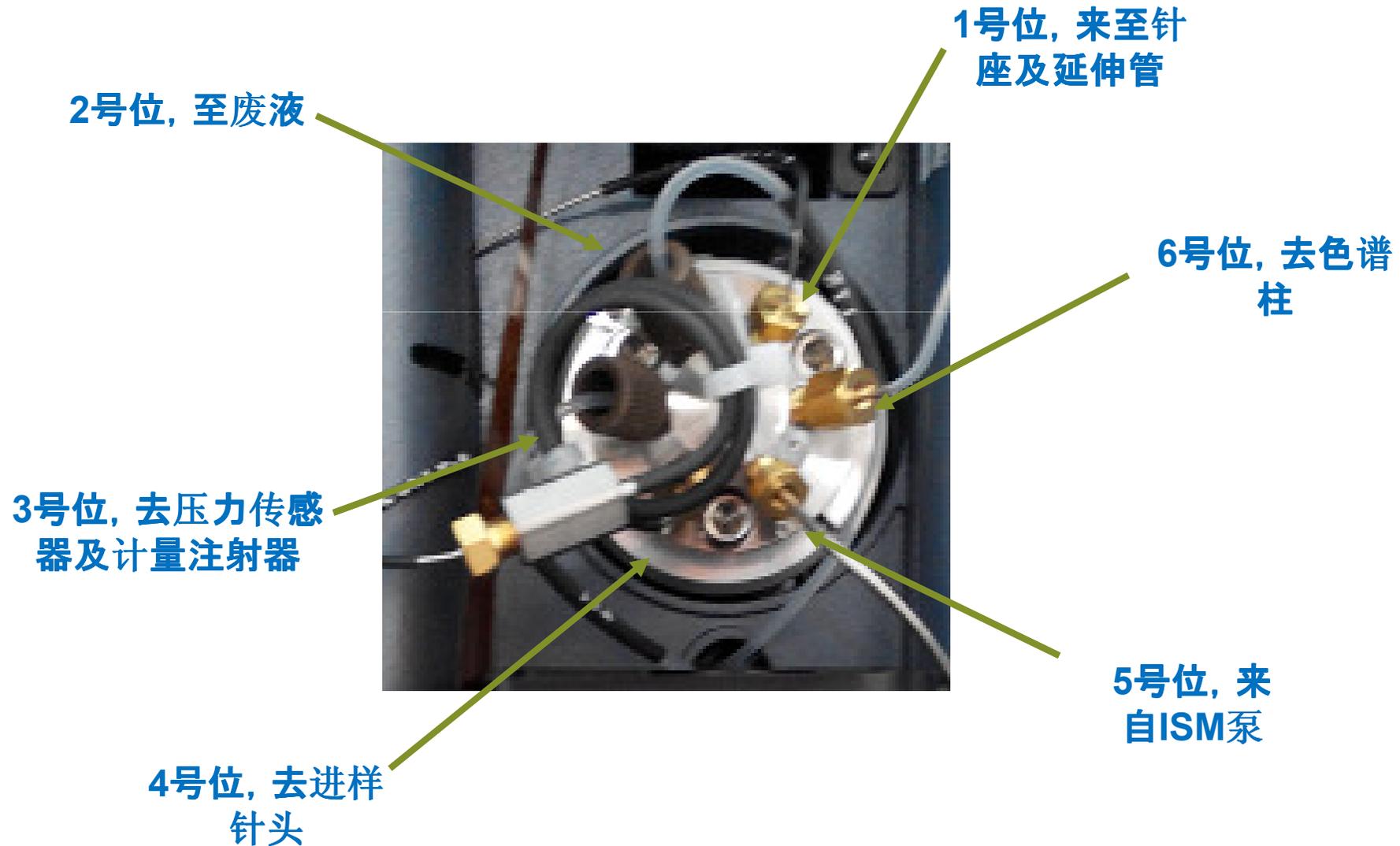
Waters  
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™



