

电动移液用户说明书



目录

1. 导言.....	1
2. 量程范围.....	1
3. 附件.....	1
4. 介绍.....	1
5. 概述.....	2
6. 模式.....	2
7. 警告/安全预防措施.....	8
8. 电池和充电.....	8
9. 维修.....	10
10. 高温灭菌性.....	17
11. 故障排除.....	17

1. 引言

电动移液器的人体工程学设计降低了重复使用的应变损伤(RSI)风险，自我显示方便用户访问每一个操作单元，电动活塞运动减少手动误差，提供较高的精度

2. 量程范围

数目 Channel	体积范围(μ l)	增量	颜色
1 Channel	0.5-10	0.01	●
1 Channel	5-100	0.1	●
1 Channel	10-200	0.1	●
1 Channel	50-1000	1	●
1 Channel	250-5000	5	●
8 Channel	0.5-10	0.01	●
8 Channel	2-20	0.01	●
8 Channel	5-100	0.1	●
8 Channel	10-200	0.1	●
8 Channel	15-300	0.1	●
12 Channel	0.5-10	0.01	●
12 Channel	2-20	0.01	●
12 Channel	5-100	0.1	●
12 Channel	10-200	0.1	●
12 Channel	15-300	0.1	●

3. 附件

- (1) 电子吸管
- (2) 锂离子电池
- (3) 充电器
- (4) 用户指南手册
- (5) ISO 校准报告书
- (6) 保养液
- (7) 吸头

4. 介绍

如 8.1 图所示，请插入锂离子电池，给电池充电 3 小时，请按照 8.2 所示的充电说明进行操作，请按开

/关,开关打开仪器然后进行移液操作

5. 概述



6. 模式

应用程序菜单上有各种模式可用，您可以根据需要使用它们

特别说明：

按“OK”按钮进行选择

按“ESC”按钮退出

6.1 常用模式

步骤：

1. 从应用程序中选择常用模式
2. 选择 程序 1/程序 2/程序 3
3. 选择模式
4. 使用上/下箭头键选择体积
5. 使用上/下箭头键选择吸入速度
6. 使用上/下箭头键选择分配速度
7. 从 3 个选项中选择 一个

(1. 保存和运行 2. 保存和退出 3. 不保存) a 保存和运行：这将保存程序，它将准备移入；b 保存和退出：这将保存程序并从菜单中退出；c 不保存任何程序，如果您不想保存此程序，也可以使用 ESC 键

编辑

此程序允许您编辑您想保存的程序，还可以更改保存程序的顺序

编辑程序

此程序允许您编辑模式，吸入速度，分配速度和音量，也可以从这个模式中删除程序

步骤：

1. 选择常用模式
2. 选择“编辑”
3. 选择“编辑程序”
4. 选择以下任何选项 a 模式：更改模式，b 体积：更改体积，c 速度：改变吸入和分配速度，d 保存和退出：保存程序后退出模式， e 不要保存：不改变任何东西，f 删除程序：删除现有程序

编辑顺序

编辑保存程序的顺序，可以将程序的位置从 1 档更改为 2 档或 3 档，反之亦然

步骤：

1. 选择常用模式
2. 选择“编辑”
3. 选择编辑序列
4. 选择要交换的程序位置
5. 按 OK 按钮
6. 使用上/下箭头键选择要交换程序的位置
7. 按 OK 按钮

6.2 移液模式

选定的吸出和分配体积

步骤：

1. 从应用程序中选择移液
2. 通过按上/下箭头键选择体积
3. 按 OK 确定体积
4. 接触发键吸入体积
5. 接触发键分配体积
6. 接触发键重复进程或按 ESC 键从模式出来

6.3 反向移液

该模式一般用于精确地输送高粘性液体，它吸出比选定体积小的多余液体，并精确地分配选定体积的液体

步骤：

1. 从应用程序中选择反向移液
2. 通过按上/下箭头键选择体积
3. 按 OK 确定体积
4. 接触发键吸出体积
5. 接触发键分配体积，多余的液体将留在尖端
6. 接触发键丢弃多余的液体
7. 接触发键重复进程或按 ESC 键退出模式

6.4 多重分配

6.4.1 重复分配

重复分配模式以选定的增量重复分配体积，为了提高精确度，它将吸出需要在末端丢弃的多余液体

步骤:

1. 从应用程序中选择多重分配
2. 从多重分配菜单中选择重复分配
3. 选择体积
4. 选择分配步数，选择体积后，将计算最大的步数
5. 使用上/下箭头键修改分配步数并按 OK 按钮
6. 接触发键吸出液体
7. 接触发键分配液体，多余的液体将留在尖端
8. 接触发键丢弃多余的液体
9. 接触发键重复进程或按 ESC 键退出模式

6.4.2 自动分配

具有重复、省时、自动的相同功能，计时器设置

步骤:

1. 从应用程序中选择多个重复分配
2. 从多个分配菜单中选择自动分配
3. 选择体积
4. 选择分配步数，选择体积后，将自动计算最大步数
5. 使用向上/向下箭头键修改分配步数并按 OK 按钮
6. 选择 1 到 3 秒之间的时间间隔，然后按“OK”按钮
7. 接触发键吸出液体
8. 接触发键分配液体，多余的液体将留在尖端
9. 接触发键丢弃多余的液体
10. 接触发键重复过程或按 ESC 键退出模式

