

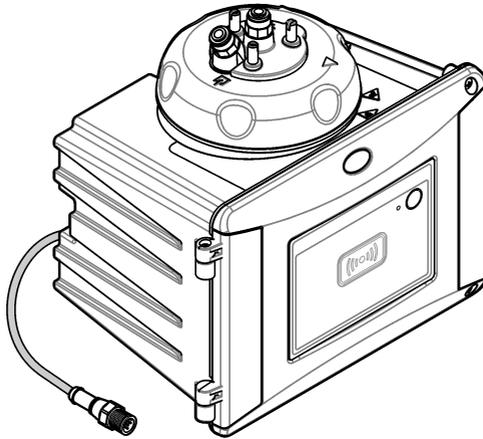


DOC023.80.90477

TU5300sc/TU5400sc

03/2025, 版本 7

基本用户手册



| | |
|------------------------|----|
| 第 1 节 附加信息 | 3 |
| 第 2 节 规格 | 3 |
| 第 3 节 基本信息 | 4 |
| 3.1 安全信息 | 4 |
| 3.1.1 危害指示标识说明 | 4 |
| 3.1.2 警示标签 | 5 |
| 3.1.3 1 类激光产品 | 5 |
| 3.1.4 RFID 模块 | 6 |
| 3.1.4.1 RFID 模块的安全信息 | 6 |
| 3.1.4.2 RFID 符合 FCC 规定 | 6 |
| 3.1.5 电磁兼容性 (EMC) 合规性 | 7 |
| 3.2 产品概述 | 7 |
| 3.3 产品部件 | 8 |
| 第 4 节 安装 | 9 |
| 4.1 安装指南 | 9 |
| 4.2 安装概图 | 9 |
| 4.3 壁挂式 | 10 |
| 4.3.1 使用壁挂式托架安装 | 10 |
| 4.3.2 不使用安装支架 | 12 |
| 4.4 安装干燥剂盒 | 12 |
| 4.5 更换清洁盖螺钉 | 15 |
| 4.6 安装维修架 | 15 |
| 4.7 安装流量传感器 (可选) | 15 |
| 4.8 安装自动清洗单元 (可选) | 15 |
| 4.9 连接至 SC 控制器 | 15 |
| 4.10 装设管道 | 16 |
| 4.10.1 连接仪器管道 | 16 |
| 4.10.2 设置流速 | 19 |
| 第 5 节 用户导航 | 19 |
| 第 6 节 操作 | 19 |
| 第 7 节 校准 | 19 |
| 第 8 节 验证 | 20 |
| 第 9 节 维护 | 20 |
| 9.1 维护计划 | 21 |
| 9.2 清洁溅出物 | 21 |
| 9.3 清洁仪器 | 21 |
| 9.4 清洁小瓶 | 21 |
| 9.4.1 进行化学品小瓶清洁 | 22 |
| 9.5 清洁样品瓶室 | 23 |
| 9.6 更换测量小瓶 | 24 |
| 9.7 更换干燥剂盒 | 26 |

目录

| | |
|--------------------------|-----------|
| 9.8 更换软管 | 27 |
| 第 10 节 故障排除 | 27 |
| 10.1 设备提示 | 27 |
| 10.2 警告 | 27 |
| 10.3 错误 | 28 |

第 1 节 附加信息

可以在制造商网站上查看扩充的用户手册。

第 2 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 | DIN EN ISO 7027 |
| 外壳 | 材料：ASA Luran S 777K / RAL7000、TPE 树脂 Elastocon® STK40，热塑性弹性体 TPS SEBS（60 邵尔硬度）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 ¹ |
| 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 | 不带自动清洗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 | 1 类激光产品 ：包含非用户可维修 1 类激光。 |
| 光源 | 850 纳米，最大 0.55 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 ² 、FNU、mFNU、TE/F、EBC、FTU 或 mFTU。 |
| 量程 | 0 至 1000 NTU、FNU、TE/F 和 FTU；0 至 250 EBC |
| 方法探测限制 | 在 25 °C (77 °F) 时，0.0001 FNU |
| 响应时间 | 在 100 mL/min 时，T90 < 30 秒 |
| 信号平均 | TU5300 sc: 30 - 90 秒 TU5400 sc: 1 - 90 秒 |

¹ 不会损坏仪器的水滴、积水坑或水槽可能位于壳体内部。

² 1 mNTU = 0.001 NTU

| 规格 | 详细信息 |
|-----------------------------------|--|
| 准确度 | ± 2% 或 ± 0.01 FNU (较大值) 从 0 至 40 FNU 根据 Formazin 主要标准, 在 25 °C (77 °F) 下、40 至 1000 FNU 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 FNU 或 1% (较大值), 在 25 °C (77 °F) 温度下 (> 0.025 FNU 量程); TU5400 sc: 0.0006 FNU 或 1% (较大值), 在 25 °C (77 °F) 温度下 (> 0.025 FNU 量程) |
| 杂散光 | < 0.01 FNU |
| 解决方法 | 0.0001 FNU (0.0001 至 0.9999/1.000 至 9.999/10.00 至 99.99/100.0 至 1000 FNU) 默认值: TU5300sc: 0.001 FNU 和 TU5400sc: 0.0001 FNU |
| 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 ³ : 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 | StabiCal [®] 或 Formazin: 0 至 40 FNU 的测量范围采用 1 点校准 (20 FNU); 0 至 1000 FNU 的测量范围 (整个) 采用 2 点校准 (20 至 600 FNU) 或对于 0 FNU 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, StabiCal 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: 1420492-xxx。依据激光公告第 56 条, 本产品符合 IEC/EN 60825-1 和 21 CFR 1040.10。 |
| 保修期 | 1 年 (EU: 2 年) |

