

操作说明书

RAININ

Pipetting 360°

Rainin Classic™

手动移液



METTLER TOLEDO

Rainin Classic™

连续可调移液器

用途

Rainin Classic 空气置换式移液器用于通过各种管内液体处理操作, 对 0.1 µL-10 mL 的液体进行分液。

目录

| | |
|---------------------------------|-------|
| 说明 | 3 |
| 高压灭菌 | 3 |
| 容量指示器 | 3 |
| PR-5000、PR-10ML 的安全过滤器 | 4 |
| 选择吸头 | 4 |
| 吸头浸入深度 | 4 |
| 吸头角度 | 5 |
| 操作 | 5 |
| 移液准则与预防措施 | 6 |
| 润洗推荐 | 6 |
| 反向移液模式 | 6 |
| 不同密度液体的移液 | 7 |
| 温度注意事项 | 7 |
| 酸与腐蚀性物质 | 7 |
| 存储 | 7 |
| 拆卸/替换弹出器臂 | 8 |
| 故障排除与维修 | 9 |
| 样品喷溅 | 9 |
| 泄漏、取样不精确 | 9 |
| 技术参数 | 10 |
| 备件: 备件编号与零件图 | 11-13 |
| 保养、校准与维修 | 14 |
| 有限保修 | 14 |
| 联系 Rainin | 14 |
| 图示 | |
| 图 1 Rainin Classic PR-200 | 3 |
| 图 2 安全过滤器 | 4 |
| 图 3 吸头浸入深度与吸头角度 | 5 |
| 图 4 Rainin Classic 操作 | 5 |
| 图 5 拆卸弹出器臂 | 8 |

Rainin Classic 包装箱内含物件

订购的 Rainin Classic 快速参考指南

Rainin 测试报告/合格证书

如果任何物件缺失, 请致电 800-472-4646 (美国), 或者您与当地的梅特勒-托利多分支机构或经销商联系。

技术帮助: 800-543-4030

E-mail: tech.support@rainin.com

梅特勒-托利多瑞宁有限责任公司美国制造

Rainin 是注册商标, 而 Rainin-Classic 是梅特勒-托利多瑞宁有限责任公司的商标。

Rainin Classic 移液器依照美国专利号 5614153 制造

规格如有更改, 恕不另行通知。

说明

八款型号的 Rainin Classic 连续可调移液器可用于容量范围为 0.1 μL -10 mL 的液体。Rainin Classic 移液器不仅可以设置固定容量增量，还可以设置成允许范围内的任何容量数值，例如 6.6、133.3、377、2228 μL 。通过调节耦合至数字容量指示器的量程（单位为 μL ），可设置活塞冲程。数字容量指示器简化了容量设置，也几乎消除了计算错误。

所有 2-5000 μL 的 Rainin Classic 型号都装有一个不锈钢活塞和一个 O 型密封系统，仅需少量油即可运作。

10 mL 型号的密封环需要使用润滑油脂。

所有型号（除 PR-5000 和 PR-10ML 外）均配有一个不锈钢退吸头臂，以安全地处理用过的吸头。退出器装有快速释放装置。

高压灭菌

套柄与退吸头臂能耐高温灭菌：121 $^{\circ}\text{C}$ ，1 bar，15-20 分钟（PR-5000、PR-10ML 不使用退吸头臂。）

容量指示器

自上而下读取容量指示器。PR-2 至 PR-200 的型号的黑色数字指的是微升数值，而红色数字表示微升数值的十分之一和百分之一。PR-1000 和 PR-5000 型号的红色数字表示毫升数值，而黑色数字表示微升数值。PR-10ML 型号的黑色数字指的是毫升数值，而红色数字表示毫升数值的十分之一。

| PR-2 | PR-10 | PR-20 | PR-100 | PR-200 | PR-1000 | PR-5000 | PR-10ML |
|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|---------|---------|---------|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 7 | 2 | 7 | 2 | 7 | 2 | 7 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 1.25 μL | 7.5 μL | 12.5 μL | 75 μL | 125 μL | 0.75 mL | 1.25 mL | 7.5 mL |