6.4.3 顺序分配

这种模式用于以不同的顺序分配液体

步骤:

1. 从应用程序中选择多个分配
2. 从多个分配中选择顺序分配
3. 按上/下箭头键选择序列号（最多可选择 4 个序列）
4. 使用上/下箭头键选择第一序列体积
5. 对选择的第二、第三和第四序列重复此过程
6. 通过使用触发器键吸出体积
7. 分配第一序列的体积
8. 重复这个过程，直到所有的体积分配完成
9. 使用触发键丢弃多余的液体

注意：（如果在第一个选择中选择标称体积，则不允许选择其他序列）

6.5 稀释模式

该模式用于将两种不同的液体混合在一个容器中

6.5.1 稀释

步骤:

1. 从应用程序中选择稀释模式
2. 选择稀释
3. 选择稀释剂数量（最多可选择 2 种稀释剂）

4. 使用向上/向下箭头键选择第一体积
5. 使用向上/向下箭头键选择第二体积
6. 接触发键吸入第一体积
7. 接触发键吸入空气
8. 接触发键吸入第二体积
9. 使用触发键分配容器中的总容积

6.5.2 稀释+混合

步骤:

1. 从应用程序中选择稀释
2. 选择稀释+混合
3. 选择稀释剂数量（最多可选择 2 种稀释剂）
4. 使用向上/向下箭头键选择第一体积
5. 使用向上/向下箭头键选择第二体积
6. 使用上/下箭头键选择混合周期，最多可选择 10 个循环
7. 接触发键吸入第一体积
8. 接触发键吸入空气
9. 接触发键吸第二体积
10. 使用触发键分配容器内的总容积
11. 分配液体到容器时，混合将自动启动
12. 可以使用 ESC 键停止混合
13. 接触发器再次启动混合/按 ESC 键完全停止过程之间的混合，丢弃剩余的液体

6.6 混合

这种模式用于混合液体，混合有三种模式，a 混合，b 移液+混合，c 稀释+混合

6.6.1 混合

步骤:

1. 从应用程序中选择混合模式
2. 使用上/下箭头键选择体积
3. 使用上/下箭头键选择混合周期，最多可选择 10 个循环
4. 吸入体积
5. 混合将自动开始
6. 可以通过 ESC 键停止混合
7. 接触发器再次启动混合/按 ESC 键完全停止过程之间的混合，丢弃剩余的液体

6.6.2 移液+混合

步骤:

1. 从应用程序中选择移液+混合
2. 使用上/下箭头键选择体积
3. 使用上/下箭头键选择混合周期，最多可选择 10 个循环
4. 通过使用触发器键吸入所选体积
5. 通过使用触发器键来分配所选体积
6. 混合将自动启动
7. 您可以通过使用 ESC 键停止混合
8. 接触发键重新开始混合/按 ESC 键完全停止过程之间的混合，丢弃剩余的液体

6.6.3 稀释+混合

步骤:

1. 从应用程序中选择稀释模式
2. 选择稀释+混合
3. 选择稀释剂的数量，最多可选择 2 种稀释剂
4. 使用向上/向下箭头键选择第一体积
5. 使用向上/向下箭头键选择第二体积
6. 使用上/下箭头键选择混合周期，最多可选择 10 个循环
7. 接触发键吸第一体积
9. 接触发键吸入空气
10. 接触发键吸第二体积
11. 使用触发键分配容器中的总体积
12. 分配液体到容器，混合将自动启动
13. 可以通过使用 ESC 键停止混合
14. 接触发器重新开始混合/按 ESC 键完全停止过程之间的混合，它会丢弃残留在尖端的多余液体

6.7 设置

这是一个控制程序，您可以设置移液的速度、声音、用户 ID 和产品 ID

6.7.1 速度

步骤:

1. 从应用程序中选择“设置”程序
2. 选择速度
3. 使用向上/向下箭头键更改吸液速度并按 OK 键
4. 使用上/下箭头键更改分配速度并按 OK 键
5. 更改后的参数将在显示器上显示
6. 如果您不想更改任何速度，请按 ESC 键

6.7.2 声音

步骤:

1. 从应用程序中选择“设置”
2. 选择声音
3. 使用上/下箭头键更改声音级别并按 OK
4. 选定参数将在显示屏上显示
5. 如果您不想更改声音，请按 ESC 键

6.7.3 用户 ID

步骤:

1. 从应用程序中选择设置
2. 选择用户 ID
3. 使用上/下箭头键选择第一个字符并按 OK，您可以从字母表、1-9 数字和少数符号中选择字母
4. 按下 OK 按钮后，第二个字符将被高亮显示，遵循相同的过程
5. 一旦您选择最后一个字符，将显示设置菜单与所有更改显示

6.7.4 产品 ID

步骤:

1. 从应用程序中选择设置
2. 选择产品 ID

3. 使用上/下箭头键选择第一个字符，选择第一个字符并按 OK 按钮，您可以从字母表、1-9 数字和少数符号中选择字母
4. 按下 OK 按钮后，第二个字符将被高亮显示，遵循相同的过程
5. 选择最后一个字符；将显示设置菜单与所有更改