第 3 节 基本信息

在任何情况下, 对于因产品使用不当或未能遵守手册中的说明而造成的损害, 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。

3.1 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。用户独自负责识别重大应用风险并安装适当的保护装置, 以在设备可能出现故障时保护工艺流程。

请先通读本手册, 然后拆开包装、设置或操作设备。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。

如果设备的使用方式不符合制造商的规定, 设备提供的保护可能会受损。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。

3.1.1 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。

³ 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。

▲ 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

表示潜在的危險情形，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。

3.1.2 警示标签

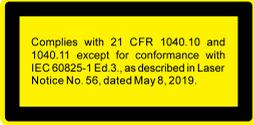
请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

| | |
|--|--|
|  | 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。 |

3.1.3 1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。 |
|--|---|

| | |
|--|--|
|  <p>CLASS 1 LASER PRODUCT IEC60825-1:2014 850nm / max. 0.55mW</p> | <p>1 类激光产品，IEC60825-1:2014，850 纳米，最大 0.55 mW 位置：仪器后部。</p> |
|  <p>Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.</p> | <p>依据激光公告第 56 条，符合美国法规 21 CFR 1040.10 和 1040.11 位置：仪器后部。</p> |

本仪器是 1 类激光产品。当仪器存在缺陷时以及仪器盖打开时，有不可见的激光辐射。依据激光公告第 56 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。

3.1.4 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。

如有疑问，请与制造商联系。

3.1.4.1 RFID 模块的安全信息

| ▲ 警告 | |
|--|--|
|  | <p>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。</p> |
| ▲ 警告 | |
|  | <p>电磁辐射危险。请勿在危险环境中使用本仪器。</p> |
| 注意 | |
| <p>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。</p> | |

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。

3.1.4.2 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 |

3.1.5 电磁兼容性 (EMC) 合规性

⚠ 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。

CE (EU)

该设备符合 EMC 指令 2014/30/EU 的基本要求。

UKCA (UK)

设备符合《电磁兼容性规定 2016》(S.I. 2016/1091) 的要求。

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，以便确定它是干扰源与否。
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。

3.2 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/或化学品添加系统，但是存在与公共健康、公共安全、食品或饮料制造或加工有关的相应监管限制和监测要求，则仪器的使用者有责任了解并遵守所有适用的法规，并应建立足够和适当的机制，确保在仪器发生故障时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。

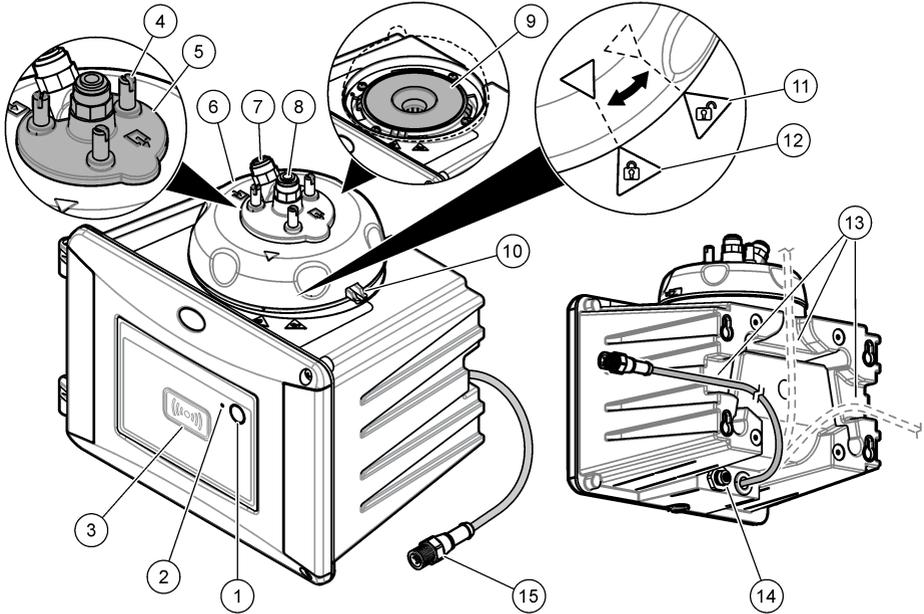
可选购 RFID 模块和系统自动检查配件 4. RFID 模块如 图 1 中所示。使用 RFID 模块可以轻松比较过程和实验室浊度测量值。制造商网站上详细的用户手册载有系统自动检查配件的说明。