黑色数字
红色数字

Rainin Classic 各型号的样品值、容量范围和最小增量列出如下：

| 型号 | 范围 (μL) | | |
|---------|----------------------|------------|--------------------|
| | 可调 | 推荐 | 最小增量 μL |
| PR-2 | 0-2 | 0.1-2 | 0.002 |
| PR-10 | 0-10 | 0.5-10 | 0.02 |
| PR-20 | 0-20 | 2-20 | 0.02 |
| PR-100 | 0-100 | 10-100 | 0.2 |
| PR-200 | 0-200 | 20-200 | 0.2 |
| PR-1000 | 0-1000 | 100-1000 | 2.0 |
| PR-5000 | 0-5000 | 500-5000 | 2.0 |
| PR-10ML | 0-10 mL | 1 mL-10 mL | 20.0 |



图 1: Rainin Classic

PR-5000 与 PR-10ML 的安全过滤器

PR-5000 和 PR-10ML 型号在套柄中使用安全过滤器，防止液体进入套柄、接触活塞。如果过滤器弄湿了，应将其更换。将小直径的过滤器插入 PR-5000 型号的套柄中；将大直径的过滤器插入 PR-10ML 型号的套柄中。备件编号：17001944（每包 100 个）与 17001945（一包 1000 个）。

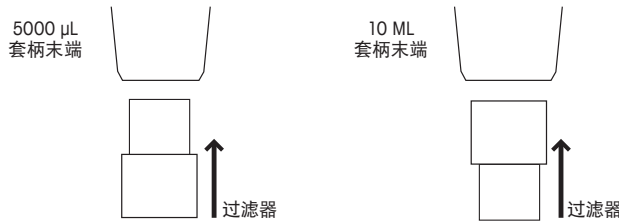


图 2：安全过滤器

选择吸头

Rainin Classic 移液器需配合使用 Rainin 吸头进行校准。只有使用 Rainin 吸头时，才能保证所发布的性能。每个 Rainin 吸头上的刻度标记用于快速核对容量。

Rainin 移液器和吸头共同构成整个移液装置。由优质级聚丙烯原材料制成的所有 Rainin 吸头全部为无菌吸头并且绝对稳定，可确保获得最佳的移液效果。

安装吸头时，轻轻用力将套柄按入吸头末端。只需轻轻用力即可将吸头正确密封至套柄中，不要过于用力。

- 吸头必须正确地密封至套柄中，确保气密性，避免出现泄露或移液不准确。
- 吸头必须柔软、硬度低，才能不刮损或过早磨损套柄。
- 吸头必须没有微小物质或微小颗粒。
- 吸头孔口的尺寸必须正确，各吸头的孔口尺寸和几何结构必须相一致。否则，会影响移液的准确性和精确度。
- 内外表面必须干净、光滑、不易被水沾湿，避免出现液体滞留。过多液体滞留会导致移液准确性和复现性差。

真正的 Rainin 吸头都达到了这些要求。Rainin 不对因使用其他制造商的吸头而引起的性能不佳负责。

吸头浸入深度

关于各种型号中吸头插入样品的建议深度，如下所示。

| 标称容量 | 量程范围 | 沉入深度 |
|---------|---------------|-----------|
| 2 µL | 0.1 - 2 µL | 1-2 mm |
| 10 µL | 0.5 - 10 µL | 1-2 mm |
| 20 µL | 2 - 20 µL | 2 - 3 mm |
| 100 µL | 10 - 100 µL | 2 - 3 mm |
| 200 µL | 20 - 200 µL | 3 - 6 mm |
| 1000 µL | 100 - 1000 µL | 3 - 6 mm |
| 5000 µL | 500 - 5000 µL | 6 - 10 mm |
| 10 mL | 1 mL - 10 mL | 6 - 10 mm |

