

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



epMotion[®] 96 – epMotion[®] 96xl

操作手册

Copyright© 2021 Eppendorf AG, Germany. 保留所有权利，包括图形和图像。未经版权所有者事先许可，不得复制本出版物的任何部分。

iPod touch®, iPhone®, iPad®, and iTunes® are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries and regions.

Eppendorf® 和 Eppendorf Brand Design 是德国 Eppendorf AG 的注册商标。

epMotion®, and epT.I.P.S.® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

本手册中的注册商标和受保护商标并非在所有情况下都标有® 或™。

FCC statement

The device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

The device may not cause harmful interference, and the device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

目录

1	应用提示	9
1.1	有关本手册的使用	9
1.2	危险信号和危险等级	9
1.2.1	危险标志	9
1.2.2	危险等级	9
1.3	常用符号	9
2	安全说明	11
2.1	主要用途	11
2.2	不正当使用可能造成的危害	11
2.3	使用限制	12
2.4	设备上的符号	12
2.5	个人防护装备	12
2.6	产品责任说明	12
3	产品说明	13
3.1	包装	13
3.2	产品特性	13
3.2.1	用户软件 and 控制器	13
3.2.2	Wi-Fi	13
3.3	产品概览	14
3.3.1	epMotion 96 - epMotion 96xl	14
3.3.2	带有双位滑板的 epMotion 96 和 epMotion 96xl	15
3.3.3	Docking-Station	16
3.3.4	固件升级的开关	16
3.3.5	升降台	17
3.3.6	带有双位滑板的升降台	18
3.3.7	384 孔板适配器	19
3.3.8	吸头装载盘	19
3.4	吸头	20
3.4.1	epMotion 96 的移液器吸头	21
3.4.2	epMotion 96xl 的移液器吸头	21
3.5	孔板	21
3.6	铭牌	22
3.6.1	网络铭牌	22
4	安装	23
4.1	准备安装	23
4.1.1	对损坏提出索赔	23
4.1.2	供货不完整	23
4.2	自我检测	23
4.2.1	epMotion 96 - 简单型升降台	24
4.2.2	epMotion 96 - 双位滑板	25
4.2.3	epMotion 96xl - 简单型升降台	26
4.2.4	epMotion 96xl - 双位滑板	27
4.3	电源插头类型和插座	28
4.4	连接设备	28
4.5	安装用户软件	29

4.6	设置控制器	29
4.6.1	启用 Wi-Fi	29
4.6.2	设置网络	30
4.6.3	禁用自动关闭显示屏	31
4.7	将 iPod 装入 Docking-Station	31
4.8	更改锁紧方向	33
5	用户软件	35
5.1	触摸屏	35
5.1.1	触摸屏的结构	35
5.2	操作模式概览	36
5.2.1	选择操作模式	37
5.3	用户软件的操作元素	37
5.4	输入或者修改参数	38
5.4.1	更改参数	38
5.4.2	保存参数集	39
5.4.3	加载参数集	39
5.4.4	重置所有参数集	40
6	操作	41
6.1	启动或关闭设备	41
6.1.1	启动设备	41
6.1.2	关闭设备	41
6.2	启动用户软件	41
6.2.1	启动用户软件	41
6.2.2	退出用户软件	42
6.2.3	使用用户软件模拟模式	43
6.2.4	从模拟模式切换到工作模式	44
6.2.5	退出模拟模式	45
6.3	装入移液器吸头	45
6.4	移动升降台	47
6.4.1	将升降台移动到工作位置	47
6.4.2	将升降台移动到底座位置	47
6.4.3	调整升降台的上方挡块	48
6.4.4	调整升降台的下方挡块	48
6.4.5	解锁下方挡块	49
6.5	移动双位滑板	49
6.6	装入孔板	50
6.6.1	装入 96 孔板	50
6.6.2	填充 96 孔板	50
6.6.3	装入 384 孔板	50
6.6.4	填充 384 孔板	51
6.7	吸取液体 - 简单型升降台	52
6.8	排放液体 - 简单型升降台	53
6.9	排放少量液体 - 0.5 µL 至 10 µL	53
6.10	吸取和排放非水相液体	53
6.11	吸取和排放液体 - 双位滑板	54
6.12	Blow out 功能 - 排放剩余液体	55
6.12.1	跳过 Blow out 功能	55
6.13	Empty 功能 - 完全排空液体	56

6.14	模式 Pipette - 放出液体	56
6.14.1	epMotion 96 的参数	56
6.14.2	epMotion 96xl 的参数	56
6.14.3	吸液	57
6.14.4	放液	57
6.15	Multidispense 模式 - 以相同体积分步排放液体	57
6.15.1	epMotion 96 的参数	58
6.15.2	epMotion 96xl 的参数	58
6.15.3	吸液	58
6.15.4	放液	58
6.15.5	半自动地放出液体	59
6.16	模式 Reverse pipette - 吸取更大的液量	60
6.16.1	epMotion 96 的参数	60
6.16.2	epMotion 96xl 的参数	61
6.16.3	吸液	61
6.16.4	放液	61
6.16.5	多次放液	61
6.17	模式 Small volume - 放出极少量液体	62
6.17.1	epMotion 96 的参数	62
6.17.2	epMotion 96xl 的参数	63
6.17.3	示例 - 排放 1 µL 目标液体	63
6.17.4	吸液	63
6.17.5	放液	64
6.17.6	多次放液	64
6.18	模式 Pipette and mix - 放出和混合液体	65
6.18.1	epMotion 96 的参数	65
6.18.2	epMotion 96xl 的参数	65
6.18.3	吸液	66
6.18.4	放出和混合液体	66
6.19	模式 Manual pipette - 手动吸取和放出液体	66
6.19.1	epMotion 96 的参数	67
6.19.2	epMotion 96xl 的参数	67
6.19.3	吸液	67
6.19.4	放液	67
6.20	模式 Dilute and mix - 稀释和混合液体	68
6.20.1	epMotion 96 的参数	68
6.20.2	epMotion 96xl 的参数	69
6.20.3	吸液	69
6.20.4	稀释和混合液体	69
6.21	模式 Multiaspirate - 多次吸液	70
6.21.1	epMotion 96 的参数	70
6.21.2	epMotion 96xl 的参数	70
6.21.3	吸液	71
6.21.4	放液	71
6.22	Sequential Dispense 模式 - 以不同分步体积排放液体	71
6.22.1	epMotion 96 的参数	72
6.22.2	epMotion 96xl 的参数	72
6.22.3	将移液器吸头置于一个空托盘内	73
6.22.4	吸液	73
6.22.5	放液	73

6.22.6	示例 1 - 用第 1 列吸头连续放液	74
6.22.7	示例 2 - 用第 1 和第 2 列吸头连续放液	75
6.23	PreWet 模式 - 预润湿内壁并预充满气垫	76
6.23.1	epMotion 96 的参数	76
6.23.2	epMotion 96xl 的参数	76
6.23.3	吸取和排放液体	77
6.24	Run program 模式 - 已连接设备	77
6.24.1	创建和保存程序流程	78
6.24.2	编辑程序流程 - 将模式添加到末尾	79
6.24.3	编辑程序流程 - 插入模式	79
6.24.4	编辑程序流程 - 更改一个模式的参数	80
6.24.5	更改程序流程的顺序	80
6.24.6	删除程序流程中的模式	81
6.24.7	选择和执行程序流程	81
6.25	Run program 模式 - 未连接设备模拟模式	82
6.26	Settings - 设置系统属性	82
6.26.1	Device settings - 设置设备属性	83
6.26.2	Pipette settings - 设置移液器属性	84
6.26.3	epMotion 96 的参数	84
6.26.4	epMotion 96xl 的参数	85
6.26.5	App settings - 应用程序设置	85
6.26.6	Global reset - 重置所有设置	86
6.27	Pipette settings - 设置移液器属性	87
6.27.1	epMotion 96 的参数	87
6.27.2	epMotion 96xl 的参数	88
7	疑难解答	89
7.1	通常的错误	89
7.1.1	吸头	89
7.1.2	Wi-Fi 连接	89
7.1.3	液体量	90
7.1.4	文件名	91
7.1.5	传感器	91
8	维护	93
8.1	服务选项	93
8.2	更换保险丝	93
8.3	更新用户软件	93
8.4	备份设置、程序和日志文件	94
8.5	更新固件	95
8.5.1	激活 Admin 模式	95
8.5.2	进行固件升级	96
8.5.3	退出 Admin 模式	98
8.6	分配 Wi-Fi 信道	99
8.6.1	检查分配的 Wi-Fi 信道	102
8.7	清洁	104
8.8	消毒/消除污染	104
8.9	保养和更换 O 型圈	105
8.9.1	保养 O 型圈	105
8.9.2	更换 O 型圈	105

8.10	维护和服务	105
9	技术参数	107
9.1	epMotion 96	107
9.1.1	体积	107
9.1.2	重量 / 大小 - 简单型升降台	107
9.1.3	重量 / 大小 - 双位滑板	107
9.2	epMotion 96xl	107
9.2.1	体积	107
9.2.2	重量 / 大小 - 简单型升降台	107
9.2.3	重量 / 大小 - 双位滑板	108
9.3	接口	108
9.4	准备安装	108
9.5	测量误差	108
9.5.1	epMotion 96	108
9.5.2	epMotion 96xl	108
9.6	测试条件	109
9.7	环境条件	109
10	运输、贮存和报废	111
10.1	贮存	111
10.2	发货之前污染消除	111
10.3	运输	111
10.4	清除	112
11	订购信息	113
11.1	epMotion 96	113
11.2	epMotion 96xl	113
11.3	配件	113
11.4	移液器吸头及盒子	114
11.4.1	50 µL	114
11.4.2	300 µL	114
11.4.3	1000 µL	115
	證書	117

1 应用提示

1.1 有关本手册的使用

- ▶ 在首次启用设备前请完整阅读本操作手册。必要时也请遵守配件的使用说明。
- ▶ 本操作手册是产品的一部分。请将其保存在方便拿取的地方。
- ▶ 将设备转交给第三方时必须附带本操作手册。
- ▶ 本操作手册相应语言的最新版本请参见网址 www.eppendorf.com/manuals。

1.2 危险信号和危险等级

1.2.1 危险标志

该操作手册中的安全说明具有以下危险标志和危险等级：

 生物危害	 当心触电
 挤压危险	 注意
 物品损坏	

1.2.2 危险等级

危险	导致重伤或死亡。
警告	可能导致重伤或死亡。
小心	可能导致轻伤或中度伤害。
注意	可能导致财产损失。

1.3 常用符号

图例	含义
1. 2.	按照给定顺序的操作
▶	没有给定顺序的操作
•	列表
文本	显示屏文本或软件文本
	辅助信息

应用提示

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)

2 安全说明

2.1 主要用途

该半自动移液器系统（包括设备、配件、耗材和软件）针对科研、工业和常规作业以及教育和培训的实验室应用而设计。应用主要包括生物科学、生物科技或者化学。epMotion 96 半自动移液器吸头的量程为 0.5 µL 至 300 µL。epMotion 96xl 移液器吸头的量程为 5 µL 至 1000 µL。该移液器系统满足在一致性声明中列出的欧盟指令和标准的要求。该产品只设计用于科研目的，未得到 FDA 认证。该移液器吸头只设计用于室内，只有经过适当培训的专业人员方可操作。

2.2 不正当使用可能造成的危害



小心！使用错误的配件和备件导致安全隐患。

使用非 Eppendorf 公司推荐的配件和备件可能会影响设备的安全性、正常功能和精确度。由于使用非推荐的配件和备件或错误使用设备而引起的损坏不在 Eppendorf 公司的质保范围内。

- ▶ 请使用 Eppendorf 公司推荐的配件和原装备件。



注意！洒出的液体会损坏设备。

- ▶ 关闭此设备。
- ▶ 拔下电源插头。
- ▶ 吸收洒出的液体。注意液体安全数据页的规定。



警告！传染性液体和病原性细菌会损害健康。

- ▶ 在处理传染性液体和病原体细菌时，请遵守所在国的相关规定、所在实验室的生物学安全等级以及制造商提供的安全数据表及使用说明。
- ▶ 穿戴好个人防护装备。
- ▶ 在处理细菌或危险程度 II 级或以上的生物材料时，请遵守“实验室生物安全操作手册”等相关规定（资料来源：世界卫生组织，实验室生物安全手册，最新版本）。

2.3 使用限制



危险！有爆炸危险。

- ▶ 不得在爆炸危险环境下运行此设备。
- ▶ 不得在有爆炸危险物质的室内运行此设备。
- ▶ 不得用此设备加工爆炸性物质或者高活性物质。
- ▶ 不得用此设备处理会产生易爆气体的物质。



危险！有爆炸危险。

- ▶ 不得在有爆炸危险物质的室内运行此设备。

2.4 设备上的符号

警告符号	含义
	阅读操作说明
	符合 SJ/T 11364 标准 <i>Marking for the restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic products</i> 规定的“中国 RoHS”限值的检测标志，中国

2.5 个人防护装备

仅允许由受过培训的专业人员操作设备及其配件。

使用前，请仔细阅读配件的操作说明及使用说明并熟悉设备的操作方式。

2.6 产品责任说明

下列情况可能影响对设备的保护。在这些情况下，如发生财产损失和人员受伤，责任由运营商承担。

- 不遵守操作说明使用设备。
- 将设备作规定之外用途。
- 使用非 Eppendorf AG 公司推荐的配件或耗材。
- 请非 Eppendorf AG 公司授权的人员维护或维修设备。
- 用户对设备进行了未授权改动。

3 产品说明

3.1 包装

数量	说明
1	半自动移液器
1	吸头装载盘
1	384 孔板适配器
1	本国专用电源线
1	操作手册
1	Docking-Station 工具
1	质量许可证

3.2 产品特性

epMotion 96 是一款半自动移液器，用于吸取、排放或者混合液体。该移液器有 96 个移液器吸头通道。这样就可以一步填充 96 孔板或者分四步填充 384 孔板。移液器吸头手动装脱，工作板手动定位。

3.2.1 用户软件和控制器

用用户软件设置、控制和监控液体的吸取和排放。客户软件可在“应用商店”下载，必须安装到控制器上。控制器仅通过 Wi-Fi 连接与移液器通信。

推荐的 Apple 公司控制器：

- A1421、A1509、A1574 和 A2178 型 iPod touch - 与 Docking-Station 兼容

其他控制器：

- iPhone (应用程序 2.1 版以上) - 与 Docking-Station 不兼容
- iPad - 与 Docking-Station 不兼容



控制器不包括在供货范围内。

3.2.2 Wi-Fi

移液器设置本地 Wi-Fi，以便与控制器通信。控制器无需位于 Docking-Station。

3.3 产品概览

3.3.1 epMotion 96 - epMotion 96xl

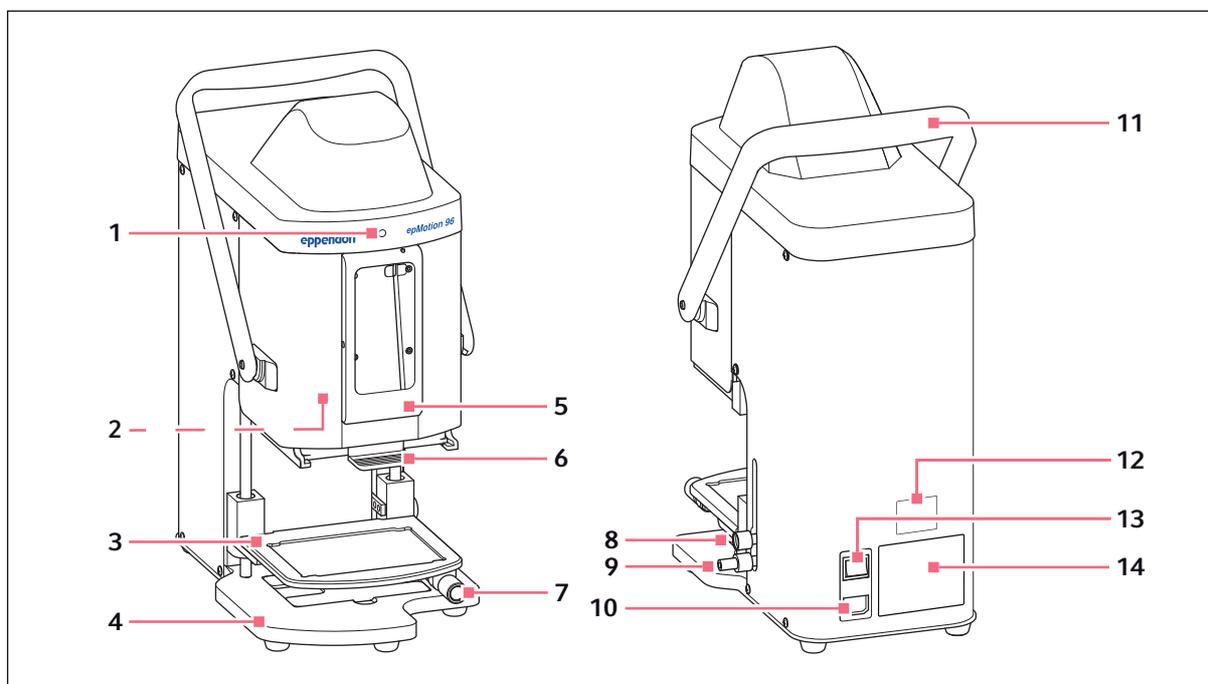


图 3-1: 前视图和后视图

1 状态指示灯

绿色 - 移液器已经准备好
 蓝色 - 移液器正在工作
 红色 - 移液器停止, 等待确认
 白色 - 错误。通知服务部门

2 固件升级的开关

3 升降台

4 充电插口

带有 384 孔板适配器

5 Docking-Station

用于 iPod touch

6 吸头装载盘

用于带有 epT. I. P. S. Motion Reloads 的托盘

7 锁定把手

将升降台固定在工作位置

8 锁定把手

固定升降台的上方挡块
 固定自动放液的挡块

9 锁定把手

固定升降台的下方挡块

10 电源接口

带有微型保险丝的支架

11 拆卸杆

锁紧或者解锁吸头装载盘

12 网络铭牌

13 接通 / 断开电源开关

14 铭牌

3.3.2 带有双位滑板的 epMotion 96 和 epMotion 96xl

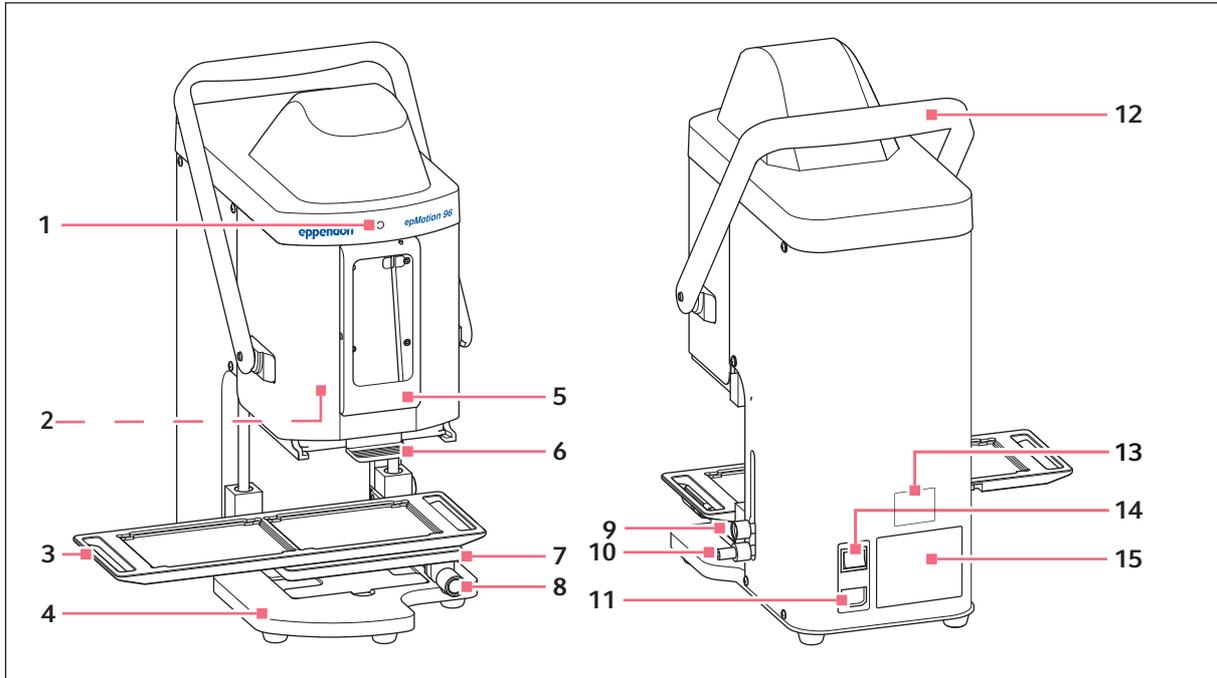


图 3-2: 前视图和后视图

- | | |
|---|--|
| 1 状态指示灯
绿色 - 移液器已经准备好
蓝色 - 移液器正在工作
红色 - 移液器停止, 等待确认
白色 - 错误。通知服务部门 | 9 锁定把手
固定升降台的挡块
固定自动放液的挡块 |
| 2 固件升级的开关 | 10 锁定把手
固定升降台的下方挡块 |
| 3 双位滑板 | 11 电源接口
带有微型保险丝的支架 |
| 4 充电插口
带有 384 孔板适配器 | 12 拆卸杆
锁紧或者解锁吸头装载盘 |
| 5 Docking-Station
用于 Apple iPod touch | 13 网络铭牌 |
| 6 吸头装载盘
用于带有 epT. I. P. S. Motion Reloads 的托盘 | 14 接通 / 断开电源开关 |
| 7 升降台 | 15 铭牌 |
| 8 锁定把手
将升降台固定在工作位置 | |