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。

关于配件，请参阅制造商网站上详细的用户手册。

图 1 产品概述



| | |
|----------------------|----------------|
| 1 可编程按钮 | 9 样品瓶室 |
| 2 状态指示灯 ⁵ | 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 | |

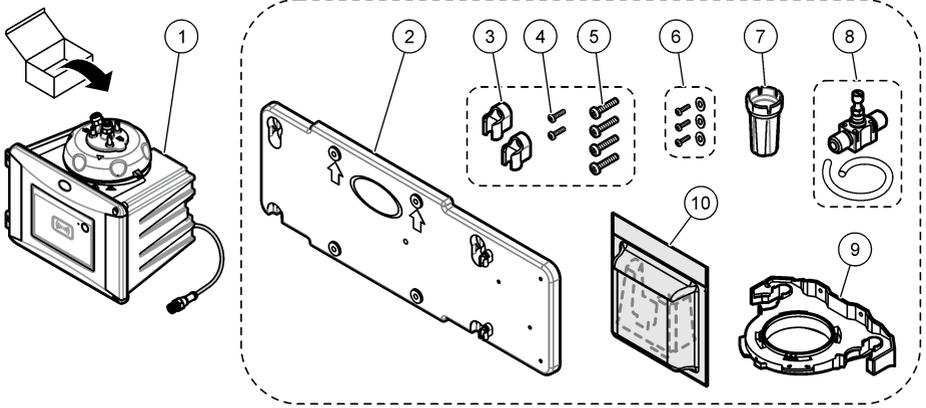
3.3 产品部件

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。

⁴ 仅在购买时提供 RFID 模块和系统自动检查配件。

⁵ 显示仪器状态。有关更多信息，请参阅制造商网站上详细的用户手册。

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 4 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。

4.1 安装指南

注意

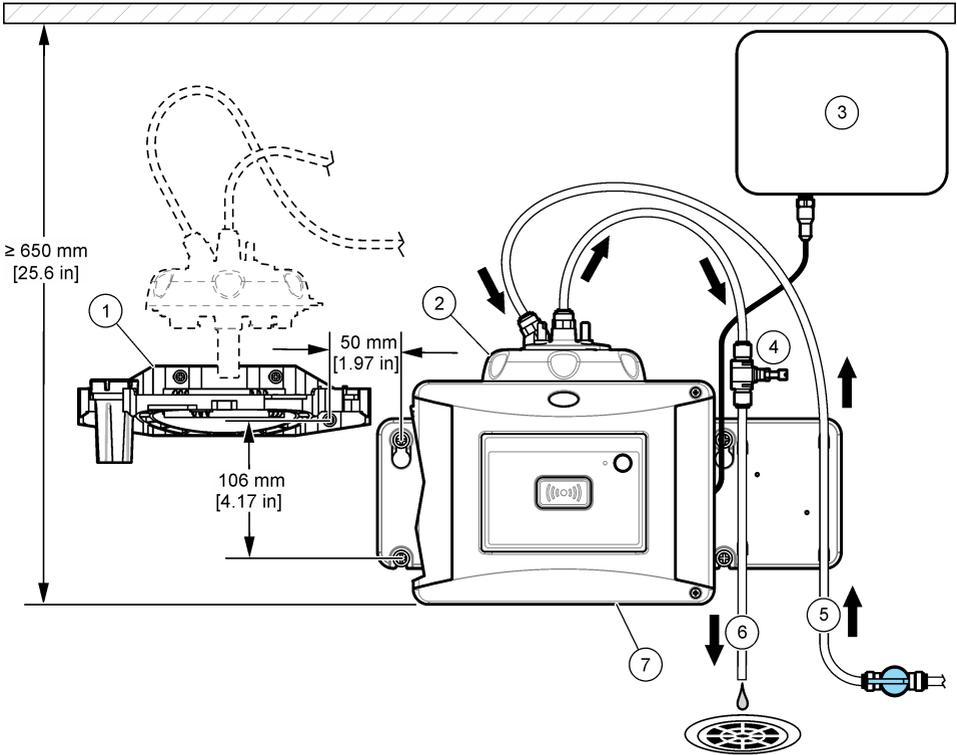
确保仪器附近有地面排水口。每天检查仪器有无泄漏。

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，用户如有疑问，请联系技术支持。

4.2 安装概图

图 3 显示了没有配件的安装概图以及必要的间隙。请参阅制造商网站上详细的手册，查看包含所有配件的系统概图。

图 3 没有配件的安装概图



| | |
|----------|-------------------------|
| 1 维修架 | 5 进样口 |
| 2 测量头 | 6 出样口 |
| 3 SC 控制器 | 7 TU5300 sc 或 TU5400 sc |
| 4 节流器 | |