吸头沉入深度至关重要，不应超过，否则容量测量值会不准确甚至是超标。

吸头角度

吸头角度同样重要，应始终在与垂直角度成 20° 的范围内使用移液器。请见下方图 3。

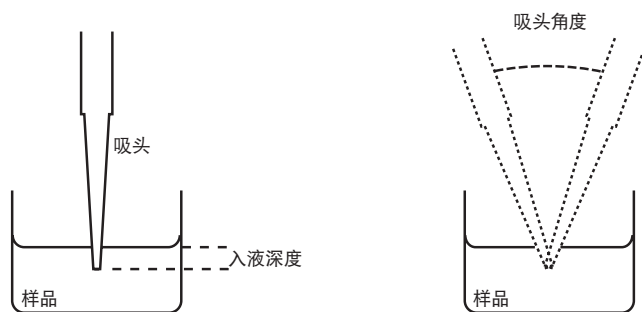


图 3: 吸头浸入深度和吸头角度

操作

在对贵重样品移液之前，最好使用水吸液与分液。

1. 转动柱塞按钮或容量调节旋钮，直到容量指示器超出目标量程 1/3 圈，再顺时针缓缓转动，直到指示器上显示出目标容量。
2. 务必下拨至目标容量。这可防止出现影响准确性的机械回冲。如果您不进行目标值设置，请将调节控制器转动至超过目标量程的 1/3 圈，再下调重置目标量程。摩擦环可防止出现无意间改变容量的情况。
3. 在移液器套柄上安装新的一次性吸头。只需使用足够的气力将吸头按入套柄，即可确保良好密封性。
4. 将柱塞按入第一个挡块处。量程的这个部分是指示器上显示的容量。
5. 垂直持握 Rainin Classic 移液器，将吸头浸入适当深度的样品中；请参见第 4 页的表格。
6. 让柱塞缓缓返回至向上位置。决不能让它快速返回！见图 4A。
7. 暂停一下，以确保将吸头已完全浸入样品。
8. 将吸头与样品液体分离。如果吸头外部依然存有任何液体，请使用无棉纤维织物仔细将其擦除，避免碰触吸头孔口。
9. 分配样品时，使吸头末端接触接收容器的侧壁，然后缓慢按下柱塞，使其通过第一个挡块。见图 4B。

等待 1 秒: PR-2 – PR-200

1-2 秒: PR-1000,

2-3 秒: PR-5000, PR-10ML

(多针对粘性溶液)。再按下柱塞至第二个挡块（量程底部），排除吸头中的任何残余液体。

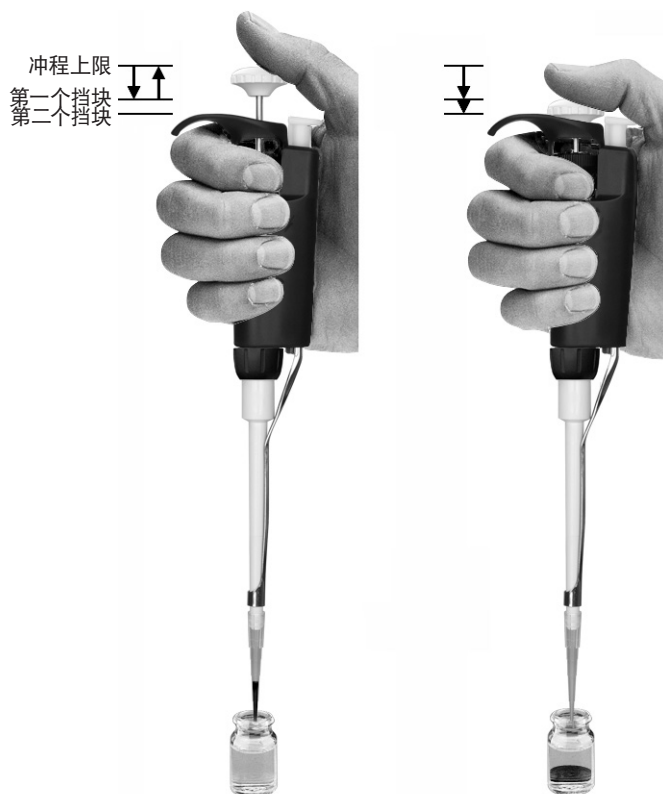


图 4 Rainin Classic 操作

10. 完全按下柱塞，使吸头接触容器壁，小心地将移液器从容器中移出。
11. 让柱塞返回至向上位置。
12. 通过按压吸头弹出按钮，丢弃吸头。每个样品都应使用新的吸头，防止出现样品遗留。

移液准则与预防措施

移液过程中方方面面的一致性会大大有助于实现复现性的最佳效果。应做到：

- 移液时保持一致的吸液/分液节奏。
- 当按下与松开柱塞按钮时，要匀速平滑。
- 第一个挡块处，对柱塞按钮的压力一致。
- 沉入深度一致。
- 最小夹角（与垂直角度的夹角 $< 20^\circ$ ）。