3.3.3 Docking-Station

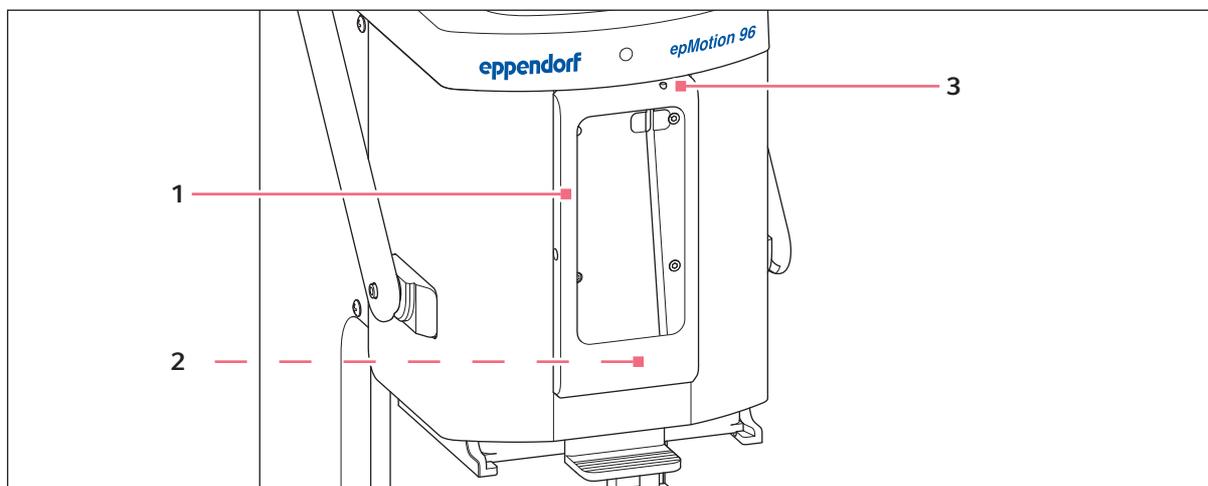


图 3-3: 带有 iPod 固定框架的 Docking-Station

1 iPod 固定框架

固定 iPod

3 开机开关 / 关机开关和待机开关

2 iPod touch 接口

用于 A1421、A1509、A1574、A2178 型

3.3.4 固件升级的开关

这个开关只用于更新移液器系统的固件。



开关在有效位置时，删除当前的固件，必须重新安装固件！

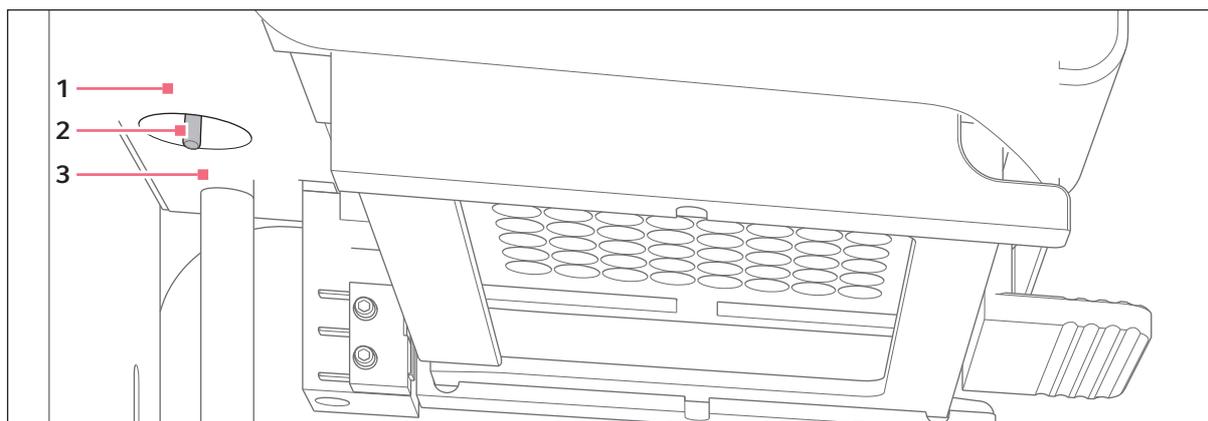


图 3-4: 固件升级的开关

1 LOAD 位置

开关处于有效状态

3 RUN 位置

开关处于无效状态

2 开关

3.3.5 升降台

对于锁定把手，出厂时设置了以下标准旋转方向：

- 松开锁定把手 - 顺时针旋转
- 拧紧锁定把手 - 逆时针旋转

 标准旋转方向可以改变。

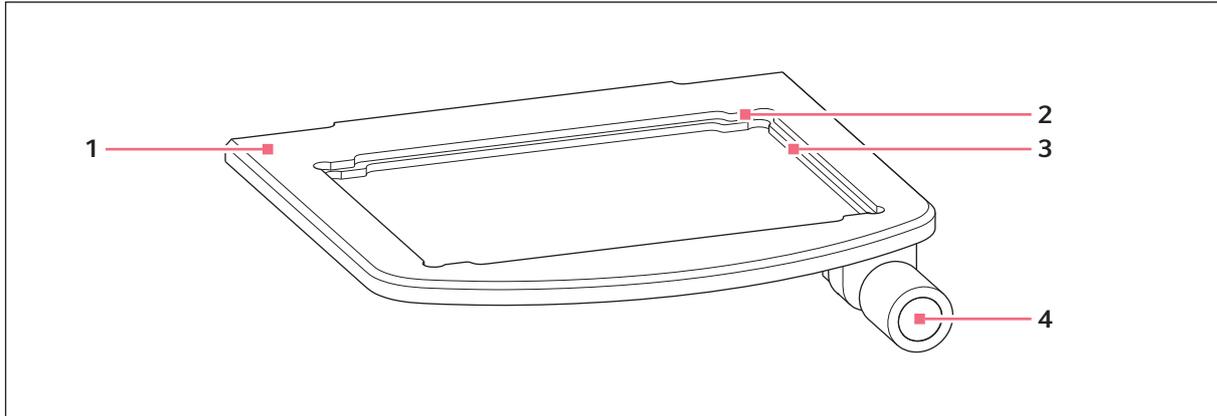


图 3-5: 升降台

- | | |
|----------------|---------------|
| 1 升降台 | 3 用于 96 孔板的凹槽 |
| 2 用于 384 孔板的凹槽 | 4 锁定把手 |
- 384 孔板只能连同适配器一起装入

3.3.6 带有双位滑板的升降台

在升降台上可以同时定位取液容器和放液容器。双位滑板可以水平地在升降台上来回移动。

双位滑板针对 384 孔板设有定位辅助。双位滑板的左边有一个 4.5 mm 的栅格。该栅格尤其适用于 *Sequential Dispense* 模式。



可订购双位滑板作为改装套件。如要改装，请联系授权服务部门。

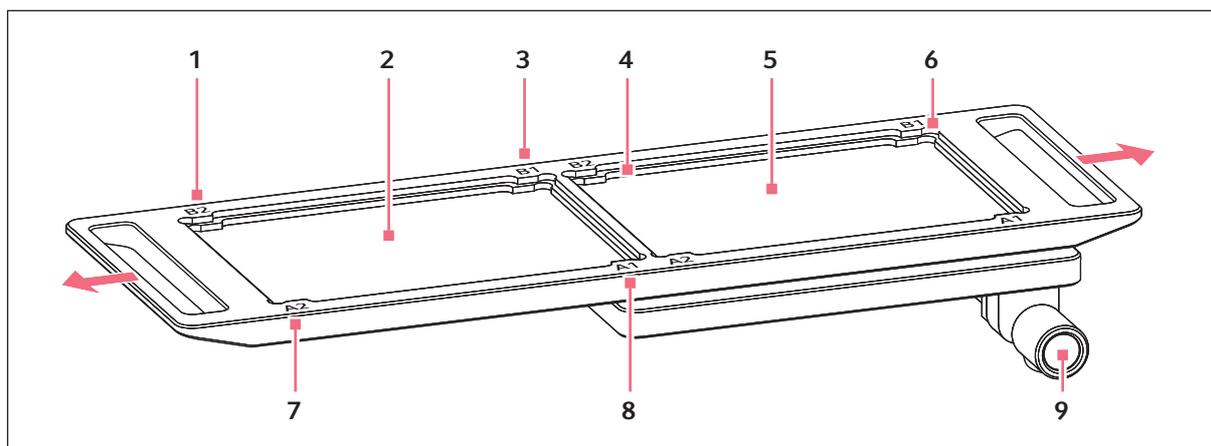


图 3-6: 双位滑板

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 B 2
384 孔板的位置标记 (符合孔 B2) | 6 用于 384 孔板的凹槽
384 孔板只能连同适配器一起装入 |
| 2 放液容器的位置 | 7 A 1
384 孔板的位置标记 (符合孔 A1) |
| 3 B 1
384 孔板的位置标记 (符合孔 B1) | 8 A 2
384 孔板的位置标记 (符合孔 A2) |
| 4 用于 96 孔板的凹槽 | 9 锁定把手 |
| 5 取液容器的位置 | |

3.3.7 384 孔板适配器

将适配器装入升降台的凹槽。这样就可以装入一个 384 孔板，分 4 步将其完全充满。

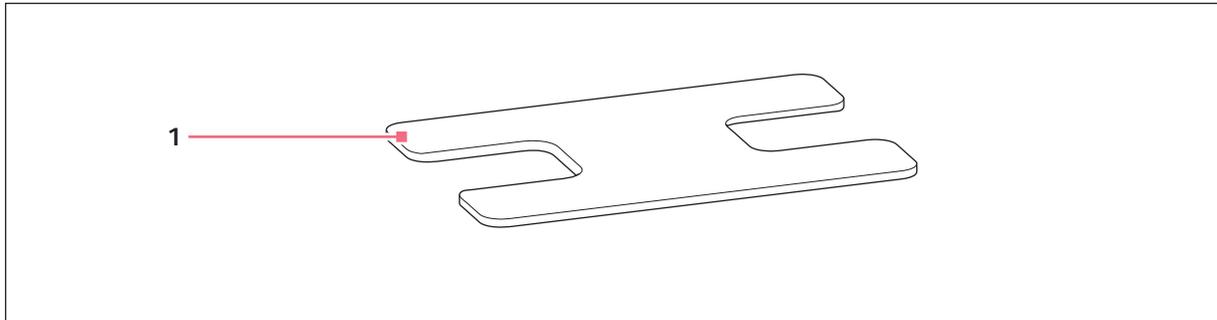


图 3-7: 适配器

1 适配器

384 孔板的升降台连接

3.3.8 吸头装载盘

将一个带有 96 个移液器吸头的托盘装入吸头装载盘。根据托盘的编码，软件识别到所采用的型号。

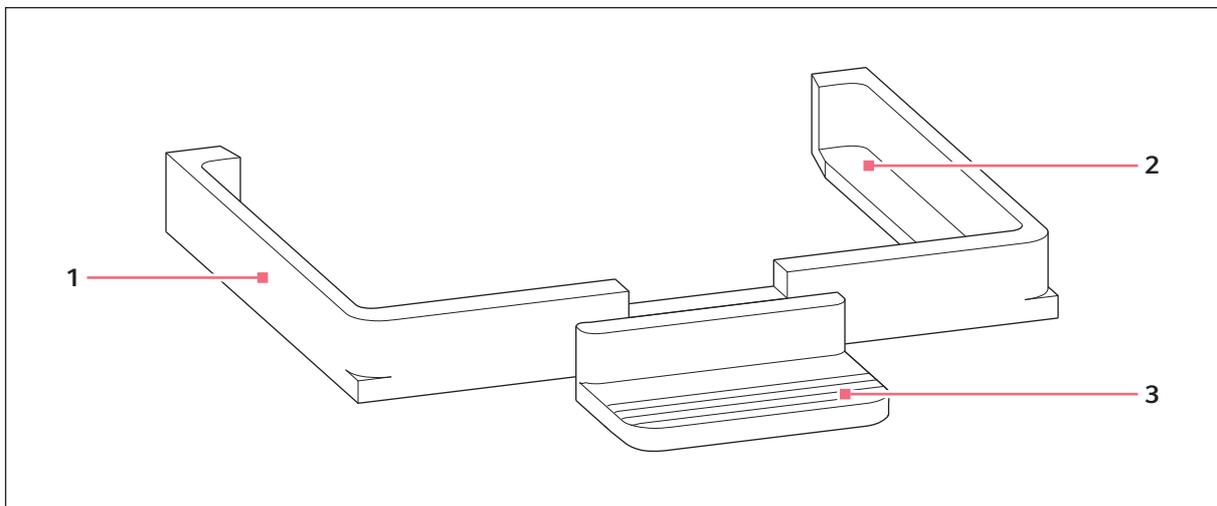


图 3-8: 吸头装载盘

1 吸头装载盘

3 把手

2 带有移液器吸头的托盘的支架

epMotion 96: epT.I.P.S. Motion Reloads
50 µL 或 300 µL

epMotion 96x1: epT.I.P.S. Motion Reloads
300 µL 或 1000 µL

3.4 吸头

我们建议使用 epT. I. P. S. Motion Reloads。移液器吸头提供有不同纯净度、有滤芯或无滤芯的规格。系统通过托盘的编码识别出所使用移液器吸头的规格。



注意！ 装载错误的托盘导致设备损坏。

设备根据托盘的编码识别出吸头规格。错误地装载托盘可能导致移液器头被污染。

- ▶ 只能使用由制造商装载的托盘。
- ▶ 请只使用推荐的移液器吸头规格。



注意！ 移液器吸头操作错误导致计量错误。

移液器吸头变形，在高温高压灭菌时其尺寸发生变化。

- ▶ 不要对移液器进行高温高压灭菌。必要时使用无菌规格的移液器吸头。

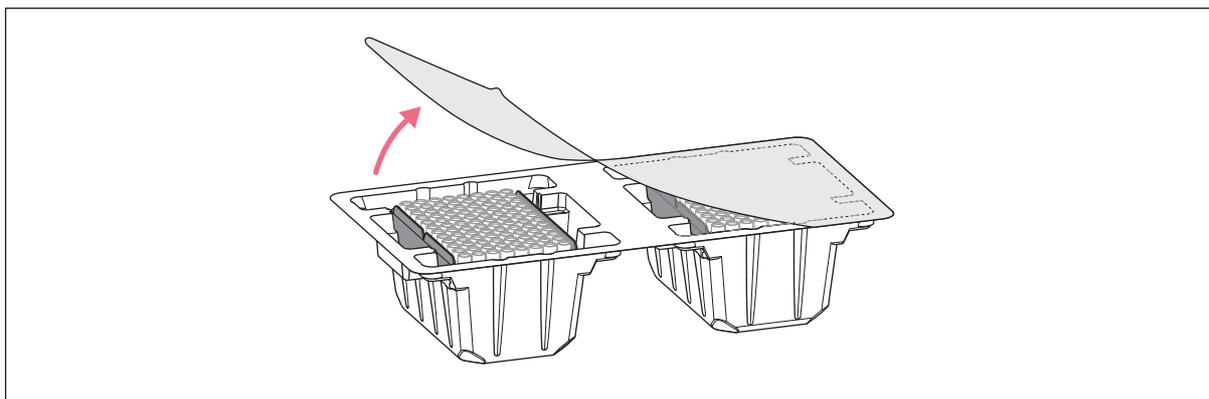


图 3-9: 托盘中的移液器吸头 - epT. I. P. S. Motion Reloads

3.4.1 epMotion 96 的移液器吸头



注意！ 由于移液器吸头规格错误导致设备损坏。

移液器吸头小于 50 µL 的托盘会导致设备损坏。过多的液体进入计量头，损坏机械结构，导致测量误差。

- ▶ 请只使用含规格为 50 µL 或 300 µL 的移液器吸头的托盘。
- ▶ 如有液体进入设备，请将设备关闭。
- ▶ 联系授权服务部门。

吸头	规格	用途	吸取液体的孔板深度
epT. I. P. S. Motion Filter Reloads	50 µL	必须避免移液器受气溶胶污染的液体。	最大 37 mm
	300 µL		最大 34 mm
epT. I. P. S. Motion Reloads	50 µL	没有特殊风险的液体。	最大 37 mm
	300 µL		最大 34 mm

3.4.2 epMotion 96x1 的移液器吸头

吸头	规格	用途	吸取液体的孔板深度
epT. I. P. S. Motion Filter Reloads	300 µL	必须避免受气溶胶污染的移液器中的液体。	最大 34 mm
	1000 µL		最大 75 mm
epT. I. P. S. Motion Reloads	300 µL	没有特殊风险的液体。	最大 34 mm
	1000 µL		最大 75 mm

3.5 孔板

孔板	规格	用途
微孔板	96 或 384 孔	放入并吸取液体（例如微孔板读板机试验）
深孔板	96 或 384 孔	放入并吸取液体（细胞培养物）
PCR 板	96 或 384 孔	放入并吸取液体（例如用于 PCR 应用）
储液槽	1、8 或 12 腔	放入液体

3.6 铭牌

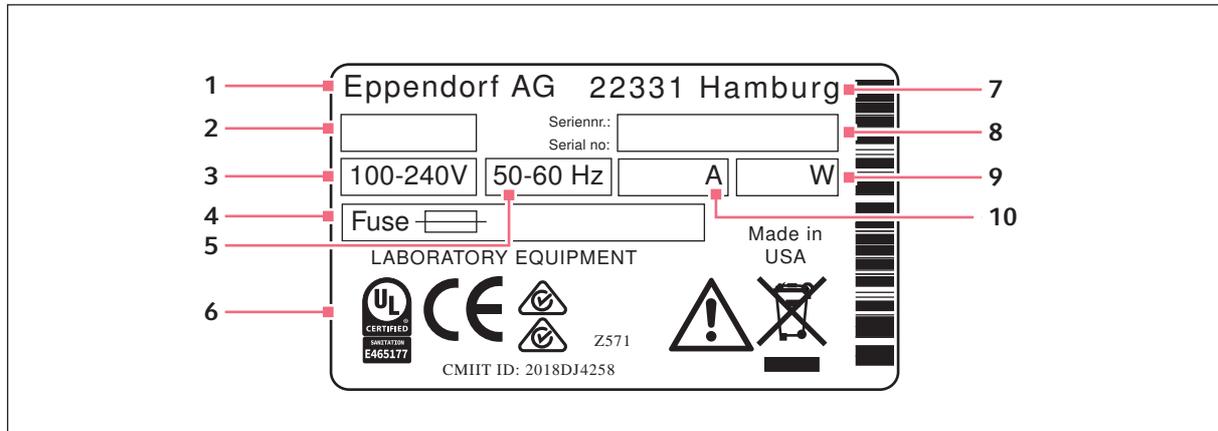


图 3-10: 铭牌

- | | |
|----------|---------|
| 1 生产商 | 6 标识和认证 |
| 2 设备特征参数 | 7 制造商地址 |
| 3 电压 | 8 序列号 |
| 4 细保险丝 | 9 耗电量 |
| 5 频率 | 10 电流 |

3.6.1 网络铭牌

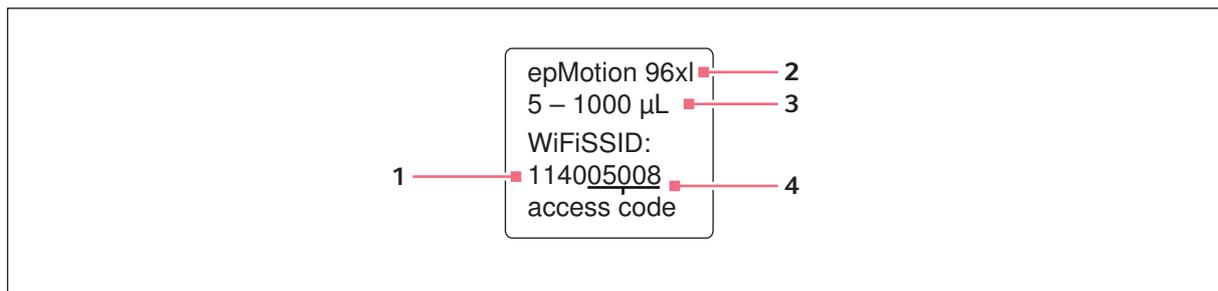


图 3-11: 带有网络名称的标签

- | | |
|---|--------|
| 1 网络名称
SSID - Service Set Identifier | 3 额定体积 |
| 2 设备型号 | 4 访问码 |

