

Research plus 手动移液器 快速操作指南

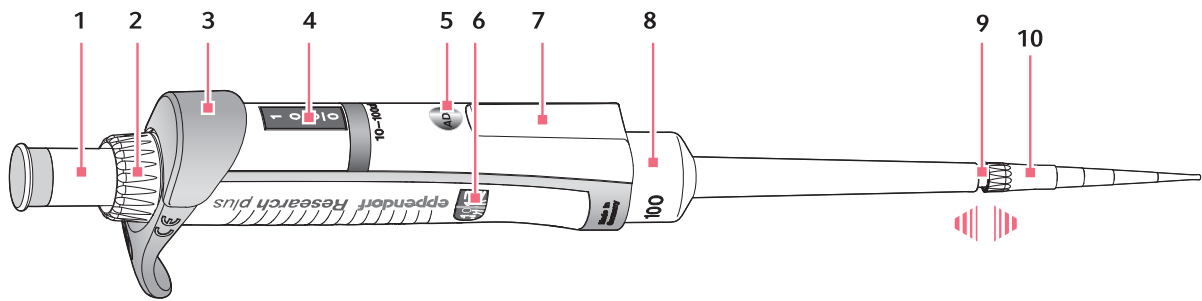


扫描二维码进入
Eppendorf 移液器微站



扫描二维码进入
Eppendorf 官方微信

一、仪器外观



Research plus 单道移液器

1. 控制按钮

控制按钮和适配的 Eppendorf epT.I.P.S 吸头盒的颜色一致

2. 体积调节旋钮（仅限可调量程移液器）

用于移液器的体积设定

3. 吸头脱卸按钮

用于脱卸移液器吸头

4. 体积显示窗口（仅限可调量程移液器）

从上往下读数，四位数字放大显示

5. 密度调节孔

用于移液器的密度调节，出厂时贴有 ADJ 银色标签，表明符合出厂设定

6. 密度调节窗口

移液器出厂时，默认设置为“0”