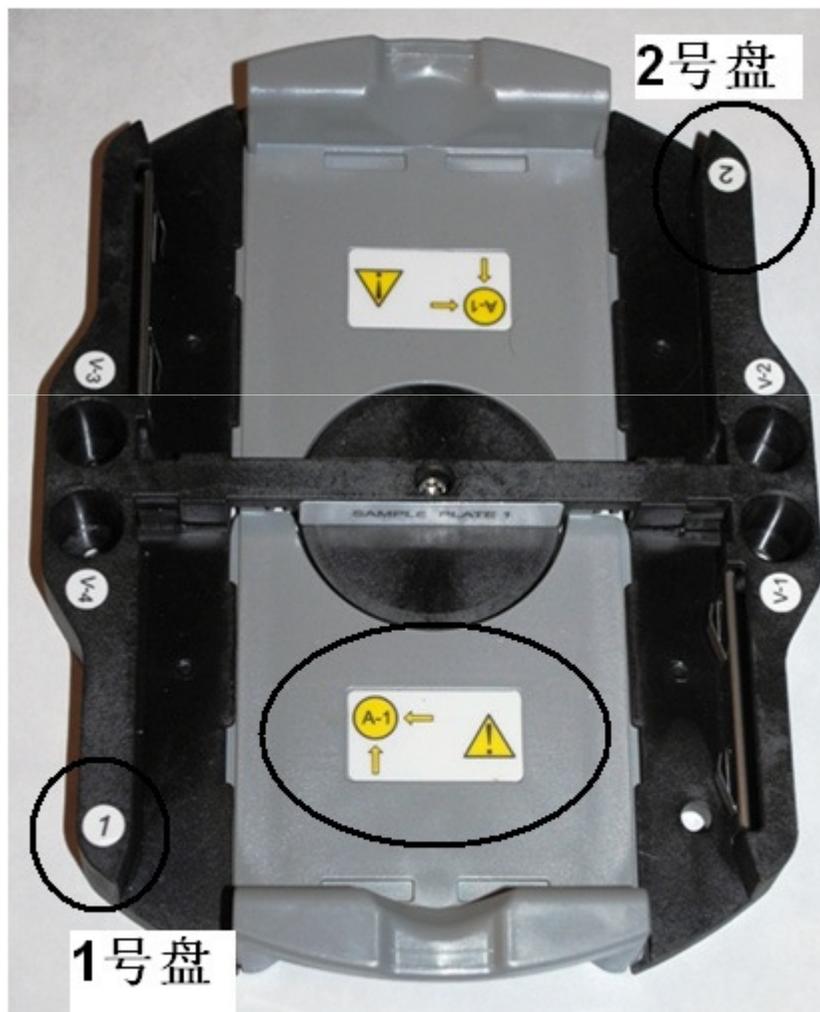
# SM-pFTN样品管理器 前面板流路



# SM-pFTN 样品管理器进样六通阀



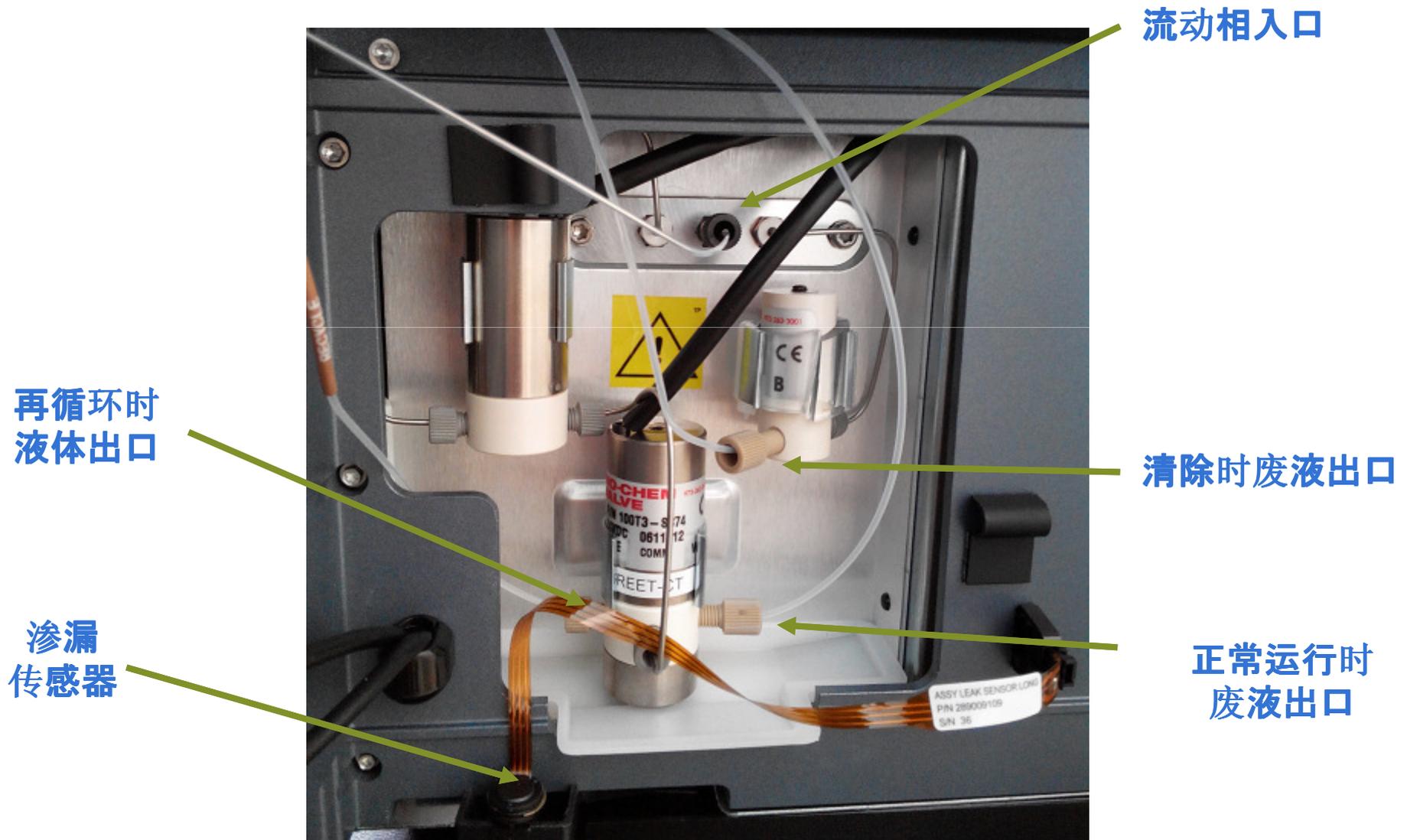