4 安装

4.1 准备安装



小心！吊装和搬运重物造成人员受伤的危险
设备较重。吊装和搬运设备时可能导致背部受伤。

- ▶ 运输和吊装设备时请用足够数量的协助人员。
- ▶ 在运输时使用一个运输辅助设备。



为了运输和存放，保存好包装和运输保险装置。



在设备以及 / 或者包装有肉眼可见的损坏时，不要启动设备。

1. 检查包装是否有损坏。
2. 小心地从包装内取出设备。
3. 检查供货是否完整。
4. 检查设备是否损坏。

4.1.1 对损坏提出索赔

- ▶ 与售后服务取得联系。

4.1.2 供货不完整

- ▶ 与售后服务取得联系。

4.2 自我检测

设备的摆放地点必须满足下列标准：

- 电源必须符合铭牌说明。
- 台面水平平整的工作台，可承受设备重量。
- 减振的底座或者工作台。
- 场地避免受到阳光直射或者气流影响。



运行期间，必须可以够到电源开关和供电系统分离器（例如漏电断路器）。

4.2.1 epMotion 96 - 简单型升降台

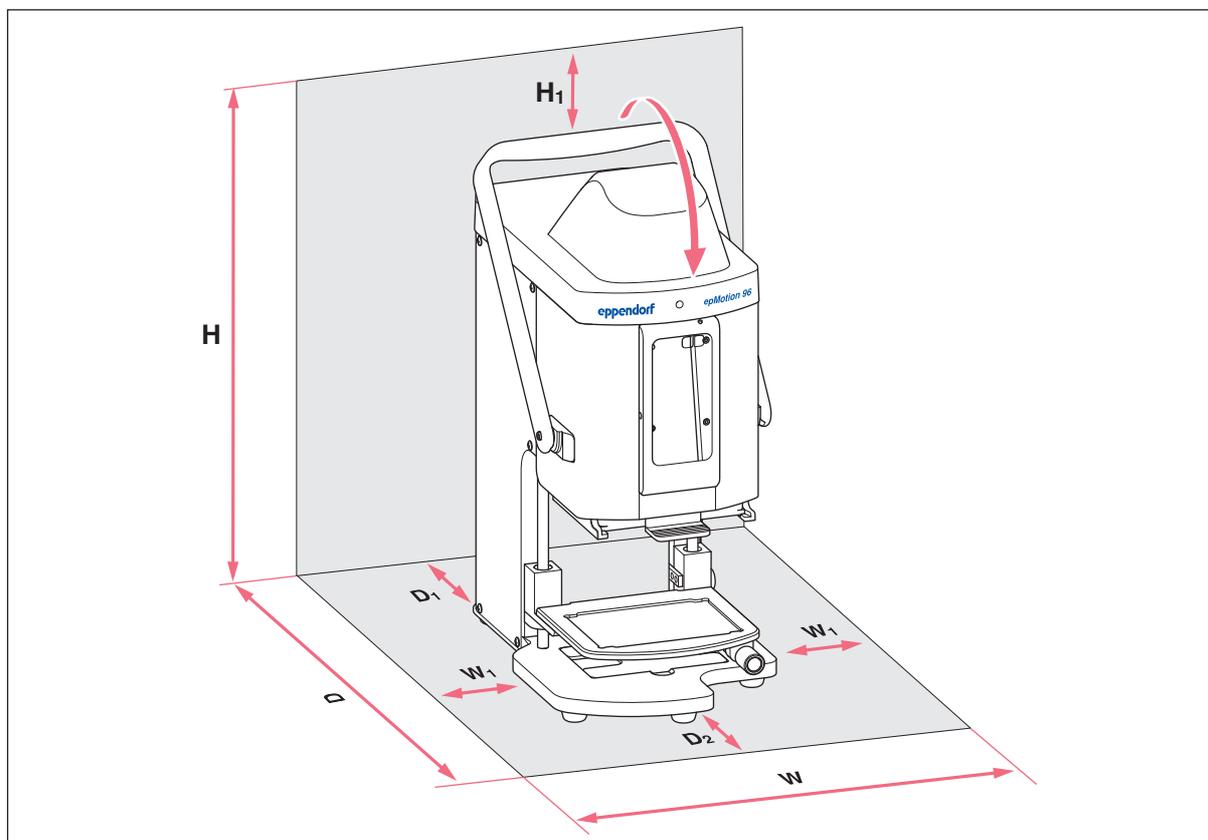


图 4-1: 带有简单型升降台的 epMotion 96 的安装面

W 335 mm
 $215 + 2 \times W_1$

H 570 mm
 $525 + H_1$

W1
 60 mm

H1
 45 mm

D 594 mm
 $344 + D_1 + D_2$

W 长

D 宽

D1
 100 mm

H 高

D2
 150 mm

4.2.2 epMotion 96 — 双位滑板

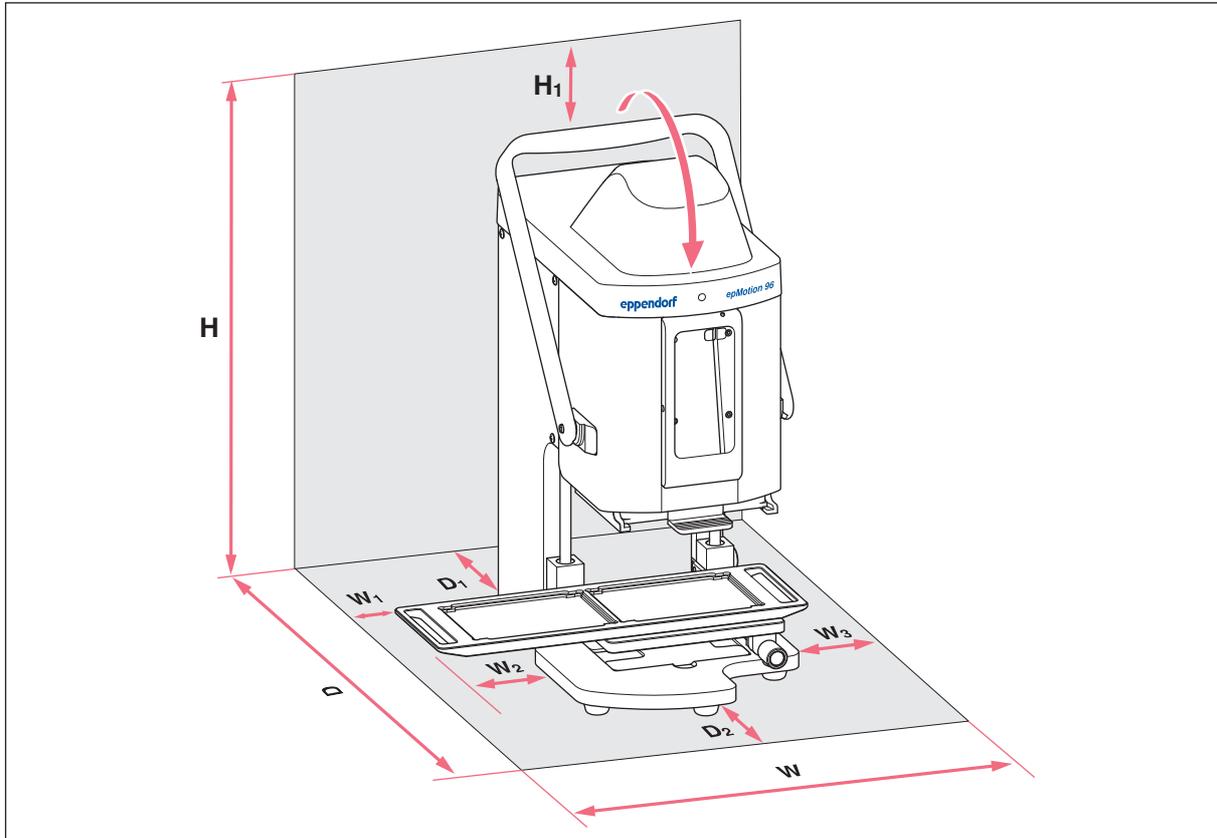


图 4-2: 带有双位滑板的 epMotion 96 的安装面

W 601 mm	D2
215 + 2 × W ₂	150 mm
W1	H 570 mm
60 mm	525 + H ₁
W2	H1
133 mm	45 mm
W3	W 长
193 mm	D 宽
W ₁ + W ₂	H 高
D 594 mm	
344 + D ₁ + D ₂	
D1	
100 mm	

4.2.3 epMotion 96xl - 简单型升降台

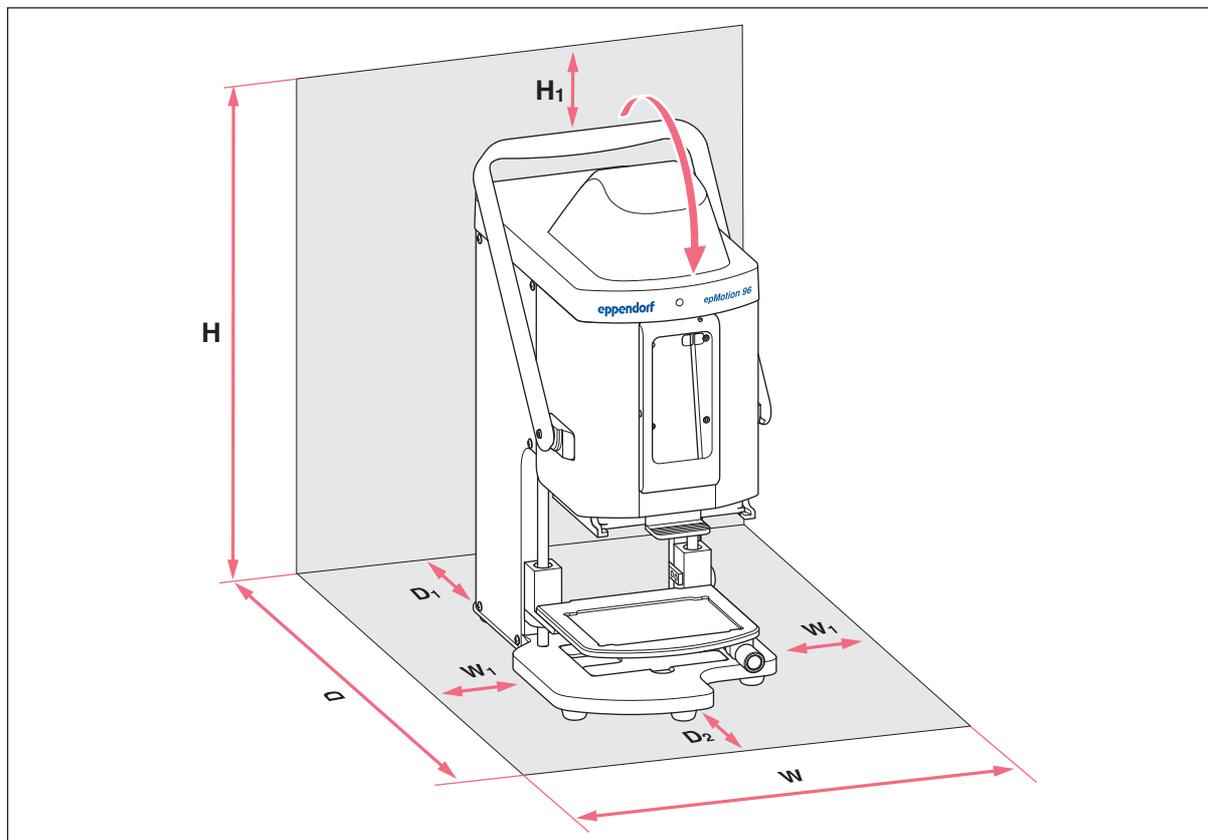


图 4-3: 带有简单型升降台的 epMotion 96xl 的安装面

W 335 mm
 $215 + 2 \times W_1$

W1
 60 mm

D 594 mm
 $344 + D_1 + D_2$

D1
 100 mm

D2
 150 mm

H 621mm
 $576 + H_1$

H1
 45 mm

W 长

D 宽

H 高

4.2.4 epMotion 96xl — 双位滑板

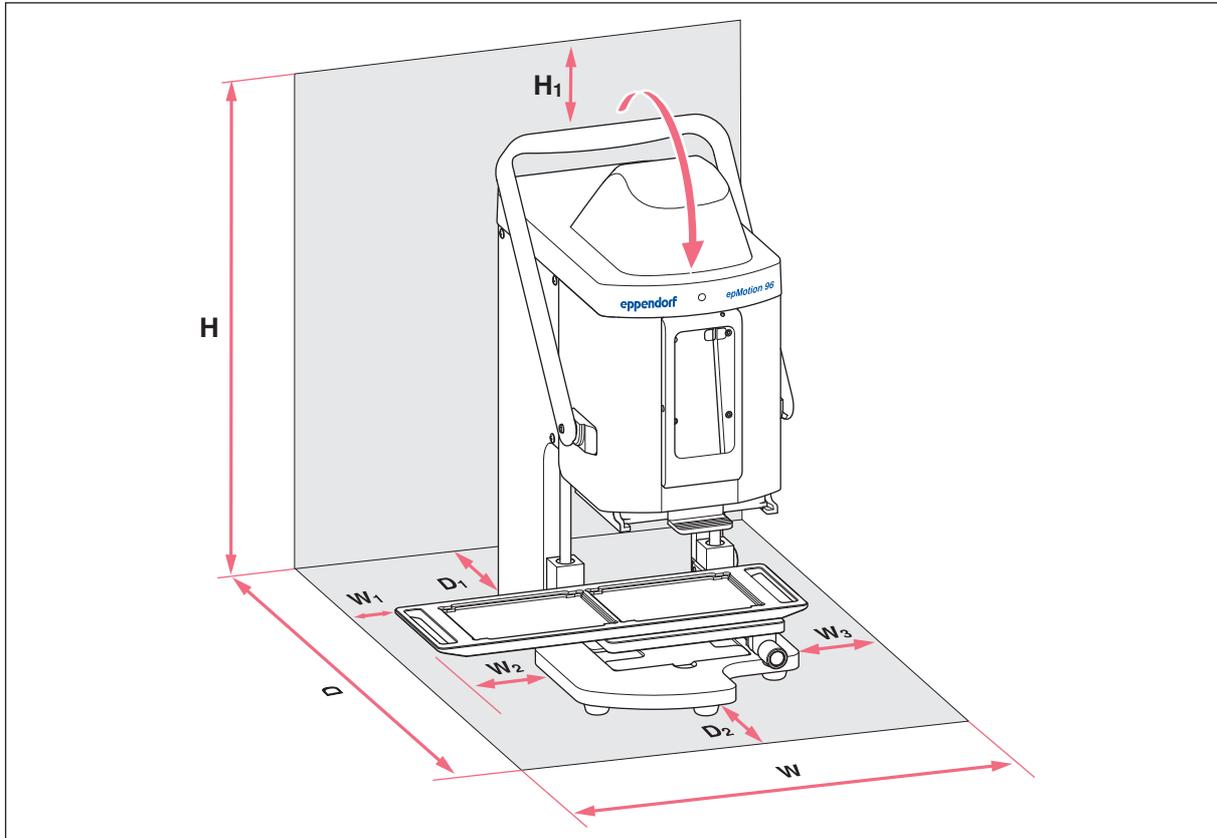


图 4-4: 带有双位滑板的 epMotion 96xl 的安装面

W 601 mm	D2
215 + 2 × W ₂	150 mm
W1	H 621mm
60 mm	576 + H ₁
W2	H1
133 mm	45 mm
W3	W 长
193 mm	D 宽
W ₁ + W ₂	H 高
D 594 mm	
344 + D ₁ + D ₂	
D1	
100 mm	

4.3 电源插头类型和插座

Eppendorf 设备交货时配有一根适合不同连接条件的电源线。

4.4 连接设备



警告！电源不当导致危险。

- ▶ 只能将此设备连接到符合铭牌上所注明电气要求的电源上。
- ▶ 只能使用具有保护地线的插座。
- ▶ 只能使用设备原装电源线。



警告！设备或电源线损坏导致触电。

- ▶ 只有当设备和电源线没有损坏时，才能启动设备。
- ▶ 只能启动已经正确安装或维修的设备。
- ▶ 危险情况下，切断设备电源。从设备或电源插座上拔下电源插头。使用指定的分离器（例如实验室内的紧急开关）。



警告！谨防不接地造成人员受伤及设备损坏

接地错误或不接地可能导致外壳外侧形成危险电压。

- ▶ 调试前务必确保设备用标配的电源线正确接地。



注意！冷凝水会导致电气部件损坏。

将设备从一个较冷的环境中运输到温暖的环境后，设备内部可能会形成冷凝水。

- ▶ 放好设备后，至少等待 12 h。然后再连接设备电源。

结果

- 设备已关闭。
- 符合铭牌的电源数据。
- ▶ 连接随附的电源线。

4.5 安装用户软件

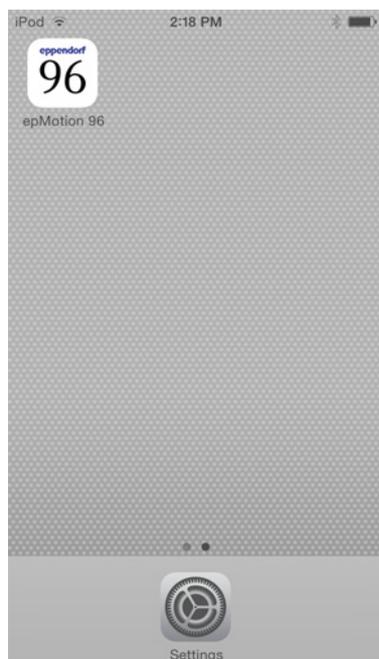
epMotion 96 的用户软件可直接通过控制器安装。为此，控制器必须连接 Wi-Fi。作为备选，该用户软件也可以保存在一个 U 盘上，由一台装有 iTunes 的电脑安装。

 控制器的系统软件为出厂时预设。系统软件的升级见章节（参见第 95 页更新固件）。

结果

- 已准备好控制器（iPod touch、iPhone 或 iPad）。
- 安装了 9.3 或者更高版本的 iOS 操作系统。
- 有 Apple-ID。
- 有网络连接。

用户软件的操作以 iPod touch 为例进行介绍。其他所有控制器上用户软件的操作方法与此相似。



1. 启动 *App Store*。
2. 在搜索框中输入 *epMotion 96*。
3. 点击免费。
4. 点击安装。
5. 输入 Apple- 账号 - 密码。
显示屏上显示 *epMotion 96* 图标。

4.6 设置控制器

必须针对与移液器的 Wi-Fi 连接一次性设置控制器。为此，必须输入网络名称和密码。

4.6.1 启用 Wi-Fi。

结果

- 设备已启动。
- 网络名称（参见网络铭牌）。

安装

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)



1. 打开菜单 *Settings*。
2. 选择菜单项 *Wi-Fi*。
3. 点击 *Wi-Fi* 的开关，向右滑动。
开关显示为绿色。
Wi-Fi 连接已启用。
显示可用网络。
4. 选择移液器的网络名称。
5. 如要关闭 *Settings*，按下按钮 *Home*。

4.6.2 设置网络

结果

- 网络名称（参见网络铭牌）。
- Wi-Fi 已启用。



1. 打开菜单 *Settings*。
2. 选择移液器的网络。
3. 选择模式 *DHCP*。
自动建立网络数据。
4. 输入网络名称的后 5 位作为密码。
在状态行显示 Wi-Fi 连接。
自动建立网络连接。

4.6.3 禁用自动关闭显示屏

控制器自动关闭显示屏。为了操作设备，可以关闭这个功能。



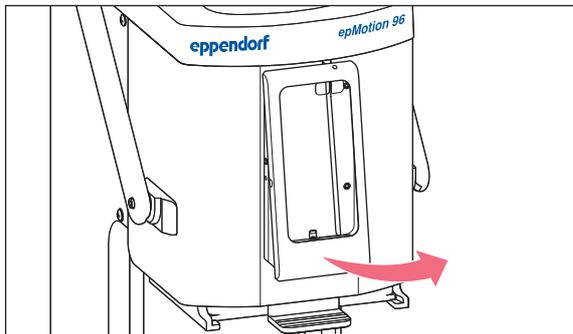
1. 打开菜单 *Settings*。
2. 选择菜单 *General*。
3. 选择 *Auto-Lock*，选择设置 *Never*。

4.7 将 iPod 装入 Docking-Station

在 Docking-Station，自动给 iPod 的电池充电。通过 Wi-Fi 连接进行数据连接和数据传输。

结果

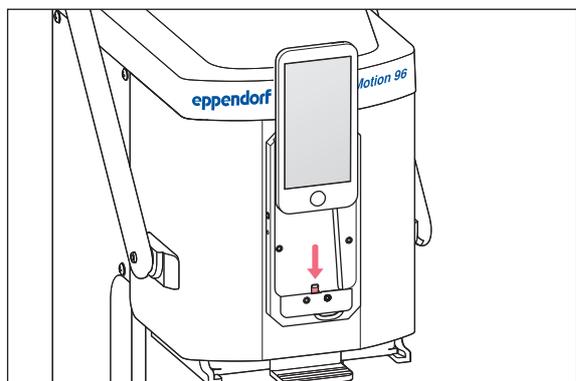
- 有用于 Docking-Station 的工具。



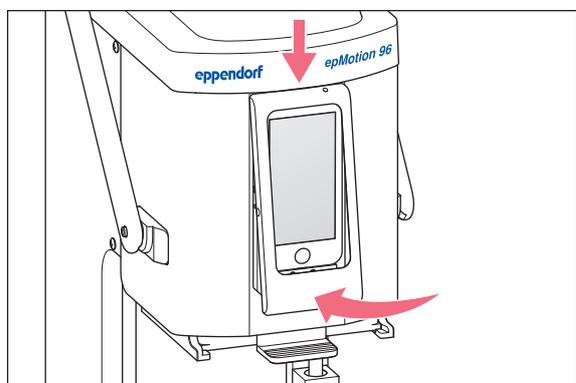
1. 从 iPod 固定框架中拧出螺丝。
2. 取下 iPod 固定框架。

安装

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)



3. 从正上方放入 iPod，将其推到插头上。
4. 放上 iPod 固定框架。

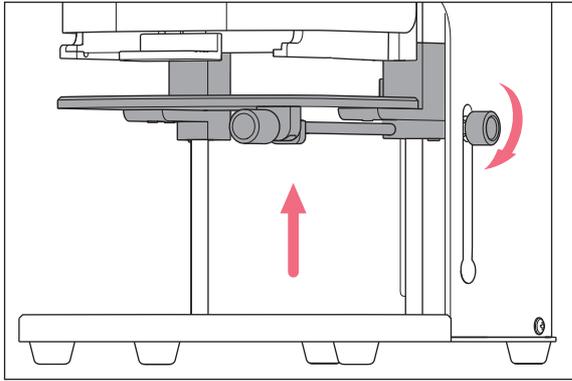


5. 放上 iPod 固定框架。
6. 装上并拧紧螺丝。
通过 Docking-Station 给 iPod 充电。
iPod 已经防盗锁紧。

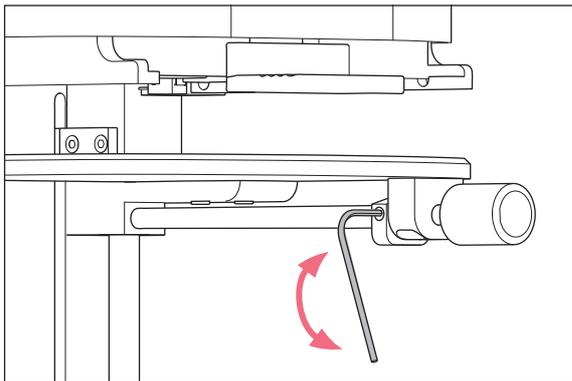
4.8 更改锁紧方向

结果

- 已准备好一把 5/64" 内六角扳手。



1. 将升降台升至最上方，然后拧紧锁定把手。
2. 用下方挡块将升降台固定在最上方位置。



3. 用内六角扳手拧松埋头螺钉。
4. 将锁定把手旋到底，然后拧紧埋头螺钉。锁定把手的松开和拧紧旋转方向改变。

5 用户软件

5.1 触摸屏

用触摸屏选择一个模式，设置参数和执行功能。在相应的状态栏显示所设置的参数。

5.1.1 触摸屏的结构

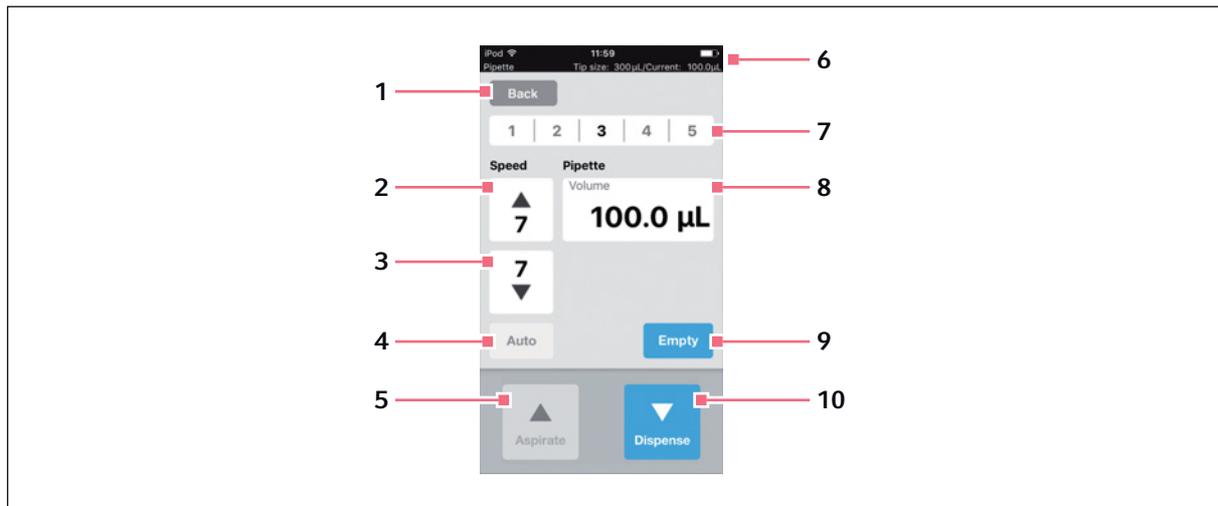


图 5-1: 触摸屏的结构和元素 - *Pipette* 模式示例

- 1 按键 *Back*
调出前一个视图
- 2 吸取液体的速度
等级 1 - 9
- 3 放出液体的速度
等级 1 - 9
- 4 自动取液功能
- 5 按键 *Aspirate*
吸液

- 6 状态栏
Wi-Fi 连接、时间、电池功率、
操作模式、移液器吸头规格、当前体积
- 7 保存的参数集
参数集 1 - 5
- 8 参数
- 9 按键 *Empty*
排空移液器吸头
- 10 按键 *Dispense*
放液