7. 标记区

可用于移液器的标记。

移液器序列号位于底部

8. 套筒

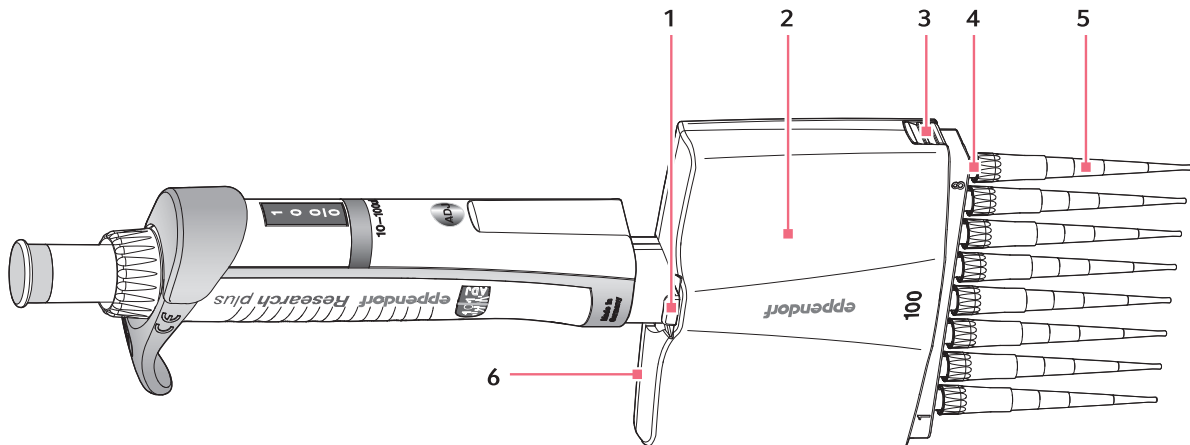
用于脱卸吸头

9. 弹性吸嘴：

具有伸缩性的吸嘴，优化了安装和脱卸吸头的用力（不适用 5 mL 和 10 mL 的移液器）

10. 吸头

推荐使用 Eppendorf epT.I.P.S. 原装吸头



Research plus 多道移液器

1. 脱卸锁扣

用于拆卸多道移液器的下半部分

2. 多道移液器的下半部分

> 下半部分可以自由旋转，旋转不会旋下下半部分。最外面两个通道具有 1 和 8（或 1 和 12）的数字标示

注：多道移液器的上半部分，请参考单道移液器。

> 多道移液器的每个通道均有单独的活塞，即使安装少于 8 个或 12 个的吸头也可以使用，便于更换和维护

3. 弹簧锁扣

按下即可打开下半部分的盖板

4. 弹性吸嘴

具有伸缩性的吸嘴，优化了安装和脱卸吸头的用力，确保移液均一性

5. 吸头

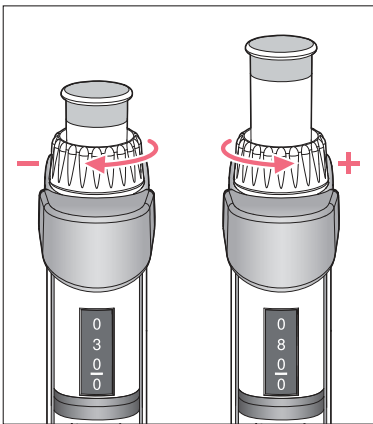
推荐使用 Eppendorf epT.I.P.S. 原装吸头

6. 盖板

下半部分的保护板，可打开

二、操作使用

1. 体积设定（仅限量程可调移液器）



> 1,000 μL 以下量程的移液器以 μL 为单位显示体积

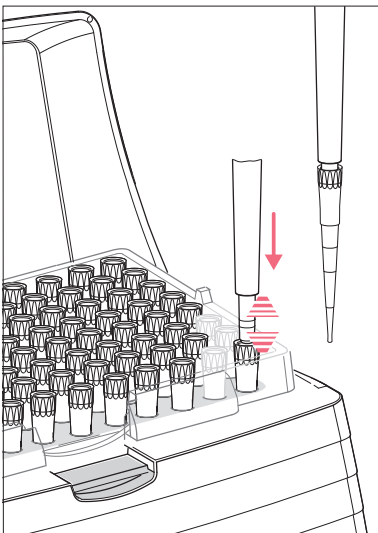
> 5 mL 和 10 mL 量程的移液器体积以 mL 为单位显示体积

> 旋转移液器上端体积旋钮进行体积调节

> 从大体积调节至小体积时，逆时针旋转至刻度即可

> 从小体积调节至大体积时，可先顺时针调过设定体积，再回调至设定体积，可保证最佳的精确度

2. 安装移液吸头



> 对于单道移液器，将移液器末端垂直插入吸头，轻压上紧即可，切勿上下或左右敲击

> 对于多道移液器，将移液器的第一道对准第一个吸头，轻压上紧即可，切勿上下或左右敲击

特别提示

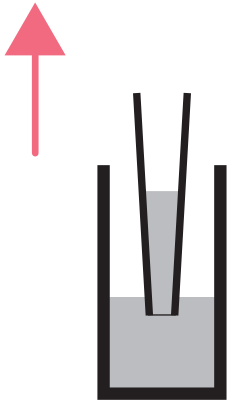
> 安装适合量程的吸头，注意移液器、吸头和液体在同一温度

> Research plus 移液器具有弹性吸嘴，无需用力也可保证气密性，同时确保吸头装配的均一性

> 如使用 5 mL 和 10 mL 不带滤芯的吸头，请使用过滤器；如使用 5 mL 或 10 mL 带滤芯的吸头，则需要卸下移液器内的过滤器。因为过滤器和滤芯会相互干扰，造成移液器的第一档控制档失效

> 不可反复撞击移液器来确保吸头气密性，长期以这种方式装配吸头，会导致移液器的零部件因强烈撞击而松散，甚至会导致调节刻度的旋钮卡住。

3. 吸液



- > 将液体放在一个适合的容器中。对于多道移液器我们推荐使用溶液槽 Tip-Tub 座位液体容器。
- > 按下操作按键至第一档（设定体积）。
- > 吸液时，将吸头垂直浸入液体约 4 mm（具体看以下吸头浸没深度推荐）。
- > 在吸液时让操作按键慢慢复位。保持浸入深度，防止吸入空气。
- > 吸取大体积液体时：将吸头保持浸入状态中约 3 秒钟。为了达到最高的精确度和准确度，我们建议将每个新的吸头首先通过一到三次的吸液和放液进行润湿。然后再进行移液。
- > 慢慢擦拭紧贴管壁的吸头外壁，确保吸头外壁无残留液体。

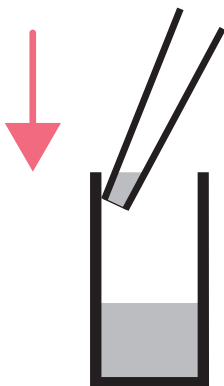
吸头浸没深度推荐

量程 μL	浸没深度 mm
0.1-1	1
1-100	2-3
100-1,000	2-4
1,000-10,000	3-6

预润湿吸液

- > 易挥发液体可以通过吸头预润湿的方式来实现精确移液
- > 操作时，先吸入液体，排除液体，吸头内壁会吸附一层液体。连续预吸液 3 - 5 次，使吸头内壁吸附达到饱和

4. 放液



- > 放液时吸头尖靠在容器内壁（角度为 $20^\circ - 45^\circ$ ），完全打出，排出最后的液滴
- > 体积低于 $10 \mu\text{L}$ 直接放液到容器底部