# 样品管理器FTN样品托盘



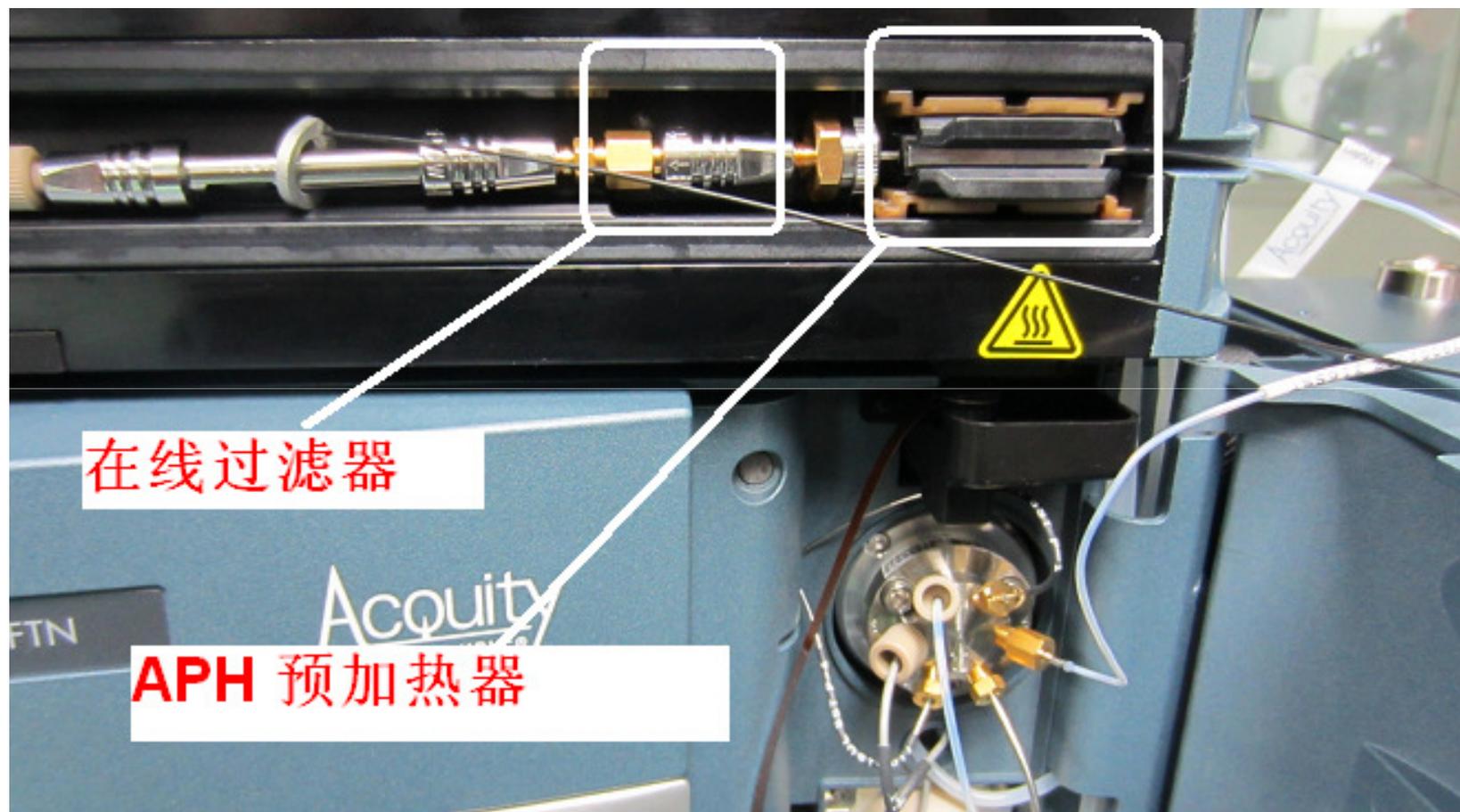
请确认样品托盘位置，以及放置方向

# ACQUITY RI视差折光检测器

Waters  
