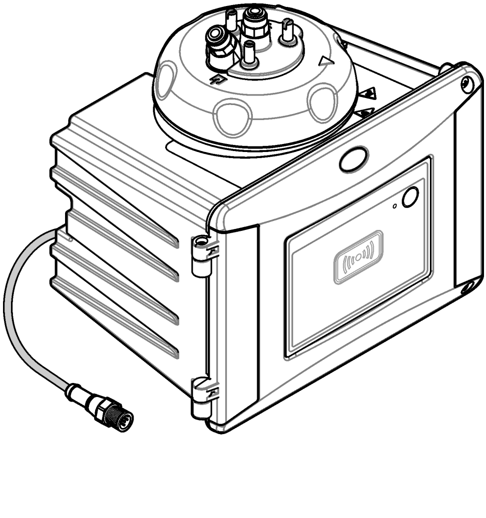
DOC343.80.90501

TU5300 sc/TU5400 sc

08/2021, 版本 6

用户手册



第 1 节 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
测量方法	浊度测定法，即收集的散射光与入射光成 90 度角，并呈 360 度包围样品瓶
主要标准	EPA 认可的 Hach 方法 10258[1]
外壳	材料：ASA Luran S 777K / RAL7000、TPE 树脂 Elastocon® STK40，热塑性弹性体 TPS SEBS（60 绍尔硬度）和不锈钢
IP 防护等级	电气室为 IP55；连接到仪器和所有其他功能装置的测量头/自动清洗模块为 IP65[2]
尺寸（宽 x 深 x 高）	268 x 249 x 190 mm (10.6 x 9.8 x 7.5 in)
重量	含测量头的仪器：2.7 kg (6.0 lb)；含可选的自动清洗单元的仪器：5.0 kg (11.0 lb)
电源要求	12 VDC（+2 V、 – 4 V），14 VA
防护等级	III
污染等级	2
超电压类别	II
使用环境	室内使用
工作温度	0 至 50 °C（32 至 122 °F）
存放温度	– 40 至 60 °C（ – 40 至 140 °F）
湿度	相对湿度 5 至 95%，无冷凝
传感器电缆长度	不带自动清洁单元或流量传感器的 TU5x00 sc：50 m (164 ft)；带有自动清洁模块的 TU5x00 sc：10 m (33 ft)
激光	**2 类激光产品：**包含非用户可维修 2 类激光。
光源	650 纳米，最大 0.43 mW
接头	进样口和出样口：¼ in 外径管子（可选管接头，¼ 英寸至 6 毫米)
海拔	最高 2000 m (6562 ft)
管子要求	聚乙烯、聚酰胺或聚氨酯软管，¼ in，OD，+0.03 或 – 0.1 mm（+0.001 或 – 0.004 in）
测量装置	TU5300 sc: NTU、FNU、TE/F、EBC 或 FTU; TU5400 sc: NTU、mNTU[3]、FNU、mFNU、TE/F、EBC、FTU 或 mFTU。
量程	0 至 700 NTU、FNU、TE/F 和 FTU；0 至 175 EBC
方法探测限制	在 25 °C (77 °F) 时，0.0001 NTU
响应时间	在 100 mL/min 时，T90 < 30 秒

1 http://www.hach.com
2 不会损坏仪器的水滴、积水坑或水槽可能位于壳体内部。
3 1 mNTU = 0.001 NTU

规格	详细信息
信号平均	TU5300 sc：30 – 90 秒 TU5400 sc：1 – 90 秒
准确度	± 2% 或 ± 0.01 NTU（较大值）从 0 至 40 NTU 根据 Formazin 主要标准，在 25 °C (77 °F) 下、40 至 700 NTU 时，读数 ± 10%
线性度	根据 Formazin 主要标准，25 °C (77 °F) 下、0 至 40 NTU 时优于 1%。
重复性	TU5300 sc：0.002 NTU 或 1%（较大值），在 25 °C (77 °F) 温度下（> 0.025 NTU 量程）； TU5400 sc：0.0006 NTU 或 1%（较大值），在 25 °C (77 °F) 温度下（> 0.025 NTU 量程）
杂散光	< 0.01 NTU
解决方法	0.0001 NTU（0.0001 至 0.9999/1.000 至 9.999/10.00 至 99.99/100.0 至 700 NTU） 默认值：TU5300sc：0.001 NTU 和 TU5400sc：0.0001 NTU
气泡补偿	物理，机械
取样要求	温度：2 至 60 °C（35.6 至 140 °F） 传导性：在 25 °C (77 °F) 时，可达最大值 3000 µS/cm 流速 [4]: 100 至 1000 mL/min；最佳流速：200 至 500 mL/min 压力：2 至 40 °C (35.6 to 104 °F) 下的样件，相比空气最大 6 bar (87 psi)；40 至 60 °C (104 to 140 °F) 下的样件，相比空气最大 3 bar (43.5 psi)
校准选项	StablCal® 或 Formazin：0 至 40 NTU 的测量范围采用 1 点校准 (20 NTU)；0 至 700 NTU 的测量范围（整个）采用 2 点校准（20 至 600 NTU）或对于 0 NTU 至最高校准点的测量范围，采用 2 至 6 点自定义校准。
验证选项	玻璃检定标尺（固态二级标准）≤ 0.1 NTU，StablCal 或 Formazin
验证（RFID 或 Link2SC®）	使用 RFID 或 Link2SC 比较过程和实验室测量，验证测量值。
认证	符合 CE 标准；US FDA 检索号：1420493-xxx。依据激光公告第 50 条，本产品符合 IEC/EN 60825-1 和 21 CFR 1040.10。
保修期	1 年（EU：2 年）

第 2 节 基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

[4] 为获得最佳结果，当最大粒径为 20 µm 时，请以 200 mL/min 流速操作仪器。对于更大的颗粒（最大粒径为 150 µm），最佳流速为 350 至 500 mL/min。

2.1 安全信息

对于误用或滥用本产品造成的任何损坏，包括但不限于直接、附带和从属损害，制造商概不负责，并且在适用法律允许的最大范围内拒绝承认这些损害。用户自行负责识别关键应用风险并安装适当的保护装置，以确保在设备可能出现故障时保护工艺流程。

请在拆开本设备包装、安装或使用前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能导致操作员受到严重伤害或设备受到损坏。

请确保产品拆开时的完整无损伤。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

2.1.1 危害指示标识说明

⚠ 危 险
表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警 告
表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警 告
表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。

注 意
表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。

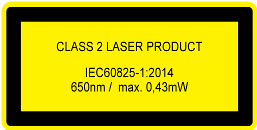
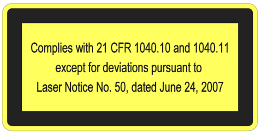
2.1.2 警示标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

	标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。
	当仪器上标示此符号时，表示需要遵守说明手册中的操作和/或安全信息。
	此符号指示需要戴上防护眼镜。
	此标志表示设备中使用激光装置。
	此符号指示标记的部件可能很热，接触时务必小心谨慎。
	此标志表示化学伤害危险，并指示只有合格的人员以及在处理化学制品方面受过培训的人员，才能处理化学制品，或执行与该设备有关的化学制品传送系统的维护工作。
	此标志表示存在电磁辐射。

2.1.3 2 类激光产品

⚠ 危险	
	人身伤害危险。切勿拆除仪器的护盖。这是激光型仪器，用户暴露在激光下会受到伤害。

	2 类激光产品，IEC60825-1:2014，650 纳米，最大 0.43 mW 位置：仪器后部。
	依据激光公告第 50 条，符合美国法规 21 CFR 1040.10 和 1040.11。 位置：仪器后部。
	小心 — 开盖后存在 2 类激光辐射。请勿直视激光束。 位置：样品室顶部。

本仪器是 2 类激光产品。当仪器存在缺陷时以及仪器盖打开时，有可见的激光辐射。依据激光公告第 50 条，本产品符合 EN 61010-1 “测量、控制和实验室用电气设备安全要求”、IEC/EN 60825-1 “激光产品安全” 以及 21 CFR 1040.10。请参阅仪器上提供激光信息的标签。

2.1.4 RFID 模块

安装了可选的 RFID 模块的仪器可以接收和传送信息和数据。RFID 模块以 13.56 MHz 的频率运行。

RFID 技术属于射频应用。射频应用取决于国家授权条件。目前在以下地区中，可以在仪器上使用可选的 RFID 模块：

欧盟国家、欧洲自由贸易协会国家、土耳其、塞尔维亚、马其顿、澳大利亚、加拿大、美国、智利、厄瓜多尔、委内瑞拉、墨西哥、巴西、南非、印度、新加坡、阿根廷、哥伦比亚、秘鲁和巴拿马

在上述地区以外的地方，在仪器上使用可选的 RFID 模块可能会违反国家法律。此外，制造商还保留在其他国家/地区获得授权的权利。如有疑问，请与制造商联系。

2.1.4.1 RFID 模块的安全信息

⚠ 警告	
	多重危险。请勿拆卸仪器进行维护。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。

⚠ 警告	
	电磁辐射危险。请勿在危险环境中使用本仪器。

注意

本仪器易受电磁和机电干扰。这些干扰可能会影响本仪器的分析性能。请勿使本仪器靠近可能产生干扰的设备。

请遵循以下安全信息，以按照国家、地区和当地要求操作本仪器。

- 请勿在医院和类似机构中或在医疗设备（如起搏器或助听器）附近操作仪器。
- 请勿在高度易燃的物质（如燃油）、高度易燃的化学品和爆炸物附近操作仪器。
- 请勿在可燃气体、蒸气或粉尘附近操作仪器。
- 使仪器远离强烈振动或冲击。
- 本仪器会对直接相邻的电视机、收音机和计算机造成干扰。
- 本保修不涵盖非正常使用或磨损。

2.1.4.2 RFID 符合 FCC 规定

本仪器可能含有注册的射频识别设备 (RFID)。请参阅 表 1，了解联邦通信委员会 (FCC) 注册信息。

表 1 注册信息

Parameter	值
FCC 识别码 (FCC ID)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
频率	13.56 MHz

2.1.5 合规性和证明

⚠ 警告

本设备不适合在住宅环境中使用，在此类环境中可能无法为无线电接收提供充分的保护。

加拿大无线电干扰产生设备法规（Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation），ICES-003，A 类：

支持性测试结果在制造商处保存。

此 A 类数字设备符合加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规的所有要求。

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC 第 15 部分，“A”类限制

支持性测试结果在制造商处保存。该设备符合 FCC 规定第 15 部分的要求。设备操作满足以下两个条件：

1. 本设备不会造成有害干扰。
2. 设备会接收任何干扰，包括可能造成意外的干扰。

若未经负责出具符合声明的一方明确同意擅自对本设备进行改动或改装，可能会导致取消用户操作该设备的权限。本设备已经过测试，符合 FCC 规定第 15 部分中确定的 A 类数字设备限制。这些限制专门提供当设备在商业环境下工作时针对有害干扰的合理保护。该设备产生、使用和放射无线电射频能量，如果不按照说明手册的要求对其进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。本设备在居民区工作时可能会产生有害干扰，这种情况下用户须自行承担费用消除这种干扰。以下方法可用于减少干扰问题：

1. 断开设备的电源，以便确证它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座，将设备连接到其他插座。
3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。
4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

2.2 产品概述

⚠ 危险	
	化学或生物危害。如果该仪器用于监测处理过程和/或监测有法规限制以及有与公众健康、公众安全、食品或饮料制造或加工相关监测要求的化学药物添加系统时，仪器的使用者有责任了解并遵守所有适用的法规，并且要建立适当的机制，确保在仪器发生故障的时候也不会违法这些法规。

TU5300 sc 和 TU5400 sc 浊度计与 SC 控制器一并使用时可测量大多数成品饮用水中的低量程浊度。请参阅图 1。

TU5300 sc 和 TU5400 sc 浊度计测量入射光束轴周围 360 度半径范围内的 90 度散射光。

可选购 RFID 模块和系统自动检查配件 [5].RFID 模块如 图 1 中所示。使用 RFID 模块可以轻松比较过程和实验室浊度测量值。配置仪器 第 22 页上载有系统自动检查配件的说明。

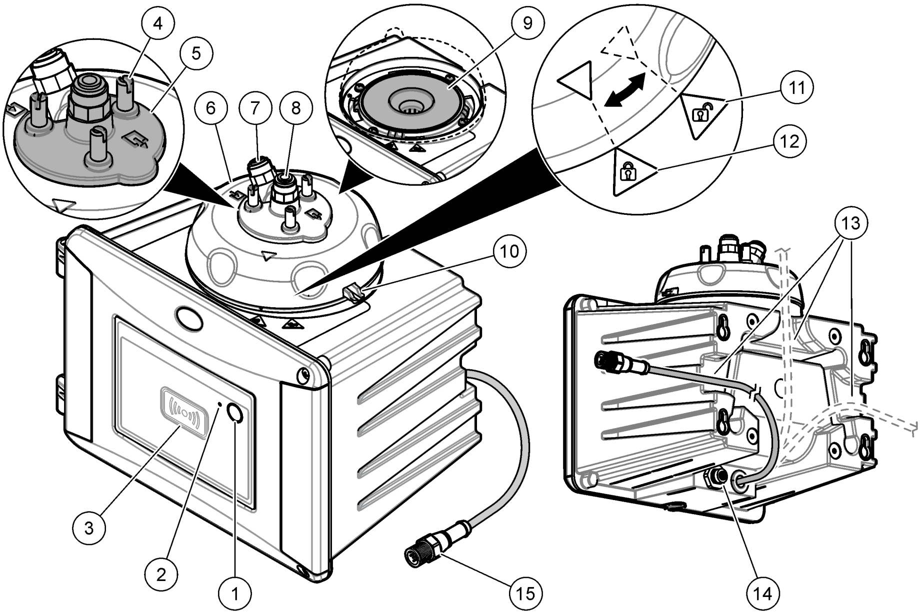
PROGNOSYS 预测诊断模块可以用于 TU5300 sc 和 TU5400 sc 浊度计。为了使用 PROGNOSYS，用 PROGNOSYS 将浊度计连接至 SC 控制器。

制造商网站上的用户支持部分提供了操作视频。

配件如 安装概图 第 11 页 中所示。

[5] 仅在购买时提供 RFID 模块和系统自动检查配件。

图 1 产品概述



1 可编程按钮	**9** 样品瓶室
2 状态指示灯（请参阅 状态指示灯 第 9 页）	**10** 溢流口
3 RFID 模块指示器（可选）	**11** 测量头（打开）
4 清洁盖螺钉 (3x)	**12** 测量头（关闭）
5 清洁盖	**13** 电缆通道
6 测量头	**14** 用于连接配件的扩展接头
7 进样口	**15** 传感器电缆
8 出样口	

2.3 状态指示灯

状态指示灯显示仪器状态。有关状态的描述，请参阅表 2。

***注：** 仅当 SC 控制器电源设置为开启，且传感器电缆连接至 sc 控制器时，状态指示灯才会亮起。*

表 2 状态指示灯

颜色	“状态”
绿色（稳定）	仪器运行中。仪器状态良好—无警告、错误或提醒。
绿色（闪烁）	校准完成。仪器状态良好。
	验证完成。仪器状态良好。
黄色（稳定）	读取控制器显示屏上显示的警告。有关警告的描述和解决方法，请参阅警告 第 49 页。

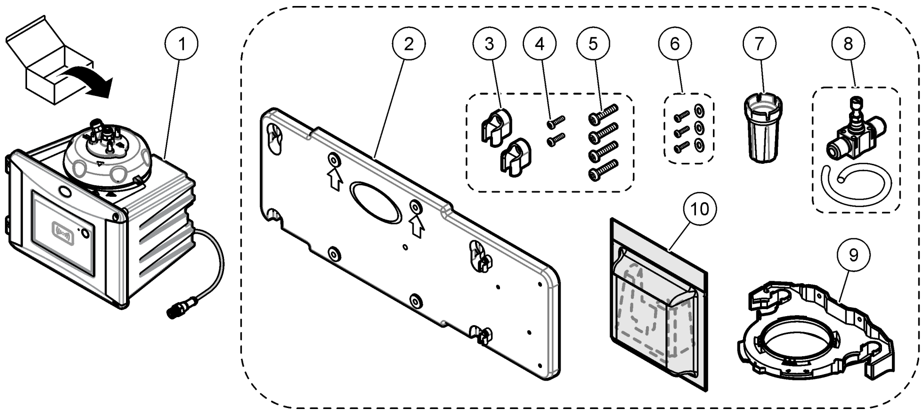
表 2 状态指示灯 （续）

颜色	“状态”
黄色（闪烁）	仪器处于保养模式。
	自动清洗正在进行。
黄色（缓慢闪烁）	流量传感器选件检测到无样品流或样品流低于限值。读取控制器显示屏上显示的警告。有关警告的描述和解决方法，请参阅警告 第 49 页。
黄色（快速闪烁）	流量传感器选件检测到样品流量高于限值。读取控制器显示屏上显示的警告。有关警告的描述和解决方法，请参阅警告 第 49 页。
红色（稳定）	读取控制器显示屏上显示的错误。有关错误的描述和解决方法，请参阅错误 第 50 页。
红色（闪烁）	校准或验证未完成。
	鉴于以下一个或多个原因，仪器无法启动校准或验证。 • 标准液已过期。 • 对验证标准液的首次测量采用不同的方法完成 (EPA/ISO)。 • 验证标准液的首次测量值丢失。
蓝色（稳定）	校准或验证开始。
蓝色（闪烁）	校准或验证测量开始。
蓝色（快速闪烁）	校准或验证开始（带 RFID）。

2.4 产品部件

确保已收到所有部件。请参阅 图 2。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 2 产品部件



1 TU5300 sc 或 TU5400 sc	**6** 清洁盖螺钉和垫圈，适用于热水应用环境
2 壁挂式安装支架（支架上有两个管道夹）	**7** 测量小瓶更换工具
3 管道夹	**8** 节流器
4 管道夹螺钉，2.2 x 6 mm	**9** 维修架
5 安装螺钉，4 x 16 mm	**10** 干燥剂盒