6.8 校准

移液器为您提供 3 种类型的校准设置取决于用户的要求 a. 3 点校准， b. 2 点校准， c. 1 点校准，默认情况下移液器调节 3 点校准，以达到最高精度

6.8.1 3 点校准

步骤：

1. 从应用程序中选择校准
 2. 默认情况下从子菜单中选择“输入密码”，如果您没有设置自己的密码，请按“0000”
 3. 从子菜单选择 3 点校准
 4. 选择预设体积 1，默认显示 10% 的标称体积，您可以使用向上/向下箭头键根据您的要求更改此体积
 5. 输入体积 1
 6. 选择预设的第二体积，默认情况下显示中间体积，您可以使用上/下箭头键根据您的要求更改此体积
 7. 输入体积 2
 8. 选择预设的第三体积，默认情况下显示标称体积，您可以根据您的要求，使用上/下箭头键更改此体积
 9. 输入体积 3
 10. 选择“是”保存更改，它将在显示屏上显示校准完成
- 选择“否”退出

6.8.2 2 点校准

步骤：

1. 从应用程序中选择校准
2. 默认情况下，从子菜单中选择“输入密码”，如果您没有密码，请按“0000”
3. 从子菜单选择 2 点校准
4. 选择预设体积 1，默认情况下，显示器上将显示 10% 的标称体积，您可以根据需要使用上/下箭头键更改此体积
5. 输入体积 1
6. 选择预设的第二体积，默认情况下，将显示标称体积，您可以根据您的要求使用上/下箭头键更改此体积
7. 输入体积 2
8. 选择“是”以保存更改，它将显示校准在显示器上完成
9. 选择“否”退出

6.8.3 1 点校准

步骤：

1. 从应用程序中选择校准
2. 默认情况下，从子菜单中选择“输入密码”，如果您没有密码，请按“0000”
3. 从子菜单选择 1 点校准
4. 选择预设的体积 1，默认情况下，显示器上将显示 10% 的标称体积，您可以根据需要使用上/下箭头键更改此体积
5. 输入体积 1
6. 选择“是”以保存更改，它将显示校准在显示器上完成
7. 选择“否”退出

6.8.4 恢复工厂校准

此功能将恢复产品的所有出厂数据，因此，所有用户更改将无效并恢复出厂校准

步骤：

1. 从应用程序中选择校准
2. 从子菜单中选择输入密码，默认情况下，如果您没有密码，请按“0000”
3. 选择恢复出厂设置
4. 按上/下箭头键选择“是”以恢复出厂设置
5. 按上/下键选择“否”以保持用户设置，特别注意：当用户对校准进行任何更改时，应用程序将显示“用户校准”，一旦恢复出厂校准，应用程序将显示“实际校准”

6.8.5 最后校准日期

在这里，您可以跟踪您的最后一个校准日期。每当你校准你的移液器，你可以输入校准的日期

步骤：

1. 从应用程序中选择校准
2. 从子菜单中选择输入密码，默认情况下，如果您没有设置自己的密码，请按“0000”
3. 选择最后一次校准，使用上/下箭头键输入日期
4. 输入 DD/MM/YY 格式

6.8.6 适当的校准日期

在这里，您可以保存您的到期日，以重新校准产品

步骤：

1. 从应用程序中选择实际校准
2. 默认情况下从子菜单中选择“输入密码”，如果您没有设置自己的密码，请按“0000”
3. 选择到期校准，使用向上/向下箭头键的日期
4. 输入 DD/MM/YY 格式

6.8.7 编辑密码

此功能将帮助用户编辑密码，因此，只有授权人员才能修改校准

步骤：

1. 从应用程序中选择校准
2. 选择编辑密码
3. 使用上/下箭头键“输入现有密码，默认密码为“0000”
4. 使用上/下箭头键输入新密码
5. 重复新密码
6. 密码更改成功

w 窗口将出现

6.8.8 忘记密码

如果您忘记密码，请与您的供应商联系。他们将能够重置您的密码

7. 警告/安全预防措施庄

为了防止火灾、电子故障或任何严重的事故，请遵循以下安全指示

- 不要将单元及其充电器浸入任何液体中
- 不要操作有损坏电线的充电器
- 请使用移液器兼容的充电器
- 不要用潮湿的手处理充电器插头
- 不要燃烧、压碎、损坏锂电池或使其暴露在过热的环境中
- 始终使用推荐的电池