5.2 操作模式概览

预设定的操作模式可供标准应用使用。

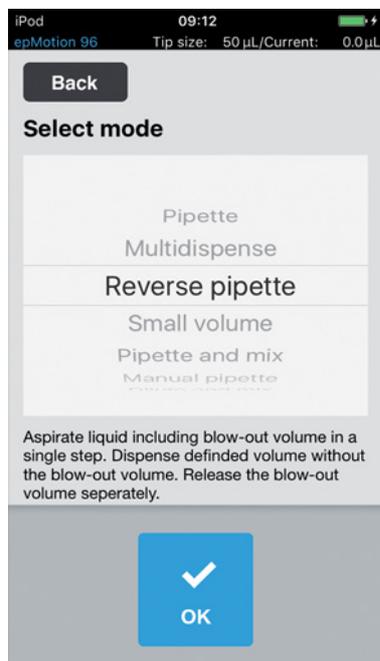


图 5-2: 用于选择操作模式的显示屏

操作模式	用途
<i>Pipette</i>	一步吸入液体，然后一步排放液体。
<i>Multidispense</i>	一步吸取液体，然后分几步排放液体。
<i>Reverse pipette</i>	使用吹液法（吹液量）吸取大量液体。排放不含吹液量的设定液量。通过单独的吹液排放吹液量。
<i>Small volume</i>	第一步吸取大量的某种系统液体，然后吸取一个气垫，最后吸取目标液体。在排放目标液体时，系统液体留在吸头内。
<i>Pipette and mix</i>	放出然后混合液体。
<i>Manual pipette</i>	手动确定吸取和放出的液体量。
<i>Dilute and mix</i>	吸取稀释度高和浓缩度低的液体。在排放时混合稀释和浓缩的液体。
<i>Multiaspirate</i>	分几步吸取液体，然后一步排放液体。
<i>Sequential Dispense</i>	一步取液体，然后分几步排放液体。每一步的放液量可单独设定。
<i>PreWet</i>	反复吸放液体，以便预润湿移液器吸头并提前充满气垫。
<i>Run program</i>	选择和执行预设定的程序流程。
<i>Settings</i>	设置系统属性。

5.2.1 选择操作模式

1. 点击模式选择，向上或者向下滚动列表。
2. 按 *OK* 确认模式。
屏幕上显示所选择的模式。

5.3 用户软件的操作元素

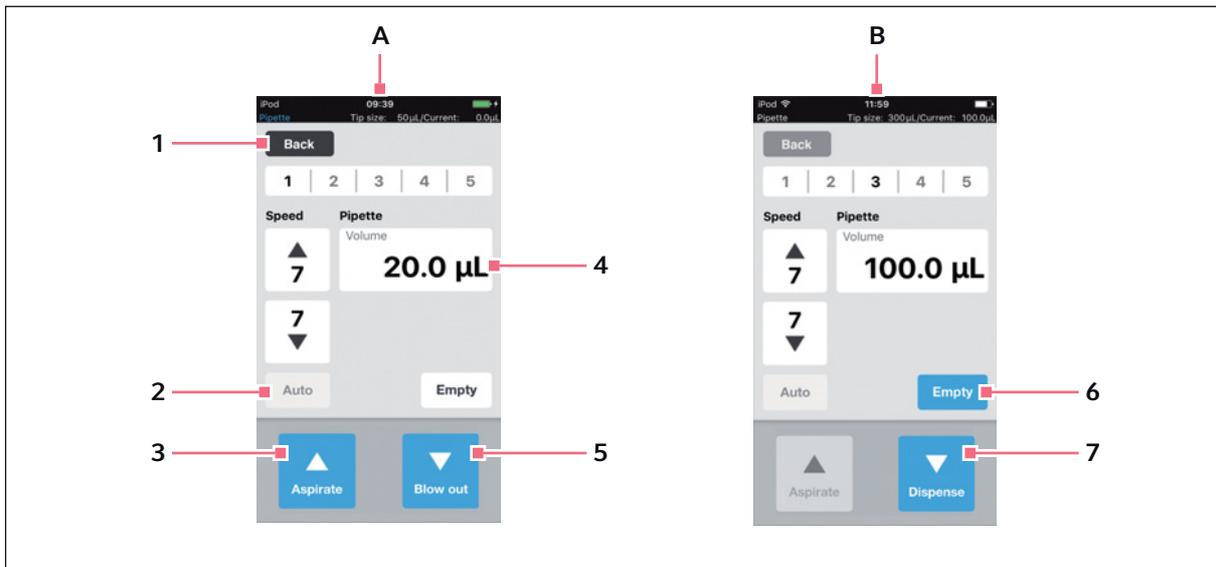


图 5-3: 用户软件的操作元素

A 调用操作模式后的视图

B 吸取液体后的视图

- 1 按键 *Back*
按键激活
调出前一个视图
- 2 按键 *Auto*
按键未激活
- 3 按键 *Aspirate*
按键激活

- 4 参数 *Volume*
可编辑的参数
- 5 按键 *Blow out*
按键激活
- 6 按键 *Empty*
按键激活
- 7 按键 *Dispense*
按键激活

5.4 输入或者修改参数

在每个操作模式中，保存了 5 个预设定的参数集。可以用用户特定的数值覆盖这些参数集，然后保存。

5.4.1 更改参数

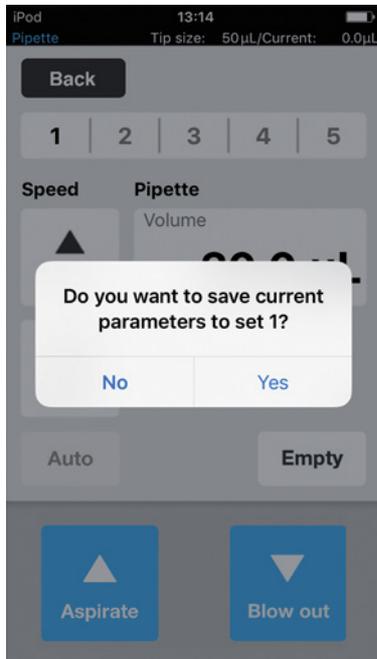
可以用 iPod 键盘修改参数。



1. 点击并按住参数。
显示键盘。
2. 修改参数的数值。
3. 点击显示屏的空白区域。
键盘隐藏。
保存经过修改的数值。

5.4.2 保存参数集

在每个操作模式中，都可以保存多个参数集。



1. 选择模式。
2. 调整模式的参数。
3. 点击所需的参数集编号并按住不放。
4. 按 *Yes* 确认安全提问。
参数集已保存。
已保存参数集的编号显示为黑色。

5.4.3 加载参数集

结果

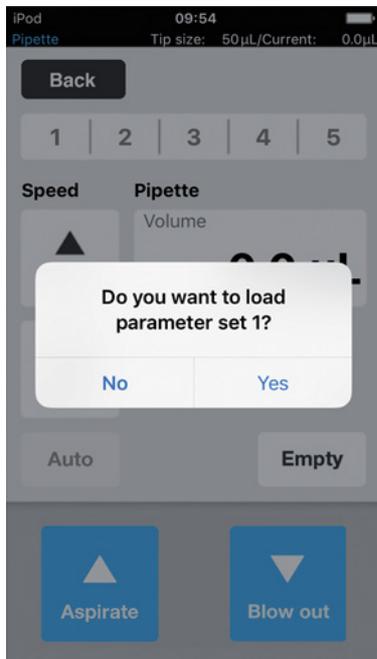
- 具有一个已保存的参数集。



参数集必须与使用的设备款型和移液器系统相匹配。如报错，可根据设备款型修改参数。

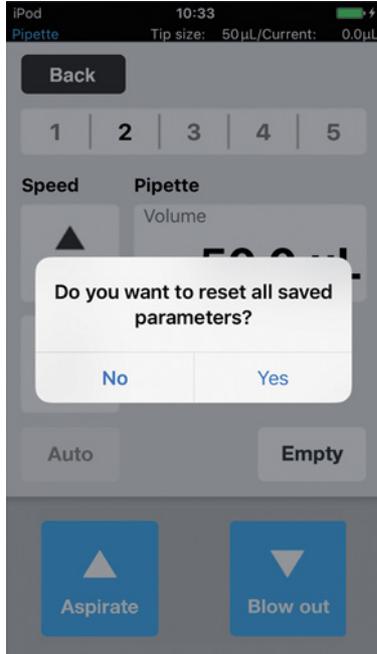
用户软件

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)



1. 点击参数集的编号。
2. 按 *Yes* 确认安全提问。
加载和显示参数集。
参数集的编号显示为黑色。

5.4.4 重置所有参数集



1. 按住 *Back* 不放。
2. 按 *Yes* 确认安全提问。
该操作模式中的所有特定用户修改被删除。
可使用预设定的参数集。

6 操作

6.1 启动或关闭设备



警告！设备或电源线损坏导致触电。

- ▶ 只有当设备和电源线没有损坏时，才能启动设备。
- ▶ 只能启动已经正确安装或维修的设备。
- ▶ 危险情况下，切断设备电源。从设备或电源插座上拔下电源插头。使用指定的分离器（例如实验室内的紧急开关）。

6.1.1 启动设备

结果

- 在设备中没有移液器吸头。

1. 用电源开关启动设备。

设备进行自检。

如果状态指示灯亮起绿色，则设备处于待机状态。

Docking-Station 导电。如装有 iPod touch，会充电。

可以启动用户软件（参见第 41 页）。

6.1.2 关闭设备

1. 按下电源开关关闭设备。
2. 关闭 Docking-Station 中的 iPod touch。
所有的设备组件和 Docking-Station 都断电。

6.2 启动用户软件

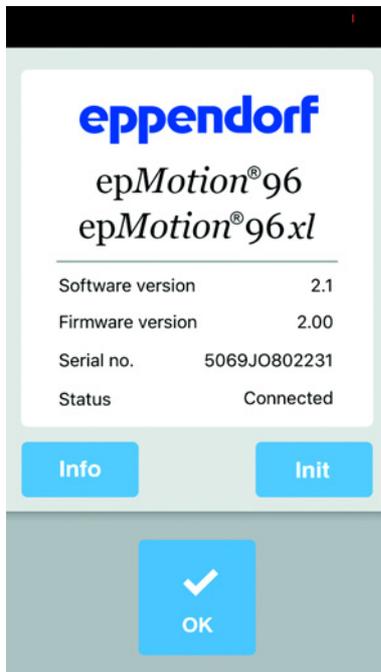
6.2.1 启动用户软件

结果

- 设备已启动。
- 已安装用户软件 epMotion 96。

操作

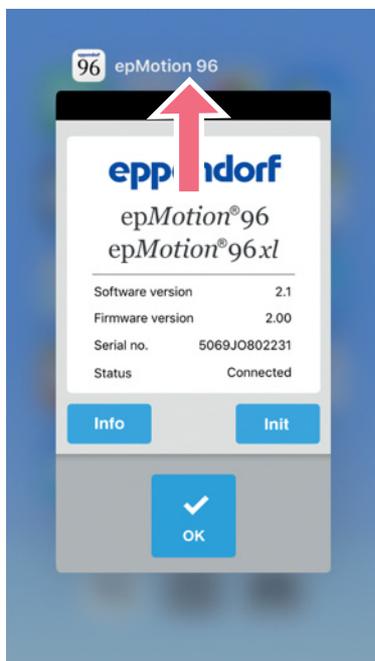
epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)



1. 点击图标 *epMotion 96*。
2. 按 *OK* 确认起始画面。
显示操作模式的选择。

6.2.2 退出用户软件

用户软件无法直接一键退出。



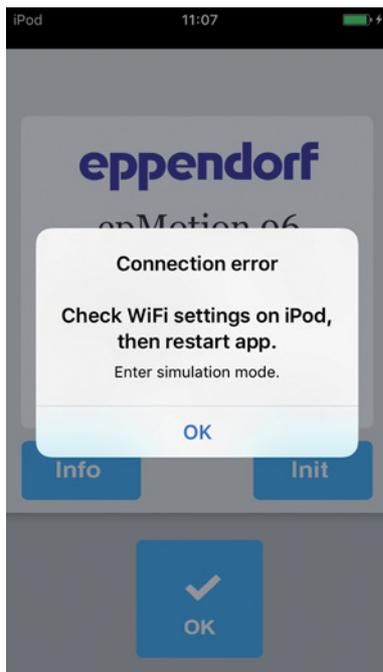
1. 按控制器的 *Home* 键两次。
2. 点击用户软件屏幕，向上推出窗口。
用户软件关闭。

6.2.3 使用用户软件模拟模式

结果

- 已关闭设备或 Wi-Fi 连接。

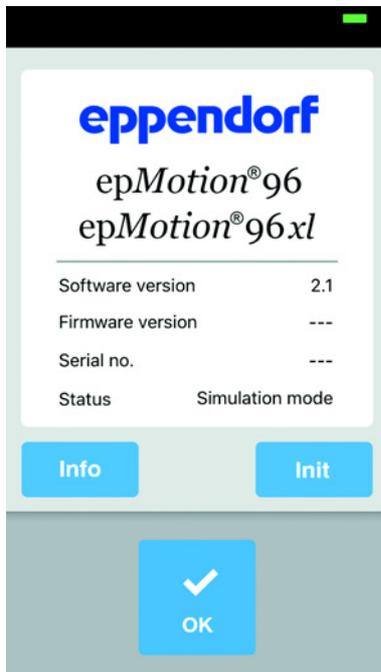
如与设备之间没有 Wi-Fi 连接，可使用用户软件的模拟模式。模拟模式中可查看、修改及测试所有设置和程序。模式无法执行。



1. 点击图标 *epMotion 96*。
2. 按 *OK* 确认错误信息。
在模拟模式下启动用户软件。
显示模式 *Simulation Mode*。

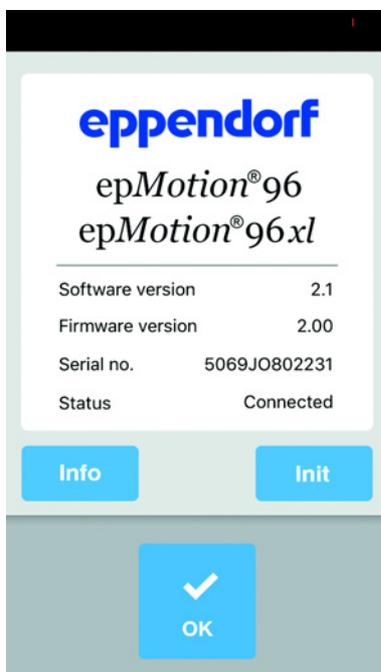
操作

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)



- 按 *OK* 启动模拟模式。
所有的功能和模式都运行正常，可以操作。
没有 Wi-Fi 连接。
不会向移液器传输数据。

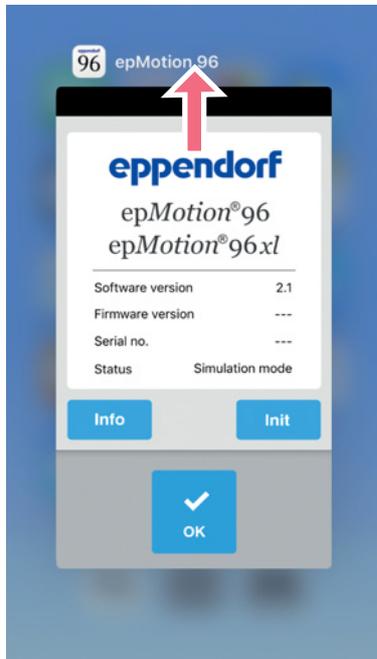
6.2.4 从模拟模式切换到工作模式



- 启动设备。
- 等待，直到建立 Wi-Fi 连接。
- 按 *Init* 键。
退出模拟模式。
显示模式 *Connected*。

6.2.5 退出模拟模式

用户软件无法直接一键退出。



1. 按控制器的 *Home* 键两次。
2. 将用户软件屏幕向上推出窗口。
已退出模拟模式。
用户软件关闭。

6.3 装入移液器吸头



小心！拆卸杆和外壳之间存在挤伤危险。
如果从侧面握住拆卸杆，则手指可能被挤在拆卸杆和外壳之间。

- ▶ 在锁紧或者解锁时，始终抓住拆卸杆的正中央上方。



注意！移液器吸头操作错误导致计量错误。
移液器吸头变形，在高温高压灭菌时其尺寸发生变化。

- ▶ 不要对移液器进行高温高压灭菌。必要时使用无菌规格的移液器吸头。



注意！由于移液器吸头规格错误导致设备损坏。
移液器吸头小于 50 μL 的托盘会导致设备损坏。过多的液体进入计量头，损坏机械结构，导致测量误差。

- ▶ epMotion 96 - 请只使用移液器吸头规格为 50 μL 或 300 μL 的托盘。
- ▶ epMotion 96xl - 请只使用移液器吸头规格为 300 μL 或 1000 μL 的托盘。
- ▶ 如有液体进入计量头，请将设备关闭。
- ▶ 联系授权服务部门。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

**注意！ 装载错误的托盘导致设备损坏。**

设备根据托盘的编码识别出吸头规格。错误地装载托盘可能导致移液器头被污染。

- ▶ 只能使用由制造商装载的托盘。
- ▶ 请只使用推荐的移液器吸头规格。

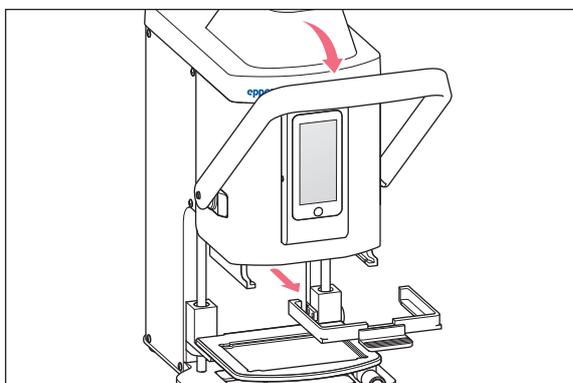


在将移液器吸头解锁时，液体从移液器吸头中溢出。

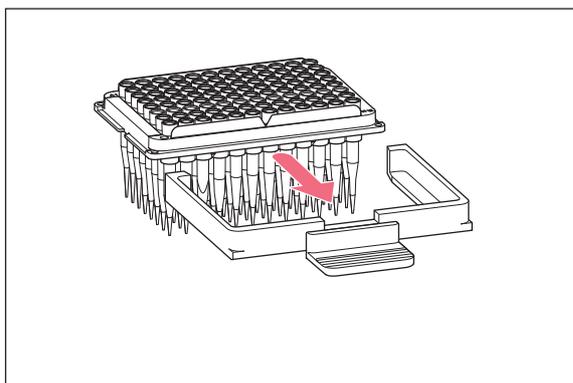
注意，移液器吸头在更换前必须完全排空。

结果

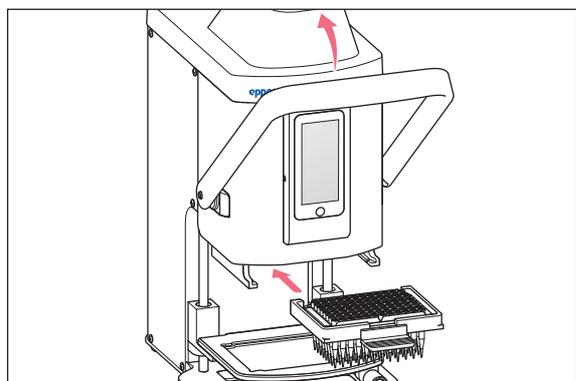
- 设备已启动。
- 升降台位于底座位置。
- 移液器吸头 (epT. I. P. S. Motion Reloads) 已经准备好。



1. 将移液器的拆卸杆向前拉。
2. 抽出吸头装载盘。



3. 将托盘连同移液器吸头装入吸头装载盘。
托盘上的切口必须指向吸头装载盘的把手。



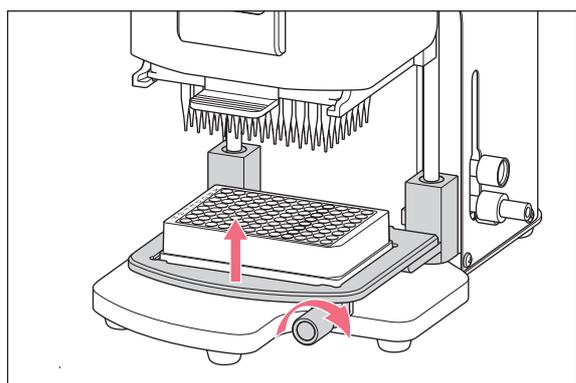
4. 将吸头装载盘连同托盘装入移液器。
5. 将移液器的拆卸杆向后压。
移液器吸头已装入并锁紧。
在用户软件的状态行显示移液器吸头的体积。

6.4 移动升降台

6.4.1 将升降台移动到工作位置。

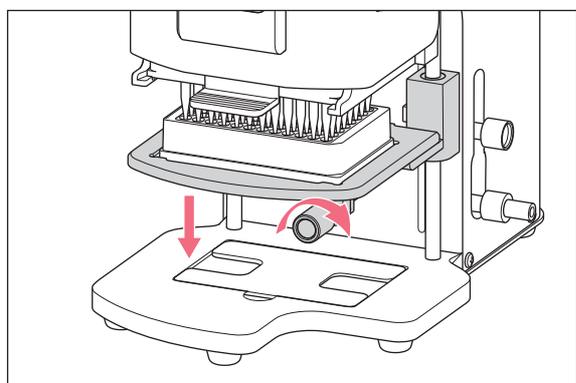
结果

- 移液器吸头已装入。



1. 松开锁定把手。
2. 将升降台向上移动到工作位置。
3. 拧紧锁定把手。
现在可进行吸液。
现在可进行放液。
可以调整挡块。

6.4.2 将升降台移动到底座位置。



1. 固定住升降台，松开锁定把手。
2. 将升降台移动到底座位置。
可以更换取液容器或者放液容器。
可以装入移液器吸头。

操作

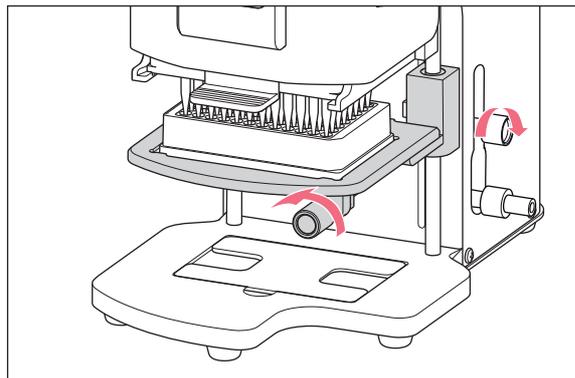
epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.4.3 调整升降台的上方挡块

挡块设定了升降台在工作位置的末端位置。如果要填充多个孔板，挡块就起作用。在 *Multidispense*、*Sequential Dispense* 和 *Multiaspirate* 模式下，挡块可以用于半自动地吸取和放出液体。