第 3 节 安装

⚠ 警告	
⚠	多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

3.1 安装指南

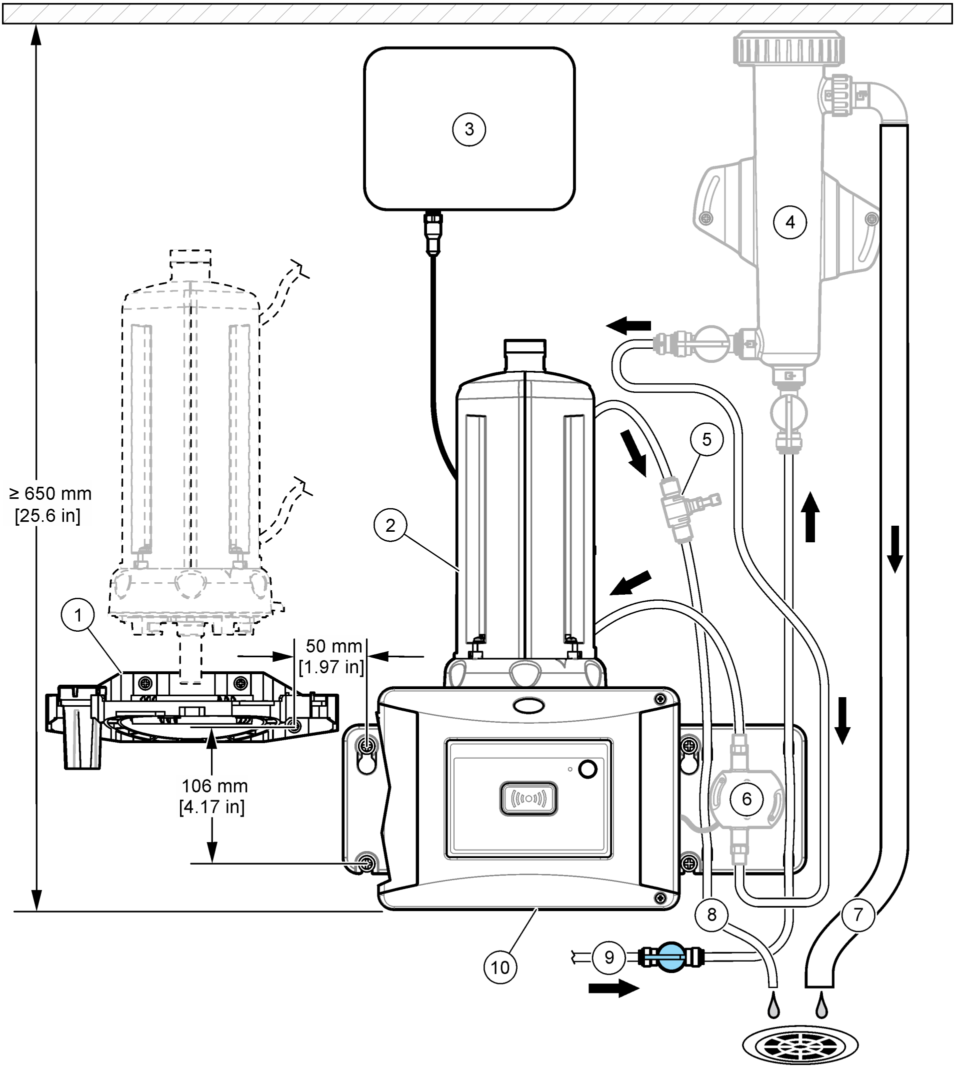
注 意
确保仪器附近有地面排水口。每天检查仪器有无泄漏。

本仪器的工作海拔为最高 3100 m (10,710 ft)。在高于 3100 m 的条件下使用本仪器会略微增大电气绝缘失效的风险，从而可能导致触电危险。制造商建议，用户如有疑虑，请联系技术支持。

3.2 安装概图

图 3 显示了包含所有配件的安装概图以及必要的间隙。

图 3 有配件的安装概图



1	维修架	**6**	流量传感器（配件）
2	自动清洗单元（配件）	**7**	气泡收集器溢流
3	SC 控制器	**8**	出样口
4	气泡收集器	**9**	进样口
5	节流器 [6]	**10**	TU5300 sc 或 TU5400 sc

[6] 不使用气泡收集器。

3.3 壁挂式

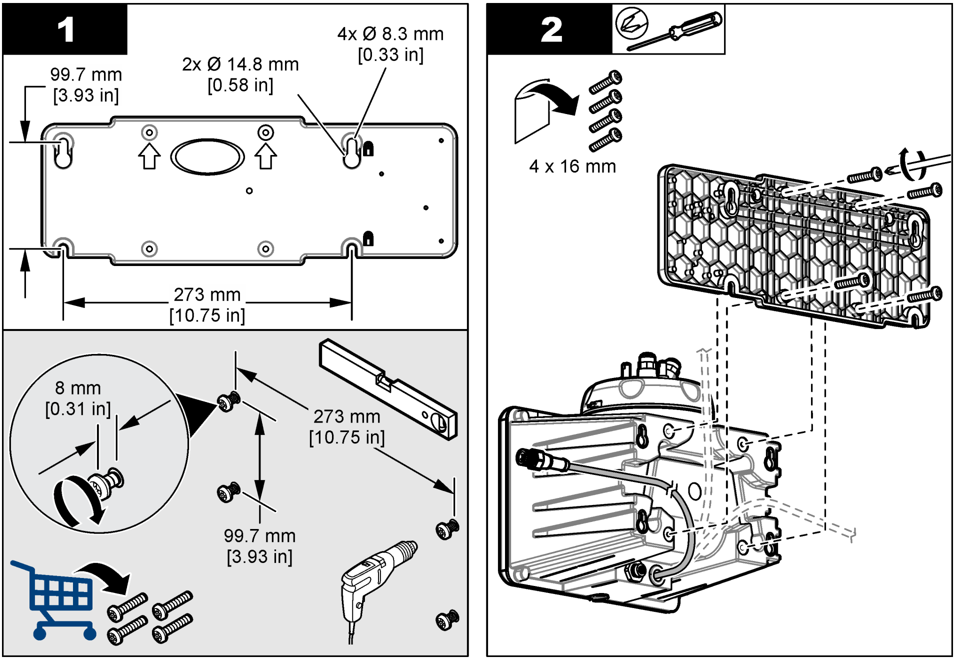
将仪器竖直安装到墙壁上。安装仪器，使其保持水平。

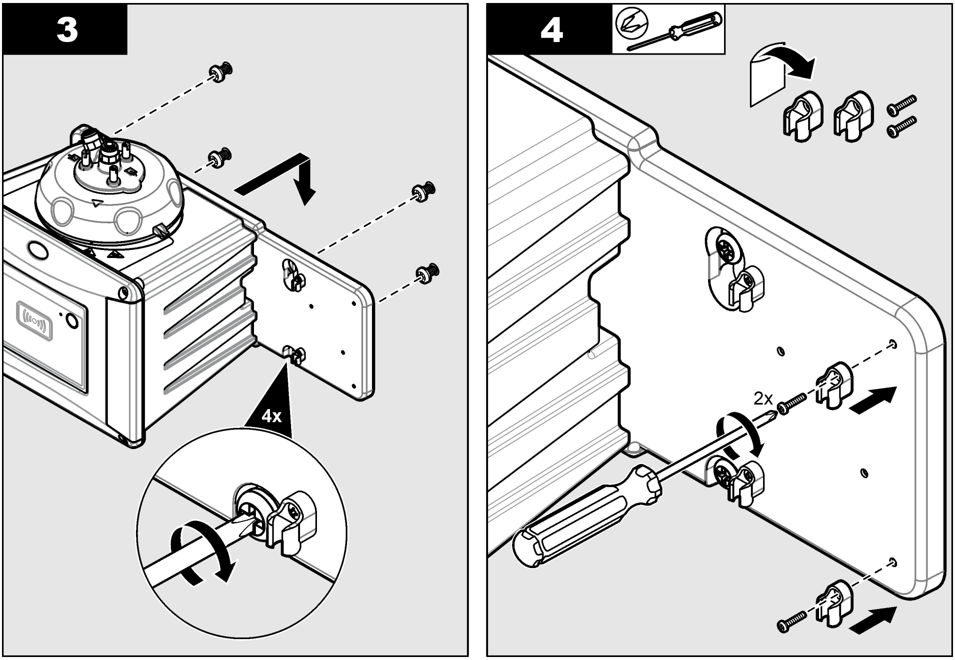
3.3.1 使用壁挂式托架安装

请参阅以下图示步骤，使用壁挂式安装支架将仪器安装到墙壁上。由用户提供安装硬件将壁挂式安装支架安装到墙壁上。

如需更换 1720D、1720E 或 FT660 仪器，请将仪器从墙壁拆下。然后执行以下图示第 2 至第 4 步，将仪器安装到现有的硬件上。

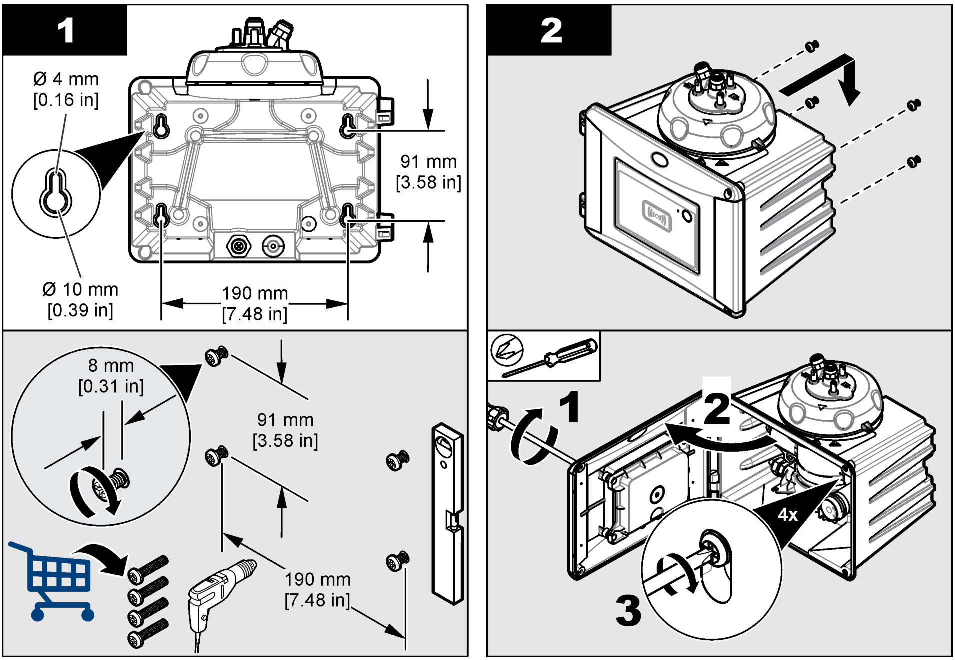
注： 如果使用配件，管道夹的安装位置有所不同。请参阅配件随附的文档正确安装管道夹。





3.3.2 不使用安装支架

作为替代方案，请参阅以下图示步骤，可直接在墙壁上安装该仪器。由用户提供安装硬件。从仪器背面的安装孔中取出塑料保护膜。



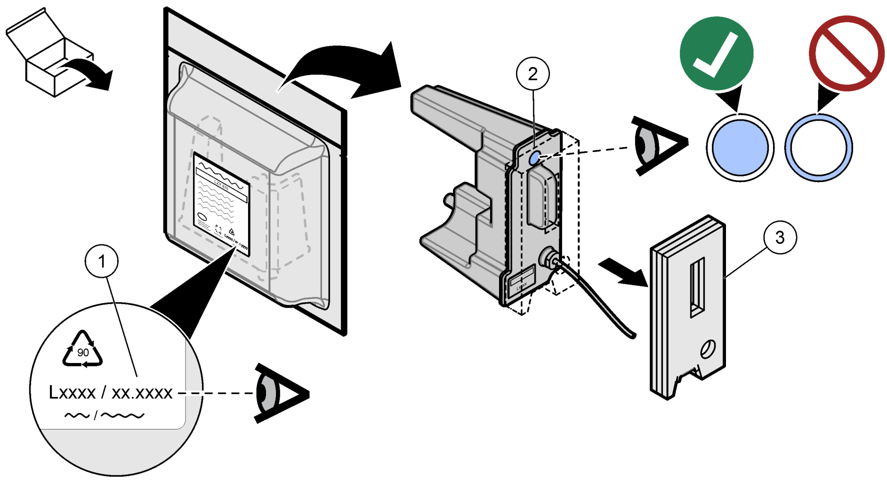
3.4 安装干燥剂盒

注意
确保干燥剂盒已妥善安装，否则仪器将发生损坏。

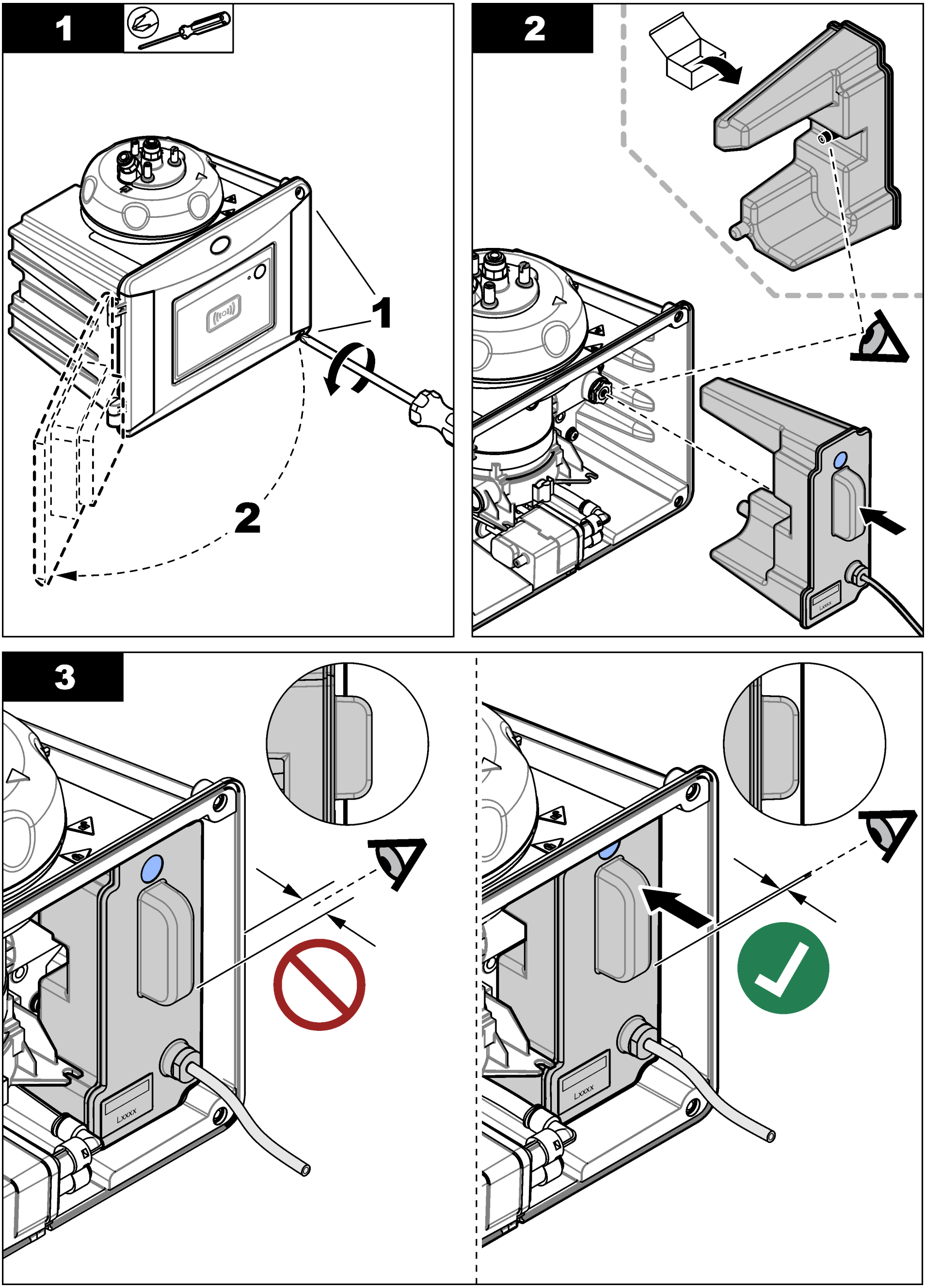
首次安装时，请执行以下步骤。如需更换干燥剂盒，请参阅干燥剂盒随附的文档。

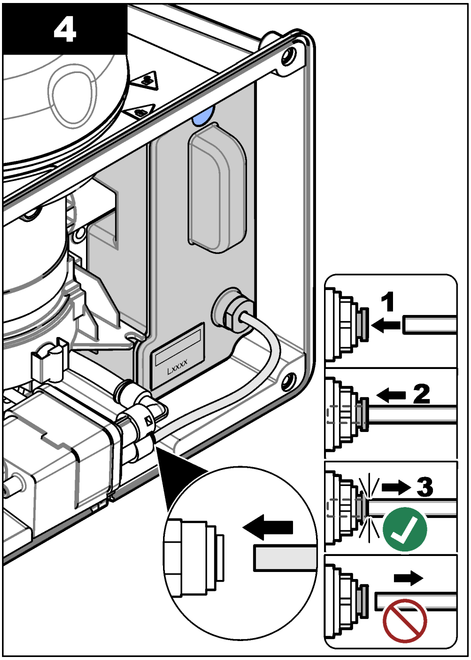
1. 查看包装上的安装到期日。请参阅图 4。如果当前日期已过安装到期日，切勿使用。
2. 请确保新干燥剂盒上的指示灯为淡蓝色。请参阅图 4。
3. 安装新干燥剂盒。请参阅下面所示的说明步骤。