8. 电池和充电

8.1 插入电池

1. 请把图像放低以打开电池
2. 插入随仪器提供的电池，使移液器管内的金属针与电池上的金属点正确接触
3. 把电池盖滑下来



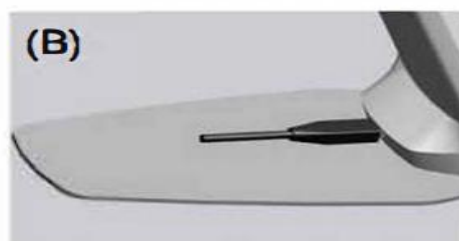
8.2 通过电源采用器充电

1. 将电源电缆插入吸管中，如图像(A)所示
2. 将电源适配器的电源插头与外部电源连接



8.3 通过自动充电舱充电

1. 将电力电缆插入自动充电舱，如图像(B)所示
2. 将电源适配器的电源插头与外部电源连接
3. 把移液器放在自动充电舱上



-14-

9. 维修

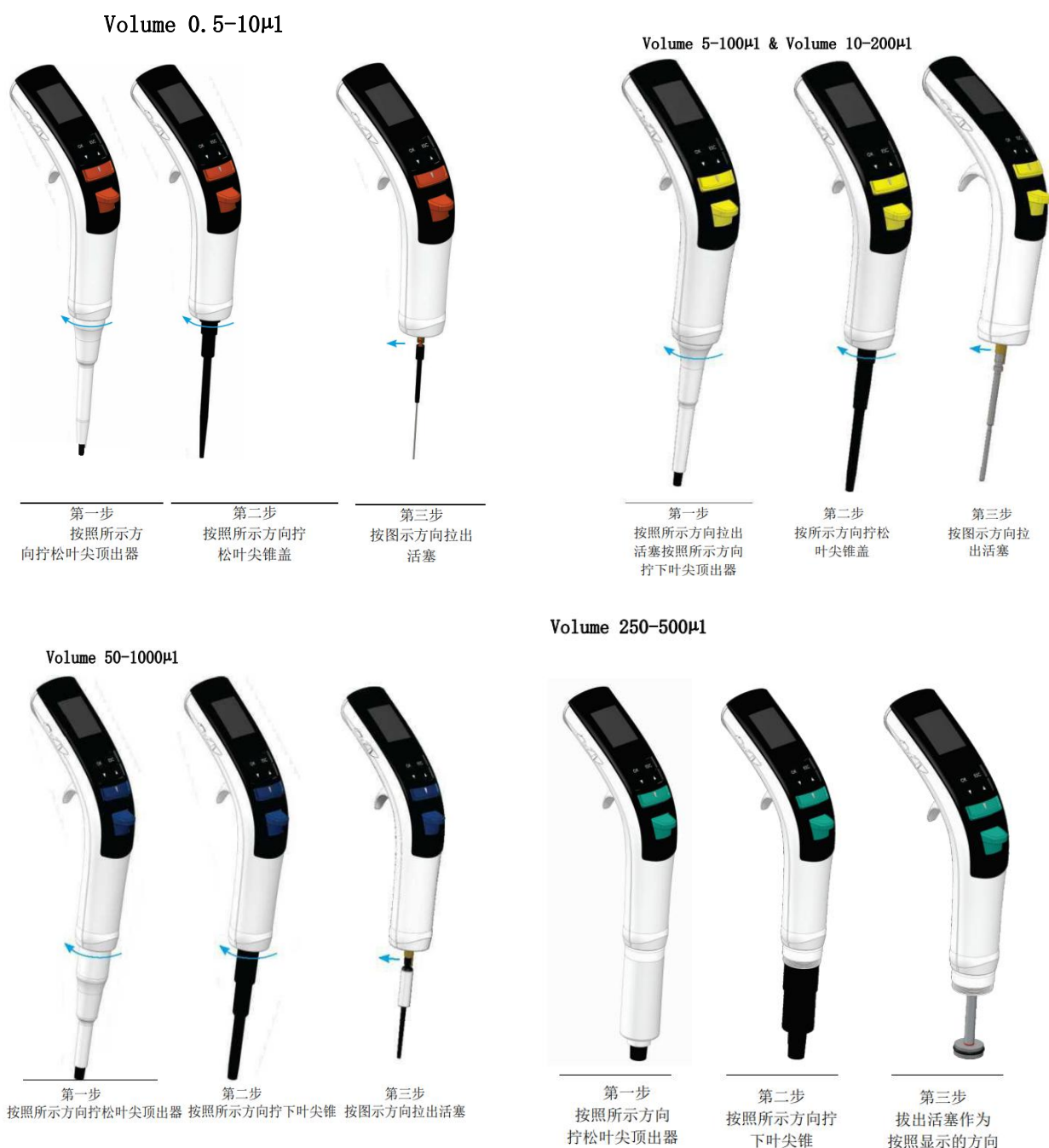
9.1 单通道移液器维护

每天开始使用之前检查移液器的外表面是否有灰尘和污垢的堆积，应注意叶尖锥，除异丙醇外，不得使用其他溶剂清洗移液器，如果每天使用移液管，应每三个月检查一次，维修程序从拆卸吸液管开始，请参考备件清单以更好地了解部件，按照上述程序拆卸移液器后，遵循以下日常维护步骤：

- 拔出活塞和其他部件，并遵循一般维护，记住保留所有零件以便重新装配
- 用异丙醇和无线组织清洁活塞、活塞弹簧、密封和 O 形环，晾干
- 检查尖锥是否有外来颗粒，如有则清除，用每个移液器提供的润滑剂对清洁部件进行润滑