结果

- 挡块位于底座位置。



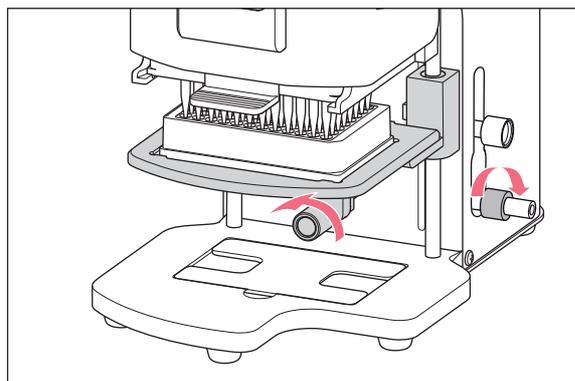
1. 将升降台移动到工作位置。
2. 拧紧升降台上的锁定把手。
3. 拧紧挡块的锁定把手。
工作位置已经固定设置好。

6.4.4 调整升降台的下方挡块

挡块设定了升降台在工作位置的下方末端位置。这样就缩短了升降台的移动行程，可以更快地进行作业。

结果

- 挡块位于底座位置。

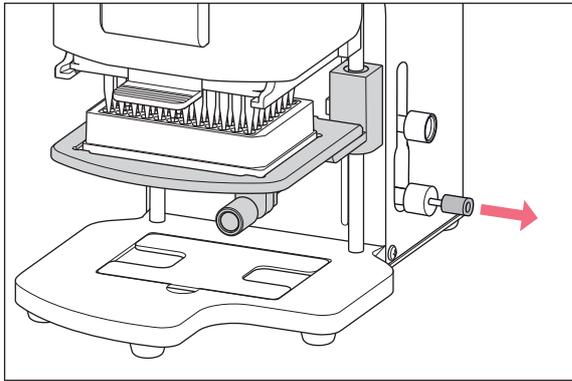


1. 将升降台移动到工作位置。
2. 拧紧升降台上的锁定把手。
3. 拧紧下方挡块的锁定把手。

6.4.5 解锁下方挡块

结果

- 下方挡块已经调整好。

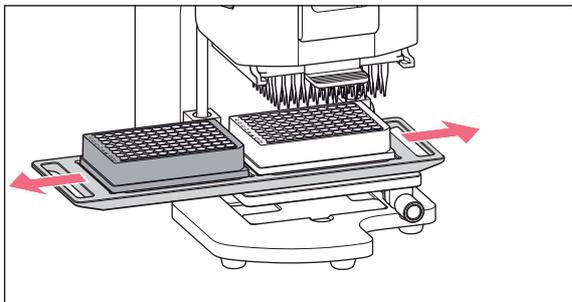


1. 拔出解锁机构。
下方挡块已解锁。
升降台可以移动至底座位置。

6.5 移动双位滑板

双位滑板在升降台上水平移动。可以同时定位一个取液容器和一个放液容器。为了更好地定位，双位滑板的左边配有一个 4.5 mm 的格栅。升降台的操作与不带双位滑板的简单型升降台一致。

i 该栅格尤其适用于 *Sequential Dispense* 模式。



1. 通过锁定点移动双位滑板。
2. 水平地将双位滑板从取液容器移动到放液容器。
双位滑板卡入末端位置。

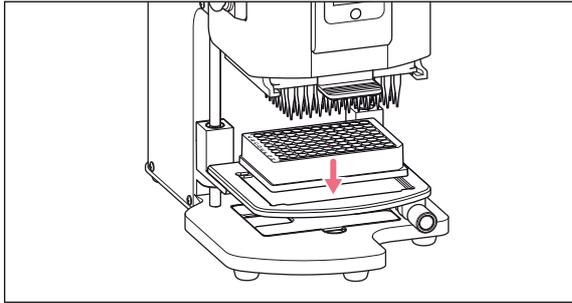
操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.6 装入孔板**6.6.1 装入 96 孔板**

结果

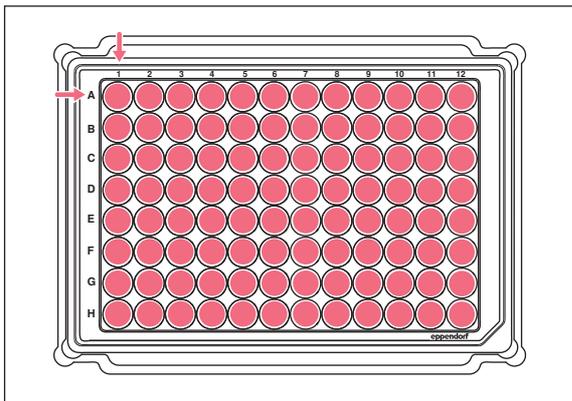
- 升降台位于底座位置。
- 384 孔板的适配器位于底座中。



1. 将 96 孔板装入升降台。

6.6.2 填充 96 孔板

一个 96 孔板只需一个步骤就可充满。

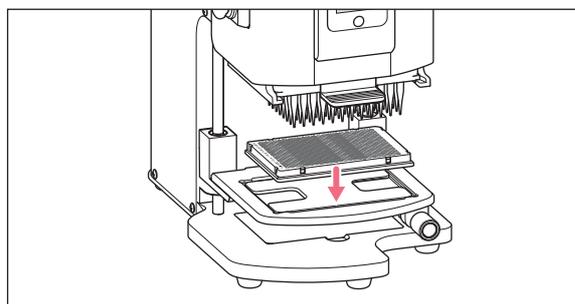


1. 将升降台移动到工作位置。
2. 拧紧锁定把手。
3. 选择操作模式，填充孔板。

6.6.3 装入 384 孔板

结果

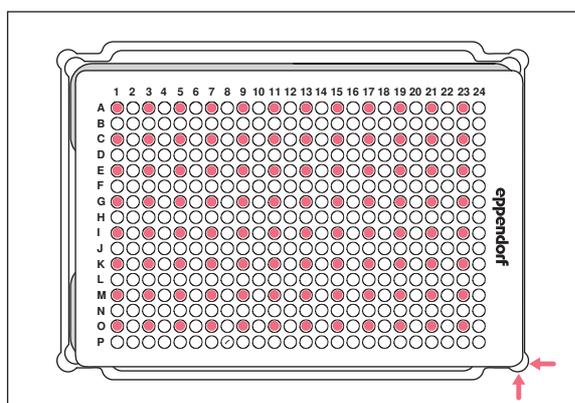
- 升降台位于底座位置。



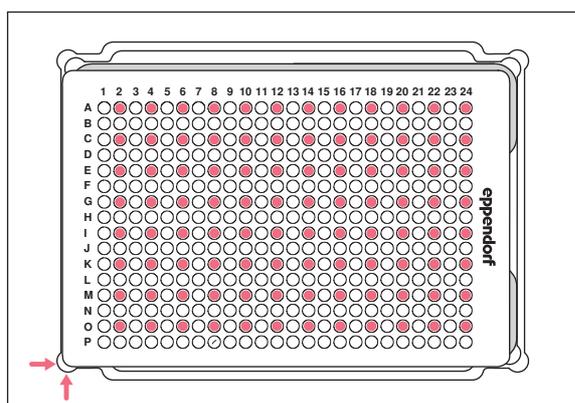
1. 抬高升降台，从底座中取出适配器。
2. 将适配器插入升降台。
3. 将 384 孔板插入右下角。

6.6.4 填充 384 孔板

为了将一个 384 孔板完全填满，必须将孔板依次定位在升降台中的每个角。



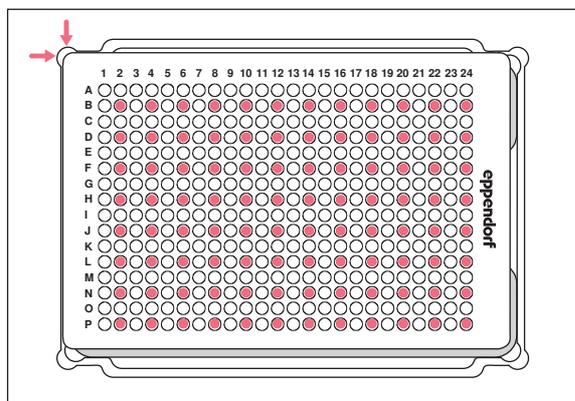
1. 将 384 孔板定位在右下角。
2. 将升降台移动到工作位置。
每隔一列 (1、3、5、...) 及每隔一行填充，从 A1 (A、C、E、...) 开始。



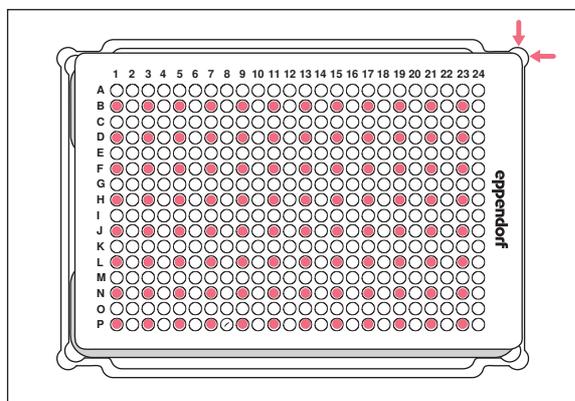
3. 将升降台移动到底座位置。
4. 将 384 孔板定位在左下角。
5. 将升降台移动到底座位置。
每隔一列 (2、4、6、...) 及每隔一行填充，从 A2 (A、C、E、...) 开始。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)



6. 将升降台移动到底座位置。
7. 将 384 孔板定位在左上角。
8. 将升降台移动到工作位置。
每隔一列 (2、4、6、...) 及每隔一行填充, 从 B2 (B、D、F、...) 开始。



9. 将升降台移动到底座位置。
10. 将 384 孔板定位在右上角。
11. 将升降台移动到工作位置。
每隔一列 (1、3、5、...) 及每隔一行填充, 从 B1 (B、D、F、...) 开始。
所有 384 孔都已经填充。

6.7 吸取液体 - 简单型升降台

本章介绍了吸取液体的一般操作过程。在关于各个操作模式的章节中, 介绍了模式特定的工作步骤。

结果

- 设备已启动。
- 应用软件已启动。
- 移液器吸头已装入。

1. 将取液容器放到升降台上。
2. 选择操作模式。
3. 设置吸取量。
4. 将升降台移动到工作位置, 直到移液器吸头浸入液体中。
5. 拧紧升降台上的锁定把手。
6. 按下 *Aspirate*。
液体被吸取。
可以填充放液容器。

6.8 排放液体 - 简单型升降台

本章介绍了排放液体的一般操作过程。在关于各个操作模式的章节中，介绍了该模式特定的工作步骤。

结果

- 升降台位于底座位置。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上。
 2. 松开升降台上的锁定把手。
 3. 将升降台移动到工作位置，直到移液器吸头的开口位于容器边缘的下方。
 4. 拧紧升降台上的锁定把手。
 5. 按下按键 *Dispense*。
 6. 松开锁定把手。
 7. 向上移动升降台，直到移液器吸头浸入液体中。
粘住的液滴被擦掉。
 8. 将升降台移动到底座位置。

6.9 排放少量液体 - 0.5 µL 至 10 µL

结果

- 移液器吸头 50 µL
- 含有预制液体的放液容器已经准备好。

在排放少量液体时，必须将样品液体直接放入预制液体或者排放到液体表面。不能排放到干燥的放液容器中。

1. 用样品液体填充移液器吸头。
2. 将排放速度设为 9。
3. 调整升降台，从而使移液器吸头接触到放液容器中的液体。
4. 将样品液体排放到预制液体中。
5. 缓慢地向下移动升降台。

6.10 吸取和排放非水相液体

非水相液体具有影响计量结果的物理性质。

非水相液体包括：

- 蒸汽压力很高的液体
- 表面张力很小的液体（例如洗涤剂）
- 粘性液体
- 含有磁珠（Beads）的悬浮液

结果

- 选择规格尽可能小的移液器吸头。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

1. 选择 *PreWet* 操作模式并预润湿移液器吸头。
2. 选择操作模式 *Reverse pipette*。
3. 将吸取液体的速度等级设为 4。
4. 将吸取液体的速度等级设为 5。
5. 连续地进行吸取液体和放出液体。

6.11 吸取和排放液体 - 双位滑板

本章介绍了吸取液体的一般操作过程。在关于各个操作模式的章节中，介绍了模式特定的工作步骤。

结果

- 设备已启动。
 - 应用软件已启动。
 - 移液器吸头已装入。
1. 将取液容器和放液容器放到升降台上。
 2. 根据需要预润湿移液器吸头。
 3. 选择操作模式。
 4. 设置吸取量。
 5. 设置参数。
 6. 水平移动双位滑板，将取液容器定位在移液器吸头下方。
 7. 将升降台移动到工作位置，直到移液器吸头浸入液体中。
 8. 拧紧升降台上的锁定把手。
 9. 按下 *Aspirate*。
液体被吸取。
可以填充放液容器。
 10. 松开升降台上的锁定把手。
 11. 将升降台移动到底座位置。
 12. 水平移动双位滑板，将放液容器定位在移液器吸头下方。
 13. 将升降台移动到工作位置，直到移液器吸头的开口位于容器边缘的下面。
 14. 拧紧升降台上的锁定把手。
 15. 按下按键 *Dispense*。
 16. 松开锁定把手。
 17. 向上移动升降台，直到移液器吸头浸入液体中。
粘住的液滴被擦掉。
 18. 将升降台移动到底座位置。

6.12 *Blow out* 功能 - 排放剩余液体

在下列操作模式时，剩余液体包括在排放液体范围内：

- *Pipette*
- *Pipette and mix*
- *Manual pipette*
- *Dilute and mix*
- *Multiaspirate*
- *Sequential Dispense*
- *PreWet*

在下列操作模式时，剩余液体不包括在排放液体范围内：

- *Multidispense*
- *Reverse pipette*
- *Small volume*

结果

- 按键 *Blow out* 处于有效状态（取代 *Dispense* 显示）。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将升降台移动到工作位置，用锁定把手拧紧。
 2. 按下按键 *Blow out*。
移液器吸头排空。
 3. 从移液器吸头擦掉液滴。
 4. 将升降台移动到底座位置。
 5. 按 *OK* 确认安全提问。

6.12.1 跳过 *Blow out* 功能

在下列操作模式时，可以取消或者跳过该功能：

- *Pipette*
 - *Pipette and mix*
 - *Manual pipette*
 - *Dilute and mix*
 - *Multiaspirate*
 - *Sequential Dispense*
 - *PreWet*
1. 按下 *Back*。
显示安全提问 *Quit method w/o blow out?* 。
 2. 一并确认安全提问 *Yes*。
跳过 *Blow out*。
剩余液体不排放到放液容器中。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.13 *Empty* 功能 - 完全排空液体

1. 将升降台移动到工作位置，用锁定把手拧紧。
2. 按下按键 *Empty*。
移液器吸头完全排空。

6.14 模式 *Pipette* - 放出液体

一步吸入液体，然后一步排放液体。

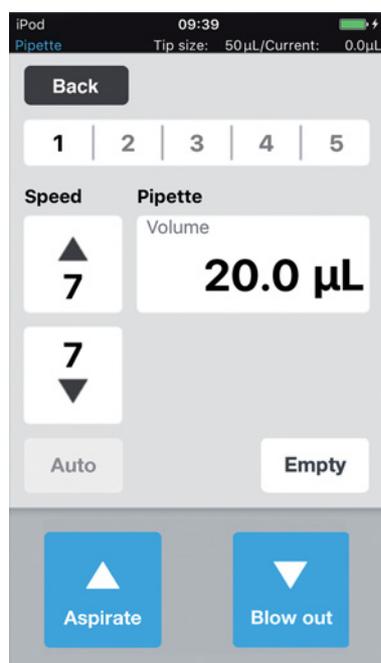


图 6-1: 模式 *Pipette*

6.14.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Volume</i>	设置吸取量，单位：µL。	0.5 - 300

6.14.2 epMotion 96x1 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Volume</i>	设置吸取量，单位：µL。	5 - 1000

6.14.3 吸液

结果

- 取液容器已经准备好。
1. 将取液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 设置吸取量和速度等级。
 3. 按下 *Aspirate*。

6.14.4 放液

结果

- 已吸入液体。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 按下 *Dispense*。

6.15 *Multidispense* 模式 - 以相同体积分步排放液体

一步吸取液体，然后分体积相同的几步排放液体。用 *Auto* 功能可以启用自动放出液体。



图 6-2: 模式 *Multidispense*

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.15.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Dispense vol.</i>	设置放液量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Dispense steps</i>	设置放液步骤的数量。	1 - 99

6.15.2 epMotion 96x1 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Dispense vol.</i>	设置放液量，单位：µL。	5 - 1000
<i>Dispense steps</i>	设置放液步骤的数量。	1 - 99

6.15.3 吸液

结果

- 取液容器已经准备好。
1. 将取液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 设置放液量和放液步骤。
 3. 设置速度等级。
 4. 按下 *Aspirate*。

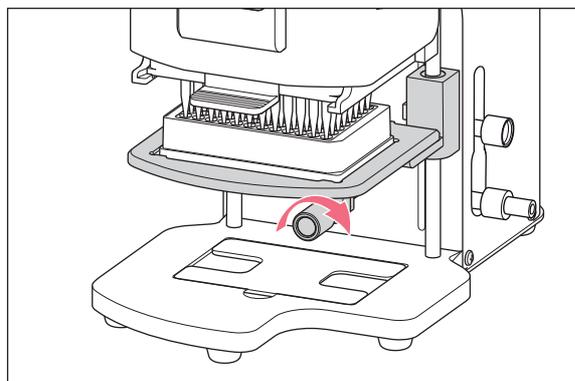
6.15.4 放液

结果

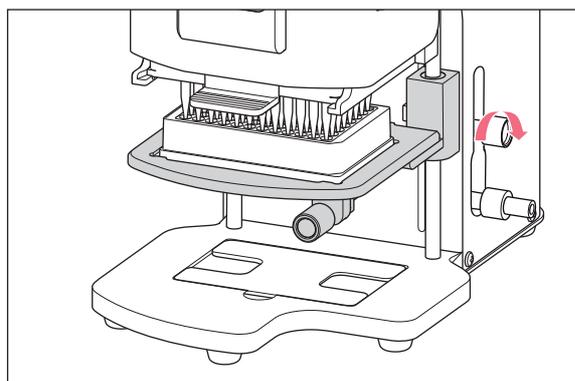
- 已吸入液体。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 按下 *Dispense*。
 3. 将升降台移动到底座位置。
 4. 更换或者推移放液容器。

6.15.5 半自动地放出液体

Auto 功能用于依次填充多个 96 孔板或者填充一个 384 孔板。



1. 按下按键 *Auto*。
2. 设置放液量。
3. 设置放液步骤。
4. 从一个取液容器中吸取液体。
5. 将放液容器放到升降台上。
6. 将升降台移动到工作位置并保持不动。



7. 拧紧工作位置挡块的锁定把手。
8. 降下升降台。
9. 将升降台移动至挡块并保持不动。
触发放液。
显示剩余的分液步骤的数量。
10. 将升降台移动到底座位置。
11. 更换或者推移放液容器。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.16 模式 *Reverse pipette* - 吸取更大的液量

通过使用吹液（吹液量）吸取更多液体。排放不含吹液量的设定液量。通过单独的吹液排放吹液量。

反向移液特别适合用于蛋白质含量高的液体（例如血浆、血清）和粘度高的液体。在对水相溶液进行移液时，不需要反向移液。

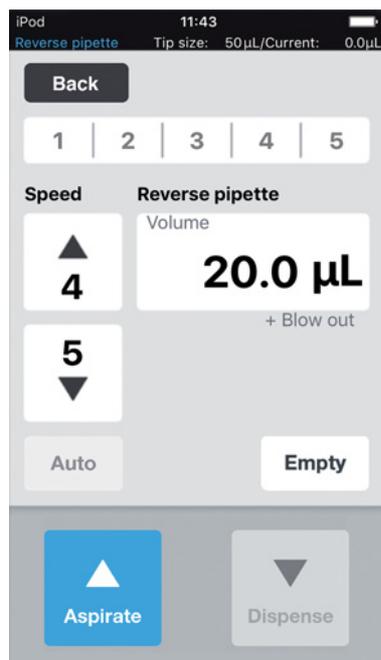


图 6-3: 模式 *Reverse pipette*

6.16.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Volume</i>	设置放液量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Blow out</i>	确定的体积取决于吸头规格和样品体积。利用样品体积吸取。	

参数	吸头	样品体积	值
<i>Blow out</i>	50 µL	0.5 µL - 50 µL	22 µL
	300 µL	0.5 µL - 300 µL	22 µL

6.16.2 epMotion 96xl 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Volume</i>	设置放液量，单位：µL。	5 - 1000
<i>Blow out</i>	确定的体积取决于吸头规格和样品体积。利用样品体积吸取。	

参数	吸头	样品体积	值
<i>Blow out</i>	300 µL	5 µL - 300 µL	74 µL
	1000 µL	5 µL - 1000 µL	74 µL

6.16.3 吸液

结果

- 取液容器已经准备好。
1. 将取液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 设置放液量和速度等级。
 3. 按下 *Aspirate*。

6.16.4 放液

结果

- 已吸入液体。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 按下 *Dispense*。
 3. 按下 *Empty*。
放液已经结束。

6.16.5 多次放液

1. 将含有样品液体的取液容器放到升降台上。
2. 按下 *Aspirate*。
重新吸取样品液体。
3. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
4. 按下 *Dispense*。
液体被排放。
5. 按下 *Empty*。
放液结束。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.17 模式 *Small volume* - 放出极少量液体

在第一个步吸取大量的某种系统液体（中性液体，例如水），然后吸取一个气垫，最后吸取目标液体。在排放目标液体时，系统液体留在吸头内。

系统液体减小可压缩的气垫。通过这种方式，可以用大规格的移液器吸头排放少量液体。

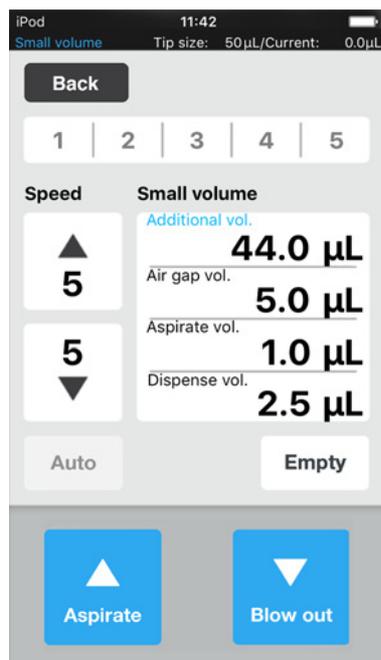


图 6-4: 模式 *Small volume*

6.17.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Additional vol.</i>	设置系统液体的体积，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Air gap vol.</i>	设置气垫的体积，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Aspirate vol.</i>	设置样品体积，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Dispense vol.</i>	设置放液量，单位：µL。	0.5 - 300

6.17.2 epMotion 96xl 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Additional vol.</i>	设置系统液体的体积，单位：µL。	5 - 1000
<i>Air gap vol.</i>	设置气垫的体积，单位：µL。	5 - 1000
<i>Aspirate vol.</i>	设置样品体积，单位：µL。	5 - 1000
<i>Dispense vol.</i>	设置放液量，单位：µL。	5 - 1000