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

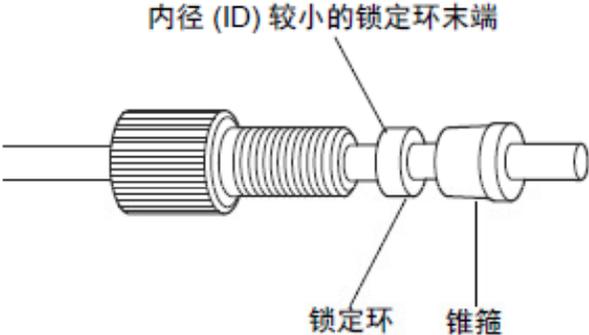
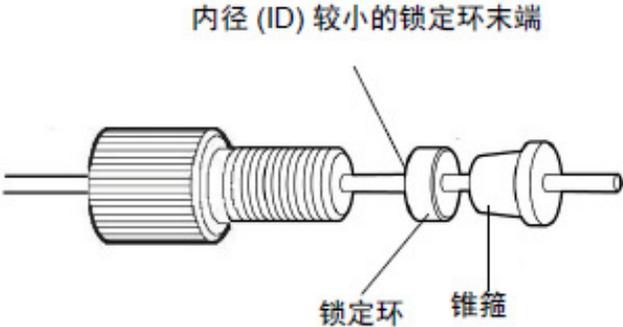