4.3 壁挂式

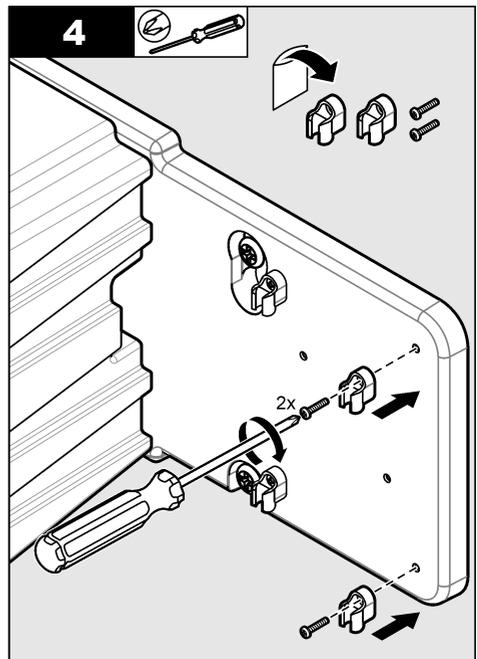
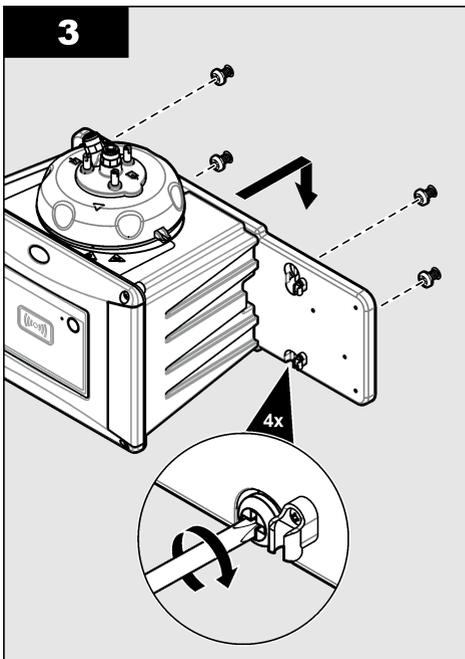
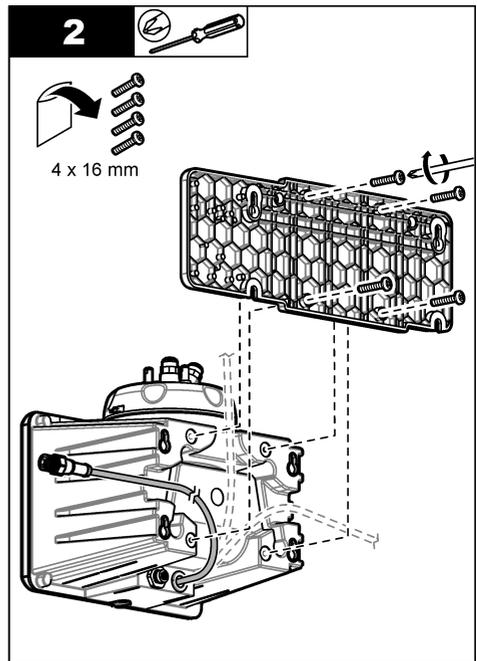
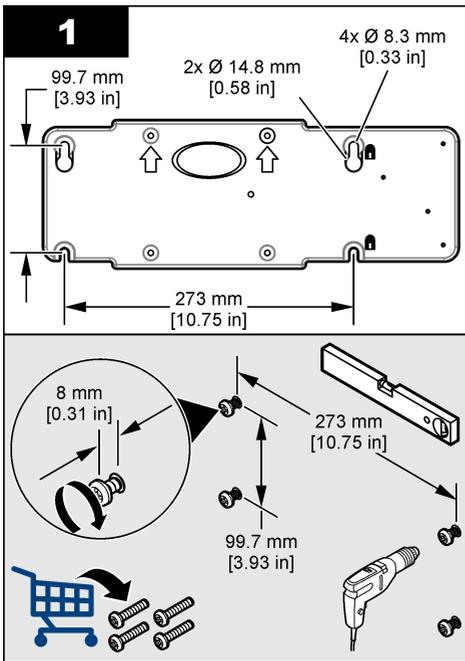
将仪器竖直安装到墙壁上。安装仪器，使其保持水平。