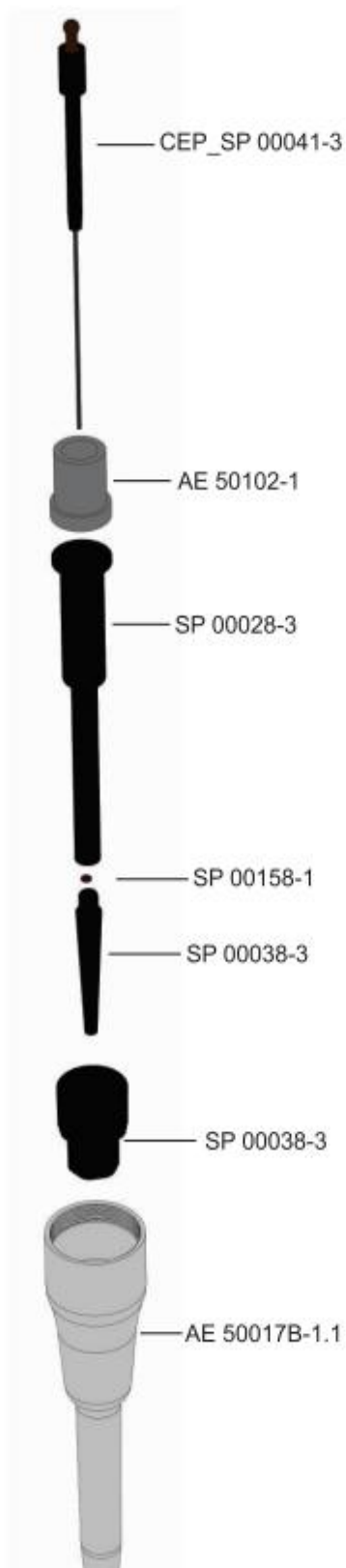
9.1.1 拆卸步骤

这里显示的是不同体积移液器的拆卸步骤

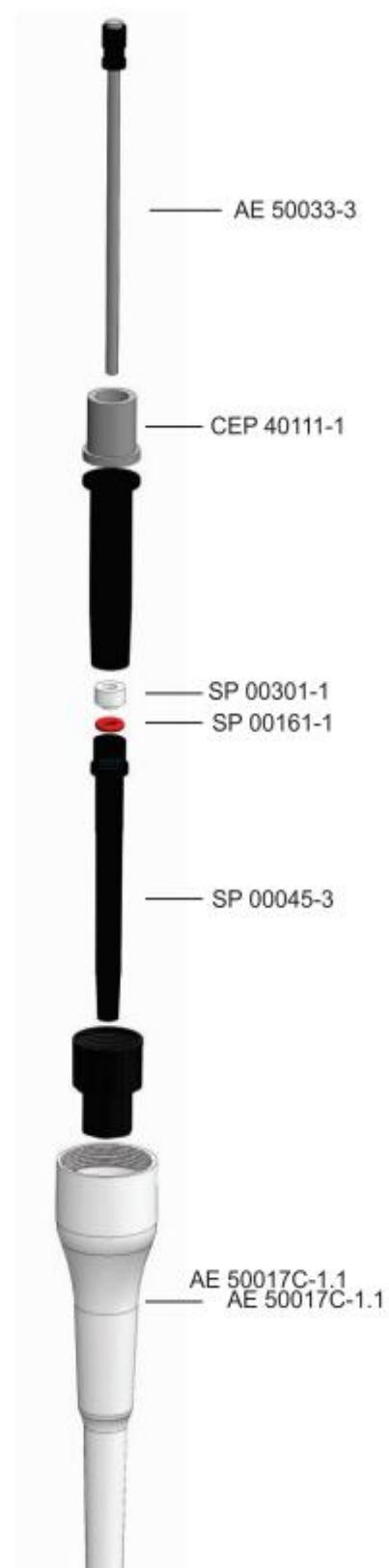


9.1.2 配件清单

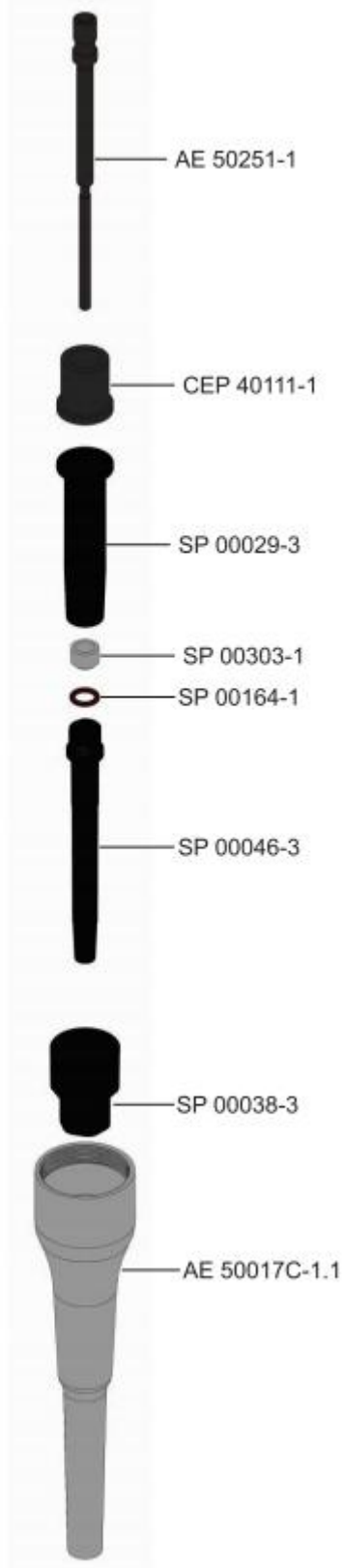
Volume 0.5-10 μ l



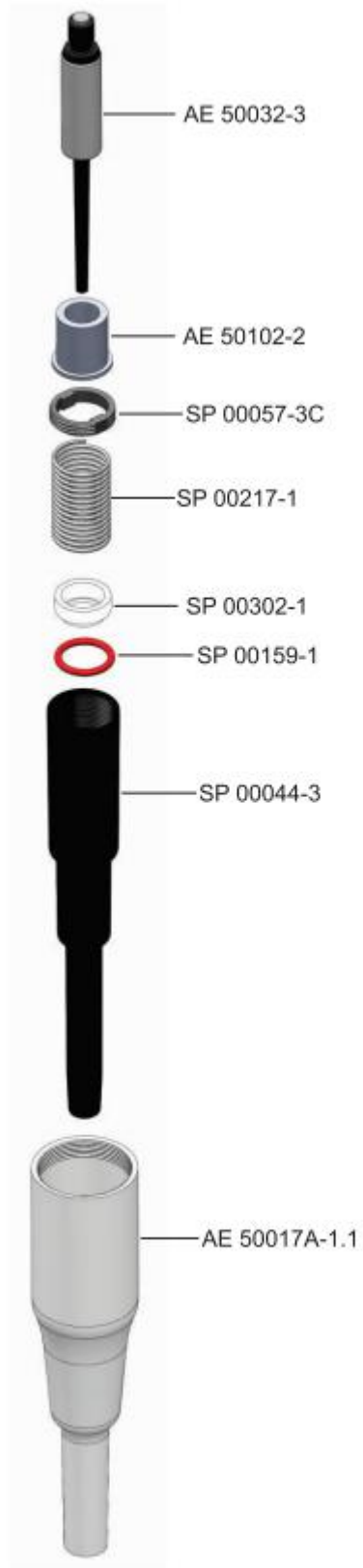
Volume 5-100 μ l