# 柱温箱以及APH预加热器

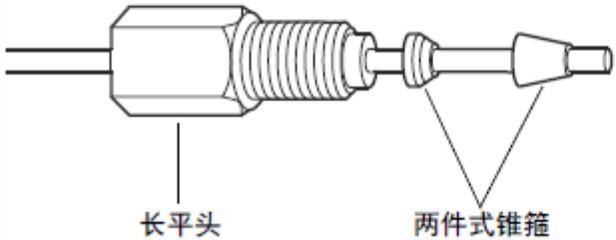
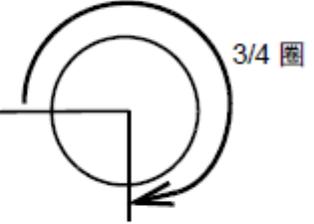
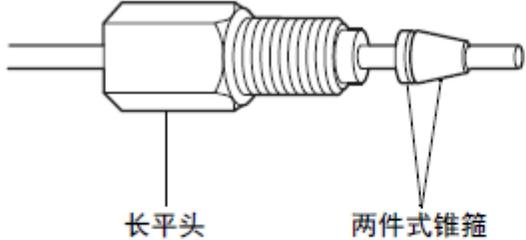
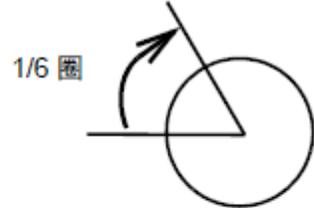
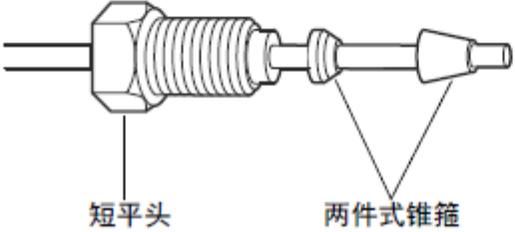
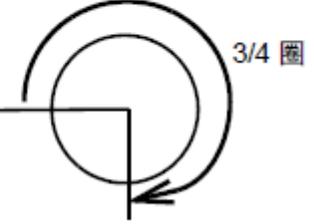


APH预加热器在拆卸时，注意左侧接头，用手即可拧紧，一般不需要借助工具，在线过滤器与色谱柱连接时，先用手拧紧，再使用工具紧1/8~1/4即可，一般先将色谱柱与在线过滤器先做连接，再与APH连接，最后连接色谱柱出口。

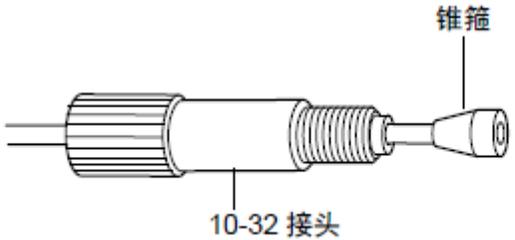
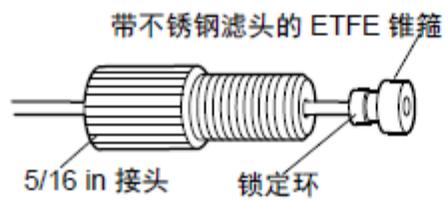
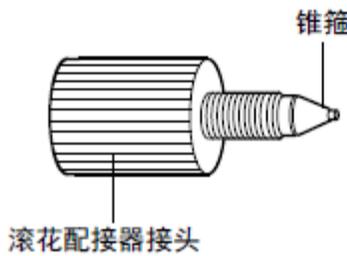
# ACQUITY APC p-ISM 接头的安装建议:

	接头	紧固建议
首次使用或重新安装	<p>带无法兰锥箍和不锈钢锁定环的长型 1/4-28 接头，安装在 1/8 in 外径 (OD) 的管路上。</p> 	手紧
首次使用或重新安装	<p>带无法兰锥箍和不锈钢锁定环的长型 1/4-28 接头，安装在 0.062 in 外径的管路上。</p> 	手紧

# ACQUITY APC p-ISM 接头的安装建议:

	接头	紧固建议
首次使用	<p>不锈钢（镀金）接头，具有长平头和两件式不锈钢锥箍。</p> 	<p>手紧，加 3/4 圈（用扳手）</p> 
重新安装	<p>不锈钢（镀金）接头，具有长平头和两件式不锈钢锥箍。</p> 	<p>手紧，加最多 1/6 圈（用扳手）</p> 
首次使用	<p>不锈钢（镀金）接头，具有短平头和两件式不锈钢锥箍。</p> 	<p>手紧，加 3/4 圈（用扳手）</p> 

# ACQUITY APC p-ISM 接头的安装建议:

	接头	紧固建议
首次使用和重新安装	<p>带无法兰锥箍的长型 10-32 接头，安装在 1/16 in 外径 (OD) 的管路上。</p> 	手紧
首次使用和重新安装	<p>5/16 in 压力接头，带不锈钢滤头和锥箍锁定环的 ETFE 锥箍。</p> 	手紧
首次使用和重新安装	<p>带有锥箍的滚花配接器接头。</p> 	手紧

# ACQUITY APC系统开机程序

1. 首先**制备新鲜流动相**和清洗溶剂(详见细则);
2. 打开**计算机**电源, 进入Windows**操作系统**, 待操作系统加载完毕;
3. **打开**样品管理器 (SM-pFTN)、单元溶剂管理器 (p-ISM) **电源、色谱柱管理器、视差折光检测器, 待通过自检**;
4. 登录Empower**软件**, 进入运行**样品界面**;
5. **打开控制台界面**Console(右键点击ISM可选, 或SM-FTN**界面右下角**  图标);
6. 在控制台系统界面执行启动系统 (Startup System) 操作, 并设定平衡流速 0.1min/ml;
7. 开启视差折光检测器”清除”功能, 同时设定柱温、流通池温度;
8. 待RI检测器内部温度稳定, 可平衡监视基线, 准备**开始**APC分析实验;

# ACQUITY APC制备新鲜流动相和清洗溶剂

## ■ ACQUITY APC对流动相的要求

- 有机溶剂要求用色谱纯(推荐进口品牌);
- 水相要用超纯水(18.2M $\Omega$ ) 当天制备, 并使用0.22  $\mu$  m滤膜过滤;

## ■ ACQUITY APC对洗针液的要求

- 清除溶剂(Purge Solvent)与APC流动相相同;
- 清洗溶剂(Wash Solvent)与APC流动相相同;
- 泵杆密封圈清洗溶剂(Seal Wash)与APC流动相相同, 或100%IPA异丙醇;

**特别提示:上溶剂均需用0.22  $\mu$  m的滤膜过滤并脱气;用洁净玻璃容器盛放,避免污染。**

# ACQUITY APC启动系统示意图一

Waters  
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

系统启动

灌注溶剂 | 可选: 定性 | 平衡到方法 |

SM | ISM |

样品管理器 FTN

- 清洗溶剂 60 秒
- 清除溶剂 30 循环

设定缺省...