4.3.1 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。

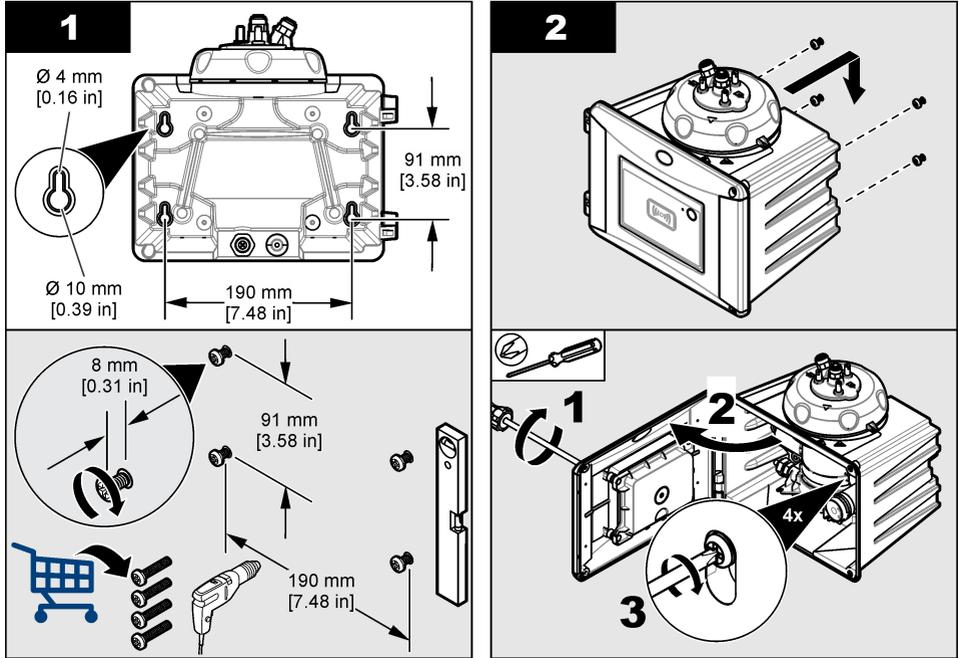
如需更换 1720D、1720E 或 FT660 仪器，请将仪器从墙壁拆下。然后执行以下图示第 2 至第 4 步，将仪器安装到现有的硬件上。

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。



4.3.2 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。



4.4 安装干燥剂盒

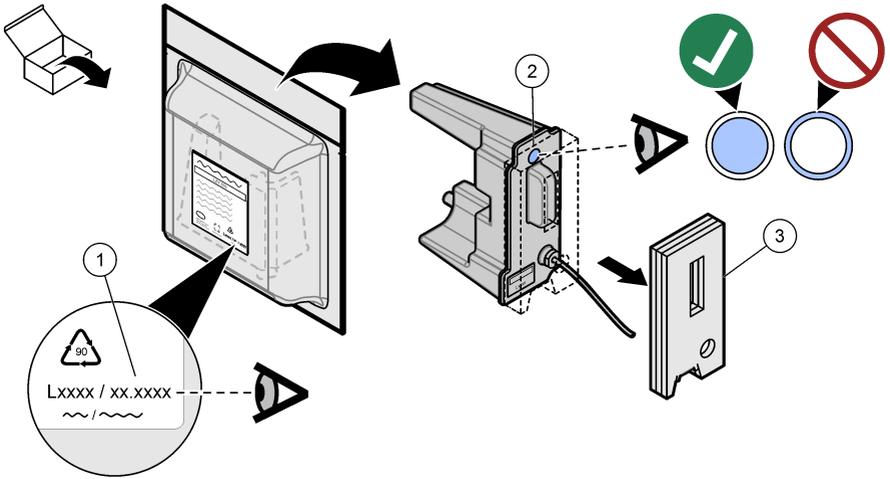
注意

确保干燥剂盒已妥善安装，否则仪器将发生损坏。

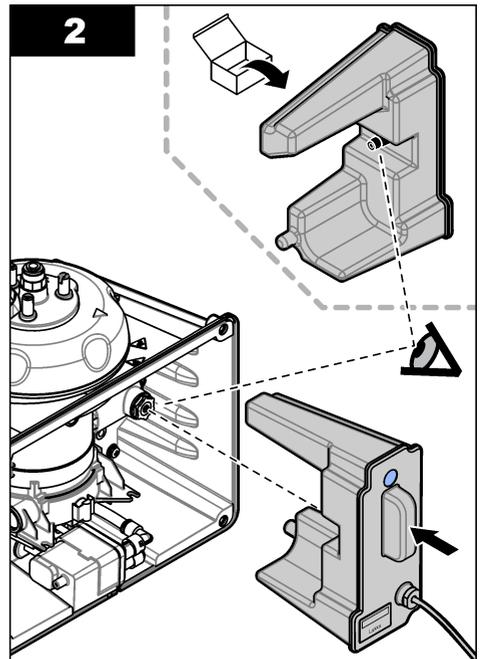
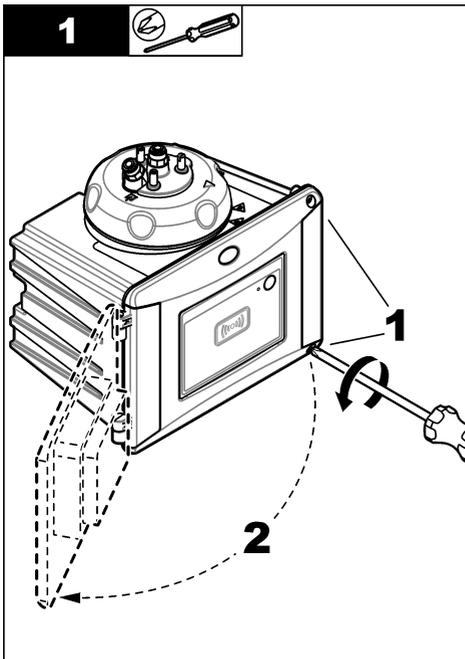
首次安装时，请执行以下步骤。如需更换干燥剂盒，请参阅干燥剂盒随附的文档。