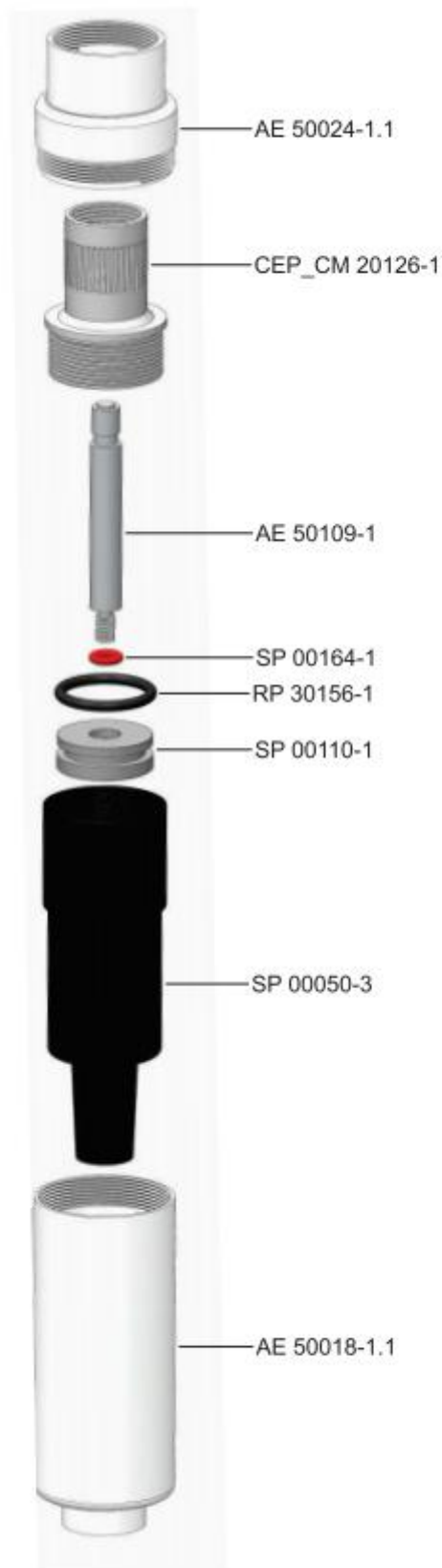
Volume 10-200µl



Volume 50-1000µl



Volume 250-5000µl

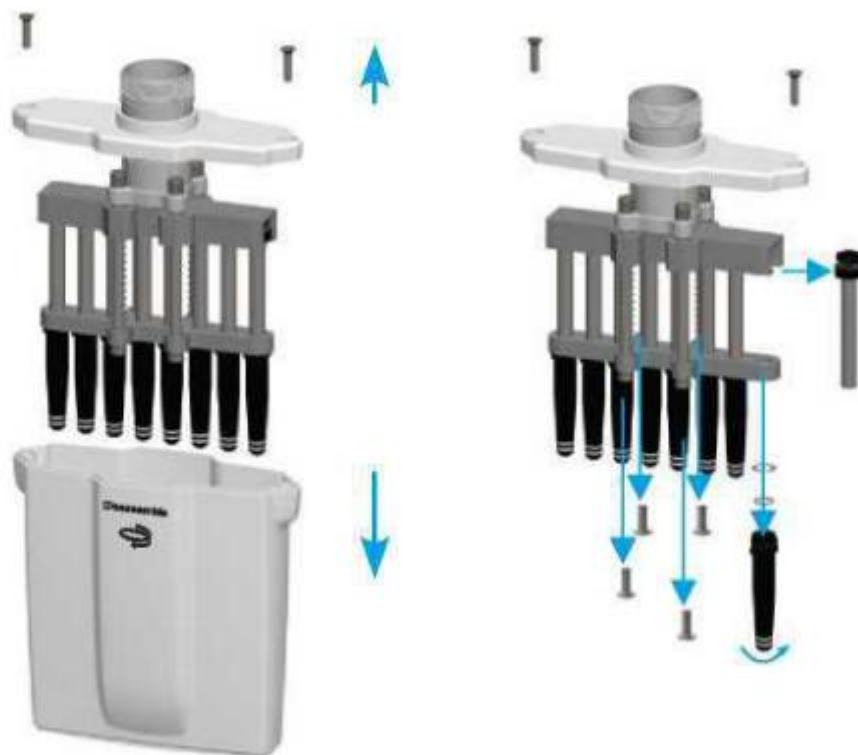


9.2 多通道吸管维护

维修步骤从拆卸移液器开始，请参考备件清单以更好地了解部件，以下是 2-20 μ l 8 通道移液器的拆卸和组装程序示例，对于 8 通道和所有 12 通道移液器中的所有其他体积，遵循步骤相同



