

Bio-2 Pipette
Instruction Manual
操作手册

目录

1.介绍.....3
1.1用途.....3
1.2移液器部件和材料.....3
1.3宝予德移液器吸头.....4
1.4调节工具.....4
2.包装清单.....4
3.支架和挂钩.....5
3.1安装移液器挂钩.....5
3.2使用旋转支架适配器.....5
4.准备移液器.....5
4.1设定容量.....6
4.2安装和弹出吸头.....7
4.3使用保护性的吸头圆锥过滤器.....8
5.操作移液器.....9
5.1良好的移液操作.....10
5.2正向移液.....10
5.3反向移液.....11
5.4重复反向移液.....11
6.维护移液器.....11
6.1清洁移液器的外表面(每日)... 12
6.2清洁移液器的下部（每三个月一次）.....13
6.3对移液器进行消毒.....18
7.测试和调节移液器.....19
7.1测试移液器性能.....19
7.2调节移液器.....20
8.故障排除.....23
9.保修信息.....24

1. 介绍

1.1 用途

Bio-2 移液器为在各种应用中分配液体而设计和生产，配合Bio-2吸头使用。

Bio-2 产品系列包含 0.1 µl 至 10 ml 的量程。建议将Bio-2吸头与Bio-2移液器结合使用，以确保最佳的兼容性和性能。

Bio-2移液器是一种通用的实验设备，符合 ISO 9001 和 ISO 13485 标准。

在首次使用该移液器之前，请认真阅读本用户手册。可以从 www.bio-dl.com.cn 下载更多副本，也可以从 info@bio-dl.com 通过电邮订购纸质版本。

注意 ：长时间的移液操作可引起与工作相关的上肢功能障碍(WRULD)。制造商对 WRULD 或因使用移液器引起的任何相关损伤不承担任何责任。

1.2 移液器部件和材料

1. 操作按钮（聚酰胺 (PA)、硅胶 (SI)、不锈钢 (SS)）
2. 指钩（聚丙烯 (PP)）
3. 吸头弹出器 (PA)
4. 手柄 (PP)

5. 显示屏（聚碳酸酯 (PC)）
6. 吸头弹出器套筒 (PP)
7. 吸头圆锥 (3,10,0和 100 µl 移液器中的材质为聚偏二氟乙烯 (PVDF)；200 和 300 µl 移液器中的材质为聚醚酰亚胺 (PEI)；1000 µl、5000 µl 和 10 ml 移液器中的材质为聚苯硫醚聚合物 (PPS)）
8. 安全圆锥过滤器（聚乙烯 (PE)）
9. 调节窗口 (PC)
10. 吸头圆锥外壳 (PA)
11. 吸头弹出器横条 (PA)
12. 不锈钢、耐腐蚀金属环 (SSt EN 1.4404/AISI 316L)

1.3 Bio-2移液器吸头

我们建议在 Bio-2 移液器上仅使用 Bio-2移液器吸头。使用完全匹配的吸头可以保证移液器达到性能规格，并保证移液操作的准确度和精密度。

Bio-2吸头采用纯净的聚丙烯材料制成，并在受到保护的无菌室环境下制造。

Bio-2无滤芯吸头可以通过盒装、大包装和节省空间的补充系统提供。无滤芯吸头和托架均可在 121°C (252°F)、20 分钟、1 bar (15 psi) 的条件下进行高温高压灭菌。所有盒装包装盒和清洁的补充装都通过了无核糖核酸酶、脱氧核糖核酸酶和内毒素的认证。

Bio-2带滤芯吸头可以避免因样本与滤芯接触而造成的样本损失。样本与滤芯之间的额外空间，可确保在反向移液或重复/多次分液模式中或是移取起泡或粘稠的液体也不会接触到滤芯。



1.4 调节工具

在出厂校准不适用的情况下，需要使用调节工具来调节移液器。

注意 ： 如需获取有关调节 Bio-2 移液器的更多信息，请参阅 7.2，调节移液器。

2. 包装清单

Bio-2 移液器的包装中含有以下物品 ：

1. Bio-2 手动移液器
2. Bio-2 吸头
3. 调节工具
4. 安全圆锥过滤器（3 和 10 µl 型号除外）
5. 符合 ISO 8655-6 标准的重量测试质检证书
6. 说明书

3. 支架和挂钩

为了方便和安全，当不使用移液器时，请始终将其垂直放置在挂钩或支架上。

3.1 安装移液器挂钩

1. 用乙醇清洁搁架表面。
2. 揭下胶带上的保护纸。
3. 朝搁板边缘方向按压挂钩进行安装。
4. 将指托挂在挂钩上。

3.2 使用旋转支架

旋转支架可适用于 Bio-2。

注意 ： 可单独提供一个能放置六个 Bio-2 移液管的旋转支架。

4. 准备移液器

4.1 设定容量

显示屏上会显示将被吸入的容量。要调节容量，您可以通过以下方式来使用容量调节。

调节容量 ：

手柄的显示窗可清楚地显示移液器移液量,移液量通过顺时针或逆时针旋转操作按钮来设置(仅对可调移液器)在设置量程时,请注意:

*旋转到所需量程

*数字清清楚楚显示在显示窗中

*所设量程在移液器量程范围内

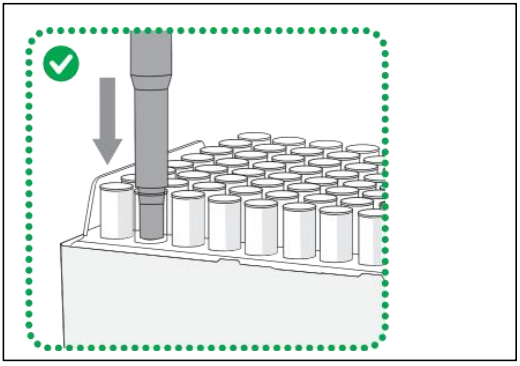
不要将按钮旋出量程，否则会卡住机械装置，损坏移液器。

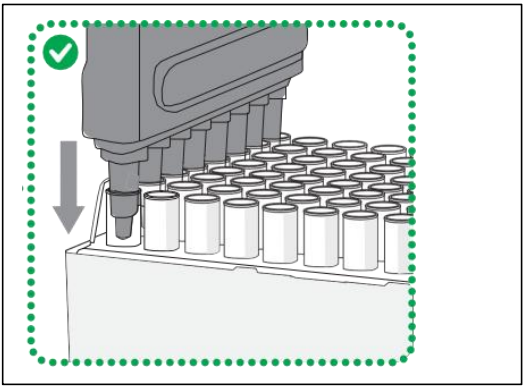
4.2 安装和弹出吸头

移液器有一个装有弹簧的吸头圆锥，可实现最佳密封。

要安装吸头 ：

1. 确保移液器吸头圆锥是清洁且无破损的。
2. 小心地将吸头圆锥压入吸头托架的吸头中。





要弹出吸头 ：

1. 手持移液器，移液器下方放置一个合适的废弃物容器。
2. 用您的大拇指按压吸头弹出器。

4.3 使用保护性的吸头圆锥过滤器

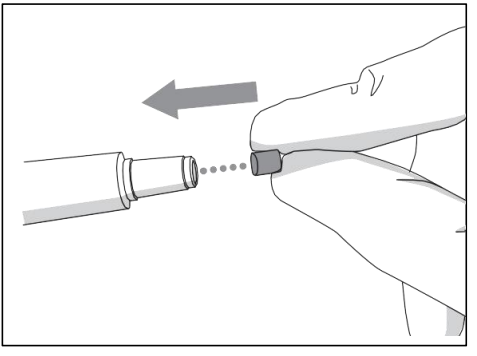
可更换的宝予德安全圆锥过滤器能够与您的移液器一起使用，帮助防止液体和气溶胶进入移液器外罩而引起污染或损坏。我们建议您在使用无滤芯吸头时使用此类过滤器。操作按钮使得过滤器能够安全轻松地弹出。

注意 ：不要将安全圆锥过滤器与滤芯吸头一起使用。
可提供标准型或增强型安全圆锥过滤器。我们建议在普通操作中使用标准型过滤器，在要求更高的应用中使用增强型过滤器，如 ：

- 细胞培养
- 细菌和病毒学工作
- 分子生物学

必须定期更换过滤器。更换周期取决于应用情况，但是我们建议每日定期更换，并且务必在过度吸液后予以更换。如果您注意到移液器工作不正常，请更换过滤器。

要插入安全圆锥过滤器 ：
1. 如果需要的话，清洁吸头圆锥。
2. 插入一个新的过滤器。



使用过滤器弹出器，无需触碰安全圆锥过滤器，您就可以将其移除。

要移除安全圆锥过滤器 ：

1. 手持移液器，移液器下方放置一个合适的废弃物容器。
2. 同时按下操作按钮和吸头弹出器。

5. 操作移液器

Bio-2 移液器通常用于正向和反向移液。

5.1 良好的移液操作

- 确保吸头牢固地安装在吸头圆锥上。
- 在吸液之前，请将吸头装满并清空三至五次，以便预先润洗吸头。当转移黏度和密度大于水的液体或者具有高蒸汽压的易挥发液体（如乙醇）时，上述操作尤为重要。
- 确保移液器、吸头和液体的温度相同。
- 吸取液体时，垂直握住手中的移液器，仅将吸头放入液体中几毫米（如果移液器的容量为 3-2000 µl，则为 2-3 mm ；如
  果移液器的容量为 5-10 ml，则为 5-6 mm）。
- 始终缓慢且平稳地按下和松开操作按钮。
- 当转移非环境温度的液体时，请在每次移液后更换吸头。请勿在使用前润洗吸头。
- 为避免吸头中的样本或工作台污染移液器外壳，请勿将移液器的侧面横放在桌面上。
- 不要用吸头圆锥撞击吸头托架。

– 当处理传染性或放射性试剂时，请穿戴合适的防护装备，并采取所有相应的预防措施。

避免让仪器承受极端的温度变化、湿度或接触粉尘。操作温度应在 15 至40°C 之间。

5.2 正向移液

正向移液是最为常用的移液技术。它使用吹出功能来确保液体的完全转移。该技术吸入所选择的液体容量，然后分配液体。对于水溶液、含有少量清洁剂或蛋白质的液体，以及溶剂，建议使用正向移液。

1. 将吸头安装在移液器吸头圆锥上。
2. 将操作按钮按至第一档停止位置。
3. 将吸头放到略低于液面的位置，平稳地松开操作按钮，让它回到起始位置。等待一秒钟。
4. 小心地沿着容器边缘从液体中抽出吸头，以清除多余的液体。
5. 将操作按钮按至第一档停止位置，分配液体。
6. 稍等片刻后，将操作按钮按至第二档停止位置。这样可清空吸头。

5.3 反向移液

对于高黏度、生物或起泡液体，或者取样量非常少的情况，建议使用反向移液。所选择的容量和多余的容量一起被吸入吸头。进行转移时不使用吹出功能，以确保多余的容量仍然留在吸头中。在吸入所选择的容量后，多余的容量将被丢弃。为使用 反向移液技术，您可能需要调节移液器。

1. 将吸头安装在移液器吸头圆锥上。

2. 将操作按钮一直按到第二档停止位置。
3. 将吸头放到略低于液面的位置，平稳地松开操作按钮，让它回到起始位置。
4. 小心地从液体中抽出吸头，触碰容器边缘，以清除吸头上的多余液体。
5. 将操作按钮平稳按至第一档停止位置，转移所需要的容量。转移容量中不应包括吸头中剩下的液体。
6. 将操作按钮按至第二档停止位置，丢弃所剩下的液体。

5.4 重复反向移液

您可以使用反向技术重复转移相同的液体容量。

1. 执行上述反向移液技术的第 1 步至第 5 步（请参阅 5.3，反向移液）
2. 根据需要，重复第 3 步至第 5 步任意次数。
3. 将操作按钮按至第二档停止位置，丢弃所剩下的液体。

6. 维护移液器

Bio-2移液器系列的设计让您可轻松地进行移液器维护。如果移液器每天都在使用，我们建议您每三个月进行一次清洁去污和性能检查。宝予德还提供全套维修和校准服务，包括一份维修报告和性能证书。

消毒液
务必确保移液器的材料与您计划使用的清洁剂、消毒剂或去污液是化学相容的。请参阅 1.1 移液器部件和材料，以获得有关移液器材料的信息。要得到有关化学相容性的信息，请通过向

info@bio-dl.com 发送电子邮件提出请求。

注意 ：确保在您将移液器送来维修或校准之前，已对移液器进行去污处理。确保记录下移液器接触过的任何危险物质。要得到更多信息，请参阅 6.3，对移液器进行消毒。

注意 ：使用吸头圆锥过滤器可延长维护时间间隔。定期更换过滤器。

注意 ：我们建议清洁移液器时务必戴上手套。

6.1 清洁移液器的外表面（每日）

应每日检查您的 Bio-2 移液器，以确保它是清洁的。

要对移液器外表面进行清洁去污，请使用消毒液或温和的清洁剂，以及一块柔软的无绒布。用湿布轻轻地清洁移液器表面，然后擦干。要特别注意吸头圆锥。

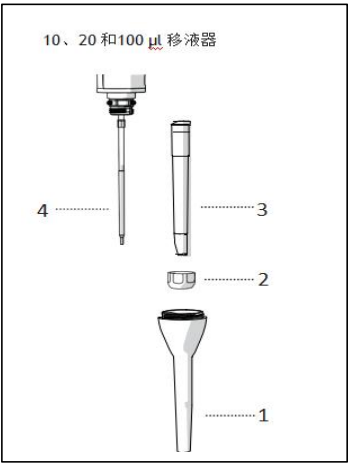
更换吸头圆锥过滤器。

6.2 清洁移液器的下部（每三个月一次）

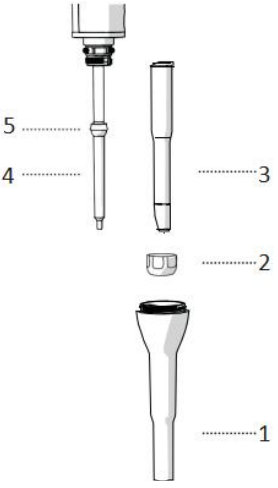
如果移液器每天都在使用，建议每三个月进行一次清洁、去污和上油。我们建议您将多通道移液器送至当地宝予德服务中心进行清洁和润滑。

部件和材料 ：

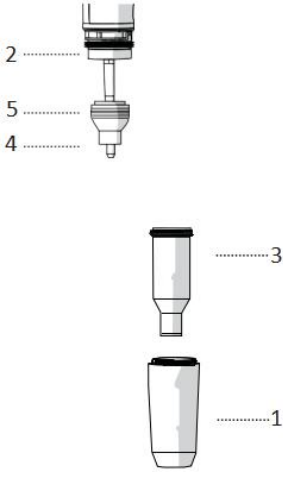
1. 吸头弹出器套筒 （聚丙烯 (PP)）
2. 锁环 (10 ml 移液器中为聚醚酰亚胺 (PEI)，所有其他移液器中为聚酰胺 (PA)）
3. 吸头圆锥 (3、10、20 和100 µl 移液器中的材质为聚偏二氟乙烯 (PVDF)；200 和300 µl 移液器中的材质为聚醚酰亚胺 (PEI)； 1000 µl、5000 µl 和10 ml 移液器中的材质为聚苯硫醚聚合物 (PPS)）
4. 活塞 （3、10 和20 µl 移液器中的材质为不锈钢 (SS)；100 µl 单通道移液器和 200、300、1000 和 5000 µl 移液器中的材质为聚苯硫醚聚合物 (PPS)；100 µl 多通道移液器中的材质为聚醚酰亚胺 (PE)）
5. 活塞密封圈 (3、10、20 µl 和 10 ml 移液器中的材质为氟橡胶 (FKM)；100、200、1000 和 5000 µl 移液器中的材质为三元乙丙橡胶 (EPDM)



200 和1000 µl 移液器



5000 µl 和10 ml 移液器



要对单通道移液器的下部部件进行清洁和去污，请遵循以下步骤。

要拆开和清洁移液器 ：

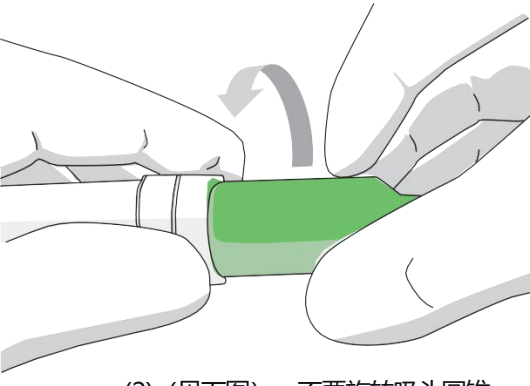
1. 弹出吸头圆锥过滤器（如已安装 ；请参阅 5.3，使用保护性吸头圆锥过滤器）
2. 逆时针拧开吸头弹出器套筒 (1)，并将其拆下。
3. 取决于移液器的容量 ：

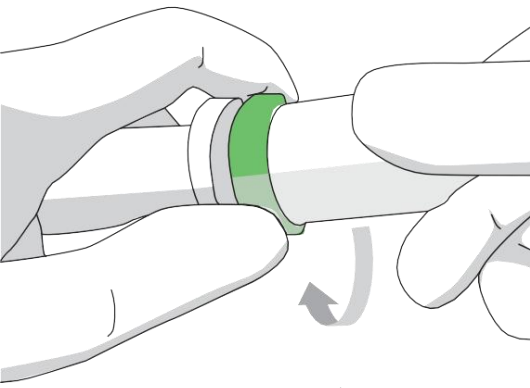
   a. 对于 5000 µl 或 10 ml 型号以外的所有移液器，逆时针拧开锁环 (2)，小心地将锁环与吸头圆锥 (3) 一起拆下。或者

   b. 对于 5000 µl 的移液器，用手指紧紧抓住锁环 (2)，用另一只手逆时针旋转吸头圆锥套筒（见下图）。当您旋转吸头圆锥 (3) 时，不要旋转锁环，否则会折断移液器。

或者

   c. 对于 10 ml 移液器，紧紧抓住吸头圆锥套筒，用手指顺时针旋转锁环 (2)（见下图）。不要旋转吸头圆锥 (3)，否则会折断移液器。





4. 用消毒液或温和的清洁剂，以及一块柔软的无绒布，对吸头弹出器套筒 (1)、吸头圆锥座、吸头圆锥套筒以及活塞 (4) 进行清洁。
5. 用棉签对吸头弹出器套筒 (1) 和吸头圆锥套筒内部进行清洁。小心处理 3、10、20 和 100 µl 的移液器，以确保吸头圆锥内部的密封条不被损坏。
6. 如有必要，用蒸馏水冲洗部件，并任其自行干燥。
7. 取决于移液器的容量 ：
    a. 对于 3、10、20 或 100 µl 移液器，在活塞 (4) 上涂上薄薄的一层润滑脂。或者
    b. 对于 200 或 1000 µl 的移液器，在密封圈 (5) 周围涂上薄薄的一层润滑脂。或者
    c. 对于 5000 µl 或 10 ml 的移液器，在吸头圆锥套筒内部和密封圈 (5) 周围涂上薄薄的一层润滑脂。

注意 ： 润滑脂不要涂得过多。仅使用随移液器一起提供的润滑脂。

注意 ： 在重新组装之前，进行检查以确保活塞表面没有绒屑或颗粒。

要重新组装移液器 ：

1. 取决于移液器的容量 ：
   a. 对于 3、10、20、100、200 或者 1000 µl 移液器，小心地在活塞 (4) 上放上吸头圆锥 (3)，并通过顺时针拧紧吸头圆锥座将其装好。
   或者
   b. 对于 5000 µl 移液器，小心地在活塞 (4) 上放上吸头圆锥套筒，并顺时针拧紧。确保吸头圆锥套筒被适当拧紧。避免拧得过紧。
   或者
   c. 对于 10 ml 移液器，小心地在活塞 (4) 上放上吸头圆锥套筒，并逆时针拧紧锁环 (2)。确保吸头圆锥套筒被适当拧紧。避免拧得过紧。
2. 将吸头弹出器套筒 (1) 顺时针拧紧来进行连接。
3. 插入一个新的吸头圆锥过滤器。
4. 按下操作按钮数次，以确保润滑脂均匀涂开。
5. 检查移液器的性能。

注意 ： 在内部保养或维护后，务必要检查移液器的性能。

6.3 对移液器进行消毒

可以用高温高压灭菌、紫外线、消毒剂或去污液对 Bio-2 移液器进行消毒。务必遵循以下指示。

高温高压灭菌



1. 拆下安全圆锥过滤器（如已连接 ；请参阅 4.3，使用保护性吸头圆锥过滤

器）。

2. 对于多通道移液器，握住连接套筒，将其下部逆时针旋转 360° 以拧下来。
3. 将移液器放入灭菌袋中，然后将袋子放入高温高压灭菌器。
4. 在121°C 和超出标准大气压 1 bar 的气压下对其消毒 20 分钟。
5. 让部件静置过夜以冷却和干燥。
6. 取决于移液器的型号 ：

a、对于多通道移液器，将吸头圆锥罩与移液器手柄重新连接起来。
b、对于单通道移液器，检查在高温高压灭菌过程中下部部件是否松脱。如有必要，将其拧紧。

紫外线消毒

Bio-2 移液器由耐紫外线材料制成。宝予德移液器可承受短时暴露在紫外线辐射中。请注意，长时间或频繁暴露在紫外线辐射中可能会导致移液器泛黄或易碎。

7. 测试和调节移液器

我们建议您定期检查您的 Bio-2 移液器的性能 (我们建议每三个月检查一次)，并且在每次自行维护后务必要检查一次。建立定期测试程序，并考虑到以下因素 ：

- 应用的准确度要求
- 使用的频率
- 使用移液器的操作人员的数量
- 所分配液体的性质
- 容许误差的最大数量 (ISO 8655-1)

7.1 测试移液器性能

性能测试应当在一间 15-30°C、温度变化在 +/- 0.5°C 之间、湿度在 50 以上的无气流的房间内进行。移液器、吸头和

测试用水应在测试房间内放置足够长的时间（至少两小时）以与室内环境条件达到平衡。使用蒸馏水或去离子水（3 级，ISO 3696）和一台可读精度为 0.01 mg 的分析天平 (ISO 8655-6)

称重

1. 调节所需的测试容量 (V_S)。
2. 将吸头安装在吸头圆锥上。
3. 在吸头中吸入测试用水，再将其排到废弃物容器中，重复进行五次，使闭塞空气容量中达到湿度平衡。
4. 更换吸头。
5. 将吸头吸入测试用水，然后把水排到废弃物容器中，这样操作一次，对吸头进行预湿。
6. 吸入测试用水，将吸头浸入水面以下仅 2-3 mm。使移液器保持垂直。
7. 垂直抽出移液器，用吸头触碰测试用水容器的内壁。
8. 将水转移到称重器皿中，在略高于液体表面的位置以 30-45° 角用吸头触碰器皿内壁。沿着称重器皿内壁拖动吸头
   8-10 mm，以抽出移液器。
9. 读取重量，单位为 mg (m_i)。
10. 重复测试循环，直至您已记录了 10 个测量结果。
11. 将所记录的质量 (m_i) 转换为容量 (V_i)：
    $V_i = m_i Z$，Z = 修正系数 (请参阅表 1：Z 值 (µl/mg))
12. 计算所转移的平均容量 (V)：
    $V=(V_i)/10$
13. 为了进行合规性评估，计算测量结果的系统误差 (e_s)：
    以µl 为单位：$e_s = V - V_S$　V_S = 所选择的测试容量
    或者以 为单位：$e_s = 100 (V-V_S)/V_S$

14. 为了进行合规性评估，计算测量结果的随机误差：
作为标准差

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma(V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$$ n = 测量结果的数量 (10)

或作为变差系数 CV = 100s/V

15. 将系统误差（不准确度）及随机误差（不精密度）与性能规格的数值进行比较或与您自己的实验室的规格进行比较。如果结果在规格范围内，则移液器可供使用。否则请检查系统误差和随机误差，必要时调节移液器（请参阅 7.2，调节移液器）。

注意 ：系统误差（不准确度）是所分配的容量与所选择的测试容量之间的差异。随机误差（不精密度）是所分配的容量在平均分配容量周围的离散程度 (ISO 8655-1)。

注意 ：宝予德的规格是在严格控制的条件 (ISO 8655-6) 下实现的。我们建议在移液器的使用领域和准确度要求的基础上建立您自己的规格参数 (ISO8655-1)。

16. 表 **1** ： **Z** 值 **(µl/mg)**

温度 **(°C)**	气压		
	(kPa) 95	**100**	**101.3**
20.0	1.0028	1.0028	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035

7.2 调节移液器

您的 Bio-2 移液器已使用正向移液技术根据 ISO 3696 在 22°C 下使用 3 级蒸馏水进行了出厂检查和认证。校准是以ISO 8655-6 为基础的 ：用于容积式仪器的重量测试方法。

在以下情况下，出厂校准不适用，移液器需要进行校准 ：

- 当转移与水的密度、黏度、蒸汽压或其他特性不同的液体时。
- 当反向移液时
- 当所使用吸头的几何形状明显与标准吸头的几何形状不同时。
- 当在高海拔地区使用移液器时。

要调节移液器 ：

1. 使用工具打开调节窗口上方的盖子。
2. 将调节工具的梅花头放入插孔内并压紧。这样就松开了锁扣。
3. 逆时针旋转调节工具可减少容量，顺时针旋转可增加容量。

注意：调节多通道型号时，抓住移液器的手柄。移液器的下部（吸头圆锥罩）在调节时会移动 – 任其自由移动以免折断移液器。

表 **2** :容量调节单位为 **µl**

Bio-1型号	通道数	增量(µl)	-45	-10	-5	-1	0	1	5	10	45
0.1-3 µl	1	0,002	-0.09	-0.02	-0.01	-0.002	0	0.002	0.01	0.02	0.09
0.5-10 µl	1	0,01	-0.45	-0.1	-0.05	-0.01	0	0.01	0.05	0.1	0.45
2-20 µl	1	0,02	-0.9	-0.2	-0.1	-0.02	0	0.02	0.1	0.2	0.9
10-100 µl	1	0,1	-4.5	-1	-0.5	-0.1	0	0.1	0.5	1	4.5
20-200 µl	1	0,2	-9	-2	-1	-0.2	0	0.2	1	2	9
100-1000 µl	1	1	-45	-10	-5	-1	0	1	5	10	45
500-5000 µl	1	5	-225	-50	-25	-5	0	5	25	50	225
1-10 ml	1	10	-450	-100	-50	-10	0	10	50	100	450
0.5-10 µl	8 12	0,01	-0.45	-0.1	-0.05	-0.01	0	0.01	0.05	0.1	0.45
5-100 µl	8 12	0,1	-4.5	-1	-0.5	-0.1	0	0.1	0.5	1	4.5
30-300 µl	8 12	0,2	-9	-2	-1	-0.2	0	0.2	1	2	9

8. 故障排除

表 **3** ：症状和解决方法

症状	**可能原因**	**解决方法**
液滴残留在吸头内	--吸头不合适	--使用原厂生产的宝予德吸头
渗漏移液的容量太小	--对吸头进行的预润洗不成功	--再次对吸头进行预润洗
	--吸头未正确连接	--牢固地连接吸头
	--吸头不合适	--使用原厂生产的宝予德吸头
	--吸头与圆锥之间有杂质颗粒	--清洁吸头圆锥，连接新的吸头
	--吸头圆锥座未正确拧紧	--拧紧吸头圆锥座
	--移液器损坏	--返还到宝予德服务中心进行维修
移液器不符合所建立的规格	--操作不正确	--遵循指示
	--吸头不合适	--使用原厂生产的宝予德吸头
	--调节过程与规定不符	--对移液器重新进行调节
操作按钮卡住或不规则地移动	--液体已渗透吸头圆锥并干涸	--对活塞和密封圈进行清洁和上油
	--安全圆锥过滤器已被污染	--更换过滤器
	--活塞和密封圈上的润滑脂不足	--根据需要涂硅脂
吸头弹出器卡住或不规则地移动	--吸头弹出器套筒已被污染	--拆下吸头弹出器套筒和吸头圆锥并进行清洁

9. 保修信息

针对材料缺陷或工艺缺陷，Bio-2 移液器提供两年的质保。任何时候，如果您的Bio-2 移液器出现故障，请联系您当地的宝予德代表。

但是，如果发现故障是由粗暴使用、不当使用、未经授权的维护或保养、忽略了定期维护或保养、意外损坏、不正确的存放、将产品用于其指定限值或规格以外的操作、违反本手册指导的使用、或与非制造商原厂生产的吸头一起使用而引起的，任何保修都将被视为无效。每个 Bio-2 移液器在装运前都由制造商进行了测试。宝予德质保程序保证您买到的移液器随时可供使用。

每个Bio-2移液器在装运前都由制造商进行了测试。宝予德质保程序保证您买到的移液器随时可供使用。

详细联系方式

地址：上海市松江区莘砖公路258号40幢201室
电话 ： 021-37012768
传真 ： 021-37012768-808
www.bio-dl.com.cn