6.17.3 示例 - 排放 1 µL 目标液体

结果

- 移液器吸头 50 µL
- 目标液体 1 µL

1. 吸取 45 µL 系统液体。
2. 吸取 5 µL 空气。
3. 1 µL 吸取目标液体。
4. 设置 2.5 µL 排放量。
排放量最低为目标液体的体积。
排放量最高为气垫和目标液体体积之和。
5. 将总体积 2.5 µL 的目标液体排放到放液容器。
排放 1 µL 目标液体和 1.5 µL 空气。

6.17.4 吸液

结果

- 含有系统液体的取液容器已经准备好。
 - 含有样品液体的取液容器已经准备好。
1. 设置系统液体的吸取量。
 2. 设置气垫的吸取量。
 3. 设置样品液体的吸取量。
 4. 设置放液量。
 5. 设置吸液速度。
 6. 设置放液速度。
 7. 将含有系统液体的取液容器放到升降台上。
 8. 将升降台移动到工作位置。
 9. 按下 *Aspirate*。
吸取系统液体（较大、不可压缩的体积）。
 10. 将升降台移动到底座位置。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)

11. 按下 *Aspirate*。
吸取气垫（较小、可压缩的体积）。
12. 将含有样品液体的取液容器放到升降台上。
13. 将升降台移动到工作位置。
14. 按下 *Aspirate*。
吸取样品液体。

6.17.5 放液

结果

- 系统液体、气垫和样品液体已经吸取。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 按下 *Dispense*。
排放样品液体。
用气垫压出剩余液体。

6.17.6 多次放液

1. 按下 *Aspirate*。
重新吸取气垫。
2. 将含有样品液体的取液容器放到升降台上。
3. 按下 *Aspirate*。
重新吸取样品液体。
4. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
5. 按下 *Dispense*。
排放样品液体。
用气垫压出剩余液体。
6. 按下 *Empty*。
放液结束。

6.18 模式 *Pipette and mix* - 放出和混合液体

一步吸入液体，然后一步排放液体并自动混合液体。

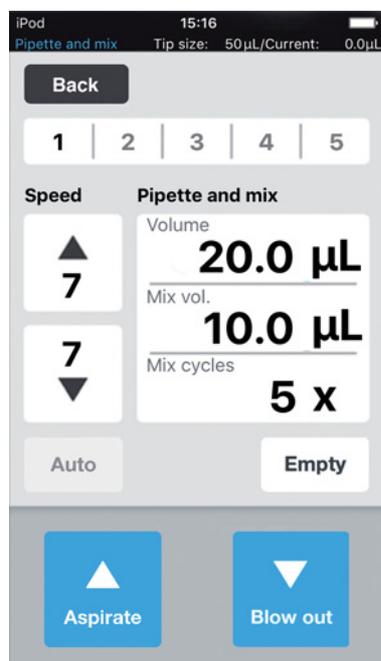


图 6-5: 模式 *Pipette and mix*

6.18.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Volume</i>	设置吸取量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Mix vol.</i>	设置混合量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Mix cycles</i>	设置混合循环的次数。	1 - 19

6.18.2 epMotion 96x1 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Volume</i>	设置吸取量，单位：µL。	5 - 1000
<i>Mix vol.</i>	设置混合量，单位：µL。	5 - 1000
<i>Mix cycles</i>	设置混合循环的次数。	1 - 19

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.18.3 吸液

结果

- 取液容器已经准备好。
1. 将取液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 设置吸取量和速度等级。
 3. 按下 *Aspirate*。

6.18.4 放出和混合液体

结果

- 已吸入液体。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 设置混合量和混合循环
 3. 按下 *Dispense*。
- 放出所设置的液量。
自动吸取并放出混合量的液体。

6.19 模式 *Manual pipette* - 手动吸取和放出液体

手动确定吸取和放出的液体量。

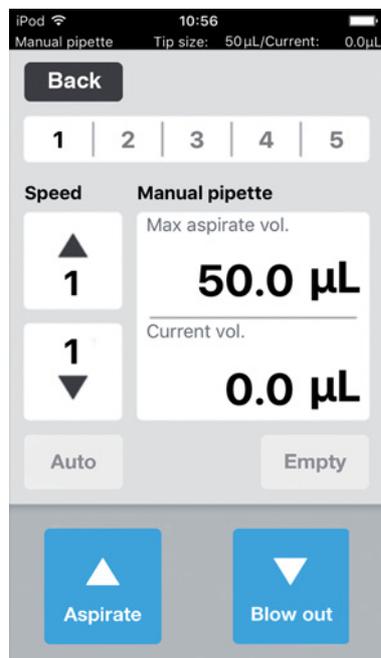


图 6-6: 模式 *Manual pipette*

6.19.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Max. aspirate vol.</i>	设置放液量，单位：μL。	0.5 - 300
<i>Current vol.</i>	以 μL 为单位显示当前体积。	0 - 300

6.19.2 epMotion 96x1 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Max. aspirate vol.</i>	设置放液量，单位：μL。	5 - 1000
<i>Current vol.</i>	以 μL 为单位显示当前体积。	0 - 1000

6.19.3 吸液

结果

- 取液容器已经准备好。
1. 将取液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 设置吸取量和速度等级。
 3. 按住 *Aspirate* 不放。
吸取液体，直到松开按键 *Aspirate* 或者达到了设置的吸取量。

6.19.4 放液

结果

- 已吸入液体。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 按住 *Dispense* 不放。
放出液体，直到松开按键 *Dispense* 或者液量已耗尽。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.20 模式 *Dilute and mix* - 稀释和混合液体

该应用程序适用于用适当的稀释溶液稀释样品和试剂。吸取稀释溶液，吸取空气，吸取浓缩液，在排出过程中混合。

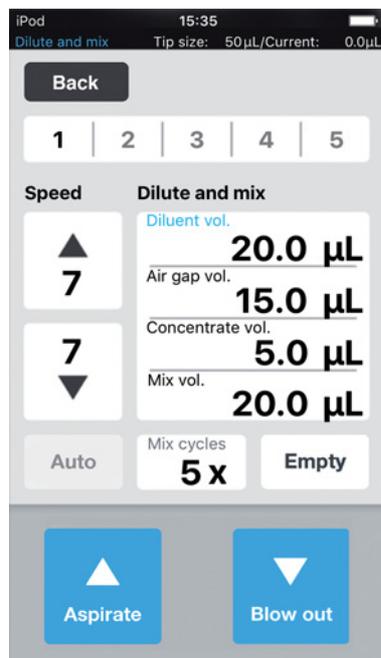


图 6-7: 模式 *Dilute and mix*

6.20.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Diluent vol.</i>	设置稀释溶液的吸取量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Air gap vol.</i>	设置气垫的体积，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Concentrate vol.</i>	设置浓缩液的吸取量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Mix vol.</i>	设置混合量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Mix cycles</i>	设置混合循环的次数。	1 - 19

6.20.2 epMotion 96xl 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Diluent vol.</i>	设置稀释溶液的吸取量, 单位: μL 。	5 - 1000
<i>Air gap vol.</i>	设置气垫的体积, 单位: μL 。	5 - 1000
<i>Concentrate vol.</i>	设置浓缩液的吸取量, 单位: μL 。	5 - 1000
<i>Mix vol.</i>	设置混合量, 单位: μL 。	5 - 1000
<i>Mix cycles</i>	设置混合循环的次数。	1 - 19

6.20.3 吸液

结果

- 取液容器已经准备好。
1. 设置速度等级。
 2. 设置稀释溶液的体积。
 3. 设置气垫的体积。
 4. 设置浓缩液的体积。
 5. 将含有稀释溶液的取液容器放到升降台上, 将升降台移动到工作位置。
 6. 按下 *Aspirate*。
吸取稀释溶液。
 7. 将升降台移动到底座位置。
 8. 按下 *Aspirate*。
吸取气垫。
 9. 将含有浓缩液的取液容器放到升降台上, 将升降台移动到工作位置。
 10. 按下 *Aspirate*。
吸取浓缩液。
可以填充放液容器。

6.20.4 稀释和混合液体

结果

- 液体和气垫已经吸取。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上, 将升降台移动到工作位置。
 2. 设置混合循环。
 3. 按下 *Dispense*。
放出并自动混合液体。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.21 模式 *Multiaspirate* - 多次吸液

分几个步骤吸取液体，然后一步排放液体。用 *Auto* 功能可以启用自动吸取液体。

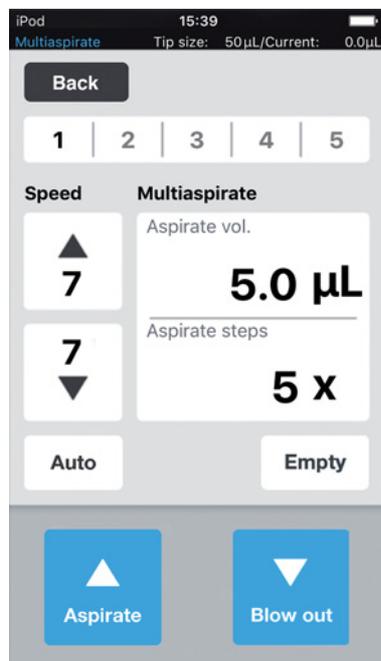


图 6-8: 模式 *Multiaspirate*

6.21.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Aspirate vol.</i>	设置吸取量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Aspirate steps</i>	设置吸液步骤的数量。	1 - 99

6.21.2 epMotion 96x1 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Aspirate vol.</i>	设置吸取量，单位：µL。	5 - 1000
<i>Aspirate steps</i>	设置吸液步骤的数量。	1 - 99

6.21.3 吸液

结果

- 取液容器已经准备好。
1. 将取液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 设置吸取量和速度等级。
 3. 设置吸液步骤的数量。
 4. 降下升降台。
 5. 将升降台移动至挡块并保持不动。
触发吸液。
 6. 更换或者移动取液容器。

6.21.4 放液

结果

- 已吸入液体。
 - 放液容器已经准备好。
1. 将放液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 按下 *Dispense*。

6.22 *Sequential Dispense* 模式 - 以不同分步体积排放液体

一步吸取液体，然后分体积不同的几步排放液体。

尤其适用于：

- 带有双位滑板的升降台



双位滑板可作为改装套件订购。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)



图 6-9: 模式 *Sequential Dispense*

6.22.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Dispense vol.</i>	设置放液量，单位：µL。	0.5 - 300
<i>Repeats</i>	设置每个序列的排放次数。	1 - 12
<i>Factor</i>	设置序列之间的体积差因数。	0.2 - 5
<i>Step vol.</i>	以 µL 为单位设置序列之间的体积差。	5 - 150

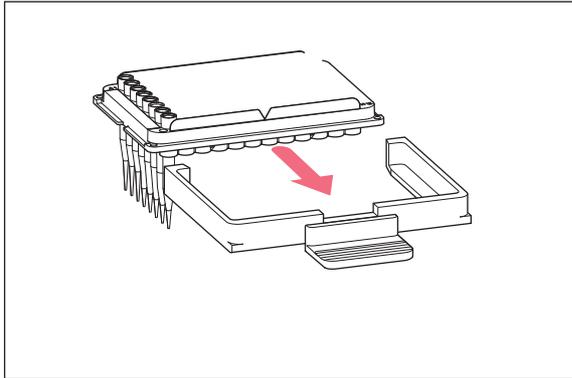
6.22.2 epMotion 96x1 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Dispense vol.</i>	设置放液量，单位：µL。	0.5 - 1000
<i>Repeats</i>	设置每个序列的排放次数。	1 - 12
<i>Factor</i>	设置序列之间的体积差因数。	0.2 - 5
<i>Step vol.</i>	以 µL 为单位设置序列之间的体积差。	5 - 150

6.22.3 将移液器吸头置于一个空托盘内

结果

- 已准备好装有移液器吸头的托盘。
- 已准备好一个正好可容纳使用的吸头的空托盘。
- 已准备好辅助工具“Eppendorf TipTool”（8 通道下部）。



1. 用辅助工具取用一系列吸头。
2. 将吸头放入空托盘的第 1 列。
3. 将托盘放入吸头装载盘。
4. 将吸头装载盘连同托盘装入移液器并锁定。

6.22.4 吸液

结果

- 已准备好取液容器（比如储液容器）。
- 已准备好放液容器（比如 96 孔板）。

1. 将取液容器置于右边。
2. 将放液容器置于左边。
3. 设置放液量和放液步骤。
4. 设置速度等级。
5. 设置初始体积。
6. 设置重复次数。
7. 设置每步的因数或体积。
8. 按下 *Aspirate*。

自动通过起始体积、因数、每步体积和重复次数计算出可填充最大数量工作板孔的总吸液量并吸取该量液体。

6.22.5 放液

结果

- 已吸入液体。

1. 将放液容器置于一排移液器吸头下面。



放液工作板从右边（12 列）开始接收液体。如要从第 1 列开始，也可 180° 旋转工作板。

2. 按下 *Dispense*。

放出第一液量。

“*Columns*” 计数器加 1。

3. 移动放液容器。

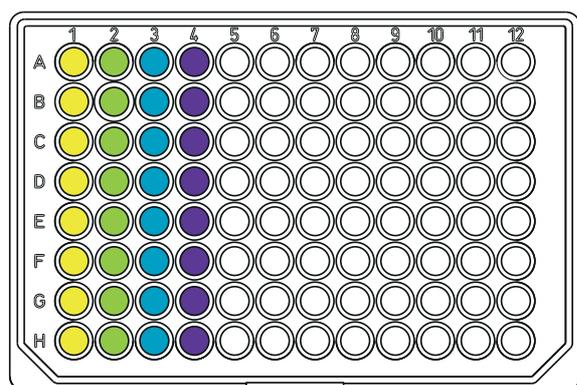
操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.22.6 示例 1 - 用第 1 列吸头连续放液

结果

- 已放好第 1 列装好吸头的托盘。
- 已准备好储液容器作为取液容器。
- 已准备好 96 孔板作为放液容器。

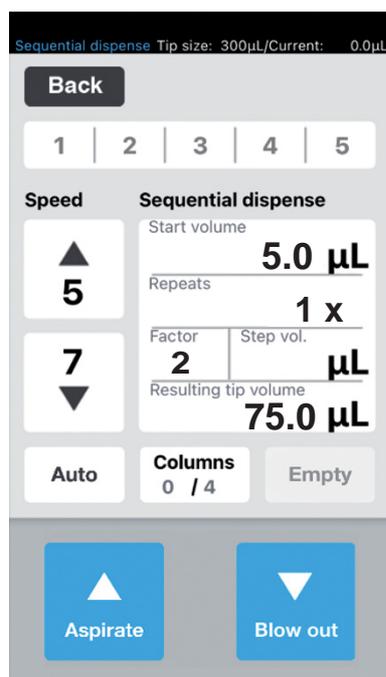


1. 设置初始体积 160，重复 1 次及因数 0.5。
计算并显示出总体积及列数。
2. 将取液容器置于右边，放液容器置于左边。
3. 将取液容器置于吸头下面并吸取液体。
吸取 300 µL 液体。
4. 将吸头置于放液容器第 1 列上方并排放液体。
在第 1 列 ● 放出 160 µL。
Columns 中的计数器加 1。
剩下 140 µL 液体。
5. 将吸头置于第 2 列上方并排放液体。
在第 2 列 ● 放出 80 µL。
Columns 中的计数器加 1。
剩下 60 µL 液体。
6. 将吸头置于第 3 列上方并排放液体。
在第 3 列 ● 放出 40 µL。
Columns 中的计数器加 1。
剩下 20 µL 液体。
7. 将吸头置于第 4 列上方并排放液体。
在第 4 列 ● 放出 20 µL。
Columns 中的计数器加 1。
剩下 0 µL 液体。

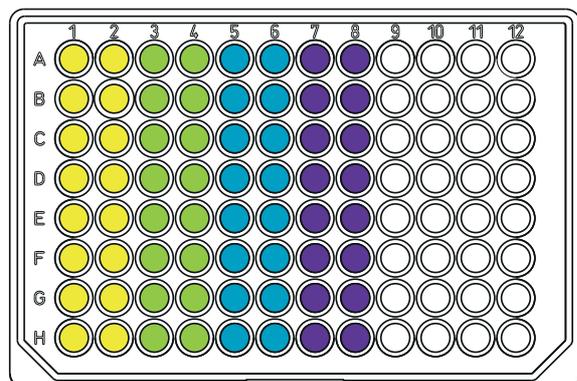
6.22.7 示例 2 - 用第 1 和第 2 列吸头连续放液

结果

- 已放好第 1 和第 2 列装好吸头的托盘。
- 已准备好储液容器作为取液容器。
- 已准备好 96 孔板作为放液容器。



1. 设置初始体积 5µL，重复 1 次及因数 2。
计算并显示出总体积及列数。
2. 将取液容器置于右边，放液容器置于左边。
3. 将取液容器置于吸头下面并吸取液体。
吸取 75 µL 液体。



4. 将吸头置于放液容器第 1 列和第 2 列上方并排放液体。
在第 1 和第 2 列 ● 分别放出 5 µL。
Columns 中的计数器加 1。
剩余 70 µL 液体。
5. 将吸头置于第 3 和第 4 列上方并排放液体。
在第 3 和第 4 列 ● 分别放出 10 µL。
Columns 中的计数器加 1。
剩余 60 µL 液体。
6. 将吸头置于第 5 和第 6 列上方并排放液体。
在第 5 和第 6 列 ● 分别放出 20 µL。
Columns 中的计数器加 1。
剩余 40 µL 液体。
7. 将吸头置于第 4 列上方并排放液体。
在第 4 列 ● 放出 40 µL。
Columns 中的计数器加 1。
剩下 0 µL 液体。



如使用第 1 列系统并设置重复 2 次，获得的结果相同。要吸取的液体体积翻倍，为 150 µL。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.23 PreWet 模式 - 预润湿内壁并预充满气垫

多次吸取和排放液体。这样可用液体预湿润移液器吸头的内壁并用液体预充满移液器吸头内的空气体积，以便提高小体积移液时的精度，尤其是全新的移液器吸头。

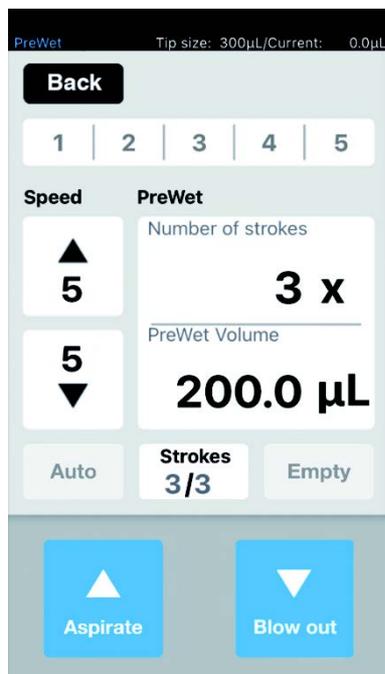


图 6-10: 模式 *PreWet*

6.23.1 epMotion 96 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Number of strokes</i>	设置液体量行程次数。	1 - 10
<i>PreWet Volume</i>	以 µL 为单位设置液体量（移液器吸头额定容积）。	5 - 300

6.23.2 epMotion 96x1 的参数

参数	值	数值范围
<i>Speed aspirate</i>	设置吸取液体的速度等级。	1 - 9
<i>Speed dispense</i>	设置放出液体的速度等级。	1 - 9
<i>Number of strokes</i>	设置液体量行程次数。	1 - 10
<i>PreWet Volume</i>	以 µL 为单位设置液体量（移液器吸头额定容积）。	5 - 1000

6.23.3 吸取和排放液体

结果

- 已经准备好取液容器。
1. 将取液容器放到升降台上，将升降台移动到工作位置。
 2. 设置速度等级。
 3. 设置 “*Strokes*” 预润湿次数。
 4. 设置 “*PreWet Volume*” 液体量。
 5. 按下 *Aspirate*。
吸取液体量。
 6. 按下 *Dispense*。
自动放出吸取液体量。
“*Strokes*” 计数器每行程增加 1。

6.24 *Run program* 模式 - 已连接设备

可以选择、设置不同的操作模式，将其保存为程序流程并予以执行。使用这个模式执行预设定的工作流程。程序流程中移液器吸头可在操作模式间切换。

在连接（“Connected”）状态下，用户可用设备型号允许的所有吸头型号编写程序，不论实际加载的是哪种移液器吸头型号。但如果运行的不是针对加载的吸头型号编程的程序序列，按加载的程序的第一个命令（通常为：*Aspirate*）时会报错。

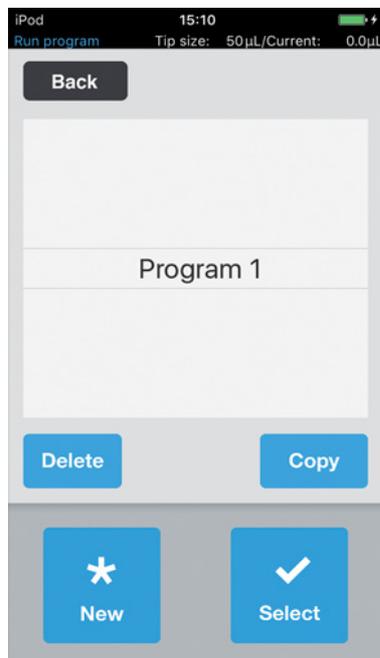


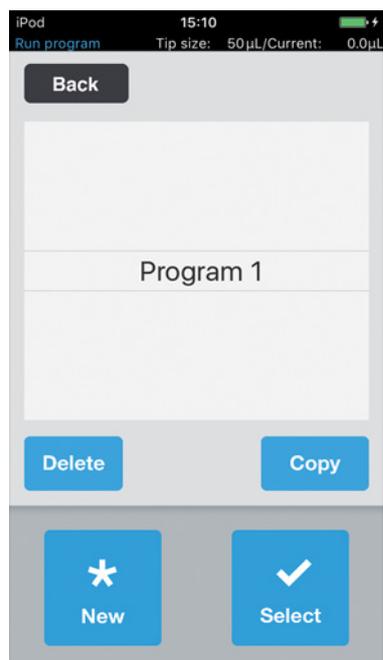
图 6-11: 模式 *Run program*

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

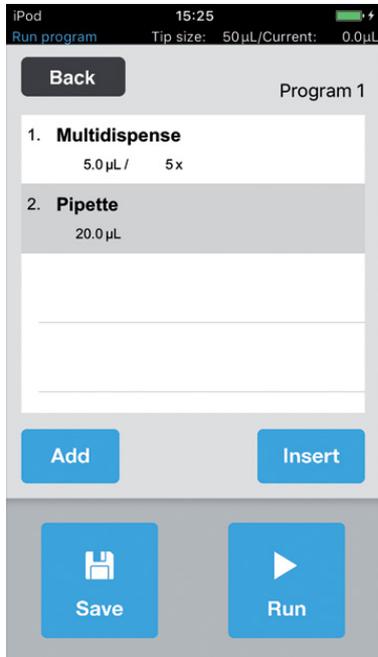
参数	值
<i>Delete</i>	删除选择的程序。
<i>Copy</i>	创建所选择程序的副本。
<i>New</i>	创建新的程序。
<i>Select</i>	打开所选择的程序。