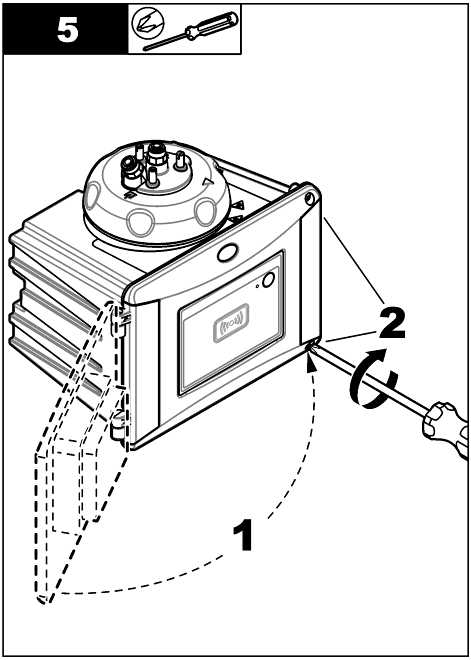
图 4 检查干燥剂盒



1 安装到期日（mm.yyyy = 月份和年份）	**2** 指示灯（淡蓝色 = 未过期，白色 = 过期）	**3** 运输安全保护


1
1
2
2
Lxxxx
3
Lxxxx
Lxxxx





3.5 更换清洁盖螺钉

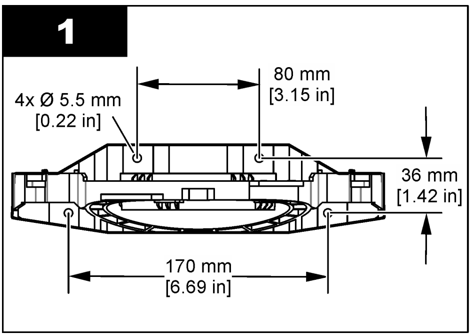
注 意
请勿过度拧紧螺钉，否则会发生断裂。用手拧紧螺钉。

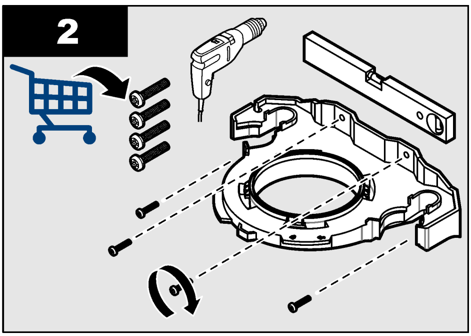
如果样品温度介于 40 至 60 °C（104 至 140 °F）之间，清洁盖螺钉将会受热。为防止灼伤，使用热水专用清洁盖螺栓和垫圈更换标准清洁盖螺栓。有关清洁盖螺钉的位置，请参阅图 1 第 9 页。

3.6 安装维修架

当测量头（或可选的自动清洗单元）不安装在仪器上时，可将其放置在维修架上。

请参阅安装概图 第 11 页在距离仪器正确的位置安装维修架。请参阅以下图示步骤安装维修架。





3.7 安装流量传感器（可选）

选配的流量传感器可识别样品流量是否符合规范。当无流量、低流量或高流量警报发生时，控制器显示屏显示警报的同时状态指示灯亮起。

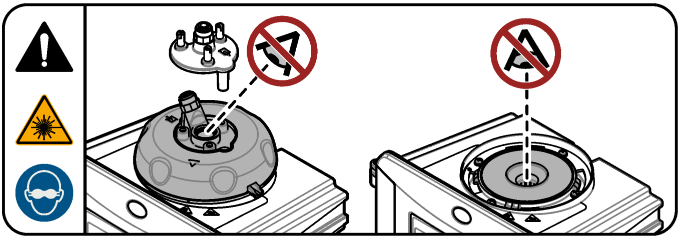
安装选配的流量传感器。请参阅可选的流量传感器随附的文档。

3.8 安装自动清洗单元（可选）

自动清洗单元按照选定的时间间隔对测量小瓶的内部进行清洁。安装选配的自动清洗单元。请参阅自动清洗单元随附的文档。

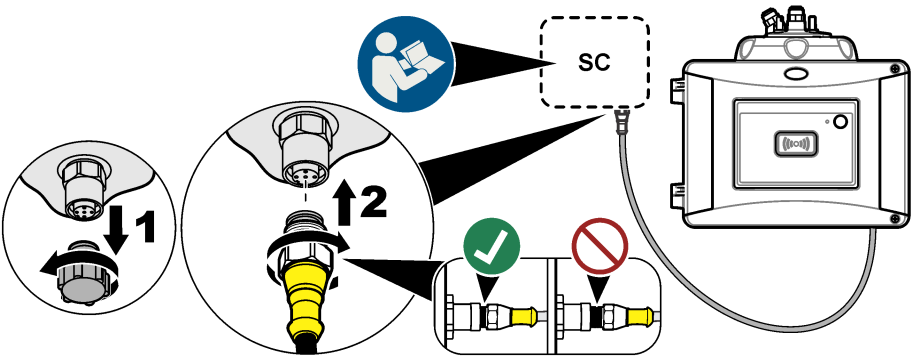
3.9 连接至 SC 控制器

⚠ 警告	
⚠	人身伤害危险。仪器通电后，请勿直视样品瓶室。



1. 通过 获取最新版本的软件。将仪器连接至 SC 控制器前，请在 SC 控制器上安装最新版本的软件。请参阅盒中或下载的 SC 控制器软件中提供的软件安装说明。
2. 断开 SC 控制器电源。
3. 将传感器电缆连接至 SC 控制器的快速连接配件。请参阅图 5。保留接头护帽以备将来使用。
4. 向 SC 控制器供电。
   SC 控制器寻找仪器。
5. 当 SC 控制器发现仪器时，按下 **确认**。
   控制器的主屏幕上会显示浊度计测量的浊度值。

图 5 将传感器电缆连接至 SC 控制器



3.10 装设管道

3.10.1 连接仪器管道

警告

爆炸危险。确保排水管未堵塞。如果排水管堵塞或受到挤压或弯曲，则仪器内可能积聚高压。

警告

人身伤害危险。含高压水的样品管高温时可能灼伤皮肤。执行这一步骤时，必须由合格的专业人员释放水压，并事先穿戴好个人防护装备。

注意

切勿让水流进小瓶隔室，否则仪器将发生损坏。将测量头装上仪器之前，请确保没有漏水。确保所有管路已完全固定到位。确保小瓶已被拧紧。系统应为满水压，水流为打开状态，玻璃小瓶上没有漏水。

注意

在仪器上安装自动清洗单元后，请让清洗单元保持垂直，可能造成小瓶破裂。若小瓶破裂，水将流入小瓶隔室导致仪器损坏。

注意

在连接仪器管道前，请确保干燥剂盒和测量小瓶已妥善安装。

注意

根据环境条件，必须至少等待 15 分钟，以使系统稳定。

用户提供的物品：

- 截流阀
- 软管 [7]
- 切管器

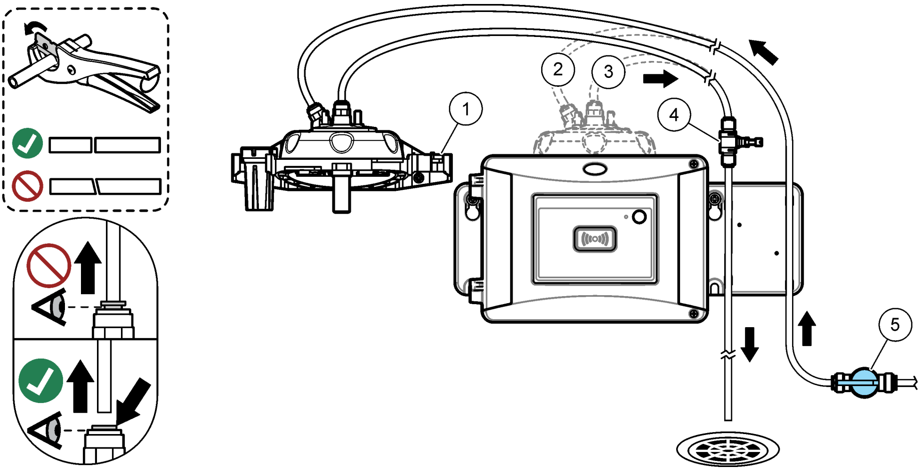
[7] 有关软管要求，请参阅 规格 第 3 页。

1. 连接仪器软管。请参阅应遵循的图示步骤和 图 6。

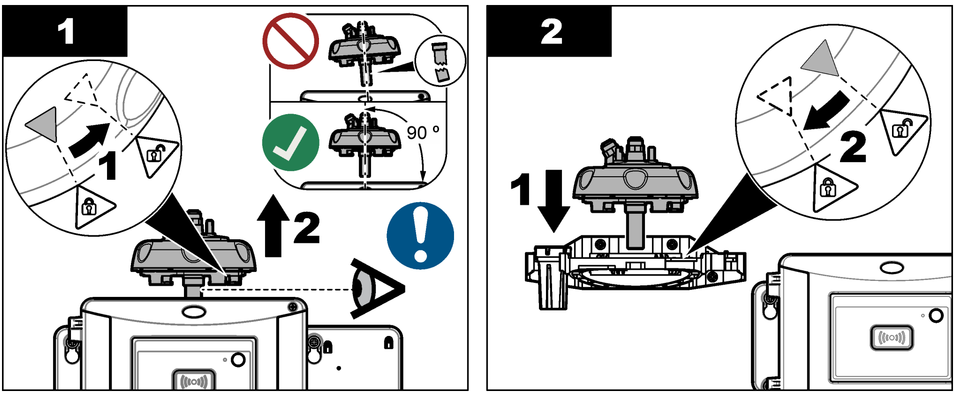
注： 将附件用软管连接至仪器，请参阅附件随附的文档。

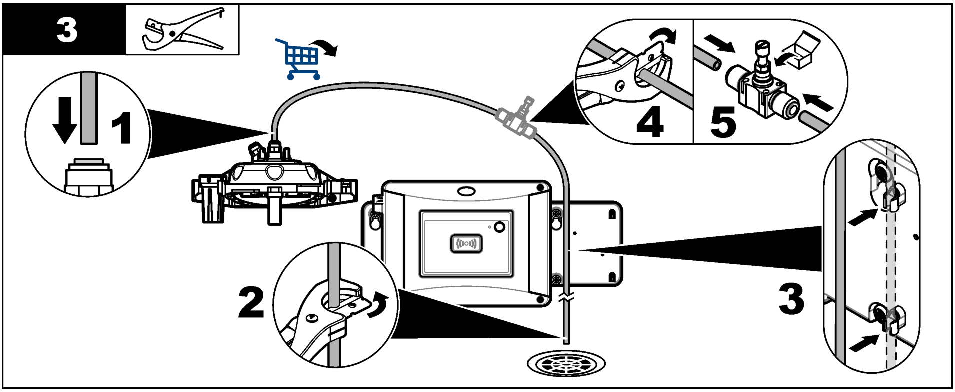
注： 请使用 HACH 提供的不透明管附件，以防止细菌滋生。

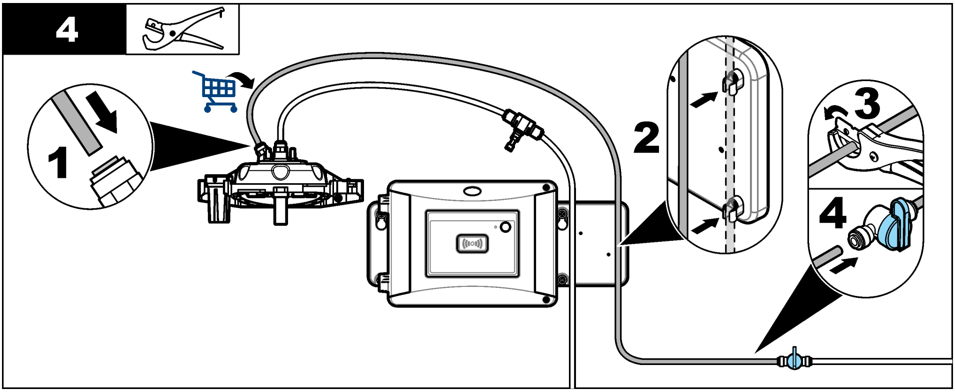
图 6 软管连接概述 – 无配件

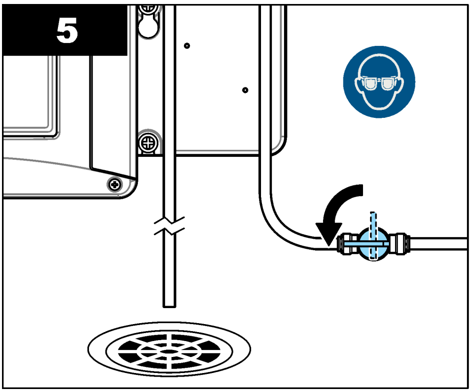


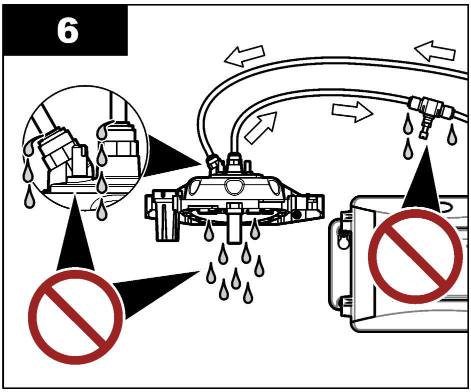
1	维修架	**4**	节流阀
2	进样口	**5**	截流阀
3	出样口		

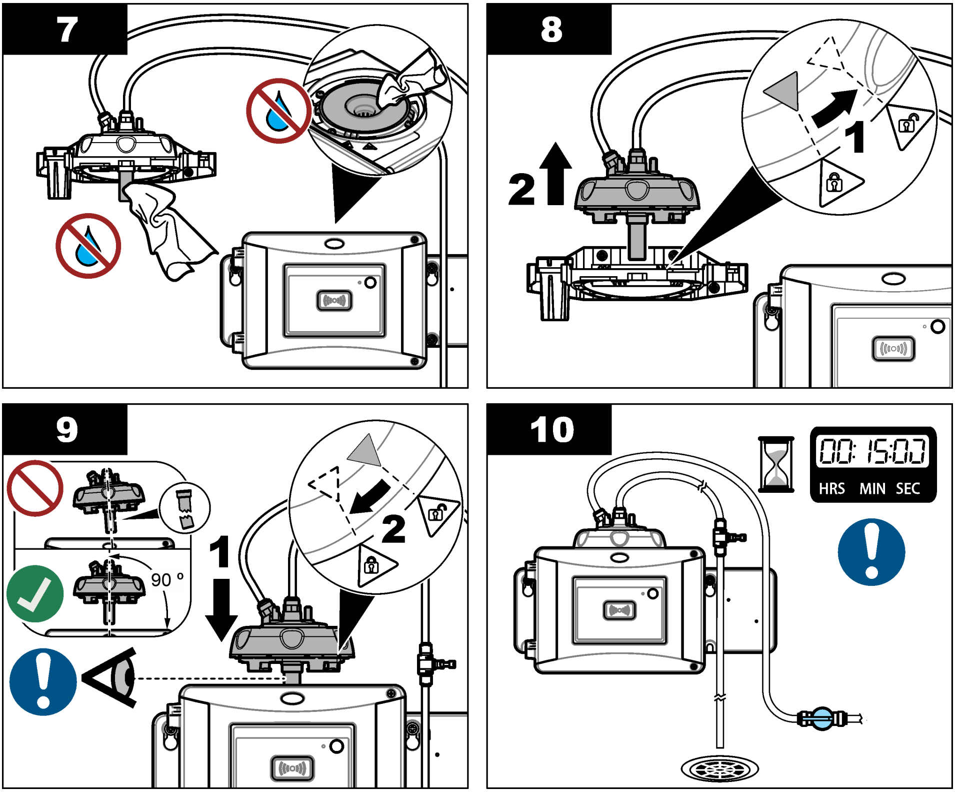



3
1
2
3
4
5


4
1
2
3
4


5


6



3.10.2 设置流速

1. 测量节流器完全打开时的流量。确保流量为规定流量的中间值。请参阅 规格 第 3 页。
2. 慢慢关闭节流器，直至流量降低 20% - 30%。
   注： 节流器可引发管道背压并减少测量小瓶中形成的气泡量。

第 4 节 用户导航

有关键盘说明和导航信息，请参阅控制器文档。

多次按控制器上的 **RIGHT**（右）箭头键，以在主屏幕上显示更多信息并显示图形显示。

第 5 节 操作

5.1 配置仪器

选择位置名称、信号平均值、测量单位、分辨率、气泡去除、记录间隔、可编程按键功能等。

1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置>TU5x00 sc>配置”。
3. 选择一个选项。