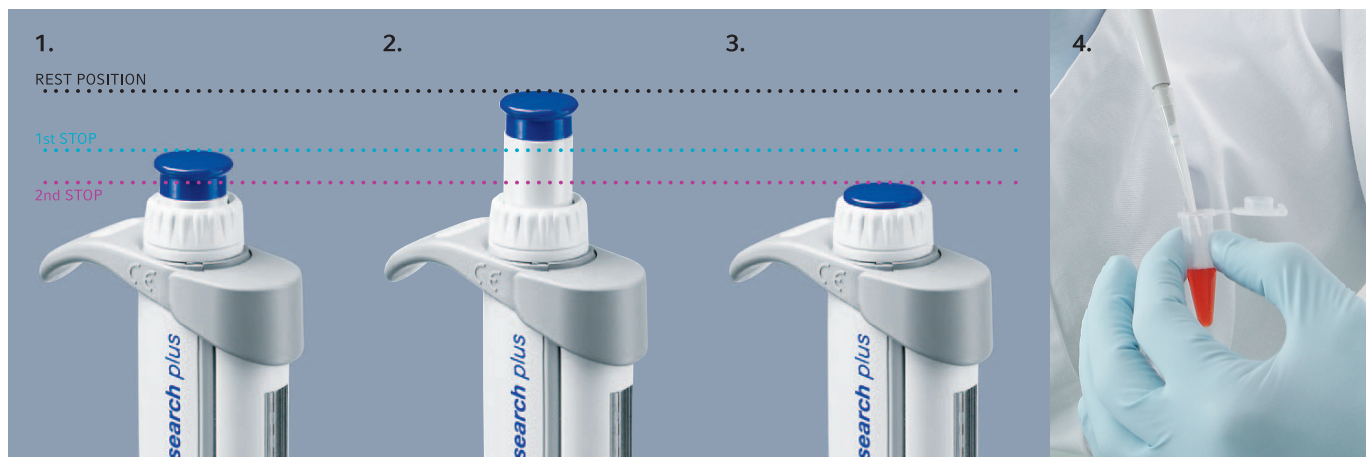
5. 脱卸吸头

放液结束后，松开吸液放液，轻轻按压脱卸按钮即可脱卸吸头

三、关于正向移液和反向移液

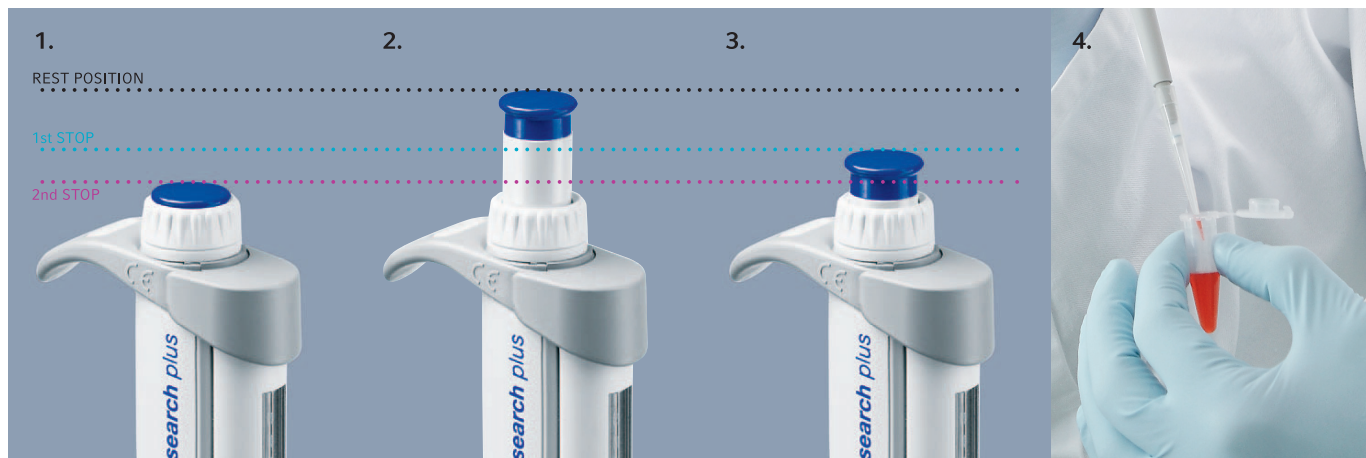
正向吸液 — 水溶性溶液的常规移液操作

- > 吸头插入溶液，将移液器按钮按到第一档吸液，缓慢释放按钮完成吸液操作
- > 放液时，先按到第一档，打出大部分液体，再按下第二档，将余液排出



反向吸液 — 微量、特殊液体的移液操作

- > 通常与预润湿吸液方式结合使用，适用于粘稠液体和易挥发液体
- > 吸液时将按钮直接按到第二档再缓慢释放完成吸液，这样会多吸入一些液体，打出液体时只要按到第一档即可
- > 此时，吸头内部还有多余液体，可以补偿吸头内部的表面吸附，以弥补体积偏差



特殊液体移取方式总结表

	反向吸液	预润湿吸液	缓慢吸液放液	密度调节
高黏度液体	✓		✓	
与水密度差异大的液体				✓
易挥发性液体	✓	✓		
危险性样品			使用带滤芯吸头	
含表面活性剂溶液			使用低吸附吸头	
易起泡溶液	✓			