通过采取以下预防措施，防止液体被吸入套柄里：

- 使用 Rainin 防气雾型吸头，装有一个能够隔开气雾剂和液体的内部过滤器。
- 吸头内有液体时，绝不可颠倒移液器或将其平放。
- 在与垂直角度成 $< 20^\circ$ 的范围内缓慢操作移液器。
- 对于 PR-5000 和 PR-10ML，应始终使用所提供的特殊安全过滤器。备件编号：17001944（每包 100 个）与 17001945（一包 1000 个）。

有关良好移液操作规范的更多详情，请访问 www.mt.com/GPP

润洗推荐

有些溶液（例如，血清、含蛋白溶液和有机溶剂）会在吸头内壁上留下一层膜，从而引起大于规定方差的错误。由于这层膜在使用相同的吸头进行连续移液过程中会保持相对恒定，所以通过再吸液，并将再吸液的容量作为样品，即可获得极好的精确度。该相同吸头吸液产生的连续样品会显示出良好的复现性（方差小）。

反向移液模式

针对减少因薄膜滞留引起的错误，还可以采取反向移液模式；相比于正向移液，反向移液模式操作顺序刚好颠倒：

1. 在移液器套柄上安装一次性吸头。
2. 完全按下柱塞按钮至第二个挡块。
3. 将吸头浸入液体，并让柱塞缓缓完全返回至向上位置。稍等一会，让液柱在吸头内达到平衡。
4. 在不碰触孔口的同时仔细将吸头外部残留的任何液体擦除。
5. 分配样品时，使吸头末端接触容器的侧壁，然后按下柱塞，使其仅通过第一个挡块。在第一个挡块处停留几秒，足够让液柱再次达到平衡。
6. 在不吹掉剩余液体的同时，将吸头从接收容器中拿出。
7. 如需要，将吸头中的残余样品放回原样品容器里。丢弃用过的吸头。

不同密度液体的移液

通过将 Rainin Classic 移液器的容量设置为略高于或略低于目标容量，就能够对与水密度大不相同的各种溶液进行移液。而其中的移液容量差异需靠经验做出判断。

例如，要想对 10 μL 的 CsCl 溶液进行取液，您判断吸液的体积实际为 8.5 μL (5 个样品的平均值)。请尝试增加容量设置至 11.8 μL ，再重复进行测量。如果吸液的容量还不够接近 10 μL ，就再次进行容量的轻微调整，直到获得目标测量值。

空气置换式移液可能不适合用于非常稠密的液体。这些液体适合使用 Rainin Pos-D 外置活塞式移液器。

温度注意事项

保持一致的移液节奏，就能够对冷热液体进行精确移液。这会有助于使移液器内的热效应或冷却效应所引起的任何差异最小化。在测量与周围环境温度存在大温差的样品时，请每次都使用新的吸头，且不得进行预冲洗，以确保最佳准确性和精准度。如果在吸液和分液之间没有延时，就能获得最佳移液结果。如果在冷藏间进行操作，在操作前先让移液器在周围环境温度下稳定下来。

酸与腐蚀性物质

在对浓酸或高腐蚀性溶液进行移液之后，应拆卸 Rainin Classic 移液器并检查、清洗活塞（如需要）、套柄与密封组件。大量接触腐蚀性气雾会腐蚀活塞。这会导致密封组件过早磨损，并需要修整或替换活塞。使用防气雾型吸头，能够减少内部组件接触腐蚀性气雾的暴露程度。这种吸头装有一个作为气雾隔离屏障的内部过滤器。

存储

Rainin Classic 属于精密设备，应以适用于实验室设备的细心程度加以对待。在不使用 Rainin Classic 移液器时，可将其安全地挂在数个挂钩上。



HU-M3: 用于固定在铁质表面的三个为一组的磁性 Hang-Ups™。配有胶粘盘。
(备件编号 17003024)



HU-S3: 三个连接在一个夹具上固定成一个隔板的 Hang-Up。
(备件编号 17004992)



CR-7: 独立式旋转支架可同时存放 7 支 Rainin 移液器。
(备件编号 17001255)