选项	说明
“位置”	设置样品源的名称和位置。输入的名称或位置显示在测量屏幕上（最多 16 个字符，默认为序列号）。
“信号平均”	启用后，控制器显示屏上显示的浑浊度读数为所选时间段中测得的平均值。TU5300 sc 选项：30 – 90 秒；TU5400 sc 选项：1 – 90 秒（默认值：30 秒）。 *注： 制造商建议将“信号平均”设置为 30 秒或以下，以便仪器能够快速响应。*
“测量单位”	选择控制器上显示，以及数据日志中记录的测量单位。TU5300 sc 选项：NTU、FNU、TE/F、EBC 或 FTU。TU5400 sc 选项：NTU、mNTU、FNU、mFNU、TE/F、EBC、FTU 或 mFTU。默认：NTU。
“分辨率”	选择控制器显示屏上显示的小数位数。选项：0.001 或 0.0001。TU5300 sc 默认值：0.001。TU5400 sc 默认值：0.0001。
“气泡去除”	将气泡去除设置为开启（默认）或关闭。设置为开启时，不会显示样品中气泡产生的高浑浊度读数，也不会将其保存至数据日志。
“记录间隔”	设置将浑浊度读数保存至数据日志的频率。选项：5 或 30 秒，或者 1、2、5、10（默认）、15 或 30 分。
“清洗”	配置可选自动清洗模块的设置。有关“清洗”设置的配置，请参阅随自动清洗模块提供的文档。该选项仅在“清洗模块”设置为“开启”时显示。
“设置默认值”	将仪器设置设为工厂默认设置。
按键功能	设置可编程按钮的功能。请参阅图 1 第 9 页。 **保养**—如果当前输出模式为“已激活”，则按下此按钮会将输出模式更改为“保持不变”；如果当前输出模式为“保持不变”，则按下此按钮会将输出模式更改为“已激活”。**LINK2SC**—按下此按钮时创建一个 Link2SC 任务文件。请参阅将测量值与 Link2SC 进行比较 第 25 页。**关闭**（默认）—禁用按钮。 此外，“清洗模块”设置为“开启”，将会显示以下选项。 **开始擦拭**—按下按钮后开始擦拭清洗循环。**更换刮刷**—按下按钮后，刮刷被置于更换位置。
流量传感器	启用或禁用在“流量信号”屏幕和“诊断/测试”>“信号”屏幕上显示流量信号。启用或禁用流量信号警告和错误消息。如果安装了流量传感器选件，则设置为“开启”（默认为“关闭”）。
清洁单元	启用或禁用自动清洗模块菜单选项。如果安装了自动清洗模块选件，则设置为“开启”（默认为“关闭”）。若该选项设置为“开启”，则“传感器设置”主菜单中将显示“开始擦拭”选项。
自动检查	设置自动系统检查的时间间隔和敏感度。该选项仅在仪器具有自动系统检查选项时显示。 **系统检查间隔**—设置两次自动系统检查之间的时间间隔。自动系统检查将检查测量小瓶的情况。如果状况不佳，控制器屏幕上将显示警告消息。选项：关闭、1、2（默认）、3、6、12 小时或 1 天。**敏感度**—设置自动系统检查对测量小瓶情况的敏感度。选项：“高”或“低”（默认）。

5.2 显示仪器信息

显示仪器信息和仪器状态，以获取诊断信息。

1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置>TU5x00 sc>诊断/测试”。

3. 选择一个选项。

选项	说明
“传感器信息”	显示传感器名称、位置、序列号、类型（EPA 或 ISO）、型号、软件版本和测量装置版本。
“信号”	显示浑浊度和流量的实时值、[8] 湿度设定点和空气系统湿度与温度。显示试样瓶情况（冷凝和清晰），以及试样瓶的状态（已安装或未安装）。显示所安装的盖类型（校准盖或过程盖）。
计数器	显示仪器的总运行时间、擦拭循环的剩余次数、试样瓶的安装/更换日期、试样瓶的清洁日期、校准日期、验证日期、干燥剂的运行时间、干燥剂的剩余使用寿命、空气泵的运行时间，以及执行工厂保养的日期。 *注：执行菜单引导维护后，计数器重置。请参阅随后的“维护”选项。*
“维护”	开始菜单引导维护，以更换或清洗试样瓶、更换擦拭器或更换干燥剂筒。 **开始擦拭**—如果安装了自动清洗单元选件，擦拭器会开始清洗。**输出模式**—选择维护过程中的输出行为（默认：保持不变）。**工厂保养**—仅用于保养。

5.3 比对在线和实验室测量值

将在线和实验室测量值与 RFID 或 Link2SC 进行比对。确保使用相同数量的校准点和相同的标准液对在线设备和实验室仪器进行校准。确保校准液未过期。

5.3.1 收集取样样品

从测量仪器试样出口配管处采集 100 mL 样品（至少）。将样品采集至带密封盖的洁净玻璃瓶中。请勿将样品直接采集至样品瓶中。

1. 用过程仪器试样出口配管处的水将玻璃瓶至少冲洗三次。让样品从瓶中溢出。
2. 从过程仪器试样出口配管处采集 100 mL 样品（至少），装入玻璃瓶中。
3. 盖上样品瓶盖。
4. 立即使用实验室仪器分析取样样品，以避免沉淀、细菌滋生和温度变化。

5.3.2 将测量值与 RFID 进行比较

如果过程设备和实验室仪器选装了 RFID 模块，可将过程和实验室测量值与 RFID 进行比较。

需准备的物品：

- 带有选装 RFID 模块的 TU5300 sc 或 TU5400 sc
- 带选装 RFID 模块的 TU5200
- TU5200 样品瓶
- 贴有样品 RFID 标签的玻璃样品瓶
- 操作员 RFID 标签（可选）

1. 在过程设备上，使操作员 RFID 标签（如果可用）靠近 RFID 模块。有关 RFID 模块的位置，请参阅图 1 第 9 页。
2. 在样品瓶上粘贴样品 RFID 标签。
3. 采集取样样品。请参阅收集取样样品 第 24 页。
4. 在过程仪器上，使样品瓶上的 RFID 标签靠近 RFID 模块。
   仪器会发出声音信号。状态指示灯变为蓝色。
   浑浊度读数、操作员 ID（如果可用）、过程设备的位置和日期与时间将记录在 RFID 标签上。
5. 将取样瓶放到实验室仪器上。
6. 在 TU5200 上，按**选项>读数设置**。

[8] 如果未安装流量传感器选件，则所显示的值小于 0.1。

7. 按下**气泡去除**，然后将“气泡去除”设置为开启。
8. 如果取样为 1 NTU 或更少，则按**读数>最小值模式**，然后选择 60 秒。

   注： 在最小值模式下，会连续读数 60 秒才能完成测量。会将 60 秒内的最小读数保存至数据日志。
9. 在实验室仪器上，使操作员 RFID 标签（如果可用）靠近 RFID 模块以进行登录。
10. 使样品瓶上的 RFID 标签靠近 RFID 模块。

    仪器会发出声音信号。来自过程设备的浑浊度读数将显示在屏幕上。
11. 准备样品瓶。请参阅 TU5200 文档中的*准备样品瓶*。
12. 使用实验室仪器测量取样样品的浑浊度。请参阅 TU5200 的文档。

    如果过程设备和实验室仪器的测量值之间的偏差不高于选定的接受范围，则屏幕上显示显示在屏幕上。有关接受范围的选择，请参阅 TU5200 的文档。

    如果屏幕上显示“测量值不匹配。”，请点击链接显示故障排查步骤。
13. 若要显示比对日志，请按下**选项>比对日志**。更多选项请见 TU5200 的文档。
14. 要将验证数据发送到仪器连接的外部设备，请按下**选项>发送数据**。更多选项请见 TU5200 的文档。

5.3.3 将测量值与 Link2SC 进行比较

如果过程设备和实验室仪器没有选装 RFID 模块，则应将过程和实验室测量值与 Link2SC 进行比较。

需准备的物品：

- TU5300 sc 或 TU5400 sc
- TU5200
- TU5200 样品瓶
- SD 卡 [9]（或 SC 控制器的 LAN 连接 [10] 和实验室仪器 [11]）
- SD 卡的 USB 适配器（如果使用 SD 卡）

1. 采集取样样品。请参阅 收集取样样品 第 24 页。
2. 如果 SC 控制器和实验室仪器没有 LAN 连接，则将 SD 安装至 SC 控制器。SD 卡的安装步骤请参阅 SC 控制器文档。
3. 在 SC 控制器上按照如下步骤创建 Link2SC 任务文件：

   a. 按下**菜单**。

   b. 选择“LINK2SC>创建新任务>TU5x00 sc”。
   SC 控制器将创建一个 Link2SC 任务文件。浑浊度读数、操作员 ID（如果可用）、过程设备的位置和日期与时间将记录在任务文件中。

   此外，温度、校准设置、气泡去除设置、样品瓶澄清度和干燥剂筒使用寿命等参数也会记录在 Link2SC 任务文件中。
4. 按下**确定**，然后按 **YES**。
5. 选择“任务>实验室”。
   Link2SC 任务文件保存至 SD 卡（如果可用）或发送至实验室仪器（如果 SC 控制器和实验室仪器之间有 LAN 连接）。

   如需查看 SD 卡中的 Link2SC 任务文件，请选择“从 SD 卡读取任务”。
6. 如果 SC 控制器和实验室仪器之间没有 LAN 连接，则请完成以下步骤。

   a. 将 SD 卡从 SC 控制器中取出。

   b. 在实验室仪器上，将 SD 卡放入 USB 适配器。然后将 USB 适配器插入实验室仪器的 A 类 USB 端口。
7. 将取样瓶放到实验室仪器上。
8. 在 TU5200 上，按**选项>读数设置**。

[9] 有关 SD 卡的要求，请参阅 SC 控制器文档。
[10] 有关如何为 SC 控制器设置 LAN 连接，请参阅 SC 控制器文档。
[11] 有关如何为实验室仪器设置 LAN 连接，请参阅 TU5200 的文档。

9. 按下**气泡去除**，然后将“气泡去除”设置为开启。
10. 如果取样为 1 NTU 或更少，则按**读数>最小值模式**，然后选择 60 秒。

    注： 在最小值模式下，会连续读数 60 秒才能完成测量。会将 60 秒内的最小读数保存至数据日志。
11. 在实验室仪器上，按下 **LINK2SC** 显示任务列表。
12. 选择最近的 Link2SC 任务文件。

    从过程设备获取的浑浊度测量值显示在屏幕右侧。
13. 准备样品瓶。请参阅 TU5200 文档中的*准备样品瓶*。
14. 使用实验室仪器测量取样样品的浑浊度。请参阅 TU5200 的文档。

    如果过程设备和实验室仪器的测量值之间的偏差不高于选定的接受范围，则屏幕上显示显示在屏幕上。有关接受范围的选择，请参阅。

    如果屏幕上显示“测量值不匹配。”，请点击链接显示故障排查步骤。
15. 若要显示比对日志，请按下**选项>比对日志**。更多选项请见 TU5200 的文档。
16. 要将验证数据发送到仪器连接的外部设备，请按下**选项>发送数据**。更多选项请见 TU5200 的文档。

5.3.3.1 配置 Link2SC 的设置

选择将过程和实验室测量值与 Link2SC 进行比较时允许的接受范围。

1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置>TU5x00 sc>LINK2SC”。
3. 选择一个选项。

选项	说明
接受 装置	设置用于比较过程和实验室测量值的单位。选项：%、NTU 或 LAB。如果接受范围由实验室仪器提供，则选择 LAB。
接受范围	设置过程和实验室测量值之间许可的最大偏差。选项：1 至 50%（默认值：10%）。该选项仅在“接受单位”被设置为 % 或 NTU 时显示。

第 6 节 校准

警 告

化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

本仪器用于美国 EPA 监管报告时，必须根据美国 EPA 指导文件和方法完成校准。请与当地监管部门联系以了解应遵从的其他法规。

该仪器经过出厂校准，激光光源可保持稳定。制造商建议定期进行校准验证，以确保系统按预期的方式运行。制造商建议按照当地的法规要求进行校准，并且在大修和维护工作之后进行校准。

使用选配的校准盖和装有 StablCal 标准液或 Formazin 标准液的测量小瓶校准仪器。请参阅校准盖文档，了解带有和不带 RFID 标志的小瓶、1 点和 2 点校准的更多校准步骤。或者，使用注射器和 StablCal 标准液或 Formazin 标准液校准仪器。

6.1 配置校准设置

选择校准曲线、校准时间间隔、校准中的输出行为等。

1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置>TU5x00 sc>校准>设置”。
3. 选择一个选项。

选项	说明
菜单引导	将菜单引导校准设置为“密封小瓶”、“注射器”或“关”（默认值）。在校准期间，当设置为“密封小瓶”或“注射器”时，校准说明显示在控制器显示屏上 [12] 。 *注： 使用带有 RFID 标志的密封小瓶时，“菜单引导”选项不显示。*
校准曲线 [13]	选择标准液的类型和校准曲线（范围）。 **STABLCAL 0 – 40 NTU**（默认）—使用 StablCal 溶液进行 1 点校准 (20 NTU)。 **STABLCAL 0 – 700 NTU**—使用 StablCal 溶液进行 2 点校准（20 NTU 和 600 NTU）。 **福尔马肼 0 – 40 NTU**—使用福尔马肼进行 2 点校准（20 NTU 和稀释水）。 **福尔马肼 0 – 700 NTU**—使用福尔马肼进行 3 点校准（20 NTU 和 600 NTU 以及稀释水）。 **自定义**—使用 StablCal 溶液或福尔马肼进行 2 至 6 点校准（0.02 至 700 NTU）。用户选择校准点的数量和各个校准点的数值。
校准后验证	将仪器设置为校准后立即开始验证。当设置为开启时，验证标准液在校准完成后立即开始进行测量。请参阅 配置验证设置 第 37 页。
校准提醒	设置两次校准的间隔时间。到达预定校准时间时，控制器将显示提醒。完成校准后，校准时间将会归零。选项：关（默认）、1 天、7 天、30 天或 90 天。
输出模式	选择校准中的输出行为。**激活**—在校准期间继续提供测量值输出。**保持**（默认）—使输出保持为校准前的最后一个测量值。校准过程完成后，输出再次给出测量值。**设置转换**—将输出设置为在控制器设置中所选择的“设置转换”值。有关更多信息，请参阅控制器设置。
校准点	当“校准曲线”设置为“定制”时，该选项可设置校准点的数量（2 到 6）。此选项仅当“校准曲线”设置为“定制”时显示。
设置出厂校准	将校准设置设为出厂默认设置。

6.2 使用注射器校准

先决条件：配置校准设置。请参阅配置校准设置 第 27 页。

⚠ 警告

化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

[12] 或不带显示屏的 Claros 控制器的 Claros 用户界面。

[13] 为使用带有 RFID 程序的 StablCal 溶液小瓶进行校准选择正确的设置。请参阅本手册的适用章节。

需准备的物品：

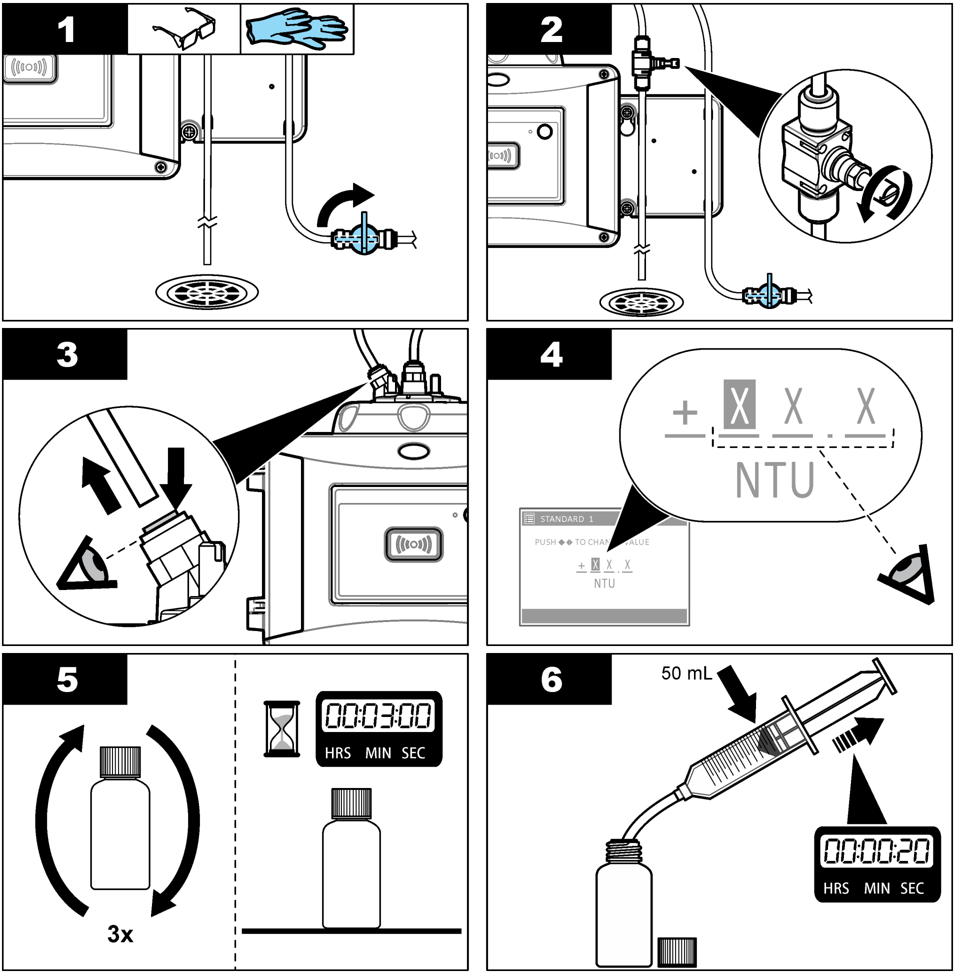
- StablCal 标准液或在与传感器相同的环境温度下制备的 Formazin 标准液
- 校准注射器和软管

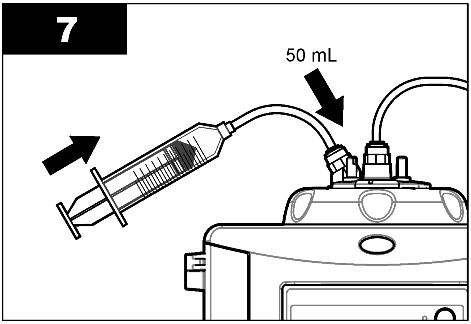
有关 Formazin 标准液的制备，请参阅 制备福尔马肼标准液 第 30 页。有关 4000-NTU Formazin 储备液的制备，请参阅 制备 4000-NTU 福尔马肼储备液 第 30 页。

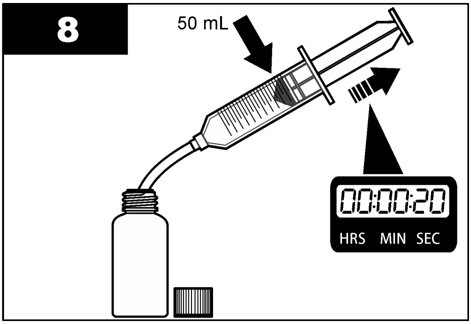
1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置>TU5x00 sc>校准>设置>菜单引导>注射器”。
3. 选择“传感器设置>TU5x00 sc>校准>开始”。
4. 按照显示屏上的步骤操作。
   请见显示屏上应遵循步骤的图示说明。

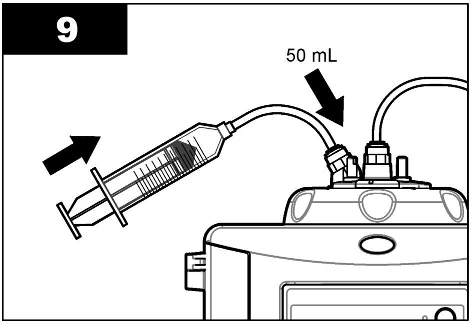
   在图示步骤 4，输入标准液的测得浊度值。如果显示器显示的标准液值正确，按下确认。状态指示灯变为蓝色。

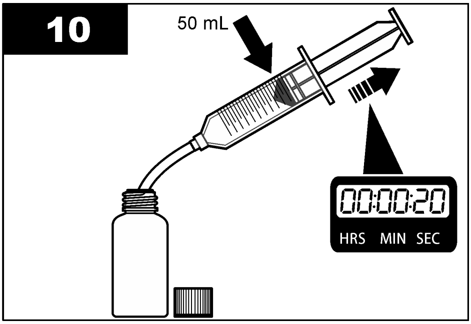
   在图示步骤 15，完全打开流量调节器。然后慢慢关闭流量调节器，直至流量降低 20% - 30%。

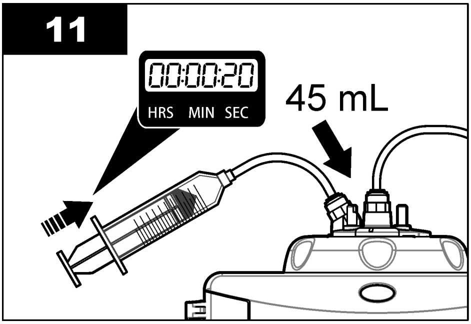


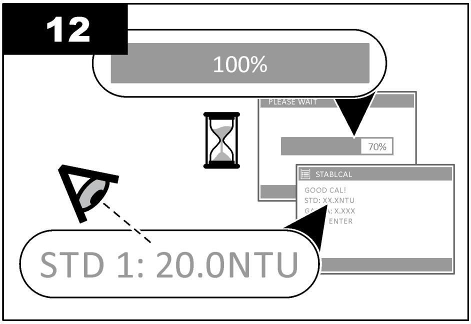

7
50 mL

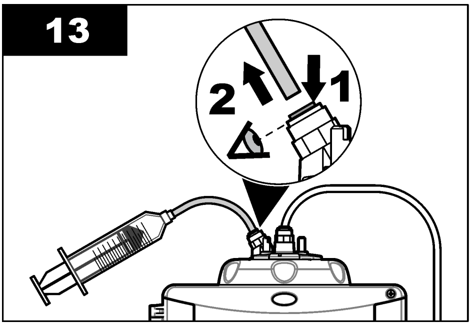

8
50 mL
00:00:20
HRS MIN SEC

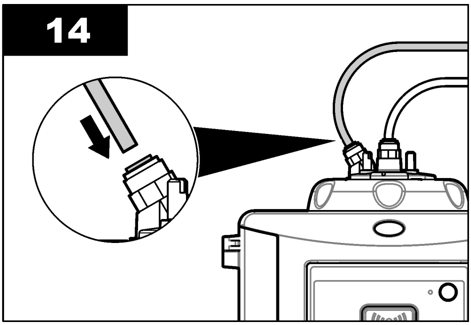

9
50 mL

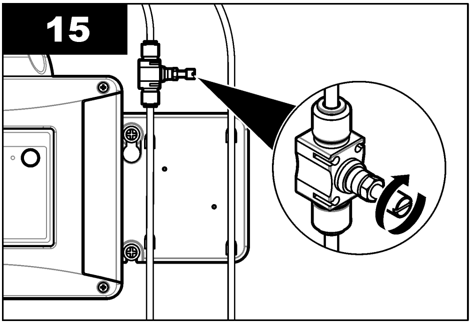

10
50 mL
00:00:20
HRS MIN SEC

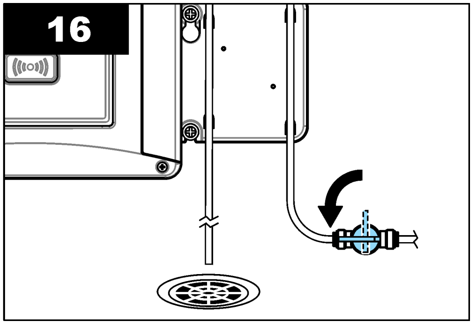

11
00:00:20
HRS MIN SEC
45 mL


12
100%
PLEASE WAIT
70%
STABLCAL
GOOD CAL!
STD: XX.XNTU
ENTER
STD 1: 20.0NTU


13
2
1


14





6.2.1 制备 4000-NTU 福尔马肼储备液

⚠ 警告
化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

注： 制造商建议不采用原材料制备福尔马肼储备液。福尔马肼备液的制备对温度和技术较敏感。使用 Hach 福尔马肼储备液以获得最佳的仪器性能和标准液精度分析。

1. 将 5.000 克试剂级硫酸肼 $((NH)_2 - {}_2H2SO_4)$ 溶解在约 400 mL 蒸馏水中。
2. 将 50.000 克试剂级乌洛托品溶解在约 400 mL 蒸馏水中。
3. 将两份溶液定量地加入到 1 升的容量瓶中，然后用蒸馏水稀释。充分混合。
4. 将溶液置于 25 ± 1 °C (77 ± 1 °F) 的温度下 48 小时。

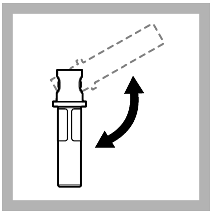
6.2.2 制备福尔马肼标准液

福尔马肼标准液应在校准前即配即用，并在使用后立即丢弃。

1. 按照以下步骤制备 20 NTU 福尔马肼标准液：
   a. 使用移液管在 1 L 容量瓶中添加 5.0 mL 的 4000 NTU 福尔马肼标准溶液。
   b. 使用浑浊度低于 0.5 NTU 的去离子水或蒸馏水稀释至刻度线处。塞上瓶塞并混合均匀。
2. 当样品的浑浊度范围为 40 至 700 NTU 时，[14]，按照以下步骤制备 600 NTU 福尔马肼标准液：
   a. 使用移液管在 100 mL 容量瓶中添加 15.0 mL 的 4000 NTU 福尔马肼标准溶液。
   b. 使用浑浊度低于 0.5 NTU 的去离子水或蒸馏水稀释至刻度线处。塞上瓶塞并混合均匀。

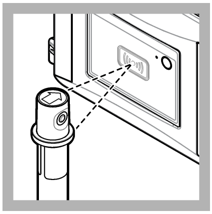
[14] 1 mNTU = 0.001 NTU

6.3 不带验证的 1 点校准

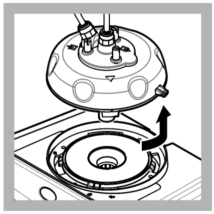


1. 将 20 NTU 的 StablCal 溶液小瓶来回颠倒混匀 2 至 3 分钟。请参阅 StablCal 溶液小瓶随附的文档。

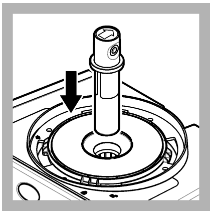
2. 使用无尘布清洁并干燥小瓶。请参阅 防止样品瓶有污染物 第 32 页。



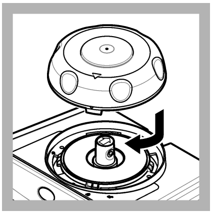
3. 将 20 NTU 小瓶放到 RFID 模块前方。发出蜂鸣声，状态指示灯呈蓝色闪烁。如果状态指示灯不呈蓝色闪烁，请参阅 故障排除 第 32 页。
仪器将 RFID 小瓶上的数值、批号、到期日期以及分析信息证书记录至数据日志。



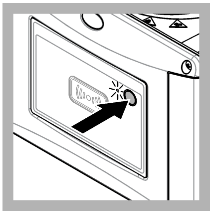
4. 拆下测量头（或自动清洗单元）。



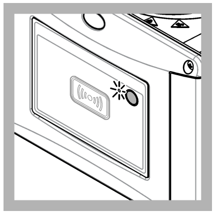
5. 将 20 NTU 小瓶装入小瓶隔室。



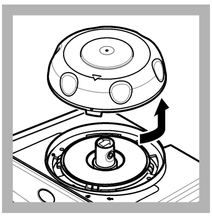
6. 装上校准盖。确保校准盖保持关闭。



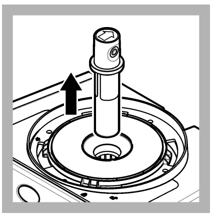
7. 按下仪器前面的按钮。



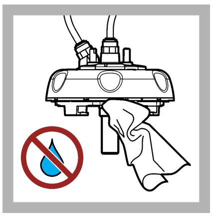
8. 等待 30 至 60 秒，以完成测量。在测量过程中，状态指示灯呈蓝色慢速闪烁。



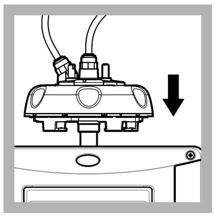
9. 当状态指示灯呈绿色闪烁时，取下校准盖。



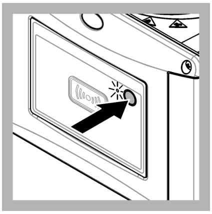
10. 取出小瓶。



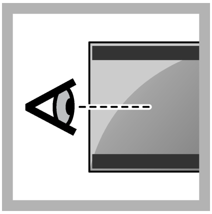
11. 确保测量头（或自动清洗模块）上没有水。擦干所有可能存在的溅溢物，防止水进入小瓶隔室。



12. 在仪器上安装测量头（或自动清洗模块）后，请保持其垂直，否则可能造成小瓶破裂。



13. 按仪器正面的按钮，保存校准值。状态指示灯呈绿色常亮。



14. 检查控制器菜单或 Claros 用户界面上的校准数据。

6.3.1 故障排除

6.3.1.1 状态指示灯

问题	可能的原因	解决方法
状态指示灯无变化。	RFID 通信故障	确保 TU5x00 具有 RFID 读取器。
		确保 StablCal 溶液小瓶是带有 RFID 标签的试管。
		试管的 RFID 标签有缺陷。
状态指示灯呈红色闪烁。	校准设置不正确。	确保使用 STABL CAL 溶液来配置校准设置。
	试管已过期。	使用一个新的试管。

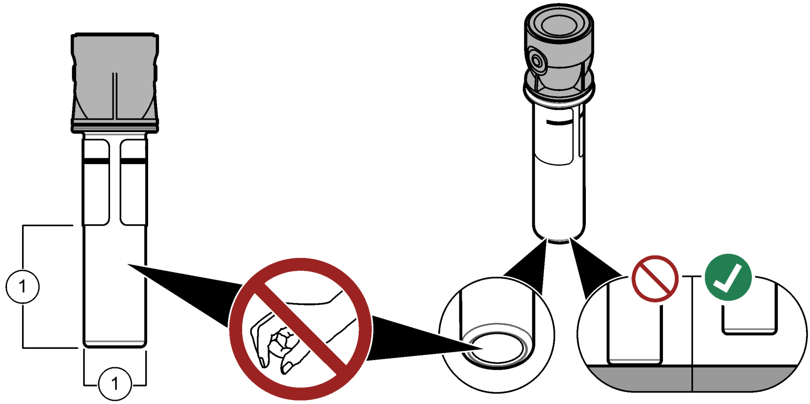
6.3.2 防止样品瓶有污染物

注 意
请勿触碰或刮擦试样瓶的玻璃。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

玻璃必须保持干净且没有划痕。用无绒布清除玻璃上的污垢、指纹或颗粒。如果玻璃有划痕，则更换试样瓶。

请参阅 图 7 以确定不可以触摸试样瓶的哪些位置。务必将样品瓶放入瓶架中，以避免瓶底沾上污染物。

图 7 样品瓶概述



1	测量表面 — 请勿触摸。

6.4 使用无 RFID 标志的小瓶进行校准

6.4.1 制备 4000-NTU 福尔马肼储备液

⚠ 警 告

化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

注： 制造商建议不采用原材料制备福尔马肼储备液。福尔马肼储备液的制备对温度和技术较敏感。使用 Hach 福尔马肼储备液以获得最佳的仪器性能和标准液精度分析。

1. 将 5.000 克试剂级硫酸肼 $((NH)_2 - {}_2H2SO_4)$ 溶解在约 400 mL 蒸馏水中。
2. 将 50.000 克试剂级乌洛托品溶解在约 400 mL 蒸馏水中。
3. 将两份溶液定量地加入到 1 升的容量瓶中，然后用蒸馏水稀释。充分混合。
4. 将溶液置于 25 ± 1 °C (77 ± 1 °F) 的温度下 48 小时。

6.4.2 准备标准液小瓶。

⚠ 警 告

化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

注 意

始终在样品瓶上盖上盖子，以防止小瓶隔室内发生溅溢。

为了使用密封小瓶进行校准，请即刻参考校准程序—无 RFID 标志的小瓶 第 36 页。为了使用不密封的小瓶进行校准，按如下步骤准备标准液小瓶：

1. 对于福尔马肼溶液的校准，准备具有 4000-NTU 福尔马肼储备溶液的福尔马肼标准液。请参阅 制备福尔马肼标准液 第 30 页。

注： 为了制备 4000-NTU 福尔马肼储备溶液，请参阅 制备 4000-NTU 福尔马肼储备液 *第 30 页。*

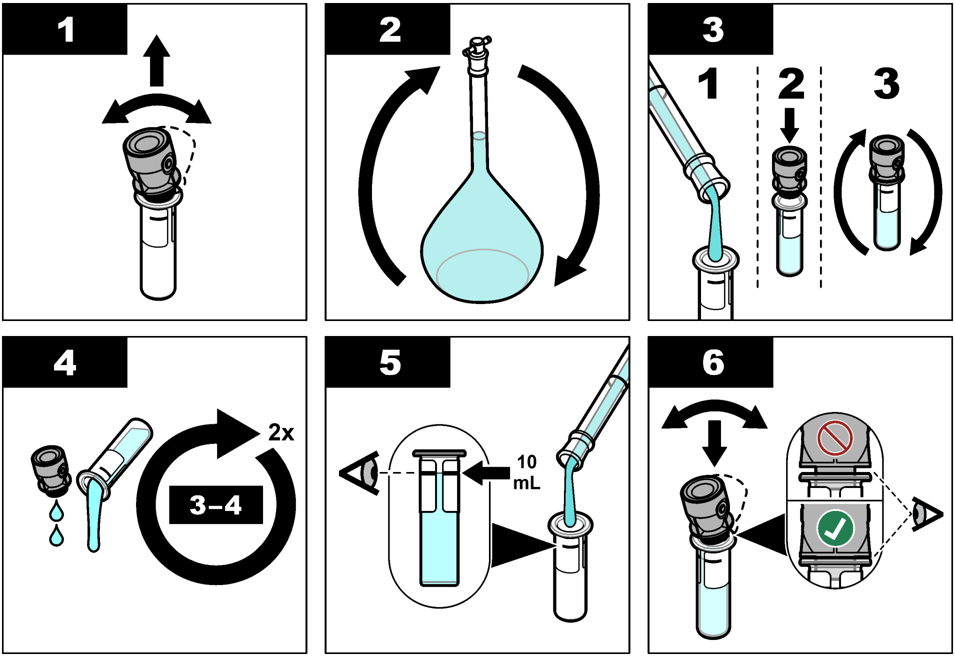
2. 准备标准液小瓶。请参考如下所示的步骤说明。

- **福尔马肼 0 – 40 NTU（或 0 – 40 FNU）溶液校准**—两个小瓶：福尔马肼 20 NTU 溶液和稀释水[15] 用于准备福尔马肼标准液。
- **福尔马肼 0 – 700 NTU（或 0 – 1000 FNU）溶液校准**—三个小瓶：福尔马肼 20 NTU 溶液、福尔马肼 600 NTU 溶液和稀释水 [15] 用于准备福尔马肼标准液
- **STABLCAL 0-40 NTU（或 0 – 40 FNU）溶液校准**—一个小瓶：StablCal 20 NTU 溶液
- **STABLCAL 0-700 NTU（或 0 – 1000 FNU）溶液校准**—两个小瓶：StablCal 20 NTU 溶液和 StablCal 600 NTU 溶液

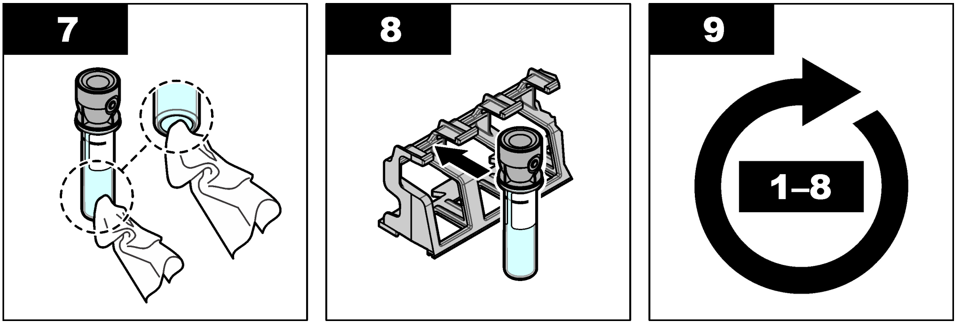
确保标准液和传感器处于相同的环境温度。

如果样品瓶用样品冲洗后有污染，清洗样品瓶。对于小瓶的清洗操作说明，请参阅 TU5200 文档。

如果使用带验证的校准，请确保使用菜单项**定义标准液验证**来测量验证标准液。请参阅 配置验证设置 第 37 页。



[15] 确保程序开始前，小瓶至少装有稀释水 12 个小时。



6.4.2.1 制备 4000-NTU 福尔马肼储备液

⚠ 警告

化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

注：制造商建议不采用原材料制备福尔马肼储备液。福尔马肼储备液的制备对温度和技术较敏感。使用 Hach 福尔马肼储备液以获得最佳的仪器性能和标准液精度分析。

1. 将 5.000 克试剂级硫酸肼 ($(NH)_2 - {}_2H2SO_4$) 溶解在约 400 mL 蒸馏水中。
2. 将 50.000 克试剂级乌洛托品溶解在约 400 mL 蒸馏水中。
3. 将两份溶液定量地加入到 1 升的容量瓶中，然后用蒸馏水稀释。充分混合。
4. 将溶液置于 25 ± 1 °C (77 ± 1 °F) 的温度下 48 小时。

6.4.2.2 制备福尔马肼标准液

福尔马肼标准液应在校准前即配即用，并在使用后立即丢弃。

1. 按照以下步骤制备 20 NTU 福尔马肼标准液：
   a. 使用移液管在 1 L 容量瓶中添加 5.0 mL 的 4000 NTU 福尔马肼标准溶液。
   b. 使用浑浊度低于 0.5 NTU 的去离子水或蒸馏水稀释至刻度线处。塞上瓶塞并混合均匀。
2. 当样品的浑浊度范围为 40 至 700 NTU 时，[16]，按照以下步骤制备 600 NTU 福尔马肼标准液：
   a. 使用移液管在 100 mL 容量瓶中添加 15.0 mL 的 4000 NTU 福尔马肼标准溶液。
   b. 使用浑浊度低于 0.5 NTU 的去离子水或蒸馏水稀释至刻度线处。塞上瓶塞并混合均匀。

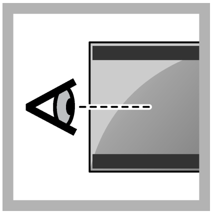
[16] 1 mNTU = 0.001 NTU

6.4.3 校准程序—无 RFID 标志的小瓶

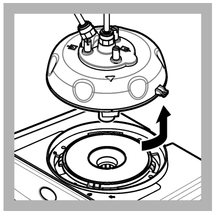
1. 按下**菜单**。选择“传感器设置> TU5x00 sc> 校准> 设置> 菜单引导> 密封小瓶”。

2. 选择“传感器设置> TU5x00 sc> 校准> 开始”。

状态指示灯变为蓝色。



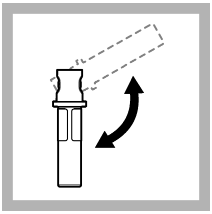
3. 请按控制器显示屏上的说明操作。



4. 拆下测量头（或自动清洗单元）。

5. 输入小瓶的值，然后按回车键。

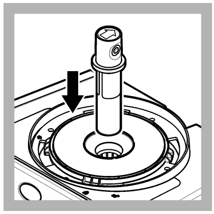
状态指示灯变为蓝色。



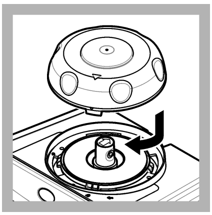
6. 小心地将小瓶来回颠倒混匀至少 3 次。

对于 StablCal 溶液小瓶，将 20 NTU 的 StablCal 溶液小瓶来回颠倒混匀 2 至 3 分钟。请参阅 StablCal 溶液小瓶随附的文档。

7. 使用无尘布清洁并干燥小瓶。请参阅防止样品瓶有污染物 第 32 页。



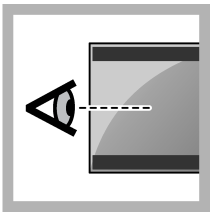
8. 将小瓶装入小瓶隔室。



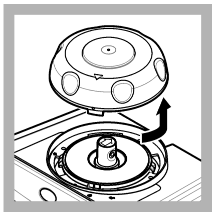
9. 装上校准盖。确保校准盖保持关闭。

10. 如果显示屏上显示的标准液值不正确，则输入分析证书中的标准液精确浊度值。

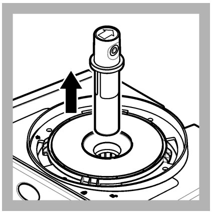
如果显示器显示的标准液值正确，按下**回车**键。



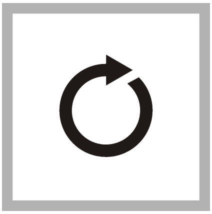
11. 执行控制器屏幕上显示的步骤。



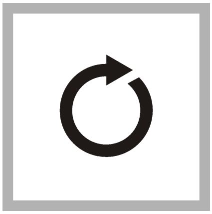
12. 当状态指示灯转变为绿色时，取下校准盖。



13. 取出小瓶。

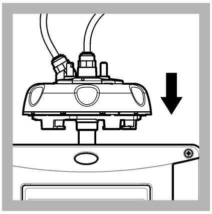


14. 重新进行步骤 4 至 12，直至所有标准液小瓶测量完毕。



15. 如果显示屏显示验证标准液值，则重新进行步骤 6 至 12，以测量验证标准液。

16. 确保测量头（或自动清洗模块）上没有水。擦干所有可能存在的溅溢物，防止水进入小瓶隔室。



17. 装上测量头（或者自动清洗单元）

18. 按回车键保存校准值。状态指示灯呈绿色常亮。

第 7 节 验证

使用选配的校准盖和一个（密封）小瓶 10 NTU StablCal 标准液（或 StablCal 10 NTU 标准液和注射器）执行初步校准验证。或者，使用选配的校准盖和选配的玻璃验证棒 (< 0.1 NTU) 在低量程浊度下执行二次校准验证。

每次校准后，立即进行校准验证，以测量验证标准溶液，并将测量值记录在仪器中。

根据监管建议，在两次校准之间进行校准验证，以确认仪器是否正确运转并且进行了校准。

在两次校准之间进行校准验证时，测量验证标准溶液。将测量值与验证标准溶液的记录值进行对比。

7.1 配置验证设置

测量验证标准液的值。为验证设置接受范围和测量单位。设置验证提示和引导验证的菜单类型。设置验证过程中的输出行为。

1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置>验证>设置”。
3. 选择一个选项。

选项	说明
菜单引导	将菜单引导中的验证设置为“密封小瓶”、“注射器”或者“关”（默认）。当设置为“密封小瓶”或“注射器”时，验证过程中控制器显示器显示验证指令。对于使用玻璃校验棒的验证，选择“密封小瓶”。
定义标准液校准	测量验证标准液，供以后在验证过程中使用。仪器将结果记录到数据日志中。为了得到最佳效果，校准后立即测量验证标准液。
接受单位	设置验证的接受范围为百分比（1 至 99%）或者 NTU 值（0.015 至 100.00 NTU）。选项：% 或 NTU（或 mNTU）。

选项	说明
接受范围	设置验证过程中验证标准液的记录值和测量值之间所允许的最大偏差。 选项：1 至 99% 或者 0.015 至 100.00 NTU。
验证提醒	设置校准验证之间的时间间隔。显示器将显示验证到期的提示。选项：关（默认）、1 天、7 天、30 天或 90 天。当验证结束，验证时间设置为零。
输出模式	设置验证过程中的输出行为。 **激活**—输出继续与运转条件保持一致。**保持**（默认）—当失去联络时，输出保持在最后一个已知值。**设置转换**—将输出设置为控制器设置中所选择的设置转换值。

7.2 用注射器进行校准检验

先决条件：配置检验设置。请参阅配置验证设置 第 37 页。

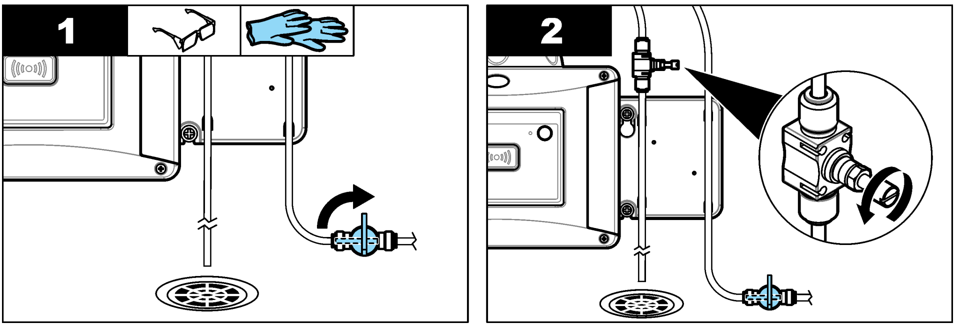
⚠ 警 告

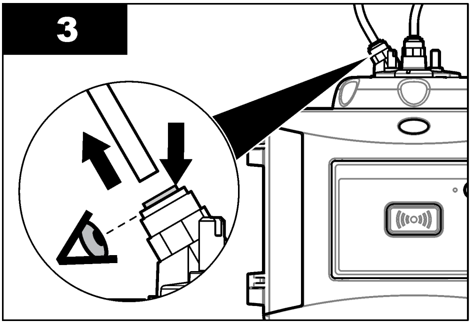
化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

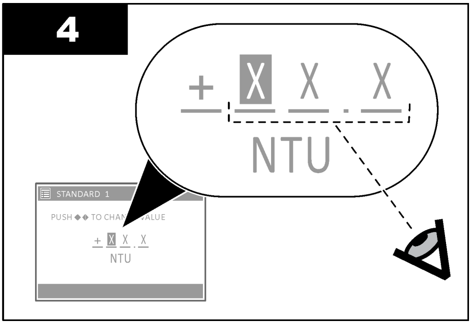
需准备的物品：

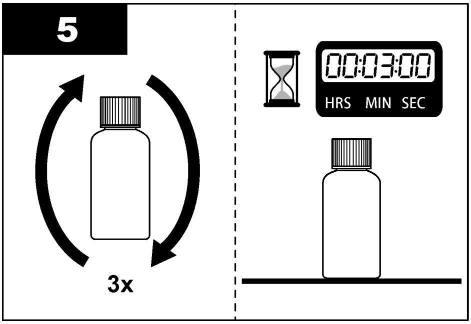
- 在与传感器相同的环境温度下制备的 StablCal 10 NTU 标准液
- 校准注射器和软管

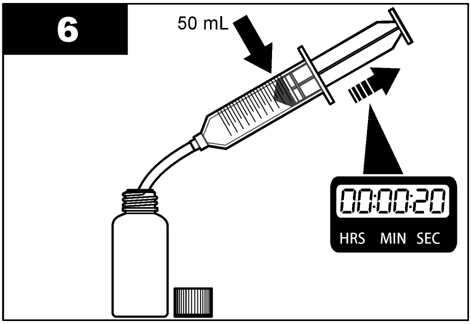
1. 按下**菜单**。
2. 选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>TU5x00 sc>VERIFICATION（验证）>SETUP（设置）>MENU GUIDED（菜单引导）>SYRINGE（注射器）。
3. 选择 SENSOR SETUP（传感器设置）>TU5x00 sc>VERIFICATION（验证）>START（开始）。
4. 按照显示屏上的步骤操作。
   请见显示屏上应遵循步骤的图示说明。
   在图示步骤 4，输入验证标准液的测得浊度值。如果显示器显示的验证标准液值正确，按下确认。状态指示灯变为蓝色。
   在图示步骤 15，完全打开流量调节器。然后慢慢关闭流量调节器，直至流量降低 20% - 30%。

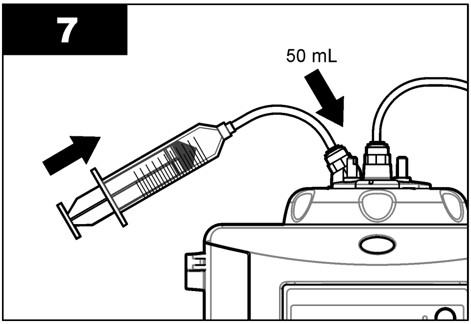


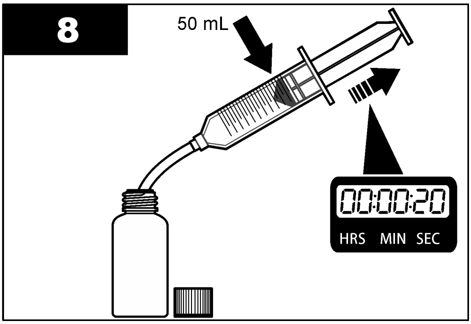

3

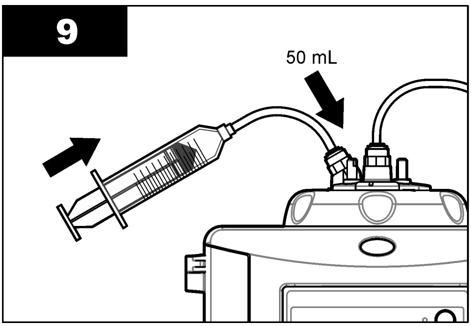

4
+ X X . X
NTU
STANDARD 1
+ X X . X
NTU

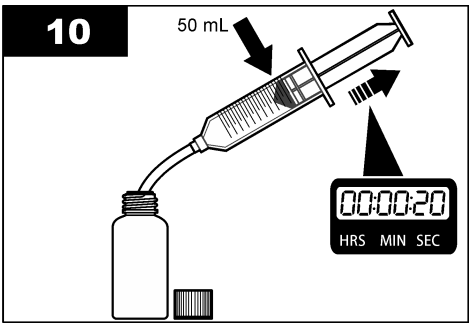

5
00:03:00
HRS MIN SEC
3x

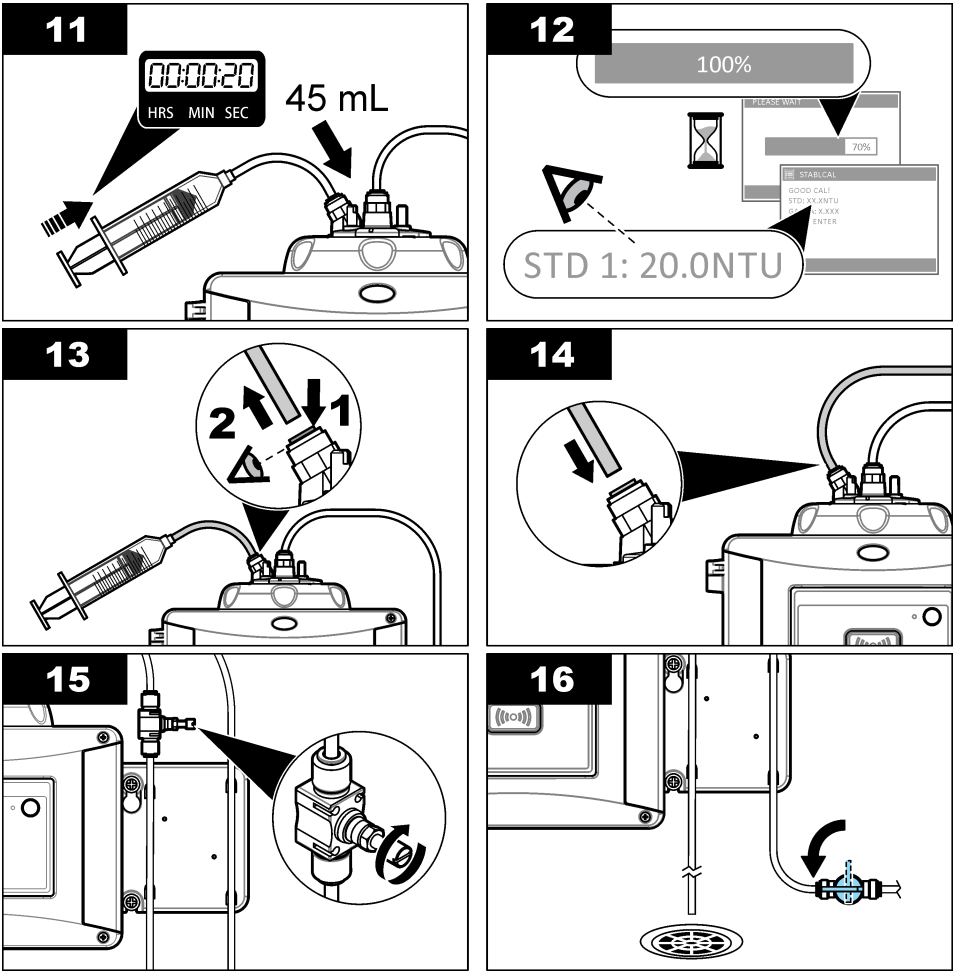

6
50 mL
00:00:20
HRS MIN SEC


7
50 mL


8
50 mL
00:00:20
HRS MIN SEC


9
50 mL


10
50 mL
00:00:20
HRS MIN SEC

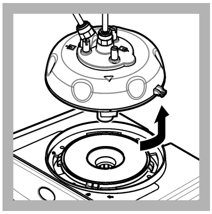

11
00:00:20
HRS MIN SEC
45 mL
12
100%
PLEASE WAIT
70%
STABLCAL
GOOD CAL!
STD: XX.XNTU
ENTER
STD 1: 20.0NTU
13
2
1
14
15
16

7.3 使用密封小瓶或玻璃校验棒执行校准验证

使用选配的校准盖和一个密封小瓶 10 NTU StablCal 标准液执行初步校准验证。或者，使用选配的校准盖和选配的玻璃校验棒 (< 0.1 NTU) 执行二次校准验证。

1. 按下**菜单**。选择“传感器设置> TU5x00 sc> 验证> 设置> 菜单引导> 密封小瓶”。

2. 选择“传感器设置> TU5x00 sc> 验证> 开始”。

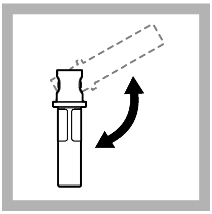


3. 拆下测量头（或自动清洗单元）。按回车键。

4. 如果显示屏上显示的验证标准液值不正确，则输入该（密封）小瓶 StablCal 标准液的分析证书中验证标准液的精确浊度值或 <0.1 NTU 玻璃校验棒的最后一个记录值。

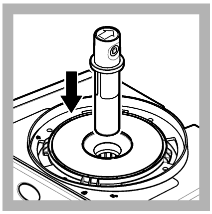
如果显示器显示的验证标准液值正确，按下**确认**。

状态指示灯呈蓝色闪烁。

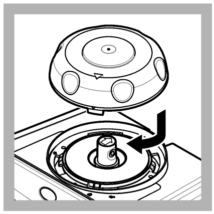


5. 如果验证标准液为液态标准液，小心地将验证标准液小瓶来回颠倒混匀至少 3 次。

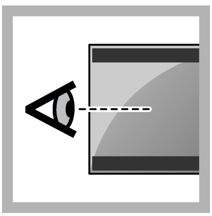
6. 使用无尘布清洁并干燥验证标准液小瓶。请参阅 防止样品瓶有污染物 第 32 页。



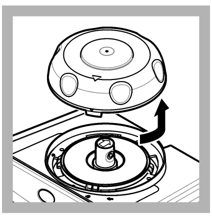
7. 将小瓶装入小瓶隔室。



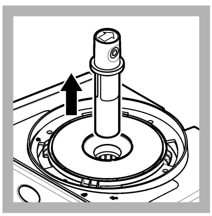
8. 装上校准盖。确保校准盖保持关闭。



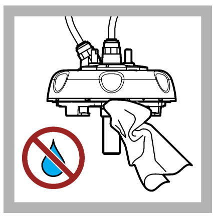
9. 执行控制器屏幕上显示的步骤。



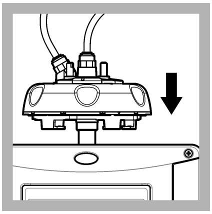
10. 当状态指示灯呈绿色闪烁时，取下校准盖。



11. 取出小瓶。



12. 确保测量头（或自动清洗模块）上没有水。擦干所有可能存在的溅溢物，防止水进入小瓶隔室。



13. 装上测量头（或者自动清洗单元）

14. 按回车键保存校准值。状态指示灯呈绿色常亮。

7.4 显示校准或验证历史

如需显示最后四次校准的历史数据，请按菜单，然后选择“传感器设置>TU5x00 sc>校准>校准日志”。

如需显示最后四次验证的历史数据，请按菜单，然后选择“传感器设置>TU5x00 sc>验证>验证日志”。

第 8 节 维护

⚠ 警告

灼伤危险。接触高温液体时，请遵守安全操作规程。

⚠ 警告

多重危险。只有符有资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

⚠ 警告

人身伤害危险。切勿拆除仪器的护盖。这是激光型仪器，用户暴露在激光下会受到伤害。

⚠ 警告

人身伤害危险。玻璃组件可能打破。小心处理，避免割伤。

注 意

请勿拆卸仪器进行维护。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。

注 意

执行维护之前，先停止向仪器供应样品流，并让仪器冷却下来。

为设置维护期间的输出操作，请按下**菜单**和选择“传感器设置”>TU5x00 sc>“诊断/测试”>“维护”>“输出模式”。

8.1 维护计划

表 3 所示是推荐采用的维护任务计划。不同的设施要求和工作状态可能会增加某些维护任务的频率。

表 3 维护计划

任务	1 至 3 个月	1 至 2 年	按需要
清洁小瓶 第 43 页 *注： 清洁间隔取决于实际水质情况。*	X		
清洁样品瓶室 第 45 页			X
更换测量小瓶 第 46 页		X	
更换干燥剂盒 第 48 页 *注： 更换间隔取决于实际工况中的环境湿度、环境温度和样品温度。*		X[17]	
更换软管 第 49 页			X

8.2 清洁溅出物

⚠ 警告

化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

1. 遵守所有与泄漏控制有关的设备安全协议。
2. 根据适用法规处理废液。

8.3 清洁仪器

用沾有温和肥皂液的湿抹布将仪器的外壳擦拭干净，如有需要，请把仪器擦干。

8.4 清洁小瓶

⚠ 警告

化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

当浊度读数显示测量瓶中有污染物，或者控制器屏幕上显示“污染警报”时，请将测量小瓶清洗干净。

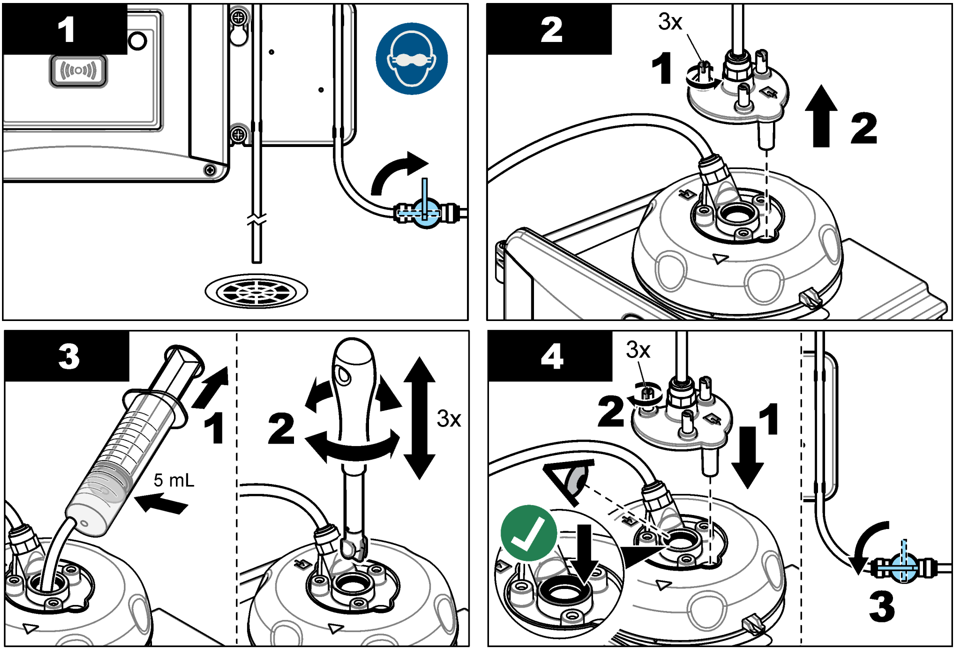
1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置”>TU5x00 sc>“诊断/测试”>“维护”>“小瓶清洁”。
3. 执行控制器屏幕上显示的步骤。仪器会在最后一个屏幕显示后自动保存清洁流程日期。
4. 如果安装了可选的自动清洗单元，请按下**菜单**，然后选择“设置”>TU5x00 sc>“擦拭”，开始自动清洗流程。
5. 如果没有安装可选的自动清洗模块，请使用手动小瓶擦拭器清洁小瓶。

17 两年或者按仪器通告标识。

注意

小心地倒出小瓶内大部分水。小心地将小瓶擦拭器放入测量小瓶中，不要让水溅出来。

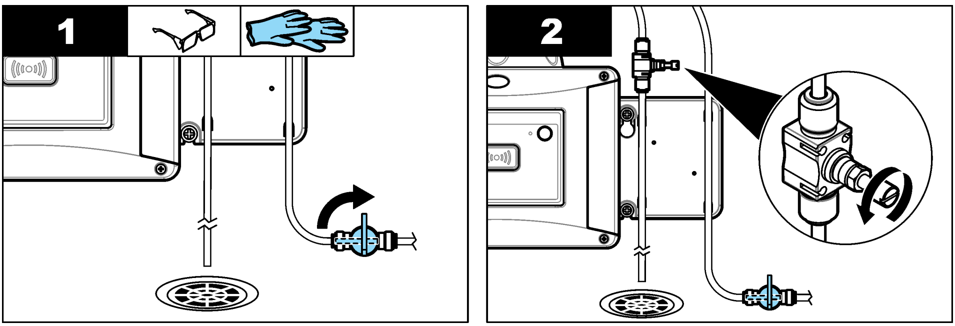
按照下图所示步骤，使用手动小瓶擦拭器将测量小瓶擦拭干净。

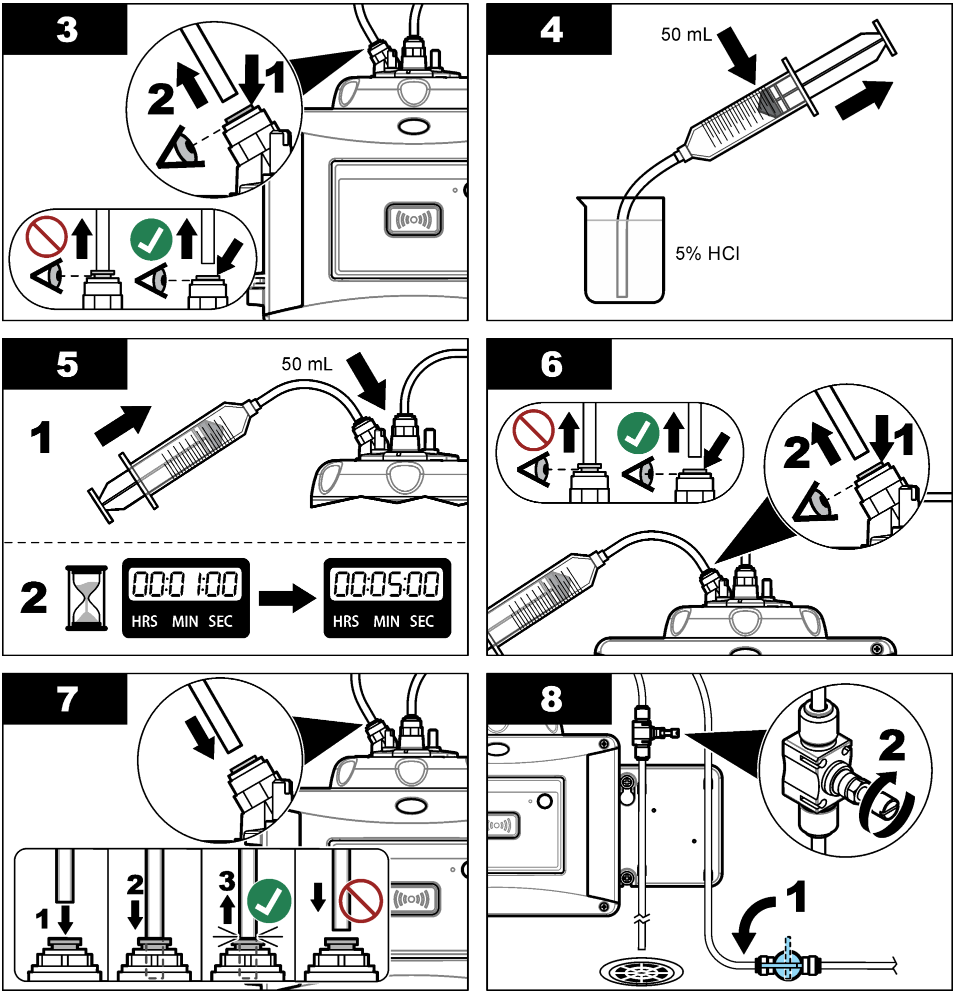


8.4.1 进行化学品小瓶清洁

如果浊度读数没有恢复到原始值，请执行以下图示步骤，将小瓶清洁干净。

注：执行图示步骤前，根据需要保存 SC 控制器的输出值。请参阅 SC 控制器文档，保存输出。





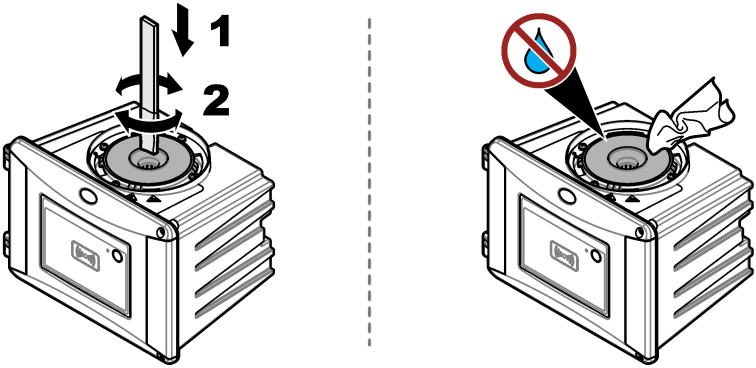
8.5 清洁样品瓶室

只有当小瓶盒有污染物时才可以清洁样品瓶室。确保用于清洁试样小瓶盒的工具表面柔软，不会损坏仪器。表 4 和 图 8 展示了样品瓶室的清洁方法。

表 4 清洁方法

污染物	可选方法
灰尘	试样瓶盒擦拭器、微纤维布、无绒布
液体、油	布、水和清洁剂

图 8 清洁方法



8.6 更换测量小瓶

注意

切勿让水流进小瓶隔室，否则仪器将发生损坏。在仪器上安装自动清洗单元之前，请确保不漏水。确保所有管路已完全固定到位。确保绿色 O 形密封圈放置到位，以密封小瓶。确保小瓶已被拧紧。

注意

在仪器上安装自动清洗单元后，请让清洗单元保持垂直，否则可能造成小瓶破裂。若小瓶破裂，水将流入小瓶隔室导致仪器损坏。

注意

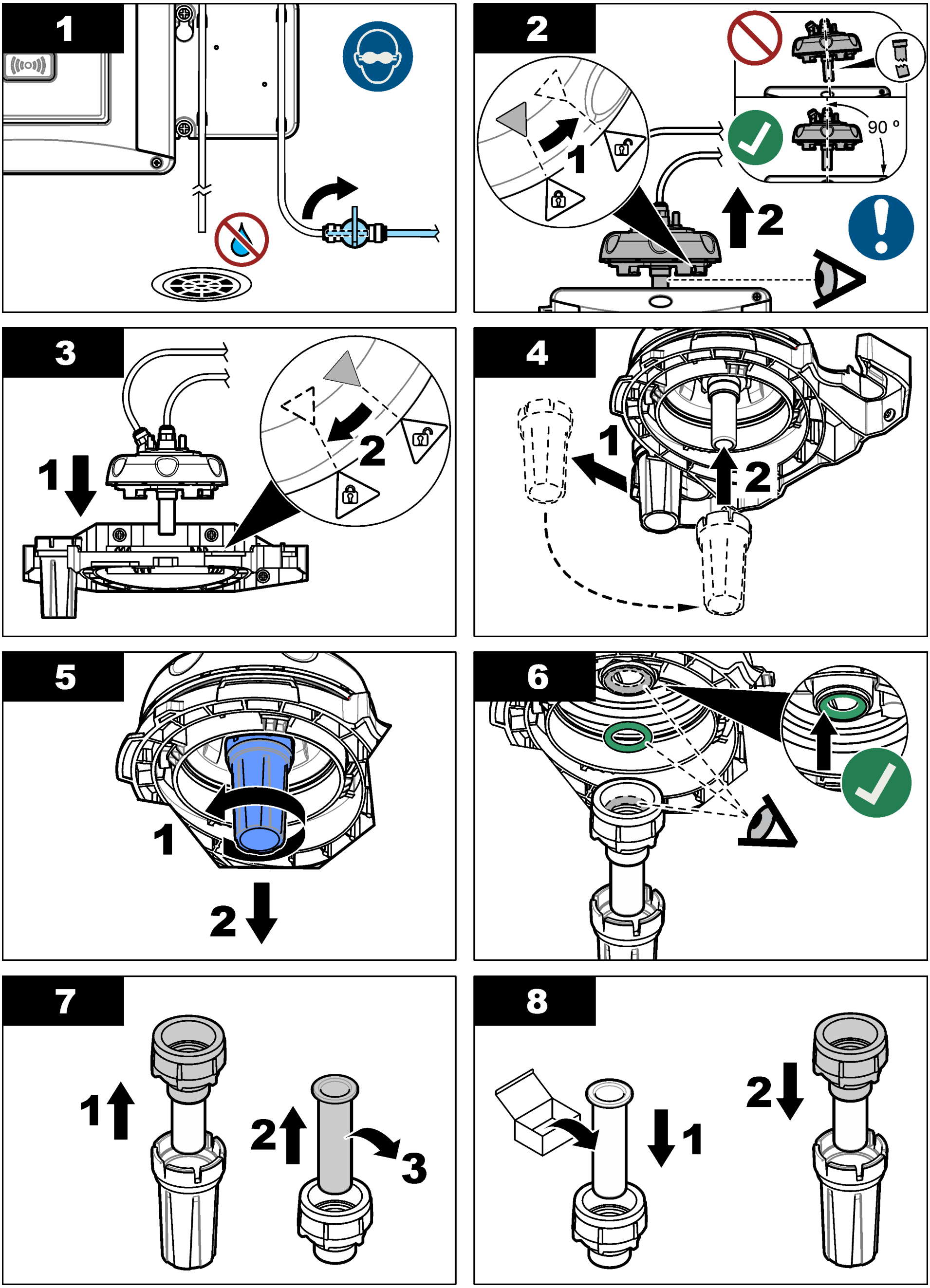
切勿触摸或刮花测量小瓶的玻璃。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

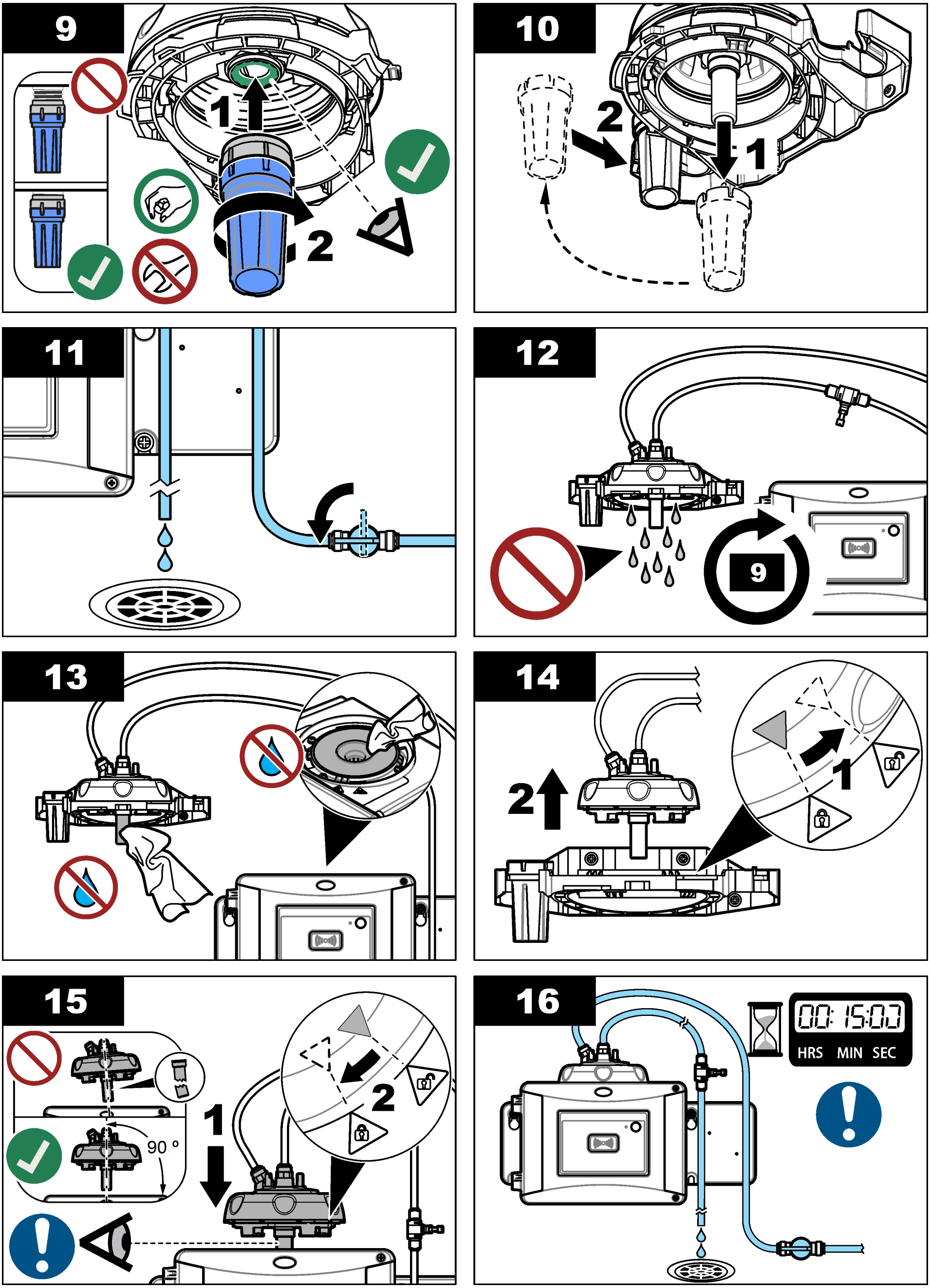
注意

根据环境条件，必须至少等待 15 分钟，以使系统稳定。

注：确保没有颗粒物落入小瓶隔室。

1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置>［选择分析仪］>诊断/测试>维护>小瓶更换”。
3. 执行控制器屏幕上显示的步骤。显示最后一个屏幕后，自动保存更换小瓶的日期。
   请参阅以下图示步骤更换小瓶。为防止新的测量小瓶受到污染，应使用小瓶更换工具安装小瓶。
   进行图示步骤 3 时，如果仪器旁边没有安装维修架，将测量头一侧放置在水平平面上。


90 °



8.7 更换干燥剂盒

控制器屏幕将显示何时应更换干燥剂盒。请参阅干燥剂盒包装袋中随附的文档更换干燥剂盒。

8.8 更换软管

更换堵塞或受损的软管。

关闭截流阀，停止向仪器输送液体。然后参阅 连接仪器管道 第 19 页 更换软管。

第 9 节 故障排除

更多故障排除信息可在线获取。请访问 www.hach.com，然后单击“支持”以转至 Hach 在线支持。

9.1 设备提示

设备提示显示在控制器屏幕上。如需查看所有设备提示，请按下**菜单**，然后选择诊断>TU5x00 sc>设备提示。

信息	说明	解决方案
干燥机系列	干燥剂盒容量过低。	更换干燥剂盒。请参考干燥剂盒随附的文档。
执行校准	校准到期。	执行校准。请参阅 校准 第 26 页。
执行检验	验证到期。	执行验证。请参阅 验证 第 37 页。
擦拭器更换	自动清洗单元中的擦拭器到期，请更换。	请更换自动清洗单元中的擦拭器。有关更换擦拭器的信息，请参阅自动清洗单元随附的文档。

9.2 警告

报警显示在控制器屏幕上。如需查看所有处于活跃状态的报警，请按下**菜单**，然后选择诊断>TU5x00 sc>报警列表。

警告	说明	解决方法
清洗模块	自动清洗单元不正常工作。	请确保已正确安装擦拭器挂刷和擦拭器臂可以上下移动。
干燥剂老化	干燥剂盒已使用超过两年。	更换干燥剂盒。请参阅干燥剂盒随附的文档。
干燥机停止运行	干燥剂盒寿命终止。	更换干燥剂盒。请参阅干燥剂盒随附的文档。
高流量	流速高于限值（大于 1250 mL/min）。	必要时调节流量调节器。确保流量调节器没有故障。
湿度 PCB SC	该仪器的内部电子元件受潮。	请联系技术支持部门。在可用性受限的情况下仍可进行测量。
激光温度高	激光温度高于限值。	降低仪器的周围环境温度。
激光温度感应	激光温度传感器发生故障。	请联系技术支持部门。在可用性受限的情况下仍可进行测量。
低流量	流速低于限值（低于 75 mL/min）。	检查管子是否存在导致流速降低的堵塞。清除堵塞物。 必要时调节流量调节器。确保流量调节器没有故障。
无气流	流速低于 10 mL/min。	检查管子是否存在截断流量的堵塞。清除堵塞物。
无需干燥	仪器不能调节内部湿度。	更换干燥剂盒。请参阅更换干燥剂盒 第 48 页。 如果故障仍未解决，请联系技术支持部门。在可用性受限的情况下仍可进行测量。

警告	说明	解决方法
泵	干燥电路的抽气泵发生故障。	请联系技术支持部门。在可用性受限的情况下仍可进行测量。
湿度传感器	干燥系统的通风系统发生故障。	请联系技术支持部门。测量值仍可用，但干燥剂盒的寿命将缩短。
浊度太高	浊度读数不在校准范围内。	确保选择的校准范围适合样品的浊度值。
擦拭器更换	自动清洗模块中的擦拭器到期，请更换。	更换自动清洗单元中的擦拭器。有关更换擦拭器的信息，请参阅自动清洗模块随附的文档。
污染警报	小瓶或小瓶隔室有污染物。	请清洁或擦干小瓶和小瓶隔室。

9.3 错误

错误显示在控制器屏幕上。如需查看所有处于活跃状态的错误，请按下**菜单**，然后选择诊断 >TU5x00 sc>错误列表。

错误	说明	解决方法
自动检查未工作	系统自动检查没有完成。	请联系技术支持部门。
清洗模块	自动清洗单元发生故障。	请联系技术支持部门。
EE 预留出错	内置存储器出现问题。	请联系技术支持部门。
存储失败	内置校准存储器损坏。	请联系技术支持部门。
湿度 PCB	仪器中有水或潮湿。	请联系技术支持部门。
激光过低	激光有故障。	请联系技术支持部门。
测量单元错误	存在测量错误。电子元件出现问题。	请联系技术支持部门。
测量头打开	测量头处于打开位置，或者测量头检测器出现故障。	将测量头旋转至关闭位置。
浊度太高	浊度读数高于仪器的量程（最大 700 FNU）。	请确保样品的浊度值在仪器的量程内。
小瓶安装情况	小瓶隔室中没有小瓶。	请在小瓶隔室中安装小瓶。
污染警报	小瓶或小瓶隔室有污染物。	请清洁或擦干小瓶和小瓶隔室。
进水 [18]	仪器中有水。	应立即停止向仪器输送流体。断开传感器电缆。 干燥剂测试卡可能会发热。仅当干燥剂测试卡冷却至室温时才可以触碰或将其移除。

9.4 修复进水问题

该设备具有干燥系统，可防止小瓶上发生冷凝。如果水进入干燥系统，设备将显示错误消息“进水”。干燥剂盒启动不可逆的吸水程序，以确保测量装置中没有水进入。确保始终使用新的干燥剂盒（尽管干燥剂盒带有蓝色指示灯），以修复进水问题。

需准备的物品：

- LZY945—超细纤维擦拭布，小瓶清洁
- LZY906—小瓶更换工具

18 不会损坏仪器的水滴、积水坑或水槽可能位于壳体内部。

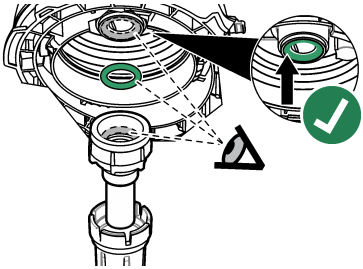
- LZY876—干燥剂盒
- 可选 LZY918—密封件，测量小瓶
- 可选 LZY917—螺母，测量小瓶
- 可选 LZY834—测量小瓶
- 可选 LZY910—小瓶隔室擦拭器

进水的原因

注： 确保在将设备重新投入使用之前进行目视检查和泄漏测试。

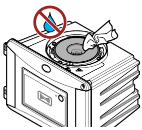
1. 小瓶破裂或小瓶上有裂缝。

  a. 更换小瓶.
  b. 清洁 O 形圈和小瓶螺母上的小瓶接触面。
  c. 清洁小瓶上的 O 形圈接触面。
  d. 确保小瓶边缘和密封件清洁且无灰尘。
  e. 用手拧紧小瓶螺母。



2. 小瓶和测量头之间的绿色 O 形圈缺失或位置不正确。

  a. 确保测量头或清洁装置的 O 形圈处于正确位置。使用工具 LZY906 安装小瓶。
  b. 清洁 O 形圈和小瓶螺母上的小瓶接触面。
  c. 清洁小瓶上的 O 形圈接触面。
  d. 确保小瓶边缘和密封件清洁且无灰尘。
  e. 用手拧紧小瓶螺母。



3. 小瓶隔室内部或顶部有水。

  a. 使用干净的无尘清洁布清洁小瓶隔室和小瓶隔室的顶部。
  b. 确保测量头（或自动清洁模块）上没有水。
  c. 擦干所有可能溢漏的液体，以防水进入小瓶隔室。

4. 测量头内侧或小瓶隔室上有很多冷凝水。

  a. 用干净的无尘清洁布擦干水。

9.4.1 出现进水错误后的处理

注 意
切勿让水流进小瓶隔室，否则仪器将发生损坏。在仪器上安装测量头（或自动清洗模块）之前，确保没有任何漏水。确保所有管路已完全固定到位。确保小瓶螺母已被拧紧。

注意

从仪器上取下测量头（或自动清洗模块）时，请使其保持垂直，否则冷凝水可能会滴入仪器中。如果冷凝水流进小瓶隔室，仪器将损坏。

注意

确保将测量头（或自动清洗模块）抬起足够大的距离，以释放小瓶（约 10 厘米/3.94 英寸），否则小瓶可能会破裂。若小瓶破裂，水将流入小瓶隔室导致仪器损坏。

注意

切勿触摸或刮花测量小瓶的玻璃。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

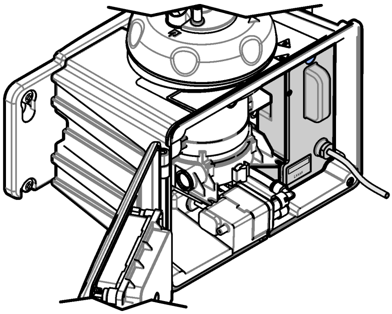
注意

尽管干燥剂盒上的指示灯呈蓝色，但在进水后干燥剂盒将作废。无法重置干燥剂盒中的吸收水的程序。在执行“修复进水问题”程序的过程中，必须使用新的干燥剂盒。

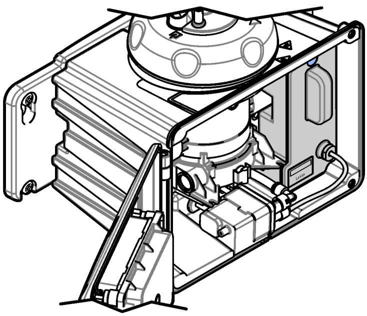
注意

完成“修复进水问题”程序后，泵将运行最多 6 小时。随后，泵循环会更频繁且时间更长。

1. 按下**菜单**。
2. 选择“传感器设置” > “TU5x00 sc” > “诊断/测试” > “维护” > “修复进水问题”。
3. 请按照控制器上显示的步骤操作。
4. 在运行进水程序期间安装新的干燥剂盒。
   确保新的干燥剂盒**未**连接至泵。



5. 泵运行 25 分钟以干燥泵和管路。
6. 完成干燥后，用无尘清洁布擦干泵出口处的水滴。
7. 将干燥剂盒连接至泵。



第 10 节 备件与附件

⚠ 警告

人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

注： 一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参考公司网站上的联系信息。

建议标准

说明	数量	物品编号
验证标准，< 0.1 NTU，玻璃校验棒（固体二级标准）	各一个	LZY901
StablCal 800 mNTU 标准液	1 L	2788453
StablCal 10 NTU 标准液	500 mL	2659949
StablCal 20 NTU 标准液	1 L	2660153
带有 RFID 标志、装有 StablCal 20-NTU 溶液的密封小瓶	各一个	LZY837
无 RFID 标志、装有 StablCal 20-NTU 溶液的密封小瓶	各一个	LZY899
StablCal 溶液组件，带有 RFID 标志的密封小瓶，包括：10、20 和 600 NTU 小瓶	各一个	LZY835
StablCal 溶液组件，带有 RFID 标志的密封小瓶，包括：10、20 和 600 NTU 小瓶	各一个	LZY898

备件

说明	数量	物品编号
用热水清洁盖螺钉和垫圈，包括 清洁盖螺钉 (3x) 和垫圈 (3x)	3	LZY905
干燥剂盒	各一个	LZY876
安装套件，包括： 安装螺钉 (4x)、管夹螺钉 (2x) 和管夹 (2x)	各一个	LZY870
螺母，测量小瓶	各一个	LZY917
密封件，自动清洗单元	各一个	LZY914
密封件，测量头	各一个	LZV969
密封件，测量小瓶	各一个	LZY918
维修架	各一个	LZY873
流量调节器套件，包括： 流量调节器和 ¼ 英寸管道。OD × 0.13 m（5.11 英寸）	各一个	LZY963
含密封件的测量小瓶	各一个	LZY834
测量小瓶更换工具	各一个	LZY906
壁装支架套件，包括： 壁装支架（支架上两个管夹）、安装螺钉 (4x)、管夹 (2x) 和管夹螺钉 (2x)	各一个	LZY871

附件

说明	数量	物品编号
自动清洗单元	各一个	LQV159.99.00002
除泡器	各一个	LZY828.99.00002
校准盖	各一个	LZY904.98.00002
延长线，传感器电缆，1 米（3.3 英尺）	各一个	6122400
延长线，传感器电缆，5 米（16.40 英尺）	各一个	LZX848
延长线，传感器电缆，10 米（32.81 英尺）	各一个	LZX849
流量传感器套件，包括： 流量传感器、流量传感器护盖、安装螺钉和 长 1 米（3.3 英尺）、内径为 ¼ 英寸的 OD 导管	各一个	LQV160.99.00002
用于后置过滤器应用的维护套件，包括： 外箱、校准盖、细纤维布、20 NTU StablCal 密封瓶、验证玻璃棒、测量小瓶擦拭器、小瓶室刮刷、移动维修托架、玻璃验证棒 (≤ 0.1 NTU) 和测量小瓶更换工具	各一个	LZY907
细纤维布，用于清洁测量小瓶	各一个	LZY945
测量头支架	各一个	LZY946
RFID 标签，供操作员使用	2 个/包	LZQ066
RFID 标签，黑色 [19]	3 个/包	LZQ067
带软管的注射器，校准和验证	各一个	LZY953
管接头，¼ 英寸至 6 毫米	各一个	LZY954
TU5x00 sc，¼ 英寸软管，除泡器外径	1 米	LZQ134
软管套件，ULTRATURB 替换装	各一个	LZY912
软管，除泡器入口，3/8 英寸外径	4 米	LZY947
TU5x00 sc 入口和出口，¼ 英寸软管外径	4 米	LZY911
测量小瓶清洗刷	各一个	LZY903
小瓶室刮刷	各一个	LZY910

[19] 可提供其他颜色。

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499