6.24.1 创建和保存程序流程



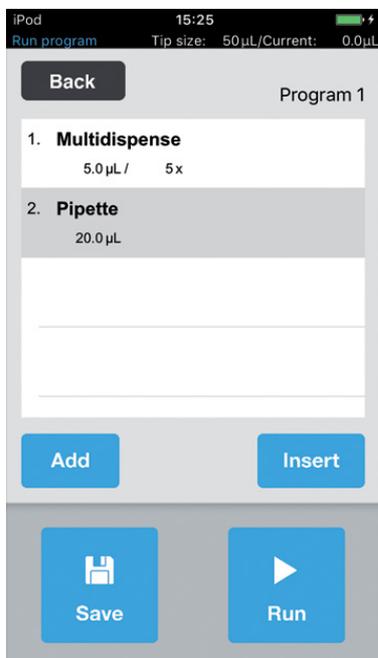
1. 按下 *New*。
2. 输入程序名称。
程序编辑器打开。
3. 插入模式。
4. 按下 *Save*。
保存程序流程。

6.24.2 编辑程序流程 - 将模式添加到末尾



1. 按下 *Add*。
2. 选择模式，用 *Select* 确认。
3. 针对所选择的模式选择参数，用 *Back* 确认。
4. 按下 *Save*。
保存程序流程。

6.24.3 编辑程序流程 - 插入模式



1. 在插入新的模式之前，选择模式。
2. 按下 *Insert*。
3. 选择模式，用 *Select* 确认。
4. 针对所选择的模式选择参数，用 *Back* 确认。
5. 按下 *Save*。
保存程序流程。

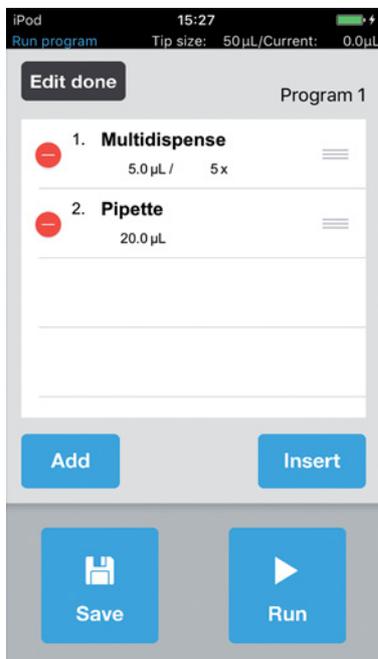
操作

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

6.24.4 编辑程序流程 - 更改一个模式的参数

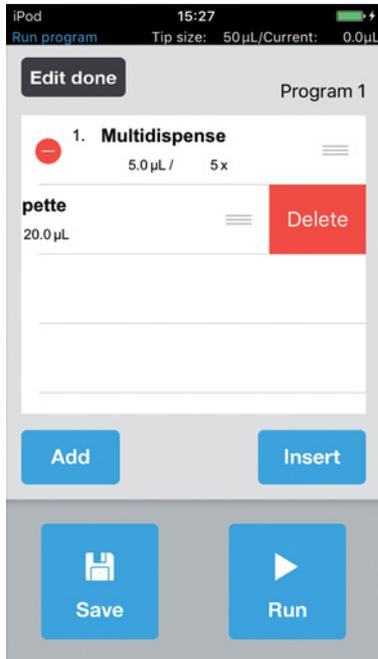
1. 选择模式，按住所选择的条目不放。
显示该模式的参数视图。
2. 更改参数。
3. 用 *Previous* 或 *Next* 更改前一个或者后一个模式的参数。
4. 用 *Back* 返回程序列表视图。
5. 按下 *Save*。
保存程序流程。

6.24.5 更改程序流程的顺序



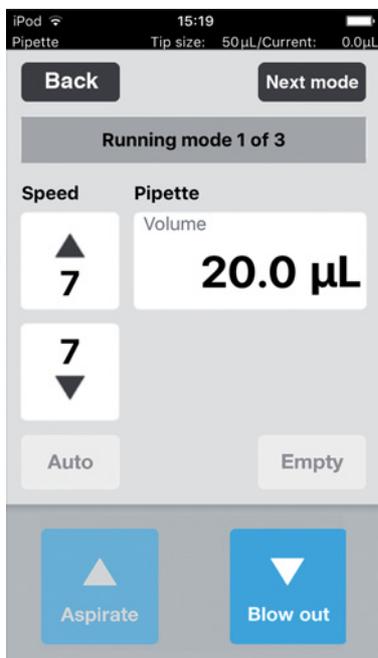
1. 选择程序流程中的模式，点击两次。
2. 选择模式，推移程序流程中的右边标记。
3. 按下 *Edit done*。
4. 按下 *Save*。
保存程序流程。

6.24.6 删除程序流程中的模式



1. 选择程序流程中的模式，点击两次。
2. 选择模式，点击左边图标。
3. 按下 *Delete*。
4. 按下 *Edit done*。
5. 按下 *Save*。
保存程序流程。

6.24.7 选择和执行程序流程



1. 选择所保存的模式，用 *Select* 确认。
2. 用 *Run* 启动程序流程。
程序流程以所保存的第一个操作模式启动。
显示程序步骤的数量。
3. 如果下一个程序步骤是 *Reverse pipette*，按下按钮 *Blow out*。
4. 按下 *Next mode*，启动下一个程序步骤。

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)

6.25 Run program 模式 - 未连接设备模拟模式

在“Connected”模式中仅可显示及启动当前加载的移液器吸头的程序，而模拟模式允许为两种设备款型和适用于两种 epMotion-96 款移液器的全部吸头编程及模拟程序。如创建程序后控制器和移液器之间建立 Wi-Fi 连接，软件会自动识别当前设备款型和移液器吸头并在程序列表中显示相符的程序。

程序总是与使用的移液器系统一并保存。与其他文件管理系统一样，可能存在同名文件名，但如上文所述，永远不会同时列出。这避免了由于吸头和设备款型不匹配而出现错误操作。

为了模拟特定设备配置和吸头配置，必须在 *Device settings* 中通过 *Max volume (μL)* 和 *Tip size (μL)* 预设置（参见第 83 页 *Device settings* - 设置设备属性）。然后可按照与“Connected”模式中相同的方式（参见第 77 页 *Run program 模式 - 已连接设备*）创建程序。

6.26 Settings - 设置系统属性

设置设备和软件属性。

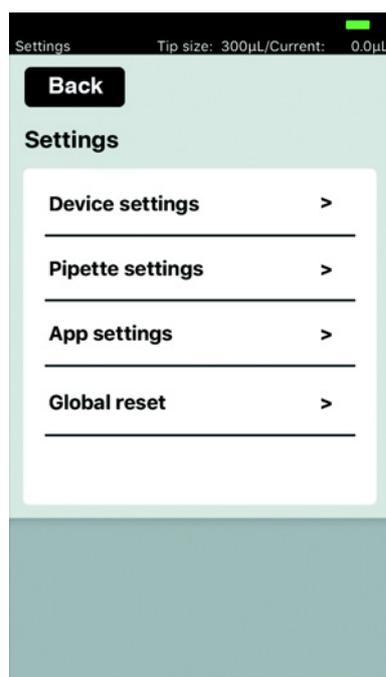


图 6-12: 模式 *Settings*

参数	值
<i>Device settings</i>	显示或设置设备款型、Wi-Fi ID 和吸头型号。
<i>Pipette settings</i>	设置移液器属性。
<i>App settings</i>	设置应用程序。
<i>Global reset</i>	应用程序恢复出厂设置。

6.26.1 *Device settings* - 设置设备属性

设置设备和软件属性。

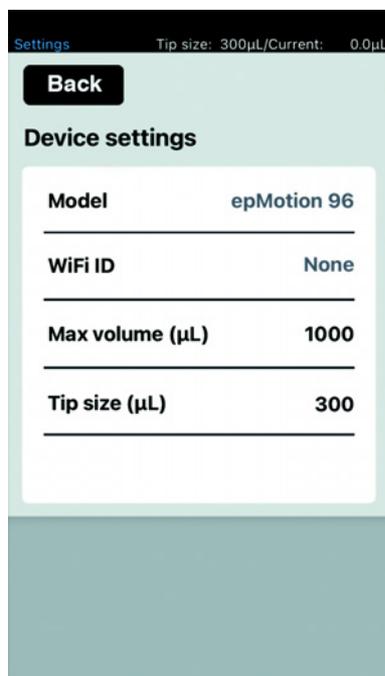


图 6-13: *Device settings* - epMotion 96 示例

参数	值
<i>Model</i>	型号名称的显示。
<i>WiFi ID</i>	网络名称的显示。

参数	值	标准	数值范围
<i>Max volume (µL)</i>	显示最大可用的移液器吸头体积。 模拟模式：选择并修改。	300/1000	300/1000
<i>Tip size (µL)</i>	显示当前吸头规格。 模拟模式：选择并修改。	300/1000	50/300 300/1000

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)

6.26.2 Pipette settings - 设置移液器属性

只有在重新初始化之后，对移液特性的修改才会生效。

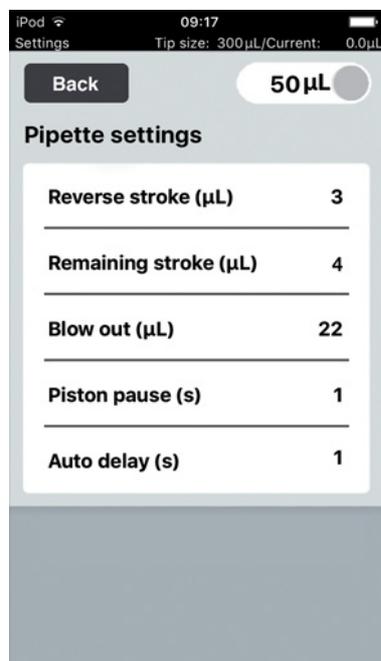


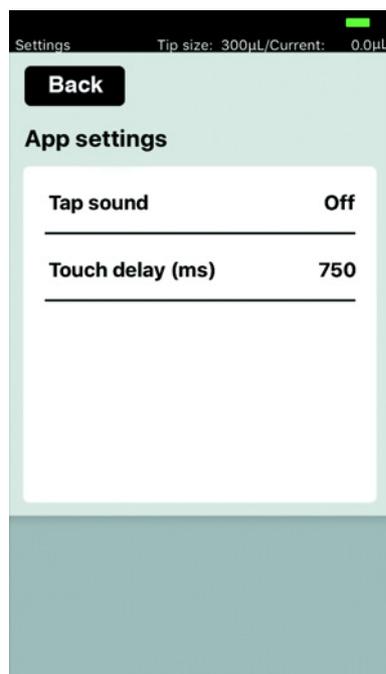
图 6-14: Pipette settings - epMotion 96 示例

6.26.3 epMotion 96 的参数

参数	值	吸头	标准	数值范围
<i>Reverse stroke</i>	设置吸取液体的额外量，单位：µL。	50 µL	6 µL	0 - 6
		300 µL	6 µL	0 - 6
<i>Remaining stroke</i>	在 <i>Multidispense</i> 模式下吸取液体的残液量，单位：µL。	50 µL	4 µL	-
		300 µL	12 µL	-
<i>Blow out</i>	设置用于排放剩余液体的空气量，单位：µL。	50 µL	22 µL	-
		300 µL	22 µL	-
<i>Piston pause</i>	设置移液动作之间的延迟时间，单位：秒。	-	1 s	0 - 4
<i>Auto delay</i>	设置自动放出液体的延迟时间，单位：秒（模式 <i>Multidispense</i> 和 <i>Multiaspirate</i> ）。	-	1 s	0 - 5

6.26.4 epMotion 96x1 的参数

参数	值	吸头	标准	数值范围
<i>Reverse stroke</i>	设置吸取液体的额外量，单位：μL。	300 μL	12 μL	0 - 12
		1000 μL	12 μL	0 - 12
<i>Remaining stroke</i>	在 <i>Multidispense</i> 模式下吸取液体的残液量，单位：μL。	300 μL	12 μL	-
		1000 μL	20 μL	-
<i>Blow out</i>	设置用于排放剩余液体的空气量，单位：μL。	300 μL	74 μL	-
		1000 μL	74 μL	-
<i>Piston pause</i>	设置移液动作之间的延迟时间，单位：秒。	-	1 s	0 - 4
<i>Auto delay</i>	设置自动放出液体的延迟时间，单位：秒（模式 <i>Multidispense</i> 和 <i>Multiaspirate</i> ）。	-	1 s	0 - 5

6.26.5 *App settings* - 应用程序设置图 6-15: *App settings*

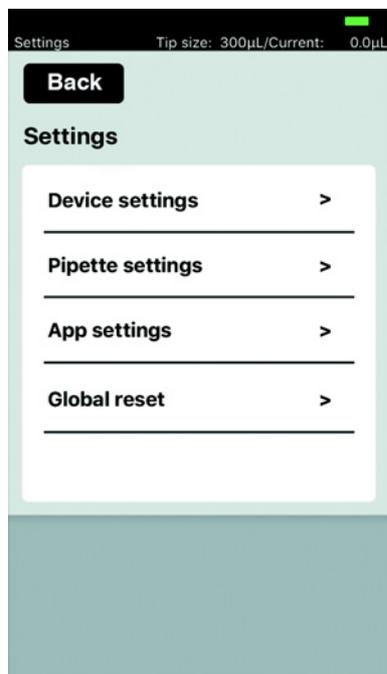
参数	值	标准	数值范围
<i>Tap sound</i>	打开或关闭按键音。	<i>On</i>	<i>On/Off</i>
<i>Touch delay</i>	激活和执行功能之间的时间跨度。	750 ms	200 - 3000

操作

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)

6.26.6 *Global reset* - 重置所有设置

利用该功能，将所有对默认设置的用户特定修改恢复到出厂设置。



1. 按下 *Global reset*。
2. 按 *Yes* 确认安全提问。
重置用户特定的所有设置。

6.27 Pipette settings - 设置移液器属性

只有在重新初始化之后，对移液特性的修改才会生效。

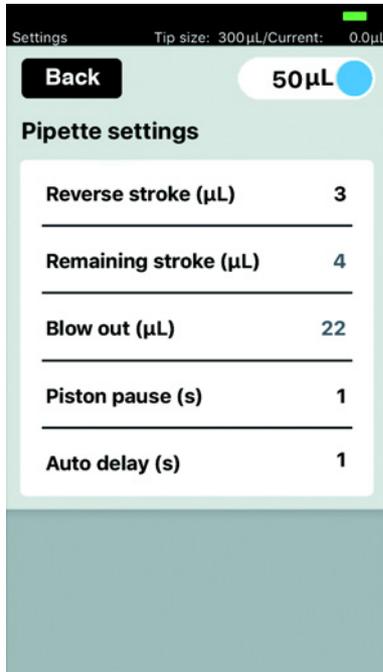


图 6-16: Pipette settings - epMotion 96 示例

6.27.1 epMotion 96 的参数

参数	值	值
滑动开关	根据设置的移液器吸头规格加载匹配的参数	50 µL 300 µL

参数	值	吸头	标准	数值范围
<i>Reverse stroke</i>	设置吸取液体的额外量，单位：µL。	50 µL	6 µL	0 - 6
		300 µL	6 µL	0 - 6
<i>Remaining stroke</i>	在 <i>Multidispense</i> 模式下吸取液体的残液量，单位：µL。	50 µL	4 µL	-
		300 µL	12 µL	-
<i>Blow out</i>	设置用于排放剩余液体的空气量，单位：µL。	50 µL	22 µL	-
		300 µL	22 µL	-
<i>Piston pause</i>	设置移液动作之间的延迟时间，单位：秒。	-	1 s	0 - 4
<i>Auto delay</i>	设置自动放出液体的延迟时间，单位：秒（模式 <i>Multidispense</i> 和 <i>Multiaspirate</i> ）。	-	1 s	0 - 5

6.27.2 epMotion 96x1 的参数

参数	值	值		
滑动开关	根据设置的移液器吸头规格加载匹配的参数	300 µL 1000 µL		

参数	值	吸头	标准	数值范围
<i>Reverse stroke</i>	设置吸取液体的额外量, 单位: µL。	300 µL	12 µL	0 - 12
		1000 µL	12 µL	0 - 12
<i>Remaining stroke</i>	在 <i>Multidispense</i> 模式下吸取液体的残液量, 单位: µL。	300 µL	12 µL	-
		1000 µL	20 µL	-
<i>Blow out</i>	设置用于排放剩余液体的空气量, 单位: µL。	300 µL	74 µL	-
		1000 µL	74 µL	-
<i>Piston pause</i>	设置移液动作之间的延迟时间, 单位: 秒。	-	1 s	0 - 4
<i>Auto delay</i>	设置自动放出液体的延迟时间, 单位: 秒 (模式 <i>Multidispense</i> 和 <i>Multiaspirate</i>)。	-	1 s	0 - 5

7 疑难解答
7.1 通常的错误
7.1.1 吸头

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
无法正确识别出移液器吸头。	<ul style="list-style-type: none"> • 托盘连同移液器吸头偏转了 180°。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 装入托盘，使其切口朝着吸头装载盘的把手。
液体从移液器吸头中滴出。	<ul style="list-style-type: none"> • 移液器吸头错误。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 检查移液器吸头。 ▶ 安装 50 µL、300 µL 或 1000 µL epT. I. P. S. Motion Reloads。
	<ul style="list-style-type: none"> • 移液器吸头没有正确固定在吸嘴上。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 解锁移液器吸头。 ▶ 检查中间腔。 ▶ 除去异物。 ▶ 锁紧移液器吸头。
	<ul style="list-style-type: none"> • O 型圈损坏。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 联系授权服务部门。
	<ul style="list-style-type: none"> • 物理特性不同于水的非水相液体（例如很高的蒸汽压力）。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 吸取和排放液体（参见第 53 页吸取和排放非水相液体）。

7.1.2 Wi-Fi 连接

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
<i>Connection error</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 设备已关闭。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 启动设备。 ▶ 关闭并重启用户软件。
	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 连接不存在。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 打开 iPod touch 中的 <i>Settings</i>。 ▶ 激活 <i>Wi-Fi</i>。 ▶ 关闭并重启用户软件。
	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 连接没有正确创建。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 打开控制器中的 <i>Settings</i>。 ▶ 打开 <i>Wi-Fi</i>，检查网络设置。 ▶ 关闭并重启用户软件。
	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 连接不存在。 • iPod touch 距离设备过远。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 将 iPod touch 靠近设备或者装入 Docking-Station。
	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 连接不存在。 • 控制器距离设备过远。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 将控制器置于距设备更近的位置。
显示屏冻结。	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 过载。 • 没有未占用的 Wi-Fi 信道。 • 操作系统过旧。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 进行固件升级（参见第 95 页）。 ▶ 分配 Wi-Fi 信道（参见第 99 页）。

7.1.3 液体量

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
<i>Pipetting volume is larger than ...</i>	• 设置的液体量过大。	▶ 减小液体量。
	• 移液器吸头过小。	▶ 装入 300 µL 或 1000 µL 的移液器吸头。
<i>No tips installed</i>	• 没有装入移液器吸头。	▶ 装入 50 µL、300 µL 或者 1000 µL epT.I.P.S. Motion Reloads。
	• 移液器吸头没有被识别。 • 移液器吸头没有正确锁紧。	▶ 将拆卸杆压到最后。
	• 移液器吸头没有被识别。 • 未正确放入托盘。	▶ 180° 旋转托盘。
<i>Input Volume exceeded the allowed range. Range for this tip size is Input volume set to limit.</i>	• 输入的体积与移液器吸头不匹配。	▶ 输入移液范围内的数值。 ▶ 装入合适的移液器吸头。
<i>Input Dispense volume exceeded the allowed range. Range for this tip size is Input volume set to limit</i>	• 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。	▶ 输入移液范围内的数值。 ▶ 装入合适的移液器吸头。
<i>Input Additional volume/Air gap volume/Aspirate volume/Dispense volume exceeded the allowed range. Range for this tip size is Input volume set to limit.</i>	• 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。	▶ 输入移液范围内的数值。 ▶ 装入合适的移液器吸头。
<i>Input Pipette volume/Mix volume exceeded the allowed range. Range for this tip size is Input volume set to limit.</i>	• 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。	▶ 输入移液范围内的数值。 ▶ 装入合适的移液器吸头。
<i>Input Max aspirate volume exceeded the allowed range. Range for this tip size is Input volume set to limit.</i>	• 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。	▶ 输入移液范围内的数值。 ▶ 装入合适的移液器吸头。
<i>Input Diluent/Air gap/Concentrate/Mix volume exceeded the allowed range.</i>	• 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。	▶ 输入移液范围内的数值。 ▶ 装入合适的移液器吸头。

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
<i>Input Aspirate volume exceeded the allowed range. Range for this tip size is Input volume set to limit.</i>	<ul style="list-style-type: none"> 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 输入移液范围内的数值。 ▶ 装入合适的移液器吸头。
<i>Input Start volume exceeded the allowed range. Range for this tip size is Input volume set to limit.</i>	<ul style="list-style-type: none"> 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 输入移液范围内的数值。 ▶ 装入合适的移液器吸头。
<i>Input Repeats value exceeded the allowed range. Range is 1 ~ 12.</i>	<ul style="list-style-type: none"> 输入的重复次数太多。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 输入 1 至 12 之间的数。
<i>Input Step volume exceeded the allowed range. Range is</i>	<ul style="list-style-type: none"> 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 输入移液范围内的数值。
<i>Input Factor value exceeded the allowed range. Range is 0.2 ~ 5.0.</i>	<ul style="list-style-type: none"> 输入的因数超出允许范围。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 输入 0.2 至 5.0 之间的因数。
<i>Input Prewet volume exceeded the allowed range. Range for this tip size is Input volume set to limit.</i>	<ul style="list-style-type: none"> 输入的体积与使用的移液器吸头不匹配。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 输入移液范围内的数值。
<i>Input Number of strokes exceeded the allowed range. Range is 1 ~ 10.</i>	<ul style="list-style-type: none"> 输入的行程数超出允许行程数。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 输入 1 至 10 之间的数。

7.1.4 文件名

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
<i>File name too long</i>	<ul style="list-style-type: none"> 文件名过长。 程序无法保存。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 选择最多有 21 个字母的文件名。
<i>File name already exists</i>	<ul style="list-style-type: none"> 已指定文件名。 程序无法保存。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 选择另一个文件名。

7.1.5 传感器

特征 / 信息	可能的原因	补救措施
<i>Lower sensor triggered</i>	<ul style="list-style-type: none"> 活塞移动传感器触发。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 关闭和启动设备。 ▶ 如果错误仍然存在，联系授权服务部门。
<i>Upper sensor triggered</i>	<ul style="list-style-type: none"> 设备错误。 活塞移动传感器触发。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 关闭和启动设备。 ▶ 如果错误仍然存在，联系授权服务部门。

疑难解答

epMotion® 96 - epMotion® 96xl

中文 (ZH)

8 维护

8.1 服务选项

建议由受培训的专业人员对设备进行定期检查和维护。

Eppendorf 提供量身定制的设备预防性维护、评定和校准等服务选项。欲了解详细信息、进行服务咨询及查询本地服务项目请登录 www.eppendorf.com/epservices 和本地网页。