拆卸吸头弹出器臂

使用快速释放拉片, 可轻松拆卸 Rainin Classic (2-1000 μL 型号) 的吸头退出器。请参见下图。

1. 往下完全按住吸头退出器按钮不放。
2. 另一只手按下位于吸头弹出器臂上的快速释放拉片, 并向下拉动吸头弹出器臂。

替换吸头弹出器臂

1. 往下完全按住吸头退出器按钮不放。
2. 一手拿着 Rainin Classic 移液器, 另一只手拿着吸头弹出器臂。
3. 将套柄末端插入吸头弹出器臂中的大孔口。
4. 将吸头弹出器臂的顶端与手柄内的推杆保持对齐, 并将吸头弹出器臂按进手柄内, 直到吸头弹出器臂啮合就位。
5. 要确保吸头牢固地固定在套柄上。



图 5: 拆卸吸头弹出器臂

故障排除与维修

Rainin Classic 移液器性能佳, 使用寿命长。当出现物理或化学损坏时, 请采取这些操作。请参手册后面的分解图。当从移液器体上拆卸套柄时, 要确保弹簧、密封组件和 O 型环没有与活塞 (尤其是小型号上的活塞) 分离, 并注意 PR-2 和 PR-10 型号中配有易碎的小组件可能会损坏或错放。注意不要弯折这些小型号上的活塞。只有当更换活塞时才需要对 Rainin Classic 重新校准。

样品喷溅 (装置内的液体)

1. 拆卸吸头退出器 (如有安装)。旋松将套柄固定到移液器上的联轴螺母。
2. 拆卸套柄, 并检查密封组件和活塞的污染情况。活塞应是光滑表面, 且无腐蚀情况。使用蒸馏水或异丙醇进行清洁。
3. 用无棉纤维织物擦干, 在检查套柄内部的污染情况后重新装上。
4. 如果活塞的沾染和/或腐蚀情况很显著, 请勿使用移液器。请将其寄回 Rainin 进行维修 (见第 14 页)。
5. 使用油 (而非油脂) 给 Rainin Classic 组件进行润滑。除了 PR-10ML 型号是个例外, 该型号的密封系统需要使用油脂。

泄漏、取样不精确

1. 套柄松动。用手拧紧联轴器即可。
2. 套柄分离或断裂。拆卸吸头退出器, 并检查套柄的断裂或分离裂缝。必要时进行更换。如果套柄脱落, 就拿下套柄和密封组件, 查看活塞是否弯曲。如果活塞发生弯曲, 请将器械退回: 拨打 800-543-4030 寻求帮助。
3. 密封组件和/或 O 型环磨损。可按“样品喷溅”部分中的所述进行拆卸。更换密封组件和 O 型环, 请参见第 12 或 13 页的图样。拿下旧的密封组件和 O 型环, 按照图样所示安装新的密封组件和 O 型环, 并重装移液器。
4. 柱塞弯曲/摩擦环损坏。请拨打 800-543-4030。
5. 重装错误。拆下吸头退出器和套柄。对照插图, 检查内部组件的位置, 特别是密封组件。

技术参数

每一个 Rainin Classic 在出厂前都使用了蒸馏水和分析天平进行了厂内校准以及重量方面的仔细检查。水温 and 周围环境条件稳定在 $21.5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。在适用情况下，对水的密度和蒸发量进行了容量校正。

查看 Rainin 的免费出版物《评估移液器准确性与精准度的步骤 (Procedure for Evaluating Pipette Accuracy and Precision)》(AB-15)，了解更多内容，或从 RAININ 网站上进行下载：

<http://www.rainin.com/pdf/ab15.pdf>

当按照本手册中的移液步骤和使用 Rainin 吸头的步骤进行使用时，Rainin Classic 移液器会的操作性能符合以下技术参数。

在制定您自己的性能规范时，应将这些生产商的规范用作准则。

| 型号 | 容量 μL | 增量 μL | 准确性 | | 精确度 | |
|---------|---------------------|---------------------|-----|---------------------|------|----------------------|
| | | | % | $\mu\text{L} (\pm)$ | % | $\mu\text{L} (\leq)$ |
| PR-2 | 0.2 | 0.002 | 12 | 0.024 | 6 | 0.012 |
| | 1.0 | | 2.7 | 0.027 | 1.3 | 0.013 |
| | 2.0 | | 1.5 | 0.030 | 0.7 | 0.014 |
| PR-10 | 1.0 | 0.02 | 2.5 | 0.025 | 1.2 | 0.012 |
| | 5.0 | | 1.5 | 0.075 | 0.6 | 0.03 |
| | 10.0 | | 1 | 0.1 | 0.4 | 0.04 |
| PR-20 | 2 | 0.02 | 7.5 | 0.15 | 2 | 0.04 |
| | 5 | | 3 | 0.15 | 0.9 | 0.045 |
| | 10 | | 1.5 | 0.15 | 0.5 | 0.05 |
| | 20 | | 1 | 0.2 | 0.3 | 0.06 |
| PR-100 | 10 | 0.2 | 3.5 | 0.35 | 1 | 0.1 |
| | 50 | | 0.8 | 0.4 | 0.24 | 0.12 |
| | 100 | | 0.8 | 0.8 | 0.15 | 0.15 |
| PR-200 | 20 | 0.2 | 2.5 | 0.5 | 1 | 0.2 |
| | 100 | | 0.8 | 0.8 | 0.25 | 0.25 |
| | 200 | | 0.8 | 1.6 | 0.15 | 0.3 |
| PR-1000 | 100 | 2 | 3 | 3 | 0.6 | 0.6 |
| | 500 | | 0.8 | 4 | 0.2 | 1 |
| | 1000 | | 0.8 | 8 | 0.15 | 1.5 |
| PR-5000 | 500 | 5 | 2.4 | 12 | 0.6 | 3 |
| | 2500 | | 0.6 | 15 | 0.2 | 5 |
| | 5000 | | 0.6 | 30 | 0.16 | 8 |
| PR-10ML | 1 mL | 20 | 5 | 50 | 0.6 | 6 |
| | 5 mL | | 1 | 50 | 0.2 | 10 |
| | 10 mL | | 0.6 | 60 | 0.16 | 16 |

规格如有变动恕不另行通知。

备件

Rainin Classic 移液器各个容量范围的通用替换备件如下所示。

型号与产品备件编号

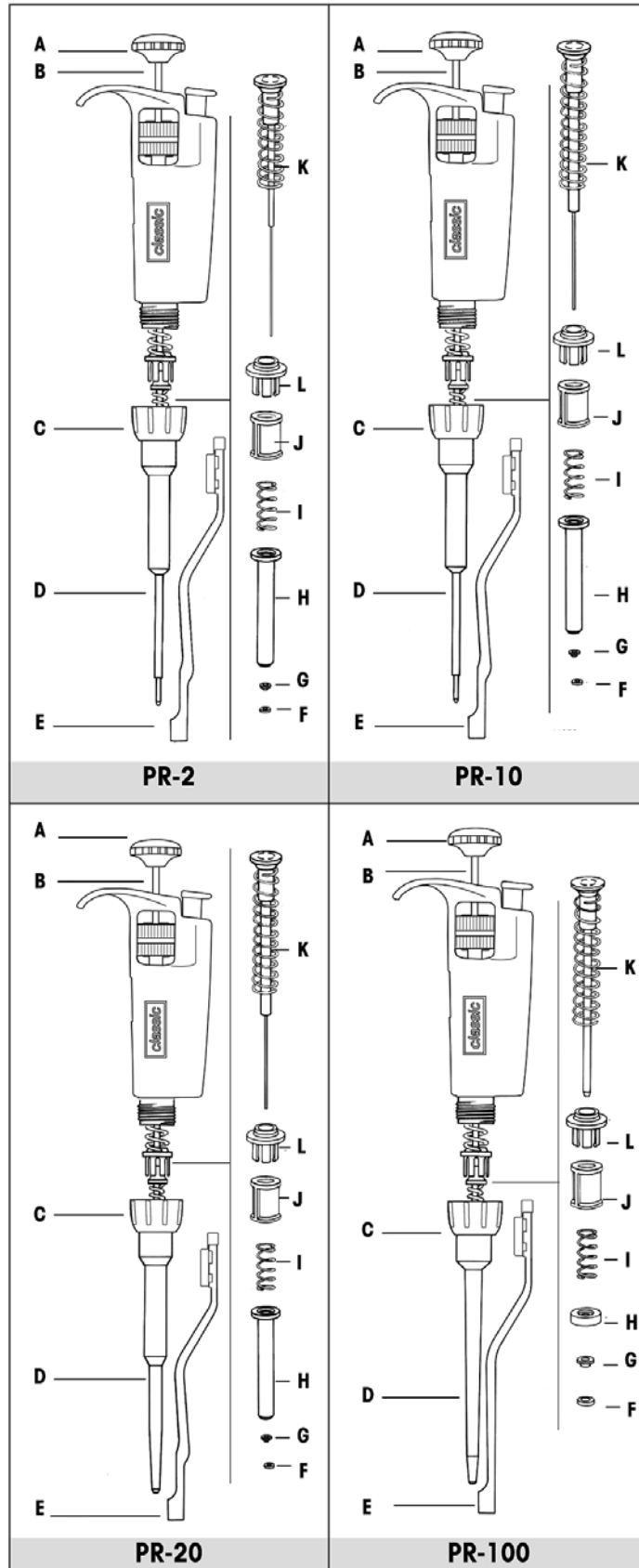
| 型号 | PR-2 | PR-10 | PR-20 | PR-100 | PR-200 | PR-1000 | PR-5000 | PR-10ML |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 部件 | 17008648 | 17008649 | 17008650 | 17008651 | 17008652 | 17008653 | 17008654 | 17008655 |
| A 柱塞按钮 | 17008613 | 17008616 | 17008615 | 17008617 | 17008618 | 17008619 | 17008620 | 17008621 |
| B 柱塞杆 | 17007869 | 17007869 | 17007869 | 17007869 | 17007869 | 17007869 | 17007869 | 17007869 |
| C 联轴器 | 17008416 | 17008416 | 17008416 | 17008416 | 17008416 | 17008416 | 不适用 | 不适用 |
| D 套柄 | 17004985 | 17004982 | 17004986 | 17004983 | 17004987 | 17004984 | 17004877 | 17004836 |
| E 退吸头臂 | 17007734 | 17007734 | 17007735 | 17007732 | 17007731 | 17007733 | 不适用 | 不适用 |
| F O 型环 | 17003441 | 17003441 | 17003447 | 17003448 | 17003454 | 17003458 | 17003465 | 17003469 |
| G 密封组件 | 17004782 | 17004779 | 17008418 | 17008419 | 17008420 | 17008421 | 17004785 | 不适用 |
| H 密封组件支架 | 17004437 | 17004437 | 17004438 | 17004435 | 17004439 | * | * | * |
| I 小弹簧 | 17008440 | 17008440 | 17008440 | 17008440 | 17008440 | * | * | * |
| J 小弹簧定位器 | 17005044 | 17005044 | 17005044 | 17005044 | 17005044 | * | * | * |
| K 大弹簧 | 17008437 | 17008437 | 17008437 | 17008438 | 17008438 | * | * | * |
| L 大弹簧定位器 | 17002710 | 17002710 | 17002710 | 17002710 | 17002710 | * | * | * |
| M 过滤器 (100) | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 17001944 | 17001944 |
| M 过滤器 (1000) | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 不适用 | 17001945 | 17001945 |

* 一体式活塞组件的备件。每次替换时需进行重新校准。

Rainin 是唯一获得校准 Rainin Classic 移液器授权的公司。
请拨打 800-662-7027 查询。

请参见第 12 和 13 页的替换备件图样。

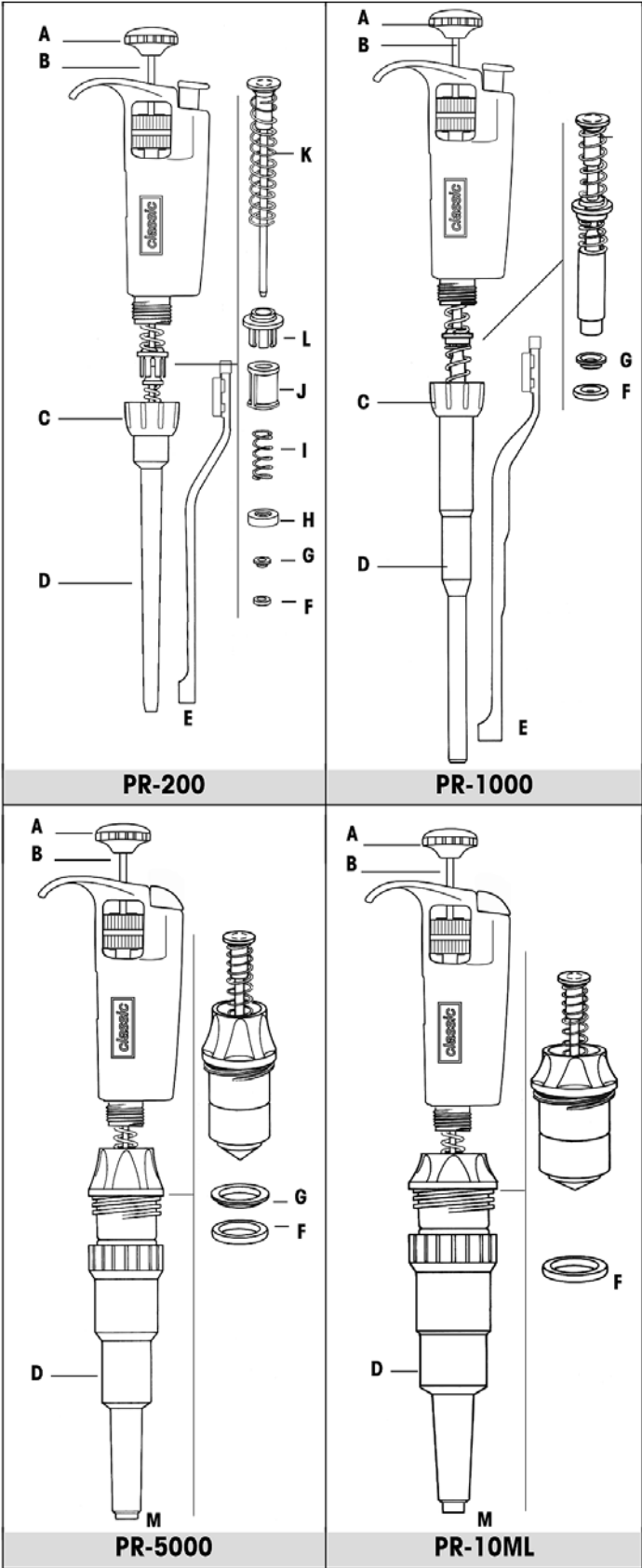
部件图样 (PR-2 至 PR-100 型号)



备件图例

| | |
|---|------------------------|
| A | 柱塞按钮 |
| B | 柱塞杆 |
| C | 联轴器 |
| D | 套柄 |
| E | 退吸头臂 |
| F | O 型环 |
| G | 密封组件 |
| H | 密封组件支架 |
| I | 小弹簧 |
| J | 小弹簧定位器 |
| K | 大弹簧 |
| L | 大弹簧定位器 |
| M | 过滤器 (PR-5000, PR-10ML) |

部件图样 (PR-200 至 PR-10ML 型号)



保养、校准与维修

建议仅使用真正的 Rainin 替换备件，如：密封组件、O 型环与套柄。更换密封组件、O 型环或套柄之后，无需重新校准移液器。只有在更换活塞时才需要重新校准移液器，而且必须由 Rainin 授权机构内接受过培训的合格人员操作。

对于处于保修期内的移液器，请注意：如果移液器因物理或化学原因受损，或者移液器由未经 Rainin 授权机构维修或重新校准，则无法享受保修服务。

美国用户，请致电 800-543-4030 与服务部门联系。
对美国境外用户同样提供服务。更多详情请访问 www.mt.com/rainin。

有限保修

请参阅随附的“Rainin 测试报告/合格证书”中的“有限保修”与“责任限制声明”。请在收到移液器后填写并寄回保修登记卡。

Rainin 移液器需配合使用 Rainin 吸头进行校准。为了确保最佳的复现性和操作性能，请仅使用本手册中推荐的 Rainin 吸头。只有使用 Rainin 吸头时，才能保证达到指定的性能。

联系 Rainin

技术信息： T: 800-543-4030 F: 510-564-1617 tech.support@rainin.com

移液器保修： T: 800-662-7027 F: 781-935-7631 service@rainin.com

直接订购热线： T: 800-472-4646 F: 510-564-1617 pipets@rainin.com

Rainin 网站： www.shoprainin.com

非北美地区： www.mt.com/rainin

www.mt.com/rainin

更多信息

梅特勒-托利多瑞宁有限责任公司

7500 Edgewater Drive
Oakland, CA 94621

如有技术变更，恕不另行通知

© 2005-2018 Mettler-Toledo Rainin, LLC
30467314 Rev A (ZH)