系统启动

灌注溶剂 | 可选: 定性 | 平衡到方法 |

SM | ISM |

等度溶剂管理器

- 溶剂
- 密封清洗 灌注持续时间: 5.0 分

设定缺省... 开始 关闭

灌注溶剂 >> SM >> 选择“清洗溶剂30秒，清除溶剂5个循环”（若系统干燥，清洗溶剂60秒，清除30个循环）；

灌注溶剂 >> ISM >> 确认灌注持续时间。  
灌注期间的流速为 4 mL/min。  
灌注 5 分钟将使用大约 20 mL 的溶剂。

# ACQUITY APC启动系统示意图二

系统启动

灌注溶剂 | 可选: 定性 | **平衡到方法**

SM | **CM** | ISM | 其它

**色谱柱管理器**

色谱柱: 45 °C

色谱柱选择: 色谱柱 1

系统启动

灌注溶剂 | 可选: 定性 | **平衡到方法**

SM | CM | **ISM** | 其它

**等度溶剂管理器**

流量: 0.1 毫升/分

设定缺省...

设定缺省... 开始 关闭

平衡到方法 >> CM >> 设定CM温度45度

平衡到方法 >> ISM >> 设定平衡流速0.1ml/min

# 灌注p-ISM密封清洗溶剂

## A. 灌注泵杆密封清洗溶剂(Prime Seal wash)

在ISM控制模块右键可选，或在仪器控制台的系统树中，选择“等度溶剂管理器”。单击“控制” > “灌注密封清洗”，然后单击“是”开始密封清洗灌注过程。

**\*提示: 为避免污染, 请勿循环使用Seal wash清洗溶剂。**

### — 在以下条件下，灌注柱塞密封清洗液：

- 使用缓冲流动相后
- p-ISM 已处于非活动状态几个小时或更长时间
- p-ISM 干燥时



## B. 灌注(Prime)单元溶剂管理器(ISM)

### — 以下状况下，用户必须灌注 p-ISM

- 重新启动系统后，均必须对其进行灌注；
- 系统已处于空闲状态超过 4 小时以上，均必须对其进行灌注；
- 或更换溶剂瓶或溶剂后，均必须对其进行灌注。
- 灌注期间，排放阀将移至排放位置，确保反压最小并将液流引入废液。灌注期间的流速为 4 mL/min。灌注 5 分钟将使用大约 20 mL 的溶剂。

— 在ISM控制模块右键可选，或在仪器控制台的系统树中，选择“等度溶剂管理器”。在 ISM 的信息窗口中，单击“控制” > “灌注溶剂”。在“时间”框中，指定介于 0.1 至 60.0 之间的分钟数。缺省值:2.0 分钟。