8.2 更换保险丝



危险！触电。

- ▶ 在开始维护保养或清洁作业前，关闭此设备并拔下电源插头。
-

保险丝座位于电源插口和电源开关之间。只能换上同型号的保险丝。

1. 拔下电源插头。
2. 小心地拔出保险丝支架。
3. 更换损坏的保险丝。
4. 装入保险丝支架。

8.3 更新用户软件

用户软件直接通过 App Store 更新。更新用户软件后，可能需要更新固件。在 App Store 的 App 介绍信息中说明了所需的固件版本。如果用户软件版本与所连接设备上的固件版本不符，则在控制器上显示一条信息。

1. 比较安装的固件版本与最新的固件版本。
2. 如果最新的固件版本更高，则必须进行固件更新。

8.4 备份设置、程序和日志文件

创建的系统属性、程序序列和日志文件可用控制器导出到外部计算机。为此需要一个 Apple-ID 和免费的 iTunes 软件。计算机上必须安装 iTunes。

结果

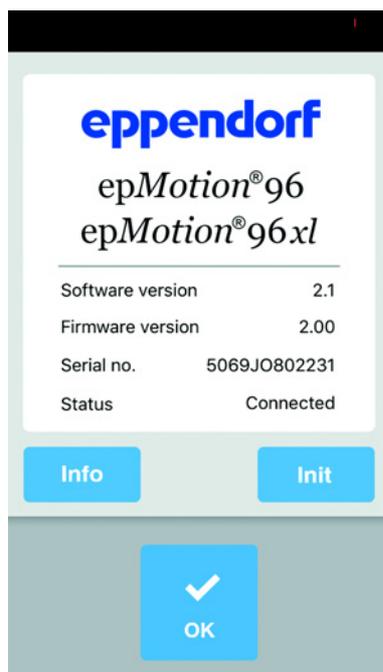
- 已安装 iTunes。
 - 有 USB 数据线。
1. 将控制器与计算机相连。
 2. 启动 iTunes。
 3. 选择连接的控制器。
 4. 选择 *File sharing* (文件共享)。
 5. 选择连接的控制器。
显示文件。
 6. 标记需要的文件，然后复制到目标目录
 7. 按 *完成* 结束操作。
 8. 断开连接。

8.5 更新固件

8.5.1 激活 *Admin* 模式

结果

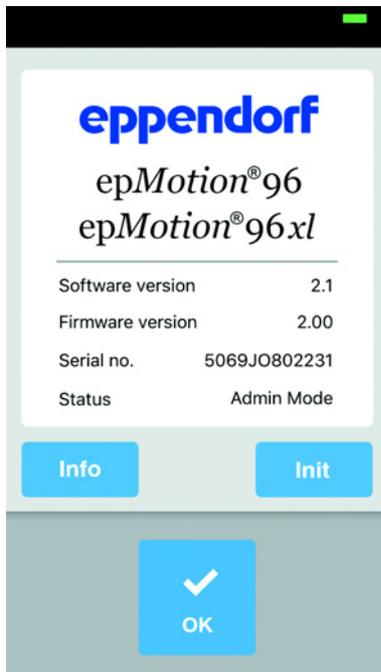
- 设备已启动。
- 控制器已启动。
- 有 Wi-Fi 连接。



1. 点击图标 *epMotion 96*。
显示起始画面。

维护

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)

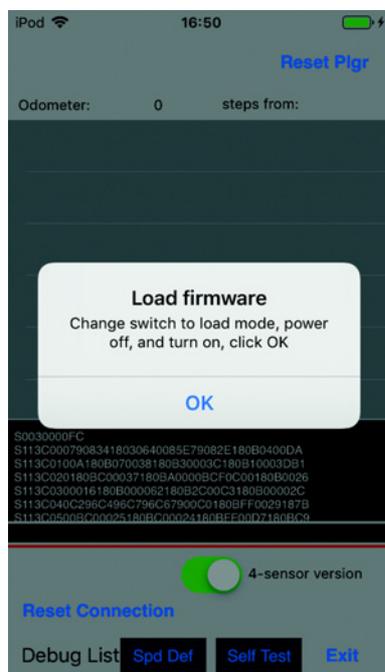


2. 按住按键 *Info* 不放，直到状态从 *Connected* 切换到 *Admin Mode*。
3. 按下按键 *Info*。
显示服务菜单。

8.5.2 进行固件升级



1. 按 *4-sensor version* 键。
2. 按下按键 *Reset connection*。



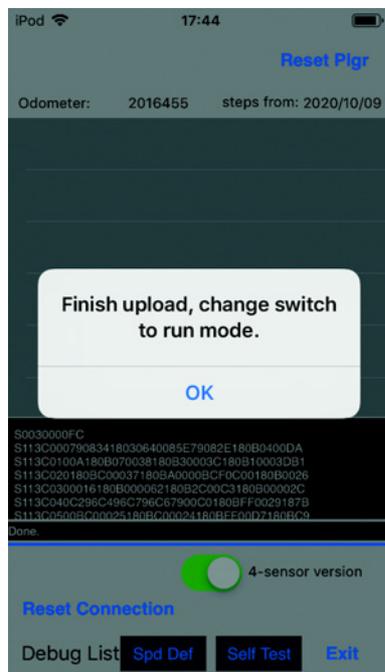
3. 将固件升级开关调到左边。
开关位于 *LOAD* 位置。
开关处于有效状态。
4. 关闭设备。
5. 等待，直到与控制器的 Wi-Fi 连接关闭。
6. 启动设备。
7. 等待，直到与控制器的 Wi-Fi 连接建立。
8. 按下按键 *OK*。



9. 按下按键 *Update Firmware*。
执行固件升级。
执行自检。
如果固件升级和自检成功，则显示一条信息。

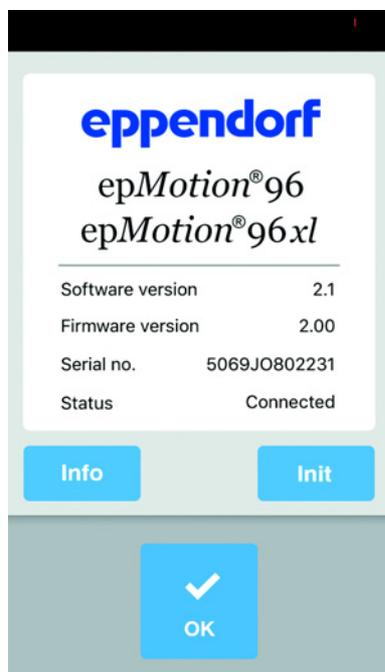
维护

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)



10. 将固件升级开关调到右边。
开关位于 *RUN* 位置。
开关处于无效状态。
11. 等待，直到状态指示灯为绿色。
12. 按下按键 *OK*。
13. 按下按键 *Exit*。
退出服务菜单。

8.5.3 退出 Admin 模式



- ▶ 按下按键 *Init*。
退出 Admin 模式。
状态从 *Admin Mode* 切换到 *Connected*。

8.6 分配 Wi-Fi 信道

epMotion 96 的 Wi-Fi 模块可以设为一个固定的 Wi-Fi 信道。

结果

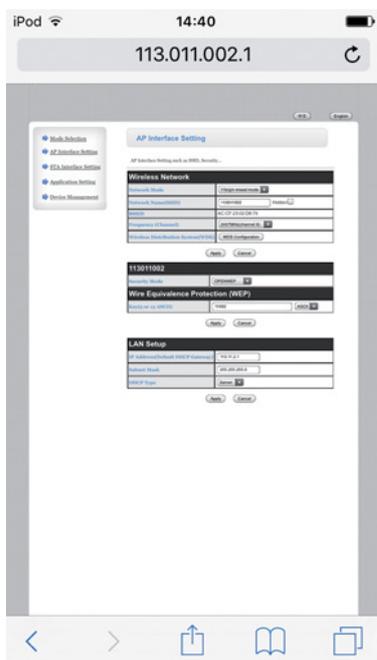
- 设备已启动。
- Apple iPod touch 已启动。
- 设备建立了 Wi-Fi 连接。

1. 启动网络浏览器 (iPod touch)。
2. 以 XXX.XXX.XXX.1 格式将网络名称 (参见网络铭牌) 输入地址行。
显示登录窗口。
3. 输入用户名 *admin* 和密码 *admin*。
显示窗口 *Working Mode Configuration*。

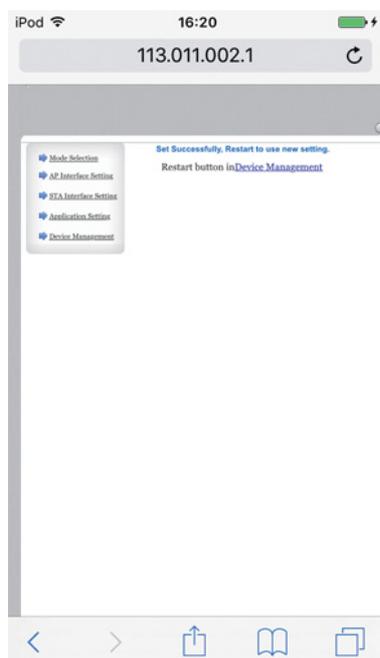




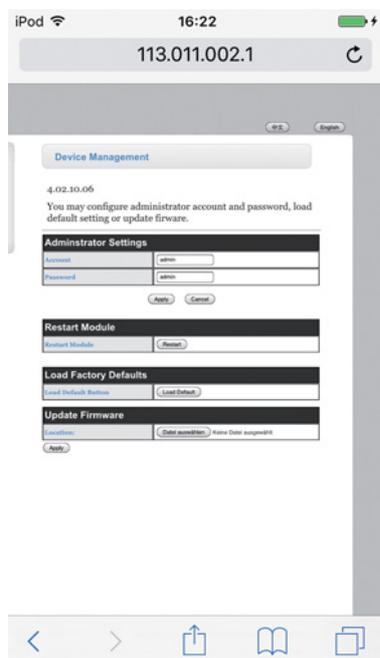
4. 选择次级菜单 *AP Interface Setting*。
显示窗口 *AP Interface Setting*。



5. 在 *Frequency (Channel)* 中打开下拉列表，选择
条目 *2462MHz (channel 11)*。
6. 按 *Apply* 确认。
保存设置。
Wi-Fi 信道 11 已固定设置。
必须重启 Wi-Fi 模块。



7. 选择次级菜单 *Device Management*。
显示窗口 *Device Management*。



8. 按下 *Restart* 。
重启 Wi-Fi 模块。
9. 关闭网络浏览器。
10. 设备关机，等待 10 秒钟。
11. 重新接通设备。
12. 检查分配的 Wi-Fi 信道。

8.6.1 检查分配的 Wi-Fi 信道。

结果

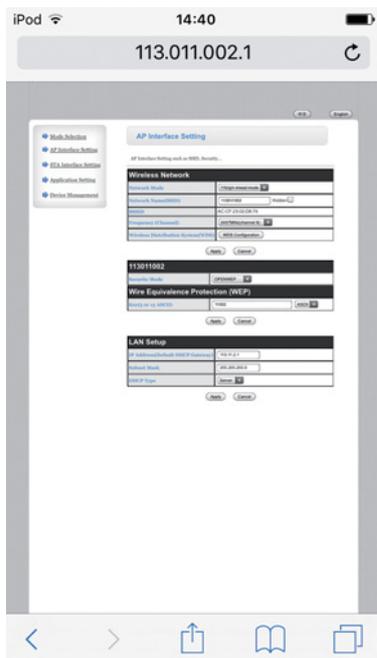
- 设备接通。
- Apple iPod touch 已启动。
- 设备建立了 Wi-Fi 连接。

1. 启动网络浏览器 (iPod touch)。
2. 以 XXX.XXX.XXX.1 格式将网络名称 (参见网络铭牌) 输入地址行。
显示登录窗口。
3. 输入用户名 *admin* 和密码 *admin*。
显示窗口 *Working Mode Configuration*。





4. 选择次级菜单 *AP Interface Setting*。
显示窗口 *AP Interface Setting*。



5. 检查条目 *Frequency (Channel)*。
在下拉列表中显示当前分配的频率以及所属的 Wi-Fi 信道。

8.7 清洁



危险！吸入液体导致触电。

- ▶ 在开始清洁或消毒工作之前，关闭本设备并断开电源。
- ▶ 不要让任何液体进入此设备内部。
- ▶ 不得在壳体上进行喷射清洁 / 喷射消毒。
- ▶ 只有当设备内部和外部完全干燥后，方可重新连接电源。



注意！腐蚀性化学物质导致损坏。

- ▶ 对本设备和配件不得使用任何的腐蚀性化学物质，例如强碱和弱碱、强酸、丙酮、甲醛、卤化烃化物或酚。
- ▶ 如果被腐蚀性化学物质污染，立即用中性清洁剂清洁本设备。



每隔 4 个星期对设备进行一次清洁。

1. 用抹布和柔和的清洁剂擦拭涂漆部件和铝合金表面。
2. 用干布再次擦拭。

8.8 消毒 / 消除污染



危险！吸入液体导致触电。

- ▶ 在开始清洁或消毒工作之前，关闭本设备并断开电源。
- ▶ 不要让任何液体进入此设备内部。
- ▶ 不得在壳体上进行喷射清洁 / 喷射消毒。
- ▶ 只有当设备内部和外部完全干燥后，方可重新连接电源。

1. 关闭设备，断开电源。
2. 取下设备上的所有线缆和附件。
3. 在消毒之前，用温和的清洁剂清洁设备。
4. 选择一种符合您使用地有效法规和准则的消毒方法。



请使用酒精（乙醇、异丙醇）或含酒精的消毒剂等。

5. 用一块湿润、无绒毛的抹布擦拭用消毒剂润湿的表面。
6. 对要用设备送入的所有零件进行消毒。

8.9 保养和更换 O 型圈

8.9.1 保养 O 型圈

结果

- 已准备好 O 型圈润滑脂。

如果使用了溶剂，则必须定期保养 O 型圈。

1. 重新润滑 O 型圈。

8.9.2 更换 O 型圈

损坏的 O 型圈可更换。

下列情况下必须更换 O 型圈：

- O 型圈损坏。
- 吸液不均匀。
- 移液器吸头滴液。

结果

- 设备已关闭。
- 电源线已移除。
- 吸头装载盘已移除。
- 已准备好 O 型圈工具套件。

1. 锁紧拆卸杆。
2. 小心将设备置于左侧。
3. 剪断损坏的 O 型圈。
4. 清除 O 型圈的残余物。
5. 用无绒毛的抹布清洁吸嘴。
6. 放上新的 O 型圈，小心地将其压入槽内。

8.10 维护和服务

为了维护和认证您的设备，您可以使用 Eppendorf AG 的服务项目。

Eppendorf AG 建议每年对设备维护一次。

服务项目：

- 维护
- 根据制造商的说明进行操作验证 (OQ)
- 根据各国特定规范进行电气安全检查

关于服务项目的信息请参见我们网页 www.eppendorf.com/epservices。

维护

epMotion® 96 - epMotion® 96xl

中文 (ZH)

9 技术参数

9.1 epMotion 96

9.1.1 体积

量程范围	0.5 µL - 300 µL
增量	0.1 µL

9.1.2 重量 / 大小 - 简单型升降台

长	215 mm
宽	344 mm
高	525 mm
重量	19670 g

9.1.3 重量 / 大小 - 双位滑板

长	348 mm
宽	344 mm
高	525 mm
重量	20580 g

9.2 epMotion 96x1

9.2.1 体积

量程范围	5 µL - 1000 µL
增量	0.1 µL

9.2.2 重量 / 大小 - 简单型升降台

长	215 mm
宽	344 mm
高	576 mm
重量	20220 g

技术参数

epMotion® 96 - epMotion® 96x1
中文 (ZH)

9.2.3 重量 / 大小 - 双位滑板

长	348 mm
宽	344 mm
高	576 mm
重量	21200 g

9.3 接口

Docking-Station	Apple Lightning 兼容接口
-----------------	----------------------

9.4 准备安装

电压	100 V - 240 V, AC
频率	50 Hz - 60 Hz
功率	175 W
保护等级	I
过电压类别	II
细保险丝	F 3 A/250 V

9.5 测量误差**9.5.1 epMotion 96**

吸头	检测体积	误差	
		系统误差	随机误差
		± %	± %
50 µL	1 µL	2	< 3
300 µL	5 µL	2	< 3

9.5.2 epMotion 96x1

吸头	检测体积	误差	
		系统误差	随机误差
		± %	± %
300 µL	5 µL	2	< 3
1000 µL	10 µL	2	< 3

9.6 测试条件

根据公司内部的标准作业程序 (SOP) 对设备进行检查。



根据需要提供 SOP。

9.7 环境条件

环境	仅限室内使用。
环境温度	15 ° C - 24 ° C
空气相对湿度	55 % - 75 %，不冷凝。
气压	860 hPa - 1060 hPa

技术参数

epMotion® 96 - epMotion® 96xl

中文 (ZH)

10 运输、贮存和报废

10.1 贮存

	空气温度	空气相对湿度	大气压
在运输包装内	-20 ° C - +70 ° C	10 % - 80 %	300 hPa - 1060 hPa
无运输包装	-20 ° C - +70 ° C	10 % - 80 %	-

10.2 发货之前污染消除

如果因维修需要将设备发送至授权的技术服务机构或因废弃处理需要将设备发送至您的合约经销商，请注意下列事项：



警告！污染的设备导致健康危险。

1. 遵守消毒证书说明。PDF 格式的消毒证书说明请参阅网 (<https://www.eppendorf.com/decontamination>)。
2. 所有要发送的零件都要消毒。
3. 发送时，附带一份填写完整的消毒证书。

10.3 运输

	空气温度	空气相对湿度	气压
一般运输方式	-20 ° C - +70 ° C	10 % - 80 %	300 hPa - 1060 hPa



小心！吊装和搬运重物造成人员受伤的危险

设备较重。吊装和搬运设备时可能导致背部受伤。

- ▶ 运输和吊装设备时请用足够数量的协助人员。
- ▶ 在运输时使用一个运输辅助设备。

在运输之前执行下列处理步骤：

1. 取下移液器吸头。
2. 取下吸头装载盘和适配器，分别包装好。
3. 用原包装包装好移液器。

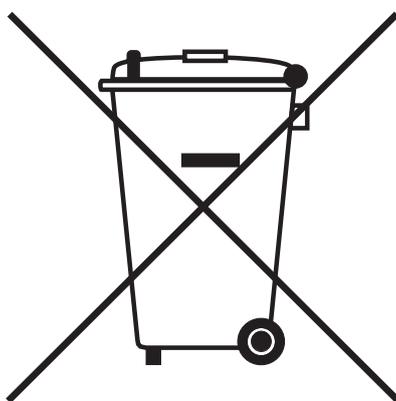
10.4 清除

必须根据相关法律规定清除产品。

欧盟关于清除电气和电子设备的说明：

在欧盟内，电气设备的清除必须遵守各国家规定，各国家规定又以欧盟关于报废的电子电气设备（WEEE）指令 2012/19/EC 为基础。

根据这些规定，所有在 2005 年 8 月 13 日以后交付的 B2B 领域设备不再属于城市废弃物和生活废弃物，本产品即为该类设备。为了进行记录，这些设备标有下列标志：



因为欧盟内各国的清除条例各不相同，请在必要时咨询您的供应商以获取相关信息。

11 订购信息

11.1 epMotion 96

订购信息 (International)	订购信息 (North America)	描述
5069 000.012	5069000004	epMotion 96
5069 000.110	5069000101	epMotion 96 with 2-position slider

11.2 epMotion 96xl

订购信息 (International)	订购信息 (North America)	描述
5069 000.217	5069000209	epMotion 96xl
5069 000.314	5069000306	epMotion 96xl with 2-position slider

11.3 配件

订购信息 (International)	订购信息 (North America)	描述
5069 074.008	5069074008	Modification kit "2-position slider"
5069 072.005	5069072005	Loading frame
5069 073.001	5069073001	Adapter for 384-well plates
5075 787.008	960002199	Thermoadapter for PCR plates, 96 wells, skirted
5075 788.004	960002202	Thermoadapter for PCR plates, 384 wells, skirted
5075 766.000	960002083	Thermoblock for 96 test tubes 0.2 mL, 77 PCR tubes 0.5 mL or a PCR plate with 96 wells
5075 767.007	960002091	Thermoblock for a PCR plate with 384 wells
5069 858.505		O-ring tool set with separator, blade, hook, mounting cone, mounting cylinder
5069 884.000		O-ring grease

订购信息

epMotion® 96 - epMotion® 96xl
中文 (ZH)

11.4 移液器吸头及盒子

11.4.1 50 µL

- epMotion 96

订购信息 (International)	订购信息 (North America)	描述
0030 014.529 0030 014.430	0030014529 0030014430	epT.I.P.S. Motion Filter Reloads 50 µL 12 × 2 trays with 96 tips each PCR clean and Sterile PCR clean
0030 014.421	0030014421	epT.I.P.S. Motion Reloads 50 µL 12 × 2 trays with 96 tips each Eppendorf Quality
0030 014.677	0030014677	Box for epT.I.P.S. Motion 1 000 µL 10 pieces

11.4.2 300 µL

- epMotion 96
- epMotion 96xl

订购信息 (International)	订购信息 (North America)	描述
0030 014.537 0030 014.472	0030014537 0030014472	epT.I.P.S. Motion Filter Reloads 300 µL 12 × 2 trays with 96 tips each PCR clean and Sterile PCR clean
0030 014.464	0030014464	epT.I.P.S. Motion Reloads 300 µL 12 × 2 trays with 96 tips each Eppendorf Quality
0030 014.677	0030014677	Box for epT.I.P.S. Motion 1 000 µL 10 pieces

11.4.3 1000 µL

- epMotion 96xl

订购信息 (International)	订购信息 (North America)	描述
0030 014.510	0030014510	epT.I.P.S. Motion Filter Reloads 1 000 µL 12 × 2 trays with 96 tips each PCR clean
0030 014.502	0030014502	epT.I.P.S. Motion Reloads 1 000 µL 12 × 2 trays with 96 tips each Eppendorf Quality
0030 014.669	0030014669	Box for epT.I.P.S. Motion 10 µL, 50 µL, 300 µL 10 pieces
0030 014.677	0030014677	Box for epT.I.P.S. Motion 1 000 µL 10 pieces

订购信息

epMotion® 96 - epMotion® 96xl

中文 (ZH)

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Product name:

epMotion® 96

including accessories

Product type:

Semi- automated electronic pipette

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 61010- 1

UL 61010- 1, CAN/CSA C22.2 No. 61010- 1

2014/30/EU: EN 61326- 1, ETSI EN 301 489- 1 V1.9.2, ETSI EN 301 489- 17 V2.2.1

2011/65/EU: EN 50581

2014/53/EU: ETSI EN 300 328 V1.7.1

EN ISO 14971, EN 60068- 2- 30

Date: December 13, 2016



Management Board



Portfolio Management

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO
13485
Certified

ISO
14001
Certified

Eppendorf®, the Eppendorf logo and epMotion® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright © 2016 by Eppendorf AG.

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback