

NanoRep™

精密移液 No Touch Off™ 分液



METTLER TOLEDO

目录

1. 安全说明与法规信息	4
1.1 重要安全说明	4
1.2 预期用途	4
1.3 兼容和不兼容的液体	5
1.4 法规信息	6-7
2. NanoRep介绍	8
2.1 概述	9
2.2 内含物品	10
2.3 充电	11
2.4 操纵杆	12
3. Touch Off和No Touch Off™分液	13-17
4. 粘度、分液力和容量：最佳No Touch Off性能	8-19
5. 快速入门：开机、设置、吸液和分液、关机	20
5.1 开机、设置语言	20
5.2 选择高级模式	20
5.3 装载分液管吸头	21
5.4 设置等分体积和等分次数	22
5.5 设置吸液量	23
5.6 设置吸液/分液速度	23
5.7 设置自动分液时间间隔（自动调速）	24
5.8 选择Touch Off或No Touch Off分液	25
5.9 吸液/分液	26
5.10 退出分液管吸头	27
5.11 关机	28
6. 技术：NanoRep要点	29-31
7. 模式	32
7.1 基本模式	32
7.2 高级模式	33-35
7.3 手动模式	36-37
7.4 设置	37-39
7.5 访问法规（电子标签）信息	40

目录

8. 预设	41
8.1 创建预设	41-44
8.2 访问预设	45
8.3 查看、移动、重命名或删除预设	45-46
9. 行为规范	46
10. 连接	47
10.1 USB	47
10.1.1更新NanoRep固件	47-48
10.2 13.56 MHz	49
11. 电池	49
12. 技术参数	50
13. 配件	51
14. 订购信息	52
15. 维护与保养	53
16. 维修与校准	54
17. 故障排除	55-57
18. 保修信息	58
19. 常见问题与解答 (FAQ)	59
20. 废弃处置	61

1. 安全说明与法规信息

以下安全说明对于安全处理和使用NanoRep非常重要。请仔细阅读以下说明。

1.1 重要安全说明

使用、维护NanoRep或对其充电之前，请阅读所有安全警告。

始终按照操作说明书使用NanoRep，并保留这些说明书以供日后参考。

所有安全注意事项都标注有提示语和警告符号。忽视安全注意事项有可能造成人员受伤、NanoRep损坏，包括功能故障与不可靠结果。

1.2 预期用途

Rainin NanoRep电动连续分配器只能在实验室或生产环境中使用，只能由已阅读过这些操作说明书且经过培训的专业人员使用。

NanoRep仅与NanoRep分液管吸头配套使用，这些分液管吸头适用于分液100纳升至50毫升容量范围内的液体。

请勿将NanoRep用于体内应用（人体内或人体上应用）。

1.3 兼容和不兼容的液体

NanoRep是一种外置活塞式移液器,可处理大多数液体类型。

有些液体,尤其是高于特定浓度和温度的液体,无法使用NanoRep。
请参阅下方表格。

化工	浓度	分液管吸头容量		
		0.1 mL	10 mL	50 mL
冰醋酸		●	●	●
丙酮		●	●	●
乙腈		●	●	●
苯		●	●	●
丁醇		●	●	●
氯仿		●	●	●
铬酸		●	●	●
二甲基甲酰胺		●	●	●
DMSO		●	●	●
乙醇		●	●	●
乙酸乙酯		●	●	●
乙二醇		●	●	●
盐酸	< 37%	●	●	●
盐酸	> 37%	●	●	●
甲醇		●	●	●
硝酸	< 50%	●	●	●
硝酸	> 50%	●	●	●
氢氧化钾	10 M	●	●	●
氢氧化钠	10 M	●	●	●
硫酸	> 75%	●	●	●
硫酸	< 75%	●	●	●

● 长期接触后,吸头性能不会发生改变。

● 如果长时间接触,则吸头性能有可能受到影响。

● 吸头性能在接触后会受到影响。

1.4 法规信息

符合ISO 17050的EC一致性声明

访问mt.com/Rainin-NanoRep。



FCC提示

该设备符合FCC法规第15部分。操作需遵循以下两个条件：1.该设备不会造成有害干扰。2.该设备必须能够承受任何接收到的干扰，包括会导致意外操作的干扰。请勿将电池暴露在火源处或倒置放置 — 否则可能会爆炸并造成人身伤害。



RoHS指令2011/65/EU

Rainin与METTLER TOLEDO符合RoHS指令2011/65/EU中的要求。配件符合上述RoHS指令。



中国A级警告

为A级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对干扰采取切实可行的措施。

NanoRep当前未启用蓝牙®无线技术。

蓝牙®文字商标和徽标是Bluetooth SIG, Inc. 所有的注册商标，Mettler-Toledo Rainin对这些标志的任何使用均已获得许可。其他商标和商品名均为其各自所有者的财产。

NanoRep法规认证:

电子标签Metter-Toledo Rainin, LLC, 7500 Edgewater Dr., Oakland, CA 94621, USA

美国	包含FCC ID: XPYANNAB1	
加拿大	包含IC: 8595A-ANNAB1	
欧洲		  
澳大利亚和新西兰		
英国		
日本	包含: 204-810005	
新加坡	符合IMDA标准DB106440	
韩国	KC ID: R-R-M7R-NR-ERP 包含: R-C-ULX-ANNA-B112	
中国台湾	包含变频器模块 內含發射器模組: CCAI18LP2200T2	
加利福尼亚		
巴西	包含: 03850-19-05903 "Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados." www.gov.br/anatel/pt-br	
中国	CMIIT 2023DJ12430 包含: CMIIT 2021DJ6698	
BT SIG	UBX-15019243 – R06 申报ID D032220	

FCC提示

该设备符合FCC法规第15部分。操作需遵循以下两个条件：1.该设备不会造成有害干扰。2.该设备必须能够承受任何接收到的干扰，包括会导致意外操作的干扰。请勿将电池暴露在火源处或倒置放置，一 否则可能会爆炸并造成人身伤害。

2. NanoRep介绍

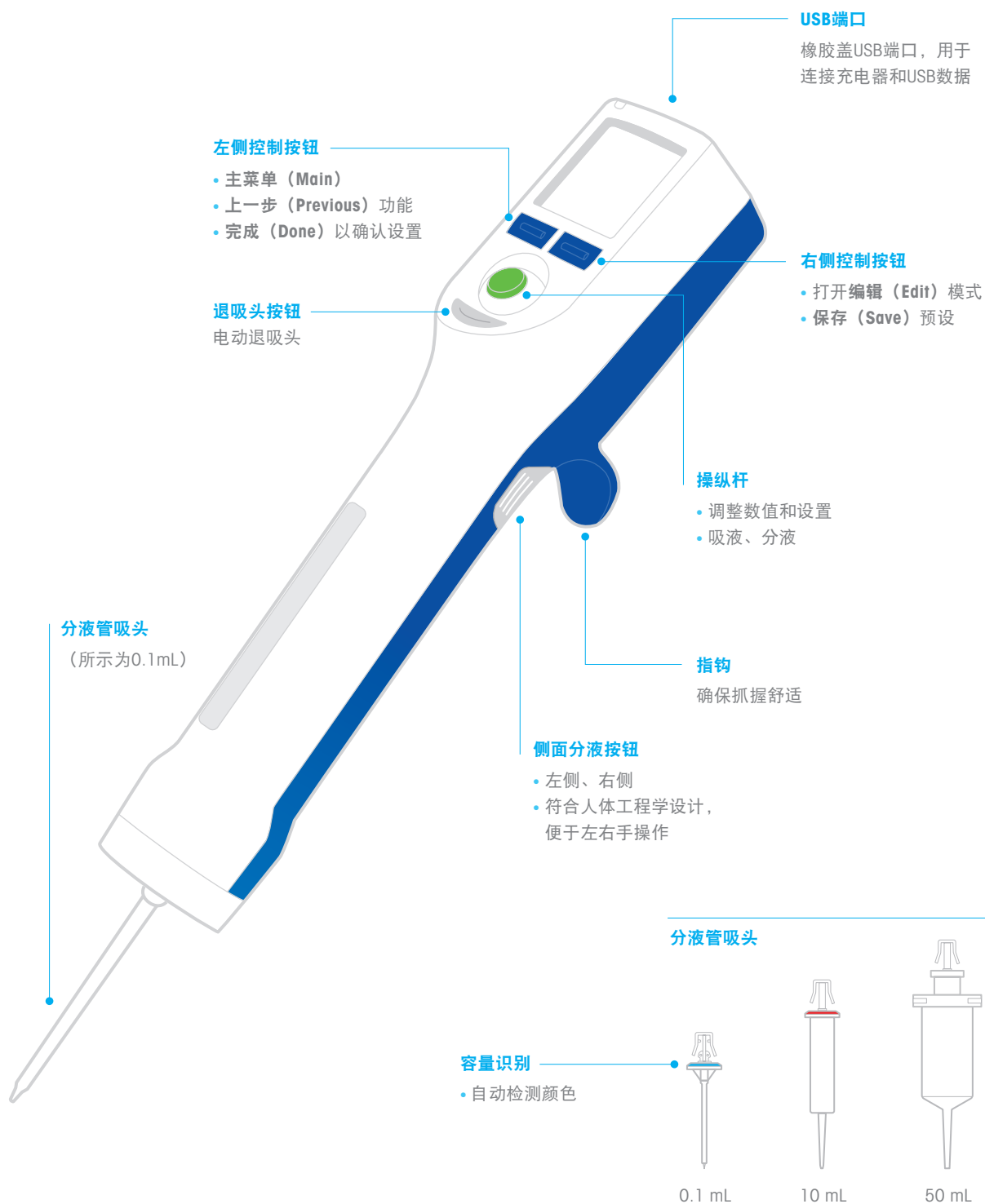
欢迎使用NanoRep！凭借No Touch Off™分液（非接触式分液）、每个吸头可实现多达1,000次等分、等分量低至100 nL，您手中握有的是一台高度准确的仪器。

使用该移液器之前，请完整阅读本手册。本手册包含关键使用方法和 technical 信息，有助于获得准确、可重复的结果，并保证长时间运行。



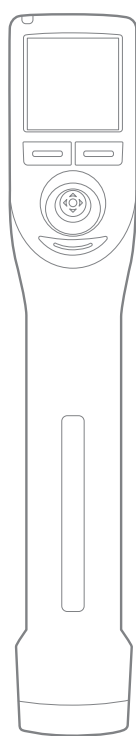
2.1 概述

NanoRep是一种电动连续分配器。与所有外置活塞式移液器一样，它配套分液管吸头使用。NanoRep分液管吸头有3种容量：0.1 mL、10 mL和50 mL。

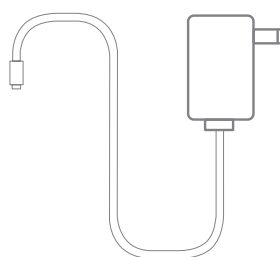


2.2 内含物品

NanoRep包装内含NanoRep一台、10 mL分液管吸头一个、充电线一根、挂钩一个、NanoRep快速参考指南一份和合格证书一份。



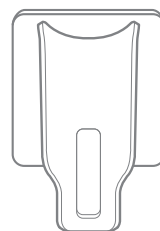
NanoRep



充电线



10 mL分液管吸头



挂钩



快速参考指南



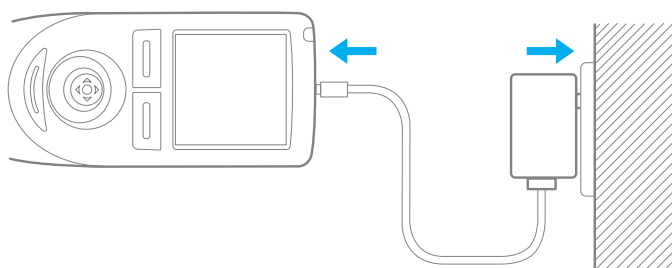
合格证书

2.3 充电

NanoRep内含锂离子电池，使用前必须充电。充满电需要1.5-2小时。充满电后的使用时长取决于移液量和液体粘度。该电池设计为在单次充电的情况下、用10 mL分液管吸头处理水，可提供约2,000次循环。NanoRep可在充电时使用。

充电线包含在运输箱中。仅使用NanoRep附带的限功率源（LPS型）墙插式电源进行充电。充电不当会对内部电子器件造成严重损坏，使用非LPS电源可能会造成危险。

NanoRep电池是不可由用户维修的部件，应每两年更换一次。有关更多信息，请联系Rainin的专业服务人员或Rainin销售代表。

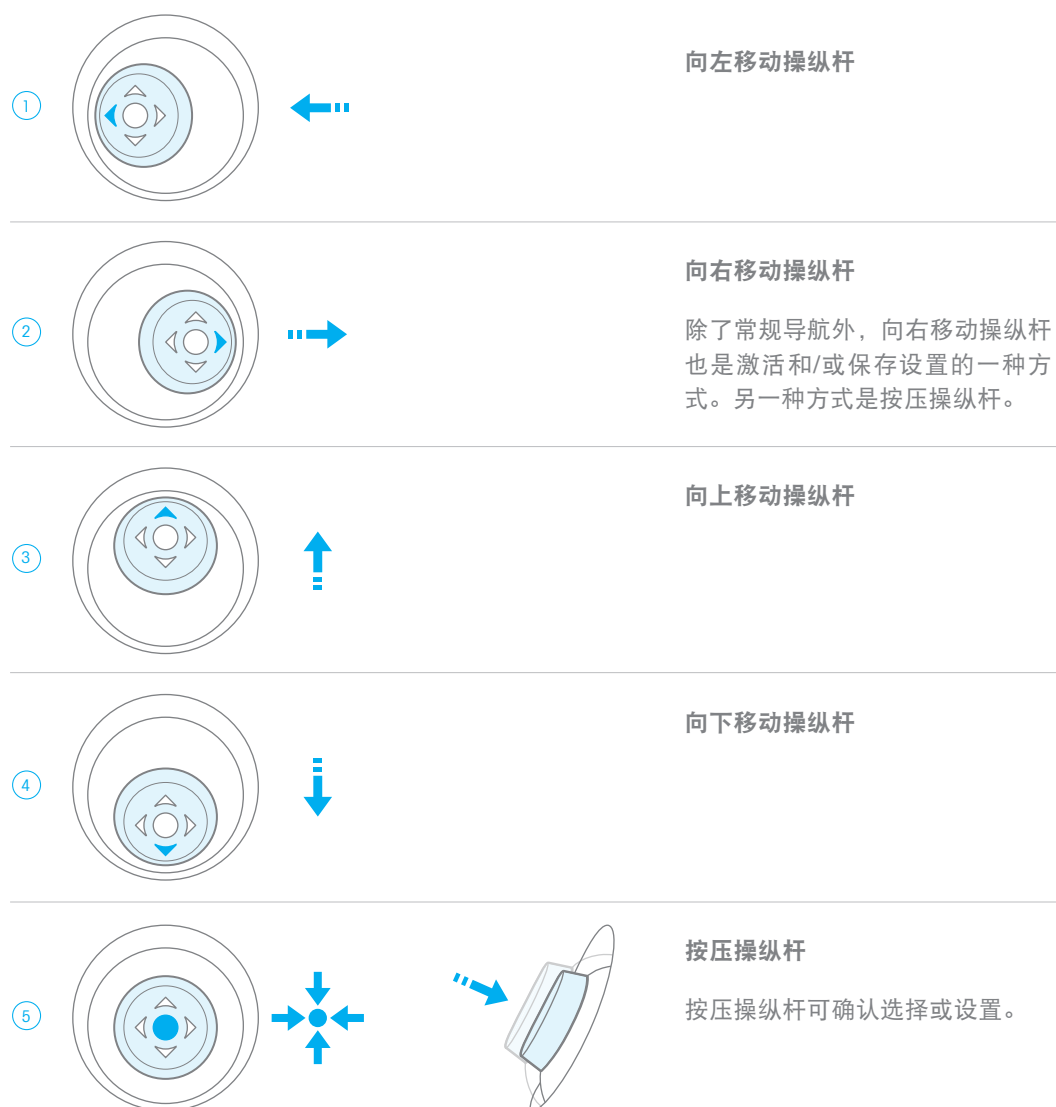


2.4 操纵杆

使用操纵杆导航和操作NanoRep。

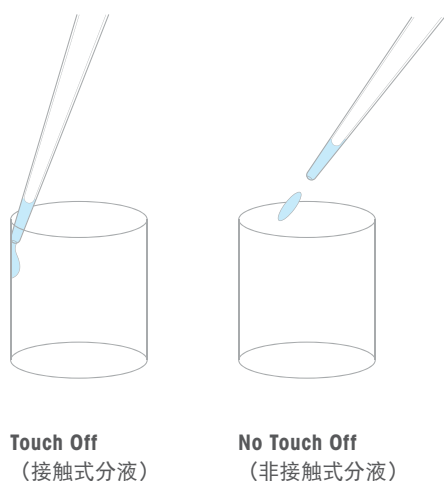
在本手册中，您将看到有关在不同方向上移动操纵杆的说明。“操纵杆”通常用作名词：“向左移动操纵杆”、“向右移动操纵杆”、“向上移动操纵杆”和“向下移动操纵杆”，您还将看到“按压操纵杆”。

这五种移动NanoRep操纵杆的方式如下图所示。



3. Touch Off和No Touch Off分液

NanoRep可执行Touch Off（接触式）分液或No Touch Off（非接触式）分液。



NanoRep模式下的Touch Off和No Touch Off

基本模式 | 高级模式 — 分液类型设置为自动

分液管 吸头容量	粘度设置		
	低	中	高
0.1 mL	No Touch Off	No Touch Off	Touch Off
10 mL	No Touch Off	No Touch Off	Touch Off
50 mL	No Touch Off	Touch Off	Touch Off

高级模式 — 分液类型设为手动设置

用户选择: 无论何种粘度或吸头容量, 都可自由使用Touch Off和No Touch Off分液方式

手动模式

仅限Touch Off

Touch Off

Touch Off是最常见的移液方式。

分液后, 轻轻地将分液管吸头末端触碰到容器内壁, 以完成分液。液体粘附力和重力将残留液体从吸头带入容器中, 以完成分液。

等分量 $\leq 1\%$ 吸头容量

对于分液量小于或等于分液管吸头总容量1%的量时, 建议分液方式为No Touch Off。如果为低于吸头总容量1%的分液量选择了Touch Off分液方式, 则NanoRep将显示一条“不建议 (Not recommended)”消息。

No Touch Off

No Touch Off — 非接触式分液 — 可加快移液速度。No Touch Off在NanoRep和分液容器之间留有一小段距离, 这也避免了接触, 即常见的交叉污染源。

在不接触的情况下进行连续分液需要不同的移液技术。第6节: NanoRep技术要点包含对实现高精度和可重现性至关重要的No Touch Off技术的内容。

独特、全新的手持设备，No Touch Off分液：

- 表现出一些显著的特性
- 可通过多种设置进行调整

No Touch Off特性

2步分液

No Touch Off通过脉冲驱动机制实现，该机制通过轻击终止单个分液循环。对于较小的移液量，轻击是难以察觉的。随着移液量变大，您会在No Touch Off模式下通过两个不同的部分感知到分液：活塞向下移动时排出的液体射流（由分液速度控制），然后是No Touch Off的最终轻击（由分液力控制）。这是NanoRep运行的正常且必要的部分。

No Touch Off的3次轻击：仅限50 mL吸头

50 mL吸头的No Touch Off分液由3次连续轻击或3次点击组成。这是正常的，等分溶液可在三次轻击或任何一次轻击后进行分液，具体取决于等分体积。No Touch Off分液时如何应对最大NanoRep吸头中拖拽力增大的问题，答案是重复轻击。在分液力为10时，轻击声音最大，速度也最慢。当分液力降低时，轻击速度会加快，在分液力为1时，可能根本听不到声音。

少量进气

在低于一定水平的体积时，您可能会注意到NanoRep在No Touch Off最终轻击之前会将少量空气吸入吸头。这属于正常现象。NanoRep是全球精密的液体处理设备之一，可提供准确、可重复的等分溶液。

吸头上的液滴

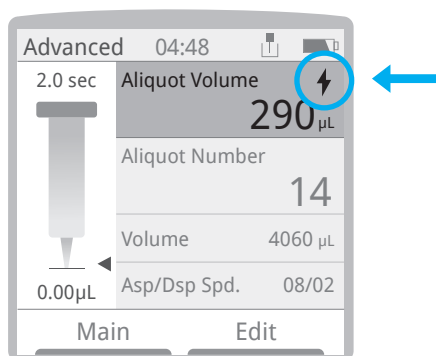
在No Touch Off连续分液期间，您可能会注意到在各等分溶液之间，吸头末端有一个液滴。这是正常的，并且已被计算在下一次分液量的部分。液滴更有可能出现在粘性液体中，更可能出现在等分量较小的分液中，并且分液管吸头越大，出现液滴的可能性越大。如果在使用No Touch Off分液时看到液滴，请勿将液滴碰触或擦拭在容器壁上。

影响No Touch Off的设置

分液力 — 仅限高级模式

在启用No Touch Off的高级模式下的**编辑 (Edit)** 菜单中，分液力可将活塞的机械撞击从1（轻柔，对于乙醇等表面张力较低的液体）调节至**10**（有力，对于粘度较大的液体）。

当调整分液力时，工作界面的等分容量（顶部）行中将出现一个小的闪电图标。



手动粘度选择

在基本模式和高级模式中的**编辑 (Edit)** 菜单中，手动粘度选择是设置分液力的一种快速方式。如果手动粘度选择设置为**低 (Low)** 或**中 (Medium)** 时出现飞溅，请转到高级模式并将**分液类型 (Dispense Type)** 设置为**手动设置 (Set Manually) > No Touch Off**。然后将**分液力 (Dispense Force)** 设置为4或更低，直到获得所需的结果。

以下是NanoRep处理的粘度范围在低于1厘泊（cP）到约300cP之间液体的一些示例。粘度是温度和pH值的函数。值不是绝对值。除非另有说明，否则下文所示液体值均为室温情况下。

液体和粘度示例

液体	粘度/cP (厘泊)	设置
乙腈	0.38	低 (0-30)
水	1	
乙醇	1.1	
DMSO	2	
血液	4	
BSA (250 mg/mL)	30	中 (30-100)
DNA (6 mg/mL) @70°C	70	
85%甘油	100	高 (100-300)
Triton X100	270	

有些稠密的液体（如1400 cP的10 mg/ml胶原蛋白）超过了NanoRep的建议最大粘度。以下是建议的最大粘度，按分液管吸头容量列出。

按分液管吸头容量列出的建议最大粘度

0.1 mL	~300 cP
10 mL	~300 cP
50 mL	~100 cP

注意：在极少数情况下，包括硅油在内的一些液体可能会轻微地粘附在分液管吸头组件上。此类液体可降低No Touch Off分液的最大粘度。

按右侧按钮**编辑 (Edit)**，将操纵杆向下移动至“手动粘度选择”，以调整至**低 (Low)**、**中 (Medium)**或**高 (High)**。完成后，按左侧按钮**完成 (Done)**。

低 (Low)和**中 (Medium)**默认NanoRep为No Touch Off分液，而**高 (High)**设置默认为Touch Off分液。通过选择“分液类型=手动设置”，可以在高级模式下的**编辑 (Edit)**菜单中覆盖此设置。

如何在高级模式下选择Touch Off或No Touch Off

1. 按右侧按钮 **编辑 (Edit)**，向下移动操纵杆至“分液选择”。
2. 向右移动操纵杆，选择 **手动设置 (Set Manually)**。
3. 将操纵杆向下移动一行至“分液类型”，向右移动操纵杆。选择 **Touch Off** 或 **No Touch Off**。
4. 在选择 **No Touch Off** 的情况下，会出现另一个设置：分液力。调整范围是 **1** (低) – **10** (高)。较低的值表示比较轻柔 (较小的力)。值越高意味着分液力越大，适用于较高粘度的液体。
5. 按左侧按钮 — **完成 (Done)**。

4. 粘度、分液力和容量：最佳No Touch Off性能设置

成功进行No Touch Off（非接触式）移液需要对多个参数进行设置，从而微调性能。影响No Touch Off设置的因素包括：

- 分液管吸头容量
- 待处理液体的粘度
- 等分容量
- 容器深度和形状（微量离心管、96孔板等）
- 分液速度
- 分液力

手动粘度选择

要将NanoRep调整至正在处理的液体的粘度，在基本和高级模式中，按右侧按钮**编辑（Edit）**，将操纵杆向下移动至“手动选择粘度”。向上或向下操纵杆以选择格式。按左侧按钮**完成（Done）**，保存选择。

有关NanoRep处理的相应粘度范围的液体示例，请参见第15页“手动粘度选择”。

分液速度和分液力指南：96孔板

下表提供了建议的分液速度和分液力设置，以便在不飞溅的情况下将溶液等分到96孔板中。乙醇、水和30%甘油作为低粘度和高粘度液体的示例。

0.1 mL分液管吸头

分液速度或分液力几乎不需要调整

因为使用NanoRep最小容量分液管吸头（最大100 μL ）分液的体积非常小，因此几乎可以在任何分液速度和分液力下使用No Touch Off对任何粘度的液体进行吸液和分液。

例外情况：DMSO。使用0.1 mL分液管吸头进行DMSO移液时，将分液速度和分液力设置为5。

10 mL分液管吸头

乙醇 — 手动粘度设置：低

容量 μL	10	50	100	150	200
分液速度	1-10	1-3	1-2	1-10	1-6
分液力	2-10	1-3	1-3	1-10	1-10

水 — 手动粘度设置：低

容量 μL	10	50	100	150	200
分液速度	1-10	1-9	1-10	1-10	1-9
分液力	1-10	1-3	1-3	1-9	1-10

30%甘油 — 手动粘度设置：中

容量 μL	10	50	100	150	200
分液速度	1-10	1-10	1-10	1-8	1-7
分液力	1-10	1-3	1-3	1-6	1-6

50 mL分液管吸头

乙醇 — 手动粘度设置：低

容量 μL	50	100	200
分液速度	1-10	1-10	1-10
分液力	1-10	1-10	1-3

水 — 手动粘度设置：低

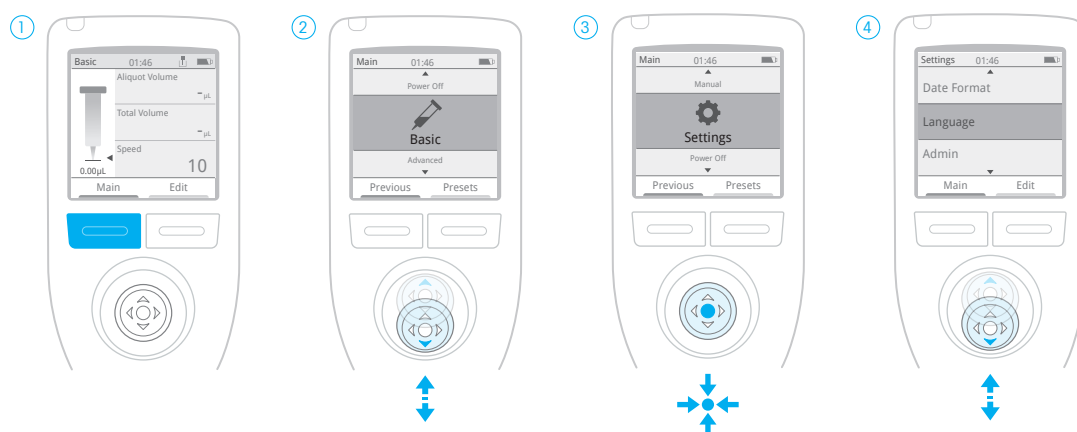
容量 μL	50	100	200
分液速度	1-10	1-10	1-10
分液力	1-10	1-8	1-5

30%甘油 — 手动粘度设置：中

容量 μL	50	100	200
分液速度	1-10	1-10	1-10
分液力	1-10	1-10	1-5

5. 快速入门：开机、设置、吸液和分液、关机

5.1 开机、设置语言



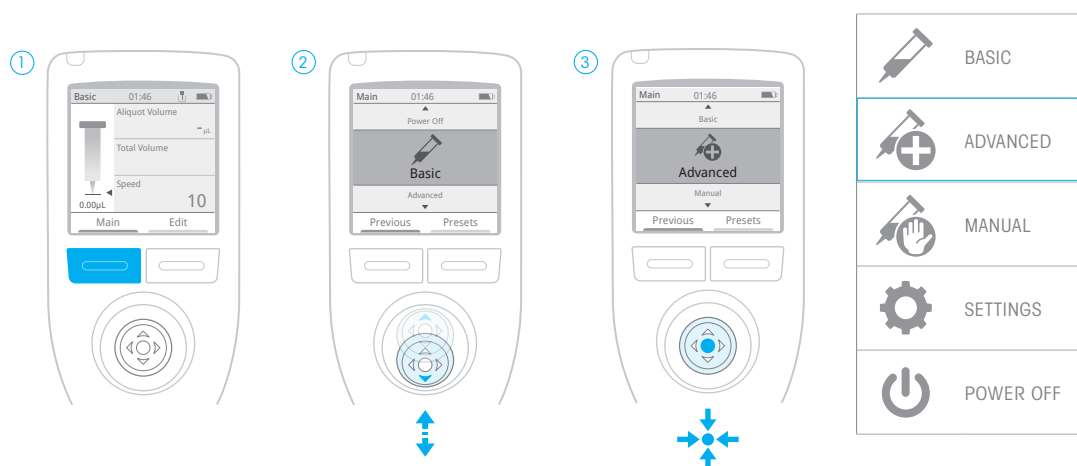
① 按任一蓝色按钮打开 NanoRep。显示欢迎界面，然后切换到基本工作界面。按主菜单 (Main)。

② 向上或向下移动操纵杆至“设置”。

③ 按压操纵杆选中“设置”。

④ 向上或向下移动操纵杆。要选择一个菜单项，可向右移动操纵杆或按压操纵杆。按完成 (Done) 保存设置。

5.2 选择高级模式



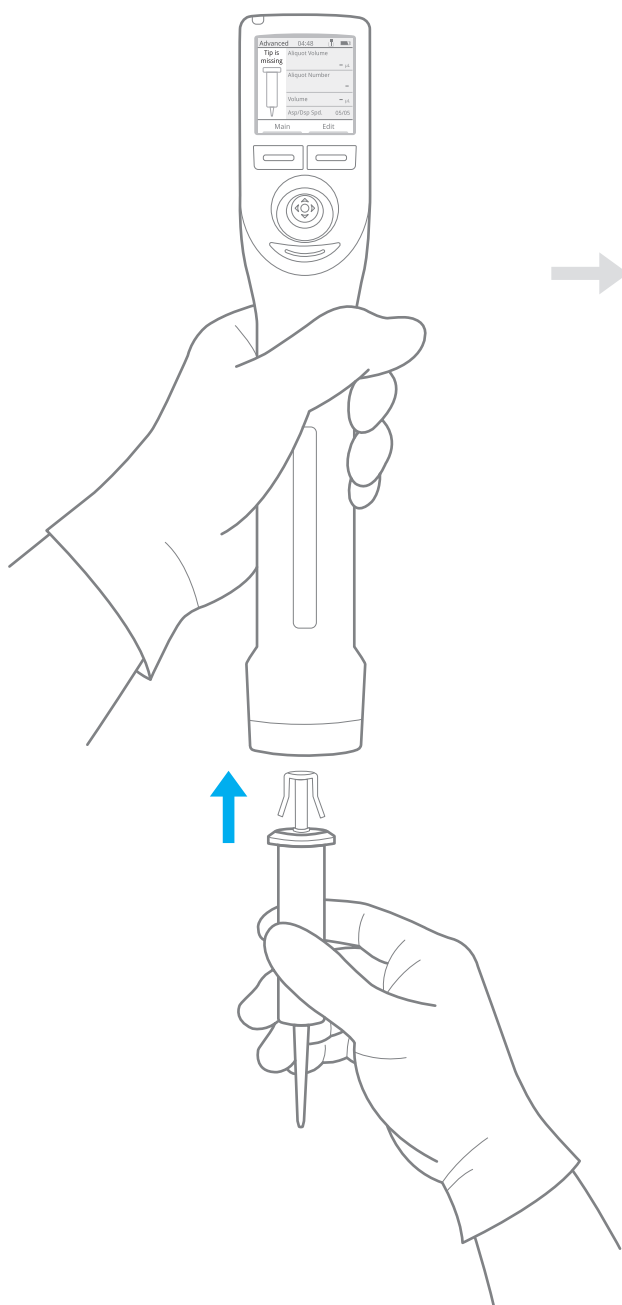
① 按左侧蓝色按钮主菜单 (Main)。

② 向上或向下移动操纵杆至“高级模式”。

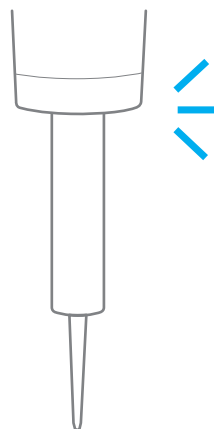
③ 按压操纵杆选中“高级模式”。

主菜单：NanoRep。

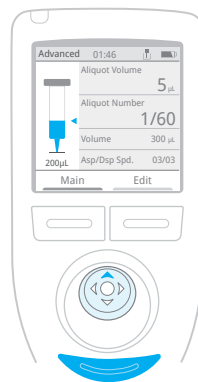
5.3 装载和预注分液管吸头



分液管吸头卡入到位



预注分液管吸头



按左侧按钮主菜单 (**Main**) 并选择 **手动 (Manual)**。向上移动操纵杆以吸取至少10%吸头标称容量的待移取液体。然后，按操纵杆下方的退吸头按钮。NanoRep显示提示：“是否排空吸头？”将吸头置于液体容器上方，然后按左侧按钮 **继续 (Continue)**。吸头即被排空。此时，吸头已预注完毕。

再次按主菜单 (**Main**)，然后按左侧按钮：**上一步 (Previous)**。此时将返回到高级模式。

5.4 设置等分体积和等分次数

等分体积

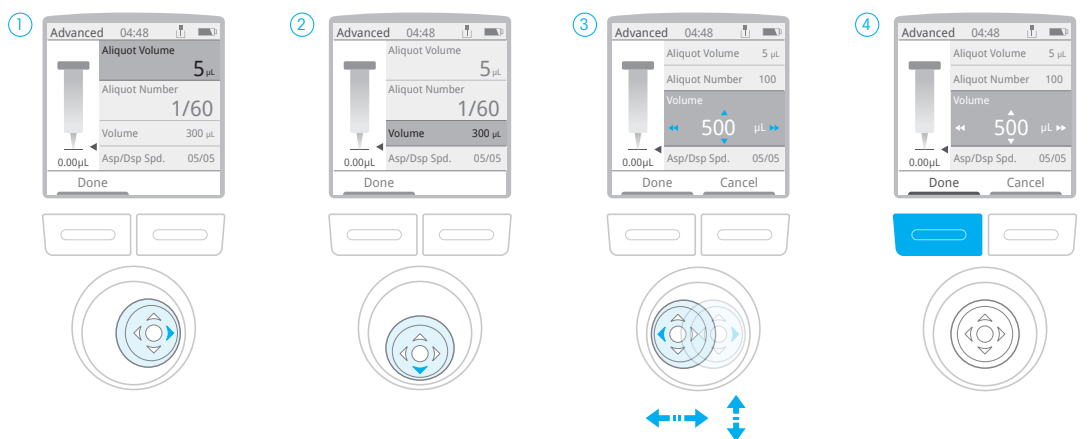


等分次数



5.5 设置吸液量

吸液量



向右移动操纵杆进入菜单。

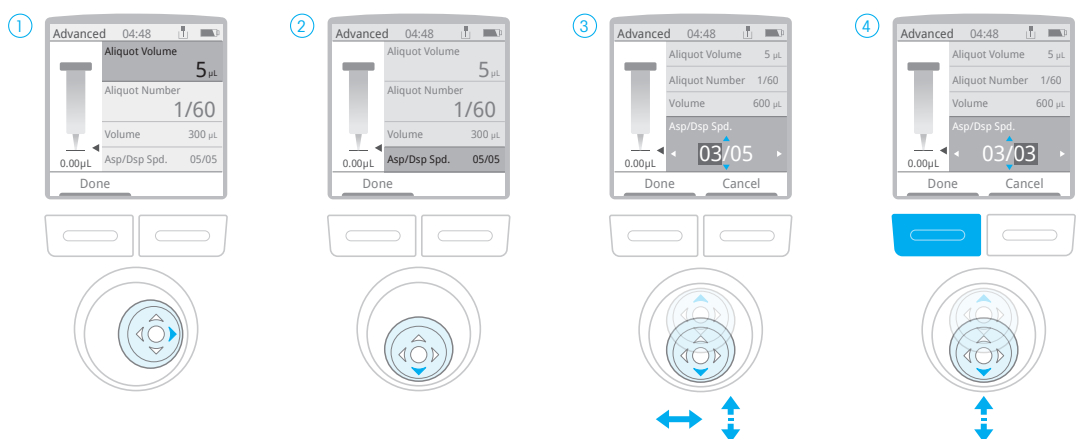
向下移动操纵杆至“容量”。

注意：如果已设置等分容量和等分次数，则容量（吸液量）的值是这两个设置值的乘积。

向右移动操纵杆以进入容量编辑。向左/向右移动操纵杆以较大增量进行调整，或向上/向下移动操纵杆以较小增量进行微调。

按**完成 (Done)**进行保存。

5.6 设置吸液/分液速度



向右移动操纵杆进入菜单。

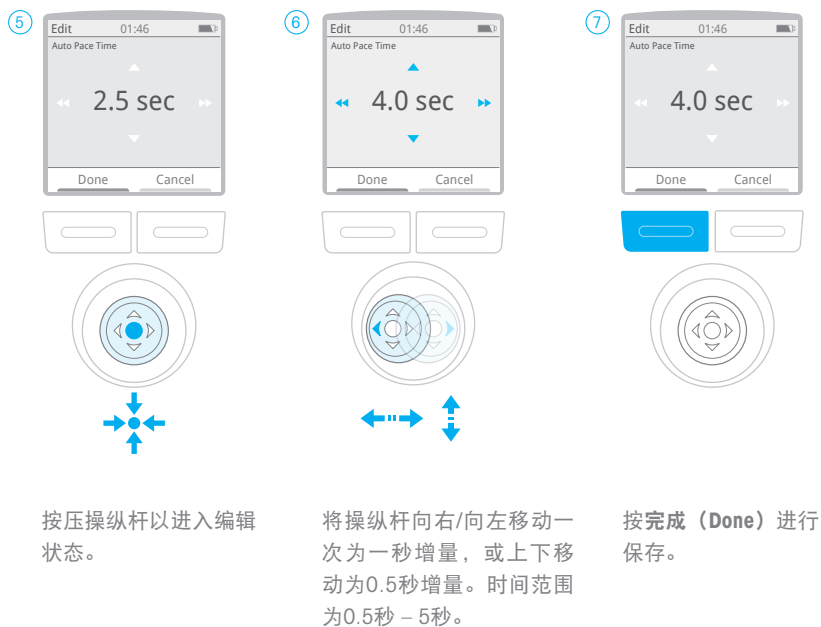
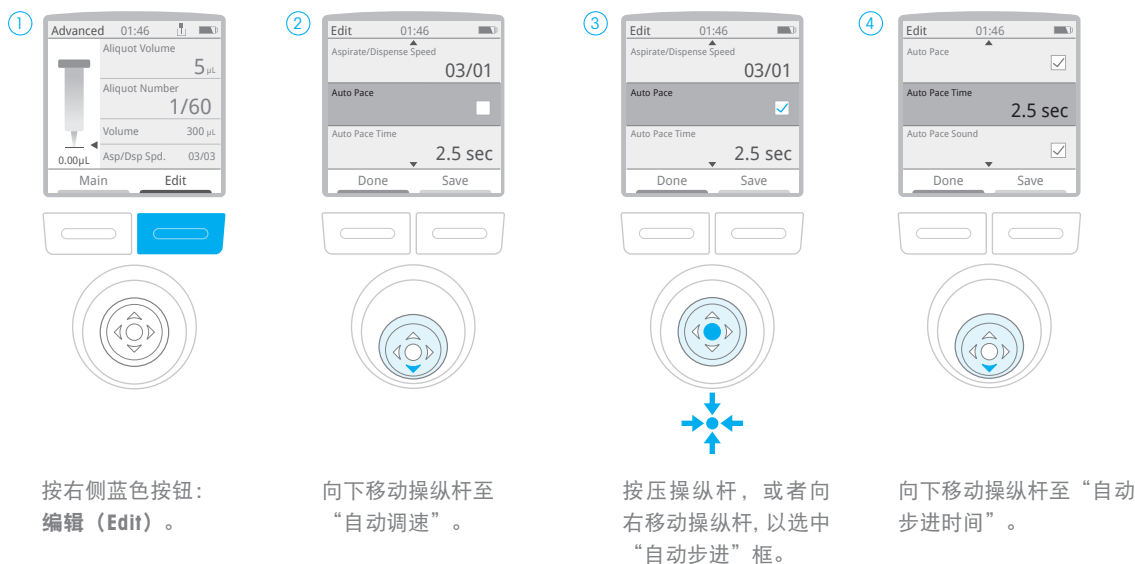
注意：吸液和分液速度只能在高级模式下分别单独调整。

将操纵杆向下移动至“吸液/分液速度”，向右移动操纵杆进入可编辑状态。

向右或向左移动操纵杆以切换高亮显示的值（吸液速度位于左侧，分液速度位于右侧）。向上或向下移动操纵杆以调整速度。

按**完成 (Done)**进行保存。

5.7 设置自动分液时间间隔（自动调速）— 可选



手动分液（非定时）

使用NanoRep可轻松地手动分液。

在“编辑 (Edit)”菜单中，**取消选中**“自动步进”框。然后使用任一侧分液按钮（灰色）或向下移动操纵杆进行分液。

默认情况下，两侧灰色分液按钮均处于激活状态。要激活或禁用某个按钮，请按**主菜单 (Main)**，选择“设置 (Settings)”，然后向下滚动到分液按钮选择。

按压操纵杆，选中或取消“左侧分液按钮”或“右侧分液按钮”框，可激活或禁用一个按钮。

5.8 选择Touch Off或No Touch Off分液

按右侧蓝色按钮：
编辑 (Edit)。

向下移动操纵杆至
“分液选择”。

自动 (Automatic)

向右移动操纵杆，在
“自动”与“手动设置”
之间切换。

选择“自动”，按完成 (Done)。
NanoRep将根据手动粘度设置
和吸头容量（参见第13页
的表格）选择No Touch Off或
Touch Off。

手动模式

选择“手动设置 (Set
Manually)”，按完成
(Done)，然后向下移
动操纵杆至下一行：分液
方式。

向右移动操纵杆，在
Touch Off和No Touch Off之
间切换。按完成 (Done)
保存您的选择。

5.9 吸液/分液



向上移动操纵杆进行吸液。

按**确定 (OK)** 丢弃第一次等分溶液。这将设置分液系列。

向下移动操纵杆，或按左侧或右侧分液按钮（灰色）进行分液。如果启用“自动调速”，则自动继续分液。

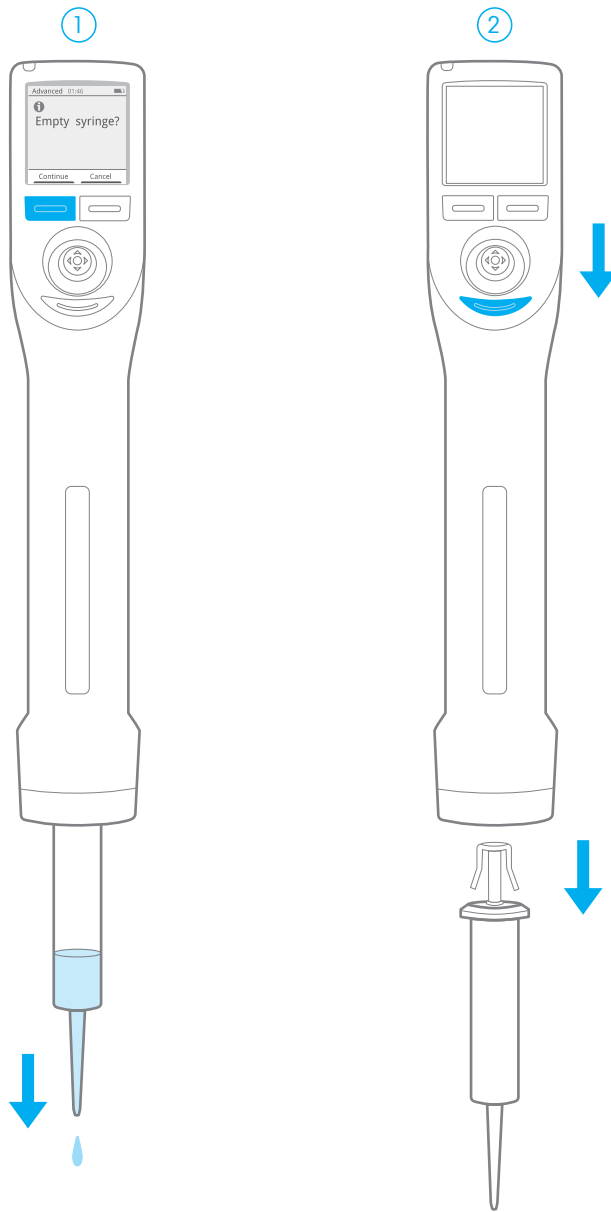
对于<1%总吸头容量的分液体积，则丢弃三次分液

当分液量小于任何分液管吸头容量的1%时，Rainin建议在继续操作之前，先进行所需的首次丢弃分液，另外进行三（3）次手动丢弃分液。要完成这些分液，可将操纵杆向下移动三次，或按任一侧灰色分液按钮三次。原因如下：丢弃分液后，极小量的液体会自然粘附在吸头尖端。对于非常小的等分溶液（小于分液管吸头容量的1%），这会影响连续最初几个等分溶液的准确度。建议的三次丢弃分液会将粘附在吸头上的液体带入废液容器。在这三次额外的低于1%的手动丢弃分液之后，预计将获得非常准确的低于1%的等分溶液。

在更改中系列分液力后，丢弃分液

如果在系列分液期间更改分液力，则在更改后丢弃分液。

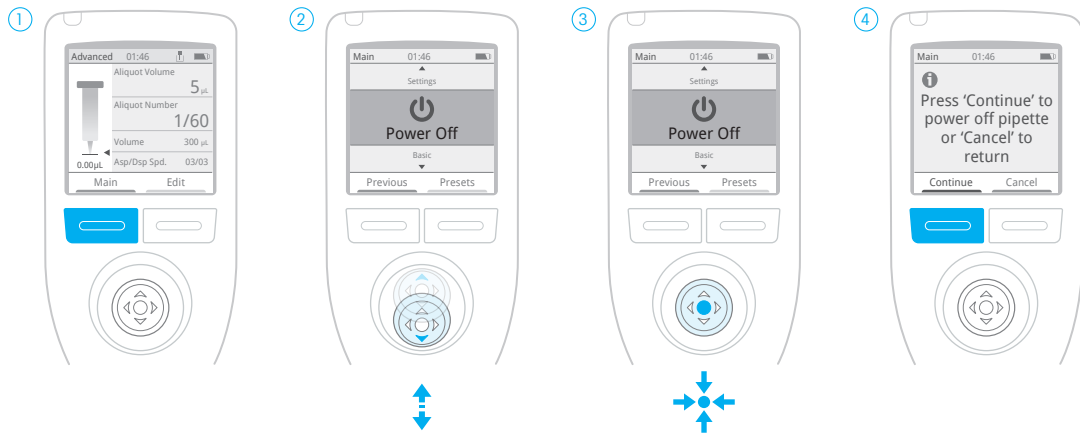
5.10 退出分液管吸头



按操纵杆下方的灰色退吸头按钮。如果分液管中仍有液体残留，则必须将其排空。按左侧按钮**继续 (Continue)**。

按操纵杆下方的灰色退吸头按钮可退出吸头。如果吸头卡住，请参阅**17.故障排除**。

5.11 关机



① 按左侧蓝色按钮：
主菜单（Main）。

② 向上或向下移动操纵杆
至“关机”。

③ 按压操纵杆或向右移动
操纵杆以选择“关机”。

④ 按继续（Continue）以关
机，或按取消（Cancel）
退出。

6. 技术：NanoRep要点

采用下列技术，利用NanoRep高效、可重复地工作。

预注分液管吸头

为了清除分液管吸头中的残留空气，Rainin建议对装载的每个新的分液管吸头进行预注。下面介绍如何快速预注吸头。

在手动模式下，预注最简单。

1. 将吸头浸入待移取的液体中。向上移动操纵杆以吸入至少10%吸头容量的液体。（如果这比可用的样品多，建议使用更小量。）
2. 按操纵杆下方的退吸头按钮。显示消息：“是否排空吸头？”。
3. 按左侧按钮**继续 (Continue)**。NanoRep排空分液管吸头。NanoRep分液管吸头现在已预注好，可以进行非常精确的分液。

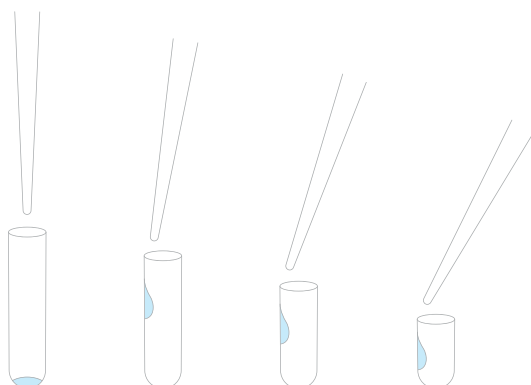
角度和分液目标位置：Touch Off（无角度）与No Touch Off（达到30°）

Touch Off

良好的移液规范建议垂直握住移液器，直接向下分液至容器内，然后接触容器内壁，以确保完全分液。在Touch Off（接触式）分液模式下移液时，按照同样的原理操作NanoRep。

No Touch Off

在No Touch Off（非接触式）分液模式下，NanoRep通过来自分液管吸头的作用力弹出等分液体。这需要一种取决于目标容器大小和深度的不同分液方法。作为常规指南，如果使用No Touch Off分液到浅容器（如孔板）中，则NanoRep的分液角度应达到 30° ，使等分溶液的目标分液位置位于容器内壁的中部。这样可以防止飞溅。在向更深的容器中分液时，可将NanoRep保持在更接近垂直的位置。下图提供了有关No Touch Off分液的角度、目标分液位置和容器深度的常规指南。



分液目标位置, No Touch Off (非接触式) 分液

1. 对于较浅的容器, 吸头角度略大一些。使用适合您的角度。
2. 随着容器尺寸的减小, 减小吸头与容器之间的距离。

No Touch Off分液距离: ~5-10 mm

采用No Touch Off分液时，分液管吸头末端与目标容器上边缘之间的距离应约为5-10 mm。这样可以防止飞溅，并尽可能提高分液目标位置的准确性。随着时间的推移，您会形成您更喜欢的最佳距离。这可能取决于您移液的样品、接收容器、等分体积和分液管吸头容量。

No Touch Off分液速度和分液力

请参阅第4节。**粘度、分液力和容量：“最佳No Touch Off性能设置”**，以查看分液速度和分液力设置。

稳定性

将支撑手保持在分液手的手腕下方有助于在较长的分液循环中保持稳定性。另一种选择是将肘部放在工作台上，以帮助长时间保持持续的分液操作。

选择和确认菜单设置：按压操纵杆、操纵杆向右移动或分液按钮

在NanoRep上选择菜单项的方法有几种。按压操纵杆或向右移动操纵杆，或按NanoRep后侧的任一灰色分液按钮。

上一步 (Previous) 按钮：返回上一个模式下的设置

要转到上次使用的模式，按左侧按钮**主菜单 (Main)**，然后再次按左侧按钮**上一步 (Previous)**。您还可以向左移动操纵杆以执行同样的操作。

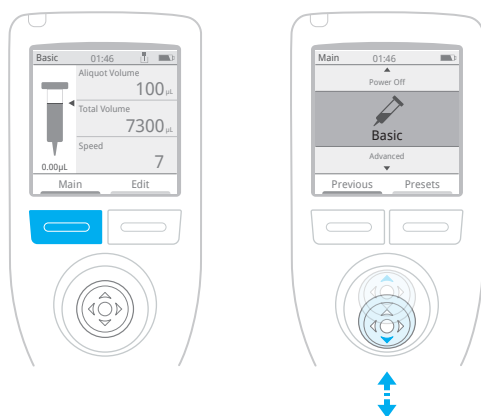
上一步 (Previous) 只在两种模式之间切换。这不是变更历史，而是一步返回到最近一次使用的不同主菜单模式：基本模式、高级模式、手动模式或设置。

示例1: 如果您之前处于高级模式，而现在处于基本模式，**上一步 (Previous)** 将使您返回到高级模式。（先按**主菜单**，然后再次按**上一步**，将使您返回到基本模式）。

示例2: 如果您之前处于设置，而现在处于手动模式，**上一步 (Previous)** 将使您返回到设置。

7. 模式

7.1 基本模式



按屏幕下方的左侧按钮
主菜单 (Main)。

使用操纵杆向上或向下移动
菜单项。在基本模式时，按
压操纵杆。

装载吸头 (0.1 mL、10 mL或50 mL) 以调整设置。

在基本模式下，您可以设置：

- 等分体积
- 等分次数
- 总吸液量
- 速度 (吸液和分液的单速)

向右移动操纵杆，然后在您想要调整的菜单项上按压操纵杆。设置完成后，
按左侧按钮**完成 (Done)**。

通过按右侧“编辑” (Edit) 按钮，您还可以进行：

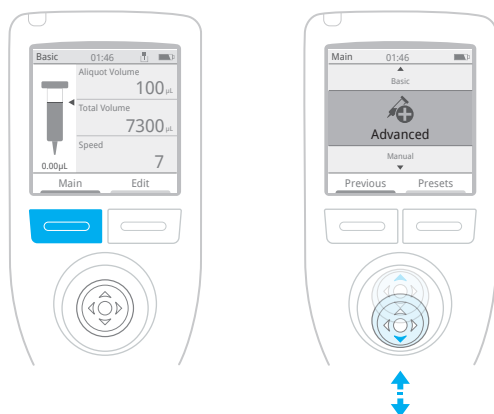
- 粘度选择 (低、中、高)

在**手动粘度选择**上按压操纵杆，并将操纵杆上下移动至**低**、**中**或**高**。按左侧按钮**完成 (Done)** 保存选择。

向上移动操纵杆进行吸液。

向下移动操纵杆进行分液，或按NanoRep侧面的任一灰色分液按钮。请参见第7.4节“[设置](#)”，了解如何激活或禁用左侧或右侧触发分液按钮（如果需要，两者可以同时激活。）

7.2 高级模式



按屏幕下方的左侧按钮
主菜单 (**Main**)。

使用操纵杆向上或向下移动
菜单项。在高级模式
上，按压操纵杆或向右移动
操纵杆。

装载吸头（0.1 mL、10 mL或50 mL）以调整设置。

在高级模式下，您可以设置：

- 等分体积
- 等分次数
- 总吸液量
- 吸液速度和分液速度（可分别单独设置）

向右移动操纵杆, 然后在需要调整的菜单项上按压操纵杆。设置完成后, 按左侧按钮**完成 (Done)**。

高级模式还可提供:

- 自动调速 (自动定时间隔分液)
- 固定量程 (快速访问已保存量程列表)
- 手动粘度选择 (低、中、高)
- Touch Off或No Touch Off分液
- 分液力

按右侧按钮 — **编辑 (Edit)**。体积和速度调整位于顶部。向下滚动列表以查看所有高级选项:

选项	操作
自动步进 (Auto Pace)	选中/取消选中
自动调速时间间隔	0.5–5 秒
自动步进提示音	选中/取消选中
固定量程	选中/取消选中
固定量程列表	每种分液管吸头容量最多可保存10个量程
手动粘度选择	低/中/高
分液选择	自动/手动设置
分液方式	Touch Off/No Touch Off
分液力 (仅No Touch Off)	1 (低) –10 (高)

向右移动操纵杆以选中/取消选中或输入任何设置。

按**完成 (Done)** (左侧按钮) 来开始移液, 或按**保存 (Save)** (右侧按钮) 将调整后的设置另存为预设。有关预设的更多信息, 请参阅第8节“预设”。

固定量程 = 已保存量程

固定量程可快速访问最多10个已保存的量程列表。在一个分液循环或在各步骤之间轻松切换量程。它与顺序分液类似, 但从量程到量程的转换并非自动进行。

按右侧按钮**编辑 (Edit)**, 向下移动操纵杆至固定量程。按压操纵杆选中该框, 然后向下移动操纵杆一行至固定量程列表。在**编辑列表 (Edit List)** 上按压操纵杆。一个10项列表随即打开。向上/向下移动操纵杆至您想要调整的量程, 然后按压操纵杆进行设置。向右/向左移动操纵杆以较大增量调整该值, 向上/向下移动操纵杆以较小增量进行微调。按左侧按钮**完成 (Done)** 可保存量程。

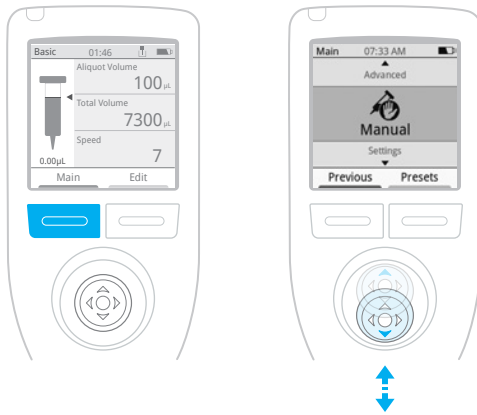
设置量程后, 使用操纵杆向上/向下移动列表, 在任何量程上向右移动操纵杆, 以选中并激活该框。这些将是您在移液时可用的量程。选中正确的量程后, 按左侧按钮**完成 (Done)**。再次按**完成 (Done)** 退出菜单并返回工作界面。

请注意, 顶部菜单项此时显示“固定量程”。向右然后向上/向下移动操纵杆至“固定量程”, 并按压操纵杆 (或向右移动操纵杆) 将其激活。此时显示您保存的量程列表, 并选中当前正在使用的量程。将操纵杆移动至您希望切换到的量程, 并按压操纵杆将其选中。

现在, 您可以在启用新量程的情况下返回工作界面。

要禁用固定量程, 请按右侧按钮**编辑 (Edit)**。向下移动操纵杆至“固定量程”, 向右移动操纵杆取消选中该框。

7.3 手动模式



按屏幕下方的左侧按钮
主菜单 (Main)。

使用操纵杆向上或向下移动
菜单项。在手动模式上，按
压操纵杆。

装载吸头 (0.1 mL、10 mL或50 mL) 以开始移液。

只要将操纵杆保持在向上位置，在手动模式下吸液就会持续进行。当您停止向上按操纵杆或分液管吸头完全充满时，吸液即停止。

只要将操纵杆保持在向下位置，分液就会持续进行。停止向下按操纵杆或分液管吸头完全排空时，分液即停止。

注意：侧面分液按钮在手动模式下无法使用。

步进增加、步进减少：可以吸头容量的0.1%为增量进行吸液、分液

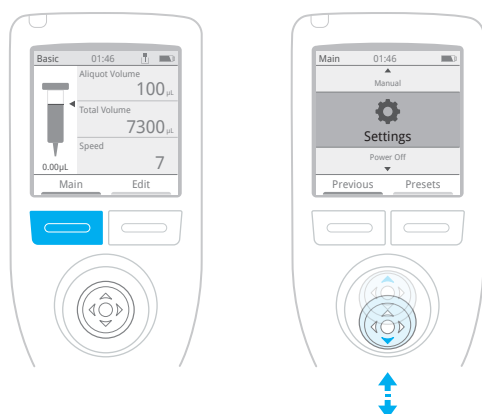
如果您在分液管吸头达到满量程之前停止以任何容量吸液，您将看到**步进增加 (Step Up)** 出现在右侧按钮的上方。按**步进增加 (Step Up)**，则以您使用的吸头最大容量的0.1%为步进量进行吸液。

吸头容量	步进增量大小
0.1 mL	100 nL
10 mL	10 µL
50 mL	50 µL

装载10 mL分液管吸头的情况下，如果快速向上移动和停止操纵杆（例如吸液28 μL ），则右侧会显示**步进增加（Step Up）**。按**步进增加（Step Up）**来另外吸液10 μL ，将总体积提高至38 μL 。再次按**步进增加（Step Up）**，使容量达到48 μL ，依此类推。

同样，如果您开始分液并在分液管吸头排空之前停止任何容量的分液，您将看到**步进减少（Step Down）**出现在右侧按钮的上方。按**步进减少（Step Down）**以同样大小的增量逐步减低：吸头最大容量的0.1%。

7.4 设置



按屏幕下方的左侧按钮
主菜单（Main）。

使用操纵杆向上或向下移动
菜单项。在设置上，按压操
纵杆。

使用“设置”配置NanoRep并访问重要的设备和法规信息。调整亮度；启用左侧、右侧或两个分液按钮，设置时间、日期和语言。访问管理员设置，如密码保护、GLP报警和用于固件更新的USB远程访问（有关固件更新说明，请参见[第10.1.1节](#)）。

按左侧按钮**主菜单（Main）**。然后将操纵杆向下移动至**设置**并按压操纵杆。

向下移动操纵杆进入菜单，以查看所有可以调整或用来查看信息的**设置**：

设置	操作或二级设置	操作
亮度	在1-10之间调整亮度	
音量	在1-10之间调整音量	
分液提示音	选中/取消选中可启用/禁用Touch Off、No Touch Off的分液提示音	
分液按钮选择	选中/取消选中可启用/禁用用于手动分液的左侧、右侧分液按钮	
屏幕超时	调整不使用时屏幕变暗的时间（分钟：秒）	
休眠超时	调整当不使用时NanoRep休眠的时间（小时：分钟）	
移动唤醒	选中/取消选中可启用/禁用移动NanoRep时从超时或休眠中唤醒	
时间	设置时间（小时：分钟：秒）	
日期	设置日期	
时间格式	12小时制、24小时制或无	
日期格式	月/日/年、日/月/年或年/月/日	
语言	选中/取消选中： - 英语 – 德语 – 日本 – 日语 - 韩语 – 西班牙语 – 法语	
管理员	设置密码	输入4位密码
	GLP警报	选中可启用/取消选中可禁用
	天数	调整GLP警报间隔（天）
	模式访问	启用/禁用基本模式、高级模式、手动模式
	重置为默认状态	恢复默认设置
	USB	选中可启用/取消选中可禁用USB
	远程文件访问	如果选中USB，则选中/取消选中可启用/禁用用于固件更新的远程文件访问

设置	操作或二级设置	操作
	服务	访问服务设置： <ul style="list-style-type: none"> • 引导加载程序更新 • 创建备份图像 • 操纵杆校准 • 操纵杆中心校准 • 重置操纵杆校准 • 屏幕截图（使用侧面触发按钮保存屏幕截图） • 外部闪存格式 • 电池状态 • 吸头传感器校准 • 重置吸头传感器校准
	固件更新	通过远程文件访问加载新固件版本后，运行固件更新
服务信息	显示 <ul style="list-style-type: none"> • 生产日期 • 型号名称 • 固件版本 • 序列号 • 下一次服务日期 • 上一次服务日期 • 下一次校准日期 • 上一次校准日期 • 下一次快速验证日期 • 电池更换日期 • 资产ID（如果已加载） 	
运输断电	给NanoRep断电以进行运输	
符合监管	按国家和地区显示法规信息	

7.5 访问法规（电子标签）信息

按国家/地区访问法规（电子标签）信息



按左侧按钮主菜单 (Main)，
然后滚动至设置 (Settings)
并按压操纵杆。

将操纵杆向下移动至
符合监管 (Regulatory)
并按压操纵杆。

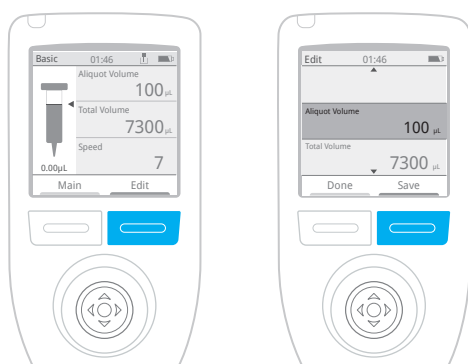
向上或向下移动操纵杆，
按国家查看信息（例如
巴西）。

将操纵杆移动至您希望调整的设置，向右移动操纵杆或按压操纵杆以选中。对于二级设置（例如，管理员菜单中可访问的设置），重复操纵杆向右移动或者操纵杆按压以选择相应菜单中的项目。

当配置好设置后，按左侧按钮完成 (Done)。

8. 预设

任何时候调整数值和设置时，都可将所有内容保存为预设。按右侧按钮 **编辑 (Edit)**。然后再次按相同的按钮 — **保存 (Save)**。



已保存在列表中

预设已保存在列表中。您可以随时返回预设，方法是转到主菜单（按左侧按钮**主菜单 (Main)**），然后按右侧按钮 — **预设 (Presets)**。这将打开一个已保存的预设列表。要在列表中导航，向下移动操纵杆并按压操纵杆以选择一个预设。要导航至另一个列表，将操纵杆移动至列表的顶行（列表名称），然后向左或向右移动操纵杆转到其他列表。

您可以将预设从一个列表移动到另一个列表，对其进行重命名或删除。

8.1 创建预设

注意： 必须装载分液管吸头才能调整数值和设置并另存为预设。

装载吸头后，按左侧按钮**主菜单 (Main)**，然后选择基本、手动或高级模式。调整数值和选项：等分体积、等分次数、总吸液量和速度。按右侧按钮 **编辑 (Edit)**，访问其他选项，如粘度选择和 — 仅限高级 — 自动调速（定时间隔分液）、固定量程（已保存量程）、分液类型(Touch Off/No Touch Off)和分液力（**1**[轻柔] — **10**[强劲]。）

要保存您刚配置的所有内容，请按右侧按钮 **保存 (Save)**。

仅第一次

预设始终保存在列表中。如果尚未保存预设，则NanoRep会显示消息“未找到预设列表。是否创建新列表？（Preset list not found. Create new list?）”按左侧按钮：**创建（Create）**。



在出现“输入预设列表名称（Enter Preset List Name）”下的字母表界面中，将操纵杆移动至字母并按压操纵杆以给列表命名。对于小写字母，滚动到末行字符的左侧，并按压操纵杆。对于数字，再次在位于末行字符左侧相同字符上按压操纵杆。要删除字符，移动操纵杆至末行右侧的退格/删除字符并按压操纵杆。

按左侧按钮 — **保存（Save）**，保存此预设列表名称。

建议：按用户或流程给列表命名。

在空列表的顶行，您将看到输入的列表名称。尚未保存预设。按左侧按钮 — **返回（Back）**。



NanoRep返回您刚为预配置的设置菜单。按右侧按钮**保存 (Save)**。
现在给预设命名。



在“输入预设名称 (Enter Preset Name)”下使用操纵杆移动到字母并按压操纵杆将其选中。将操纵杆移动至末行按钮的左侧，以访问小写字母和数字。将操纵杆移动至末行按钮的右侧，以删除一个字符。预设名称完成后，按左侧按钮 — **完成 (Done)**。

在“选择要保存的预设列表”下，您命名的列表高亮显示。按左侧按钮 — **选择 (Select)**，在此列表中保存您的预设。

完成！NanoRep返回您刚配置的容量设置和选项菜单。按左侧按钮 — **完成 (Done)**，返回显示吸头和容量值的工作界面。

查看预设

要查看刚保存的预设，按左侧按钮 — 主菜单 (Main)，打开主菜单。按右侧的按钮 — 预设 (Presets)。您的列表名称显示在顶部，您刚保存的预设在其正下方。当预设添加到列表中时，向上/向下移动操纵杆以从一个预设移动到另一个预设，然后在要打开的预设上按压操纵杆或向右移动操纵杆。

预设列表：创建、重命名、删除、复制

按左侧按钮 — **主菜单 (Main)**，转到主菜单，然后按右侧按钮 — **预设 (Presets)**。移动操纵杆至顶部行 — 预设列表名称，然后按右侧按钮**编辑 (Edit)**。

出现带有以下选项的菜单：

- 新建列表
- 重命名列表
- 删除列表
- 复制列表（复制所选列表中的所有预设，使用其他名称保存）

将操纵杆移动至所需项目，然后按压操纵杆将其选中。

新建列表

按压操纵杆选择字母以给新列表命名，然后按左侧按钮**保存（Save）**。此时，一个双箭头出现在所显示列表的顶行，表明可以访问其他列表。向右移动操纵杆导航至新列表。

要在此新列表中保存预设，请转至“基本模式”、“高级模式”或“手动模式”，并配置容量和速度值，然后按右侧按钮**编辑（Edit）**以调整其他设置。按右侧按钮 — **保存（Save）**，将配置的设置另存为预设。在显示的字母之间移动操纵杆以创建名称，然后按左侧按钮 — **完成（Done）**。在“选择要保存的预设列表”下，移动操纵杆至新列表，然后按左侧按钮 — **选择（Select）**。完成！

重命名列表

将操纵杆移至**重命名列表**并按压操纵杆。在显示的字母之间移动操纵杆，为列表创建一个新名称，然后按左侧按钮 — **保存（Save）**。

删除列表

将操纵杆移动至**删除列表**并按压操纵杆。显示确认消息“您确定要删除吗？”。按左侧按钮 — **删除（Delete）**。或者按右侧按钮 — **取消（Cancel）**，即可退出。

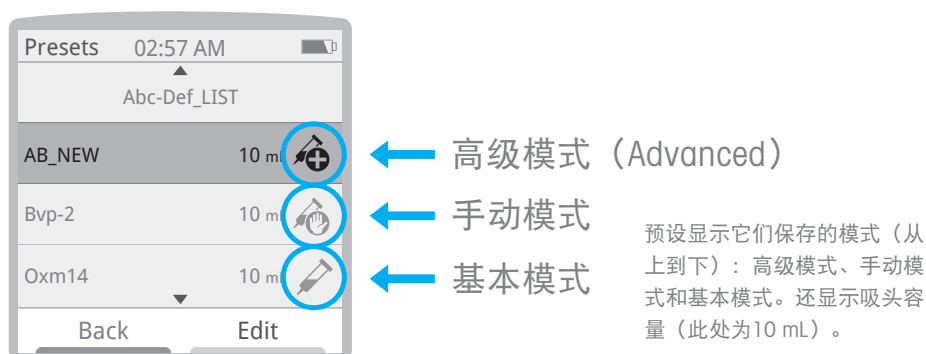
复制列表

将操纵杆移动至**复制列表**并按压操纵杆。在显示的字母之间移动操纵杆，为该重复的预设列表创建一个名称，然后按左侧按钮 — **保存（Save）**。创建一个新列表，其中包含与原始预设相同的预设。

8.2 访问预设

按左侧按钮**主菜单 (Main)**可打开主菜单。然后按右侧按钮**预设 (Presets)**。

要在预设列表之间移动，请在顶行向右或向左移动操纵杆。用操纵杆向下移动列表至所需的预设。按压操纵杆以打开预设。



8.3 查看、移动、重命名或删除预设

您可以在列表中向上或向下移动预设，或将预设从一个列表移动到另一个列表。按左侧按钮“主菜单 (Main)”可打开主菜单。然后按右侧按钮 **预设 (Presets)**。将操纵杆移动至显示列表名称的顶行。如果您正在查找的预设位于不同的列表中，则向右移动操纵杆，以便在列表中导航。

在包含要移动的预设的列表上，向下移动操纵杆至该预设。然后按右侧按钮 **编辑 (Edit)**。

将出现一个包含以下选项的菜单：

- 查看
- 移动
- 重命名
- 删除

查看

将操纵杆向下移动至**查看**并按压操纵杆。这是查看预设内所有设置列表的快速方式：名称、移液模式、吸头容量、等分体积等。如果要打开预设以开始使用它，请按右侧按钮 **加载 (Load)**。或者按右侧按钮**完成 (Done)**即可退出。

移动

向下移动操纵杆至**移动**并按压操纵杆以选中。向右或向左移动操纵杆，将预设移动到所需列表中，然后向上或向下移动操纵杆，将预设定位在新列表中需要的位置。按左侧按钮**完成 (Done)**，将预设保存在该新位置。

重命名

向下移动操纵杆至**重命名**并按压操纵杆以选中。在显示的字母之间移动操纵杆以给预设一个新的名称，然后按左侧按钮：**保存 (Save)**。

删除

向下移动操纵杆至**删除**并按压操纵杆以选中。显示消息“您确定要删除吗？”。按左侧按钮 **删除 (Delete)**，即可删除，或按右侧按钮 **取消 (Cancel)**，即可退出。

9. 行为规范

关于使用NanoRep的行为规范要点的简要列表。

建议	禁止
请仅使用Rainin NanoRep分液管吸头	请勿将液体留在吸头内 请勿对NanoRep或NanoRep分液管吸头进行高压灭菌
请竖直存放NanoRep。请悬挂在支架、导轨或挂钩上	请勿将NanoRep或吸头暴露在紫外线辐射中 请勿使用腐蚀性化学品进行清洁
通过快速吸液和分液，预注每个NanoRep分液管吸头。手动模式是最简单的预注方式：向上然后向下移动操纵杆。	对于NanoRep，请勿使用非Rainin提供的部件（电源、电池、预防性维护部件）。否则会使保修和性能指标失效

10. 连接

NanoRep可通过USB和13.56MHz连接到其他设备和应用程序。

10.1 USB

NanoRep顶部的USB端口（由灰色橡胶帽保护）与墙插式电源连接，以便为设备充电。可使用迷你USB转USB线（未在NanoRep中随附）连接计算机或笔记本电脑以更新设备固件。（见下文。）

有关更多信息，请联系Rainin合格的专业服务人员或Rainin销售代表。

10.1.1 通过USB更新NanoRep固件

注意：要更新NanoRep固件，您需要：

- 一根USB A型转USB Micro B适配器电缆
- 一台Windows PC

将Micro B端插入NanoRep顶部，将USB A端插入您的PC。

当您启动设备时，您的NanoRep固件版本将出现在欢迎界面底部。您还可以在“设置 > 服务信息”中查看固件版本。启动NanoRep查看版本号，然后转到www.mt.com/Rainin-NanoRep并单击“文档”选项卡。

在固件下，您将看到列出的最新NanoRep固件。文件以版本号命名。如果所显示的数字大于NanoRep欢迎界面上的数字，则网站上的固件版本为最新版本。

1. 单击网页上的NanoRep固件链接。这将下载包含固件文件的.zip文件夹。
2. 双击打开.zip文件，然后单击右上角的**全部解压缩 (Extract All)**。为解压的文件选择一个目标路径，然后单击**解压缩 (Extract)**。

3. 开启NanoRep。
4. 将USB适配器电缆的Micro B端插入NanoRep, 并将USB A端插入PC。
5. 在NanoRep主菜单中, 选择“设置”。
6. 将操纵杆向下移动至“管理员”并按压操纵杆。
7. 将操纵杆向下移动至USB, 并按压操纵杆选中此框。
8. 将操纵杆向下移动一行到“远程文件访问”, 并按压操纵杆选中该框。
NanoRep上显示一条消息, 表明远程文件访问已启用。
9. 在PC上, NanoRep显示为驱动器 - 您可以在计算机上的驱动器列表中看到“USB (E:)”或“USB (F:)”或其他一些新的驱动器指示。
10. 双击驱动器打开文件夹列表, 然后双击打开“更新”文件夹。
11. 将刚下载的固件文件拖入“更新”文件夹。文件将覆盖之前的版本。这个过程大约需要5分钟时间。
12. 文件完全加载后, 在NanoRep上, 按右侧按钮**退出 (Exit)**。
13. 向下移动操纵杆至**固件更新**并按压操纵杆以选中。
14. 按左侧按钮**继续 (Continue)**。
15. NanoRep更新。在重新启动之前, 请勿使用移液器, 这可确认新固件版本已激活。完成!
16. 要检查固件版本, 在**设置 (Settings)** 中, 将操纵杆移动至**服务信息**并按压操纵杆。版本在固件版本行中列出。

10.2 13.56MHz

NanoRep包含一个HF 13.56MHz芯片。该芯片可由13.56MHz阅读器读取，保留了服务和制造数据。NanoRep固件的未来版本可能会扩展到这种连接能力。

11. 电池

NanoRep的锂离子电池可在1.5-2小时内充满电，设备在充电时也可使用。充满电后的使用时长取决于移液量和液体粘度。NanoRep电池设计为单次充电可提供约2,000次循环。

只使用为此产品提供的限功率源（LPS型）墙插式电源对NanoRep进行充电。充电不当会对内部电子器件造成严重损坏，使用非LPS电源可能会造成危险。

NanoRep内的电池是不可由用户维修的部件，应每两年更换一次。有关更多信息，请联系Rainin的专业服务人员或Rainin销售代表。

12. 技术参数

以下是NanoRep仪器和分液管吸头（耗材）技术参数。

仪器参数 — NanoRep

重量	230 g/8.1 oz
长度	22.86 cm/9 in. (不含吸头)
显示屏尺寸/分辨率	32.6 mm x32.6 mm (1.54 in.对角线) /240x240像素
外壳材质	Xenoy聚合物
电机类型	DC电机
连接	USB: 充电, 固件更新
无线	13.56MHz
充电时间	1.5小时
工作温度范围	5-45°C (40°-115°F)
相对湿度 (RH), 无冷凝	10-95%

分液管吸头（耗材）参数 - NanoRep

吸头容量	系统误差				最小等分量* 最小步进量**	
	mL	1%	10%	50%	100%	µL
0.1	1 µL ± 8%	10 µL ± 1.6%	50 µL ± 0.9%	100 µL ± 0.9%	0.1	0.01
10	100 µL ± 2%	1 mL ± 0.4%	5 mL ± 0.4%	10 mL ± 0.3%	10	1
50	500 µL ± 2%	5 mL ± 0.25%	25 mL ± 0.25%	50 mL ± 0.25%	50	1

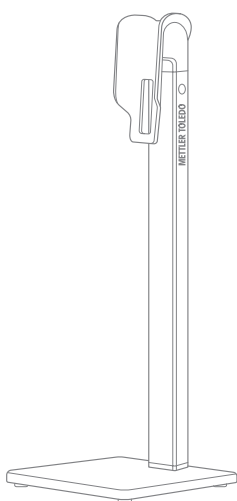
吸头容量	随机误差			
	mL	1%	10%	100%
0.1	1 µL ≤ 12%	10 µL ≤ 2.5%	50 µL ≤ 0.8%	100 µL ≤ 0.5%
10	100 µL ≤ 3%	1 mL ≤ 0.35%	5 mL ≤ 0.2%	10 mL ≤ 0.15%
50	500 µL ≤ 3.5%	5 mL ≤ 0.45%	25 mL ≤ 0.2%	50 mL ≤ 0.1%

*最小等分量 = 最小分液量/吸头。

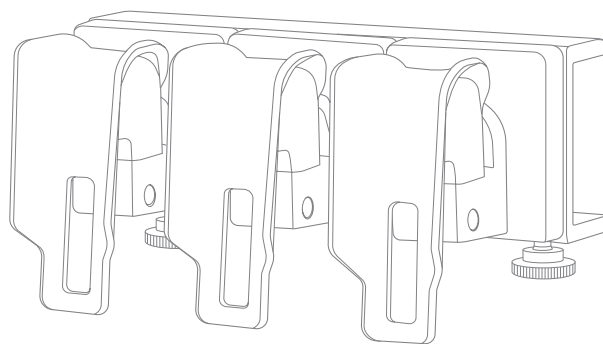
**最小步进量 = 最小增量调整值/吸头。

13. 配件

NanoRep有两个配件：占地面积较小的NanoRep支架（非充电），以及适合NanoRep以及任何其他Rainin移液器（以及许多其他品牌）的3-挂钩支架。



NanoRep支架



支架安装式3-挂钩支架

NanoRep支架高29.5 cm (11.75 in)，底座尺寸为11 cm x 11 cm (4.25 x 4.25 in)。

支架安装式3-挂钩支架长16.5 cm (6.75 in)，宽6 cm (2.5 in)，深7.5 cm (2.75 in)。

14. 订购信息

产品	产品描述	物料号
NanoRep电动连续分配器	电动连续分配器、充电器、挂钩、10 mL分液管吸头	30568171
NanoRep分液管吸头，0.1 mL (100 µL) 无菌25/1	25个/包 — 无菌	30575777
NanoRep分液管吸头，10 mL 无菌 25/1	25个/包 — 无菌	30575779
NanoRep分液管吸头，50 mL 无菌 25/1	25个/包 — 无菌	30575781
NanoRep分液管吸头，0.1 mL (100 µL) 100/1	100个/包 — 非无菌	30575705
NanoRep分液管吸头，10 mL 100/1	100个/包 — 非无菌	30575707
NanoRep分液管吸头，50 mL 25/1	25个/包 — 非无菌	30575789
NanoRep支架	移液器支架，非充电	30575784
NanoRep充电线	充电线	17012878
NanoRep 3挂钩配件	导轨挂钩NanoRep RP	30584027

15. 维护与保养

保持NanoRep干燥清洁。切勿让液体进入电子器件。注意侧面分液按钮、显示屏、前部按钮和操纵杆，并保持其干燥。

绝不可使用腐蚀性溶剂清洁NanoRep。用蒸馏水浸湿无绒布，擦拭仪器。如果需要，请使用温和清洁剂或异丙醇。请勿使用漂白溶液。漂白剂会使仪器变色。确保显示屏、按钮和操纵杆保持干燥。

要清洁NanoRep底部，请垂直握住移液器，并确保分液管吸头已插入。使用略微蘸有清洗剂或蒸馏水的泡沫签清洁分液管吸头周围。

请勿尝试清洁NanoRep下端的内部。

设计用于抓取和以光学方式扫描NanoRep分液管吸头的部件暴露在外，很容易被异物损坏。

如需帮助解决NanoRep移液端或其周围碎屑积聚的问题，请联系Rainin的专业服务人员或Rainin销售代表。

 <p>正确存放在支架上或悬挂于挂钩上。</p>	 <p>符合人体工程学：手感舒适。</p>	 <p>NanoRep具有13.56MHz。高频为13.56 MHz。</p>
 <p>请勿使用腐蚀性化学品清洁NanoRep。</p>	 <p>保持NanoRep干燥。设备不防水。</p>	 <p>不得对NanoRep进行高压灭菌。</p>

16. 维修与校准

Rainin按照ISO-8655连续分配器程序为NanoRep进行校准。也可提供ISO 17025证书，并可从您当地的销售代表处获取。

有关技术支持问题，请发送电子邮件至tech.support@rainin.com，与Rainin技术支持部门联系。

微功率设备使用说明：

（一）本产品适用的技术符合“微功率短距离无线电发射设备目录和技术要求”通用微功率设备C类设备的技术要求，用于数据传输应用。采用I/P类型天线，控制、调整及开关等使用方法请参考产品说明书中相关内容。

（二）不得擅自改变使用场景或使用条件、扩大发射频率范围、加大发射功率（包括额外加装射频功率放大器），不得擅自更改发射天线；

（三）不得对其他合法的无线电台（站）产生有害干扰，也不得提出免受有害干扰保护；

（四）应当承受辐射射频能量的工业、科学及医疗（ISM）应用设备的干扰或其他合法的无线电台（站）干扰；

（五）如对其他合法的无线电台（站）产生有害干扰时，应立即停止使用，并采取措施消除干扰后方可继续使用；

（六）在航空器内和依据法律法规、国家有关规定、标准划设的射电天文台、气象雷达站、卫星地球站（含测控、测距、接收、导航站）等军民用无线电台（站）、机场等的电磁环境保护区域内使用微功率设备，应当遵守电磁环境保护及相关行业主管部门的规定；

（七）禁止在以机场跑道中心点为圆心、半径5000米的区域内使用各类模型遥控器；

（八）微功率设备使用时温度和电压的环境条件与本产品相同。

17. 故障排除

请查看以下方法，以解决您在使用NanoRep时可能遇到的任何问题。

吸头卡住或堵塞

如果按退吸头按钮时，插入NanoRep的分液管吸头不容易释放，请尝试以下操作：

注意：按下然后松开退吸头按钮。不要按住按钮。按下然后快速松开。

1. 首先，插上电源给NanoRep电池充电。电池电量低可能阻碍退吸头操作。在给NanoRep插电时按退吸头按钮。
2. 旋转分液管吸头。确保活塞（内侧）也旋转。然后按下并松开退吸头按钮。尝试此操作多次。另一种选择：按下并松开退吸头按钮时，将吸头从NanoRep上拉离。最后，尝试在按下退吸头按钮的同时按压吸头，然后在松开按钮时向外拉吸头。

使用No Touch Off分液时等分溶液为空

不要将空气吸入NanoRep。吸头内的空气会对准确性产生不利影响，并会导致等分溶液为空。

高级模式下的分液力不足也可能导致等分溶液为空。要在高级模式下调整分液力，请按右侧按钮**编辑（Edit）**，然后向下移动操纵杆至“分液力”，向右移动操纵杆可激活设置。调大分液力并按左侧按钮**完成（Done）**。

注意：对于高粘度液体，建议使用Touch Off（接触式）分液方式。当吸头容量增加时尤其如此：对于50 mL分液管吸头，不建议对粘度大于水的液体采用No Touch Off分液。

使用No Touch Off分液时液滴粘附在吸头上

如果液滴悬垂而没有正在分液的液体，请参阅上述“使用No Touch Off分液时等分溶液为空”。如果正在对液体分液，但在各等分溶液之间吸头上仍有液滴，这是正常的NanoRep行为，正在对准确的等分溶液分液。液滴的存在和大小取决于等分体积大小和液体类型。

No Touch Off分液时最终液滴气溶胶化/飞溅

如果发生飞溅，应减小分液力，直到观察到有完整的分液。

使用No Touch Off分液时飞溅

如果不遵循特定的No Touch Off分液技术要点，则No Touch Off分液有时会造成飞溅（请参阅第6节“技术要点”）。等分体积设置得太接近或等于容器容量也会增加飞溅几率。

您可以进行各种调整来避免飞溅。

飞溅取决于容器大小和形状。这通常是以下原因造成的：

- 分液角度太接近垂直
- 分液目标位置是容器的平底而不是容器的侧壁
- 分液管吸头端部太靠近容器或容器内部
- 分液力过高
- 分液速度过快

要在使用No Touch Off分液时消除飞溅：

- 分液时以20-30° 的角度进行，而不是垂直方向
- 将等分溶液瞄准在孔壁中间位置，而不是底部
- 在距离容器很近的地方分液，通常为5-10 mm
- 将分液力设置为5，并在需要时进一步减小
- 将分液速度设置为5，并在必要时进一步减小

电机失速

对某些液体（尤其是粘性液体）进行高速吸液和/或分液会导致NanoRep的电机失速。这是在NanoRep中编程的正常响应，用于保护电机。失速不会损害设备。

要在显示失速提示后再次开始工作，请按左侧按钮：确定（OK）。如果吸液过程中发生失速，请降低吸液速度并重新开始工作。如果分液时发生失速，降低分液速度并继续工作。

重置消息

如果电池低于阈值下限，则可能显示重置消息。如果您看到此消息，只需将NanoRep插入电源即可为设备充电。不用担心，没有预设或固定量程（已保存量程）丢失，但可能需要重新输入当前模式和设置。

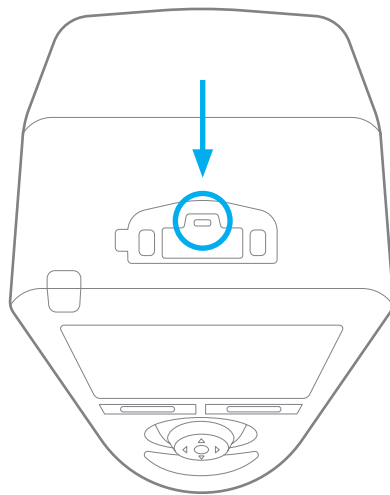
电量错误

当电池电量低于阈值下限时显示此消息。将NanoRep插入电源以便为设备充电。您可在插入电源时继续使用NanoRep。

重置NanoRep

要使NanoRep脱离错误状态并重新启动设备，请打开NanoRep顶部迷你USB端口的橡胶盖。NanoRep的正面朝向您，重置按钮（非常小）嵌在迷你USB端口正上方。使用清洁、坚固结实、窄小的工具（如SIM工具或眼镜螺丝刀尖）按重置按钮。

注意：重置可删除预设。设置中配置的语言和其他选项会保持不变。



18. 保修信息

Rainin的保修是有条件的保修，涵盖了部件或工艺方面的缺陷，并确保移液器在出厂时的性能正常。其中不包括掉落、化学品飞溅造成的损坏，也不包括由未经Rainin授权的任何服务机构维修或重新校准移液器的情况。本保修自购买或在我们实验室提供服务后的一年内有效。

19. 常见问题与解答 (FAQ)

我可以对NanoRep进行高压灭菌吗？

不可以。请勿对Rainin NanoRep进行高压灭菌。

我可以对NanoRep分液管吸头进行高压灭菌吗？

不可以。NanoRep分液管吸头不可高压灭菌。

如何对NanoRep进行消毒/清洁？

用乙醇、肥皂水、专用DNA或RNA清洁剂或10%漂白溶液等小心擦拭NanoRep。利用棉签可以很好地定位所选区域进行清洁。避免液体进入屏幕和按钮周围的间隙中。

请勿使用苯或丙酮等强溶剂，也不要喷洒、浸泡或高压灭菌。

分液速度和分液力之间的区别是什么？

分液*速度*适用于Touch Off和No Touch Off移液，是活塞向下移动以对等分溶液分液的速度。可以降低分液速度，以避免电机在粘性（较稠的）液体中失速，或保护精细液体或小心处理挥发性液体。可加快分液速度，以减少总移液时间。

分液*力*是NanoRep特有的，仅适用于No Touch Off移液。分液力控制机械活塞撞击，完成非接触式分液。增加分液力，以完全排出粘性液体的等分溶液，而减小分液力，以便小心处理挥发性液体，或者防止在诸如96或384孔板等小型浅容器中分液时发生飞溅。

我能否以较高的分液力实现较低的分液速度？

是的。处理粘性液体时，建议降低分液速度以避免电机失速，但中到高的分液力将有助于确保每个等分溶液完全排出。

我能否以较低的分液力实现较高的分液速度？

可以。较高的分液速度以及较低的分液力有助于快速但轻柔地对一系列低表面张力等分液体分液。最终，设置由用户决定，并取决于等分体积大小、液体类型和正在向其中分液的容器。

NanoRep是否具有吹液功能？

没有。由于NanoRep是一种外置活塞式电动连续分配器，因此无需吹液。要排出吸头内残留的液体，请按操纵杆下方的灰色退吸头按钮。当屏幕显示“是否排空吸头？”时，按左侧按钮 — **继续 (Continue)**，或者再按一次灰色退吸头按钮即可。

为什么使用NanoRep时需要放弃第一个等分溶液？

所有连续分配器（任何品牌）都需要在系列分液开始时放弃分液。放弃分液通过封闭因沿吸液方向移动而在机械中产生的任何间隙（例如，齿轮之间）来确保高准确度。

放弃等分溶液的体积是多少？

放弃分液体积为标称吸头容量的2%：0.1 mL吸头放弃分液体积为2 μL ，10 mL吸头放弃分液体积为200 μL ，50 mL吸头放弃分液体积为1,000 μL 。*

对于少于任何吸头容量的1%的等分溶液，Rainin建议多放弃3次分液。

如何消毒50 mL吸头的适配器？

可使用70%乙醇或10%漂白溶液擦拭50 mL分液管吸头的适配器。也可对其进行高压灭菌。请勿对该吸头或任何其他NanoRep吸头的任何其他部件进行高压灭菌。

Rainin NanoRep支持哪些语言？

适用于Rainin NanoRep的语言有：英语、德语、法语、西班牙语、简体中文、日语和韩语。

* 使用去离子水进行测试。

20. 废弃处置

- [EN] Disposal of Electronic Equipment**
Do not treat this product as household waste. Instead, send it to an electronic equipment recycler for disposal. Contact METTLER TOLEDO for more information.
- [DE] Entsorgung von Elektronik-Altgeräten**
Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden, sondern ist einer Recyclingstelle für Elektronikgeräte zuzuführen.
- [FR] Mise au rebut de l' équipement électronique**
Ne pas traiter ce produit comme une ordure ménagère. Veuillez l' envoyer à une entreprise de recyclage de produits électroniques.
- [ES] Eliminación de equipo electrónico**
No trate el producto como un residuo doméstico. Llévelo a un punto de reciclaje de equipos electrónicos para su eliminación.
- [ZHS] 电子设备处理**
请勿将该产品作为家庭垃圾处理。请将其送至电子设备回收站进行处理。
- [JP] 電動機器の廃棄**
この製品は生活用品として廃棄しないでください。廃棄するには、電子機器のリサイクル業者にお問い合わせください。
- [KO] 전자 장비 폐기**
이 제품을 일반 가정 폐기물로 처리하지 마십시오. 대신 폐기하려면 전자 장비 재활용 업체에 보내십시오.
- [ZHT] 電子設備處理**
請勿將本產品當成家庭廢棄物處理。而是應該將其交給電子設備回收商處理。
- [CS] Likvidace elektronických zařízení**
Tento výrobek nelikvidujte jako směsný komunální odpad. Namísto toho jej předejte organizaci, jež se zabývá recyklací elektronických zařízení.
- [DA] Bortskaffelse af elektronisk udstyr**
Dette produkt må ikke behandles som husholdningsaffald. Det skal derimod afleveres på en genbrugsstation for elektronisk udstyr til bortskaffelse.
- [HR] Zbrinjavanje elektroničke opreme**
Ovaj proizvod nemojte tretirati kao kućni otpad. Umjesto toga, zbrinite ga na reciklažnom dvorištu za elektroničku opremu.
- [HU] Elektronikai berendezések ártalmatlanítása**
Ne kezelje a terméket háztartási hulladékként. Ehelyett küldje az elektronikus berendezéseket újrahasznosítóba vagy ártalmatlanítóba.
- [IT] Smaltimento di apparecchiature elettroniche**
Non considerare questo prodotto come un normale rifiuto domestico, bensì smaltirlo conferendolo a un centro preposto alla raccolta e al riciclaggio di apparecchiature elettroniche.
- [NL] Verwijdering van elektronische apparatuur**
Voer dit instrument niet af als huishoudelijk afval. Lever het in bij een inzamelpunt voor elektronische apparatuur.
- [PL] Utylizacja urządzeń elektronicznych**
Produktu nie można traktować jako odpadu komunalnego. Należy go przekazać do utylizacji firmie zajmującej się recyklingiem urządzeń elektronicznych.
- [PT] Eliminação de equipamentos eletrônicos**
Não trate este produto como resíduo doméstico. Em alternativa, ao eliminá-lo, envie-o para uma unidade de reciclagem de equipamentos eletrônicos.
- [RO] Eliminarea echipamentului electronic**
Nu tratați acest produs ca deșeu menajer. Pentru eliminare, duceți-l la un centru autorizat de reciclare a echipamentelor electronice.
- [RU] Утилизация электронного оборудования**
Данное изделие нельзя утилизировать как бытовой мусор. Его следует отправить в специализированную организацию, которая занимается утилизацией электронных компонентов.
- [SL] Likvidácia elektronických zariadení**
Nezaobchádzajte s týmto produktom ako s odpadom z domácnosti. Elektronické zariadenie odošlite na recykláciu alebo likvidáciu.
- [SV] Odstranjanje elektronske opreme**
Izdelka ne smete odvreči med gospodinjске odpadke, temveč ga odložite v obratu za recikliranje elektronske opreme.
- [TR] Kasserung av elektronisk utrustning**
Hantera inte den här produkten som hushållsavfall. Kassera den på en återvinningsstation för elektronisk utrustning.
- Elektronik Ekipmanın Elden Çıkarılması**
Bu ürüne evsel atık muamelesi yapmayınız. Bunun yerine, elden çıkarmak için ürünü bir elektronik ekipman geri dönüşüm merkezine gönderin.

www.mt.com/rainin

访问网站, 了解更多信息

[DE] Für mehr Informationen

[ES] Para más información

[FR] Pour plus d'informations

[JP] 詳細については

[KO] 자세한 내용은

[PT] Para maiores informações

[ZHS] 了解更多信息

[ZHT] 了解更多信息

Mettler-Toledo Rainin, LLC
7500 Edgewater Drive
Oakland, California 94621 USA

如有技术变更, 恕不另行通知
© 2023 Mettler-Toledo Rainin, LLC
30924560修订版B