— **要求:为使脱气机能够正常工作，所有的溶剂管路都必须灌注溶剂。**

# 灌注SM-pFTN清除溶剂和清洗溶剂

## C. 灌注样品管理器SM-FTN清除溶剂和清洗溶剂；

— 灌注过程用清洗溶剂填充清洗系统或用清除溶剂填充进样通道。灌注系统以完成以下任务：

- 长时间处于空闲状态后，进行 SM-pFTN 的操作准备
- 进行新 SM-pFTN 的操作准备
- 更换清除溶剂
- 从管路中清除气泡



— 灌注模式有两种：

- 清洗溶剂灌注，其中清洗溶剂流经清洗系统，灌注每个组件。
- 清除溶剂灌注，其中脱气的清除溶剂流经样品注射器。

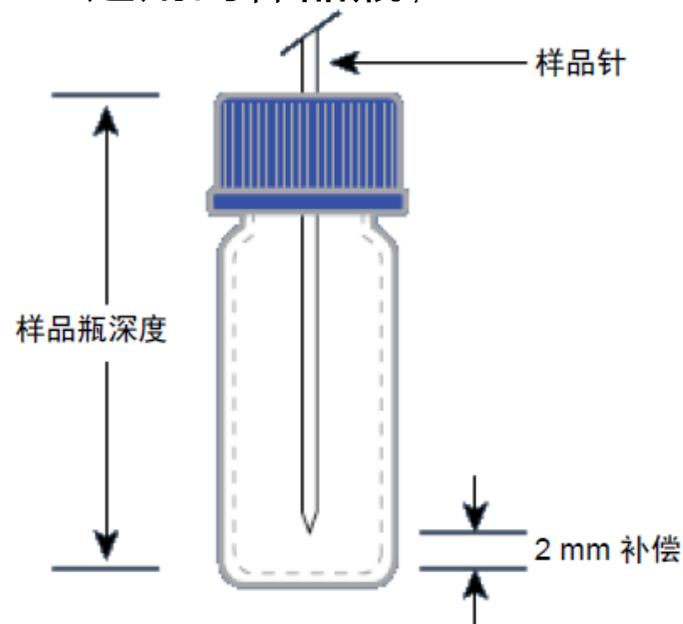
— 在FTN控制模块右键可选，或在仪器控制台的系统树中，选择“样品管理器 FTN”，单击“控制”>“灌注”

— 选择“清洗溶剂30秒，清除溶剂5个循环”(若系统干燥，清洗溶剂60秒，清除30个循环)；当系统状态是“Idle(待机),”就表示灌注已完成。

## D. 样品制备

- 选择合适流动相溶解样品；
- 如果样品无法完全溶解，轻微晃动后，静置3-6小时或过夜，如果仍然无法完全溶解，取上层清液；
- 确认样品澄清透明后，放入Waters UPLC 适用的样品瓶；

**\*提示：不要使用非Waters指定的样品瓶，以免损坏进样针。**



# RI视差折光检测器准备

## E. RI视差检测器准备

- 使用不稳定的 THF 时，请确保它是新鲜的。先前打开过的 THF 容器含有过氧化物杂质，将导致基线漂移。
- 在色谱柱以及检测器内部温度稳定后，执行清除功能，至少20分钟，再平衡基线，运行样品。
- 如果检测器的运行时间不会少于 24 小时，请将流速设置为 0.1 mL/min，并使溶剂管理器保持运行状态，以尽量减少再次使用检测器时用于再平衡的时间。

检测器控制面板：



# p-ISM单元溶剂管理器控制面板

## p-ISM 控制面板:



下表介绍了 p-ISM 控制面板中的项目。

## p-ISM 控制面板项目:

控制面板项目	说明
流量 LED	如果未失去通讯，系统将在溶剂管理器的前面板上显示流量状态。
状态	显示当前的运行状态。
系统压力	显示系统压力 (kPa、bar 或 psi)。可通过控制台自定义压力单位。
流速	显示经过 p-ISM 所有管路的溶剂流速，正常运行时为 0.000 到 2.000 mL/min，灌注时为 0.000 到 4.000 mL/min。
 (停止液流)	立即停止来自 p-ISM 的所有液流。

# ACQUITY APC 样品浓度建议

分子量范围	浓度	称重
MW < 1,000	0.20 - 0.30%	2~3mg/ml
MW 1,000 - 10,000	0.15 - 0.20%	1.5~2mg/ml
MW 10,000 - 100,000	0.10 - 0.15%	1~1.5mg/ml
MW 100,000 - 500,000	0.05 - 0.10%	0.5~1mg/ml
MW 500,000 - 1M	0.01 - 0.05%	0.1~0.5mg/ml
MW >1M	0.005 - 0.01%	0.05~0.1mg/ml

# ACQUITY APC系统开机程序

- ◆ 如果APC系统长时间处于空闲状态，请从流路中排除水和缓冲流动相，以防止细菌生长。以 100% 有机溶液冲洗所有流路。
- ◆ 要将检测器关闭 24 小时以上：
  1. 以 100% 有机溶液冲洗所有流路。
  2. 停止向溶剂管理器输送的溶剂流。
  3. 关闭检测器的电源。
- ◆ 系统冲洗完成后，缓慢降低流速至0；
- ◆ 关闭温度，退出Empower软件，关计算机；
- ◆ 关闭RI视差折光检测器电源，关闭CM、SM-FTN、ISM电源。