- 按照指示方向旋转多通道歧管，直到其分离
- 从顶部取出两个螺钉，松开歧管
- 向上移动顶部顶出环锁（黑色部件），从底部组件上拆下，在装配吸液管时，在吸液管上半部分装配两个支脚，将顶针顶出环锁紧

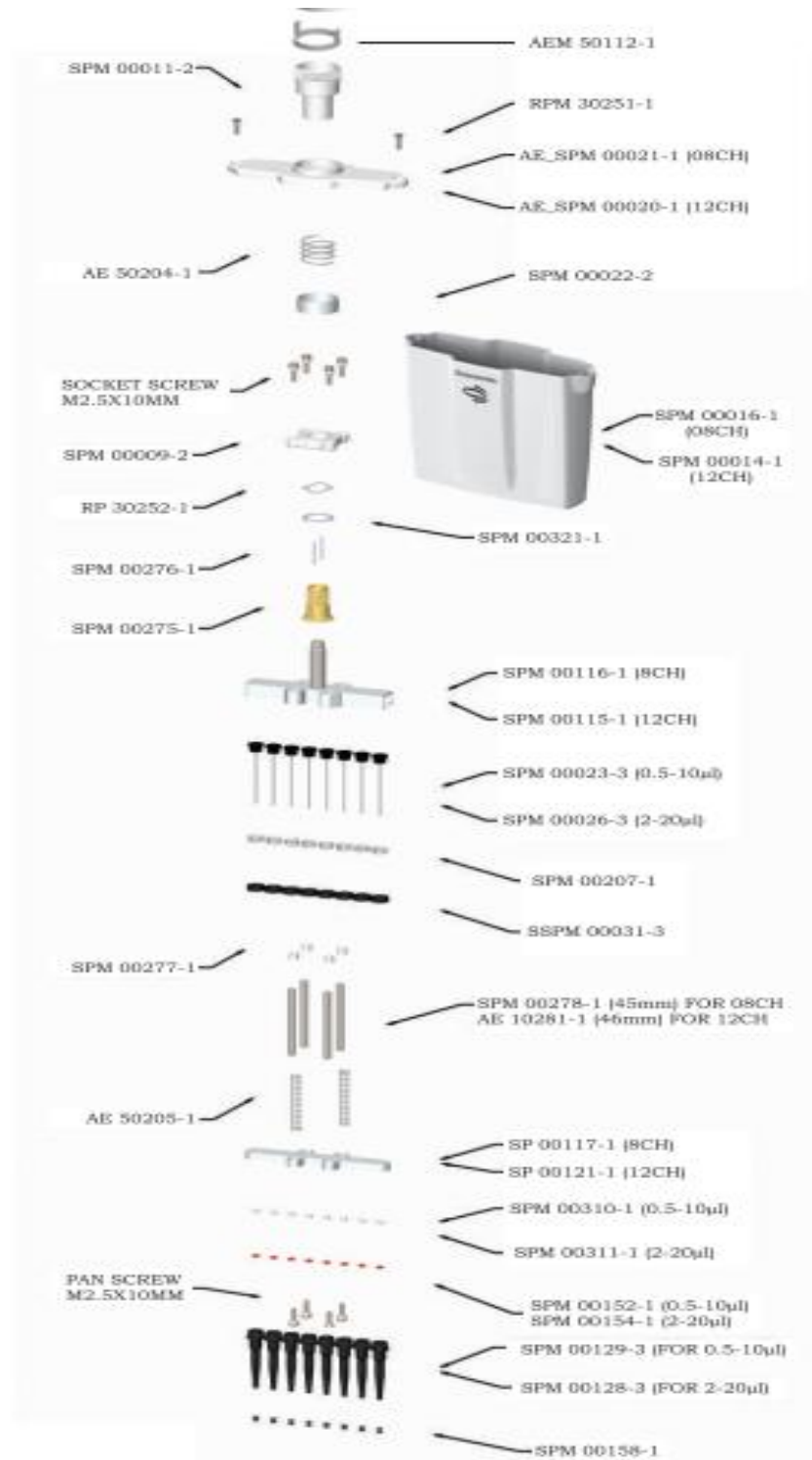


- 用其他四个螺钉拆卸活塞壳
- 拉出活塞和其他零件，包括密封件和拧松锥端部，记住要把所有零件都放好以便重新组装

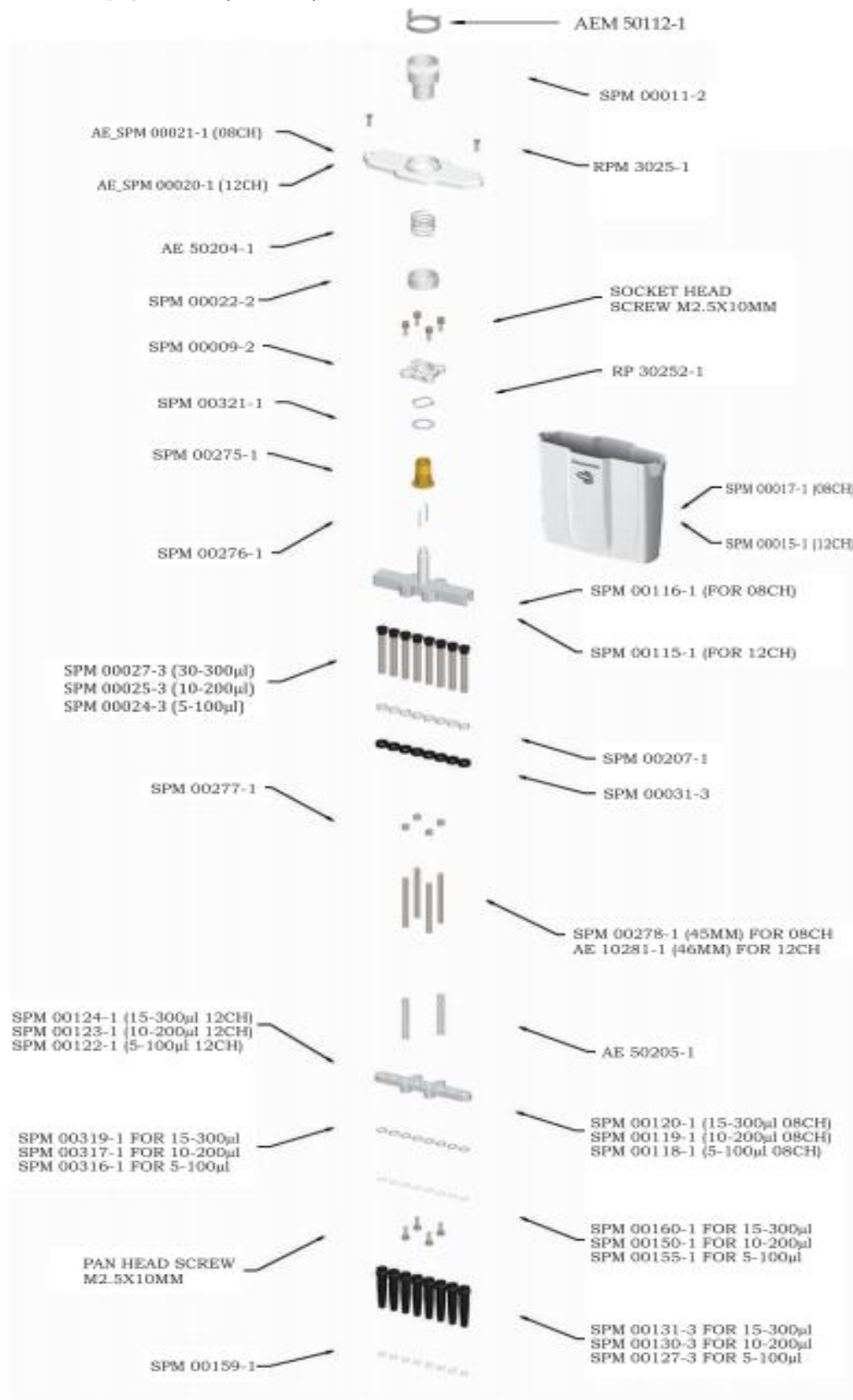
- 对每个叶尖锥和活塞执行此步骤
- 用异丙醇和无绒布清洁活塞、活塞弹簧、密封件和O形环，让它们晾干
- 检查叶尖锥体是否有异物，如有则清除
- 用每个移液管提供的经批准的润滑剂润滑清洁零件

9.2.1 备件清单

组1 多通道 (8 和 12) 移液器 0.5–10, 2–20ul



组 2 多通道 (8 和 12) 移液器 5-100, 100-200, 15-300ul



10. 高温灭菌性

移液管的下部、尖锥、顶出环、活塞和 O 形环均为高压灭菌零件，请在以下条件下高压灭菌温度： 121° 华氏 250 度 压力： 1pa/15psi (Pounds) 时间 25 分钟或以下高压灭菌后，让零件在正常条件下冷却 8 小时，然后再重新组装

11. 故障排除

问题	可能原因	建议
低电池符号	电池电量低	给电池充电
空白显示器	待机模式下的低电池电量/没有电池/电池损坏/电池连接问题	充电/按任何键从待机模式出来/插入电池/插入新电池/拆卸并再次插入电池
电机振动高	电机转速设置为较低转速	将电机转速设置在最高水平
吸入/排除时间不同	吸入/排除电机速度设置为较低的速度或不同的速度	将电机转速设置在最高水平
移液器体积错误	用户更改校准/提示问题	恢复出厂校准，见 6.8.4 节恢复工厂校准/使用推荐的标准提示
无法进入校准菜单	密码问题	联系授权经销商
渗漏	没有定期保养	打开底部组件并进行日常维护
硬柱塞运动	过度使用移液器	打开底部组将进行日常维护
吸头安装问题	错误的尖端附着在尖端锥上	使用标准建议