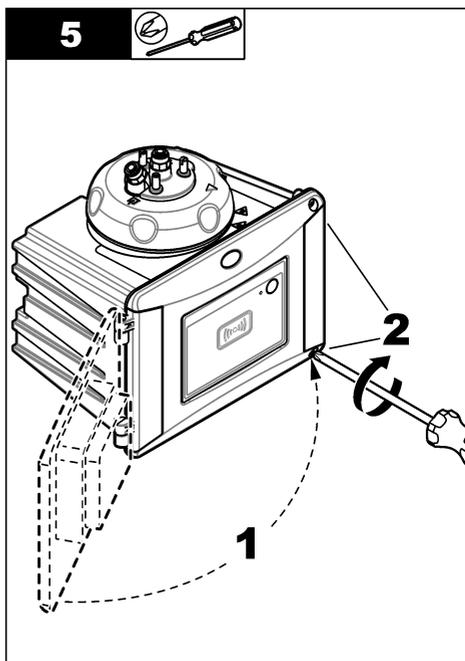
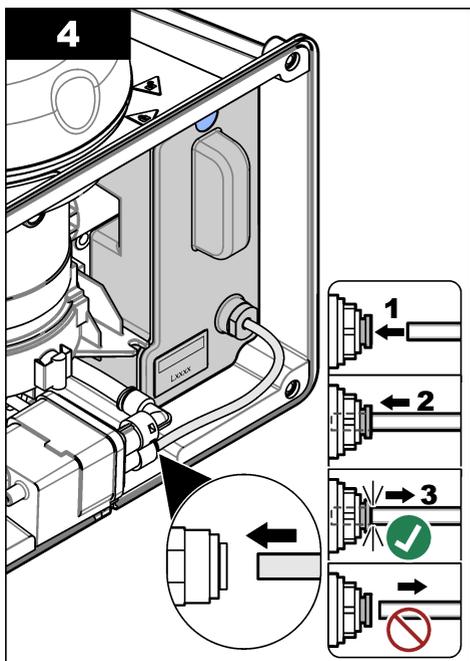
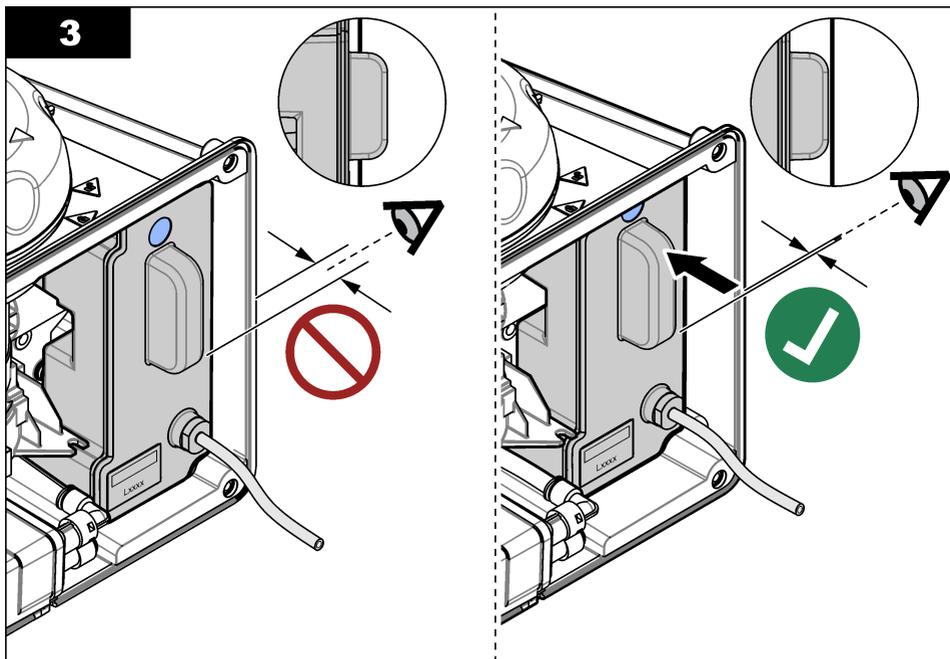
1. 查看包装上的安装到期日。请参阅图 4。如果当前日期已过安装到期日，切勿使用。
2. 请确保新干燥剂盒上的指示灯为淡蓝色。请参阅图 4。
3. 安装新干燥剂盒。请参阅下面所示的说明步骤。

图 4 检查干燥剂盒



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





4.5 更换清洁盖螺钉

注意

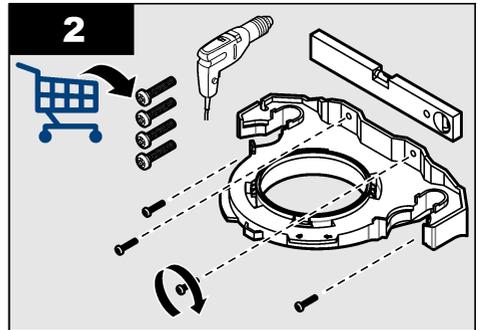
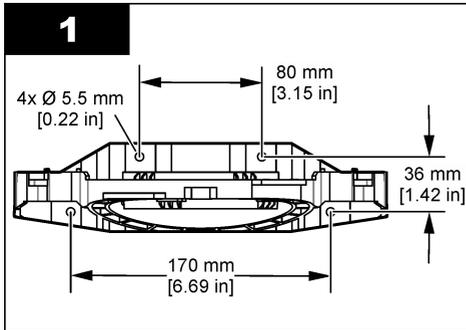
请勿过度拧紧螺钉，否则会发生断裂。用手拧紧螺钉。

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 8 页。

4.6 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 9 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。



4.7 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。

4.8 安装自动清洗单元（可选）

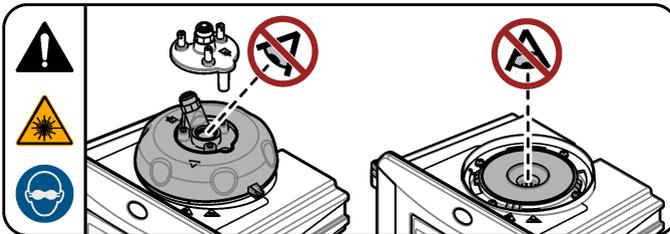
自动清洗单元按照选定的时间间隔对测量小瓶的内部进行清洁。安装选配的自动清洗单元。请参阅自动清洗单元随附的文档。

4.9 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。

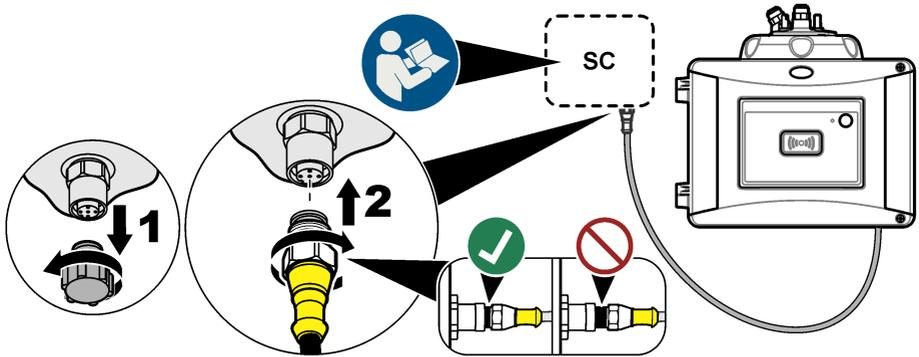


1. 通过 [获取最新版本的软件](#)。将仪器连接至 SC 控制器前，请在 SC 控制器上安装最新版本的软件。

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



4.10 装设管道

4.10.1 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：

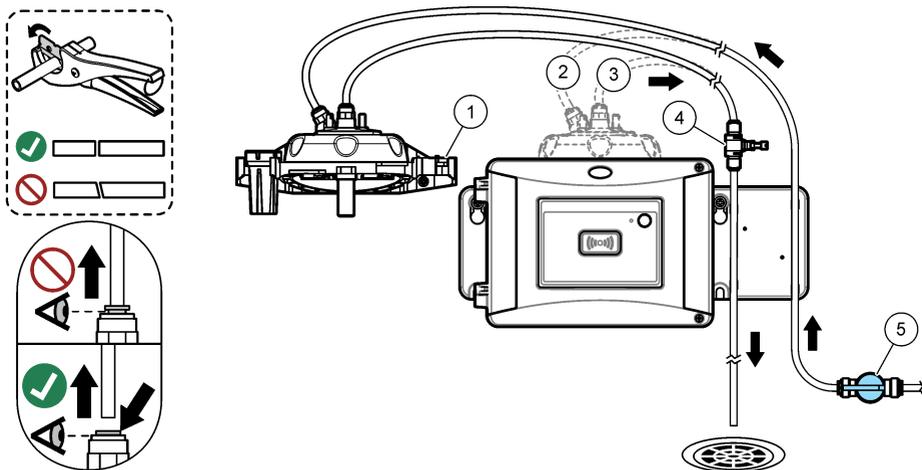
- 截流阀
- 软管⁶
- 切管器

1. 连接仪器软管。请参阅应遵循的图示步骤和图 6。

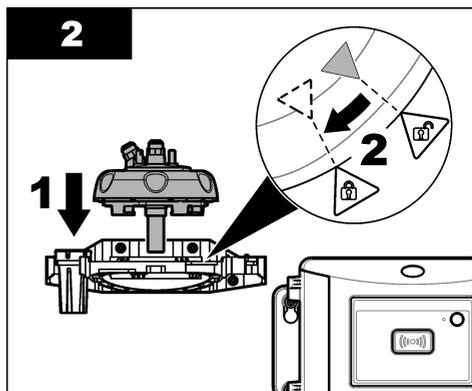
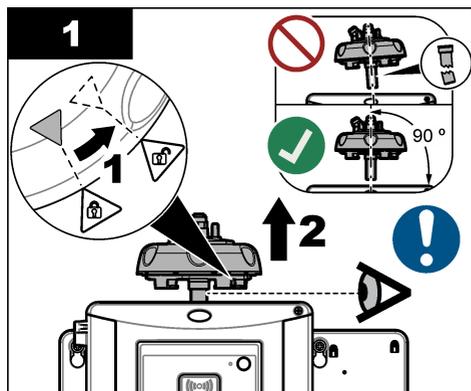
注： 将附件用软管连接至仪器，请参阅附件随附的文档。

注： 请使用 HACH 提供的不透明管附件，以防止细菌滋生。

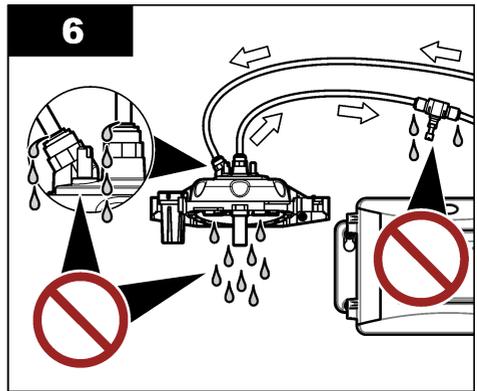
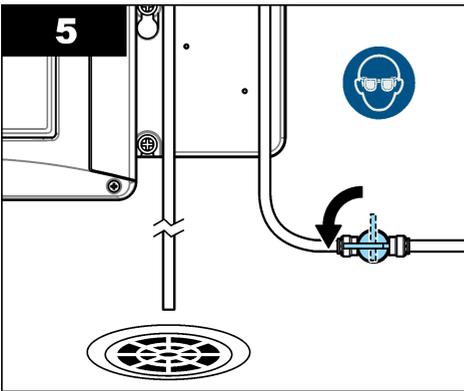
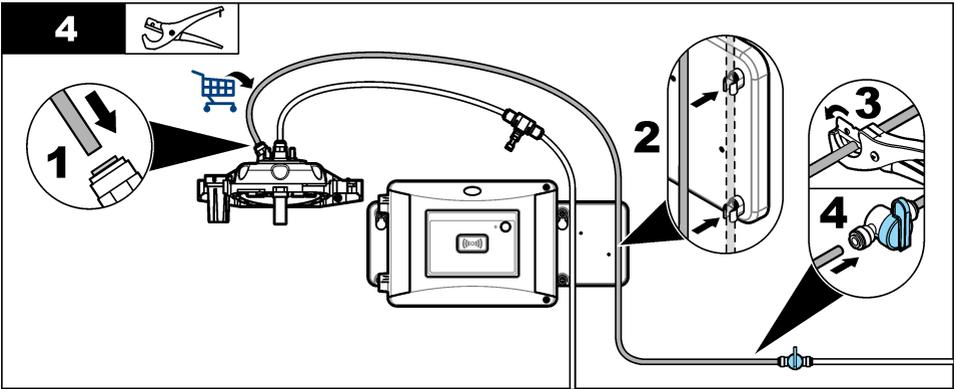
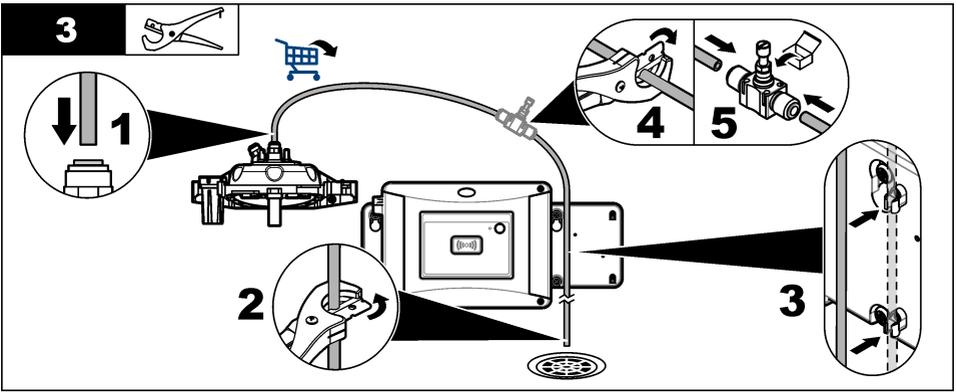
图 6 软管连接概述 - 无配件

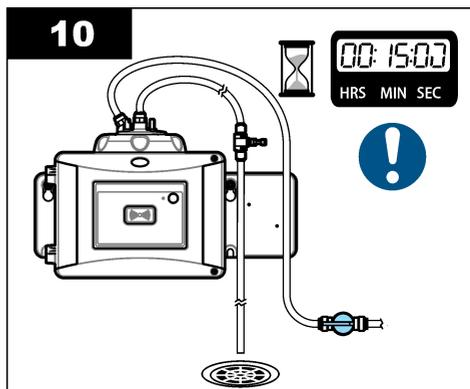
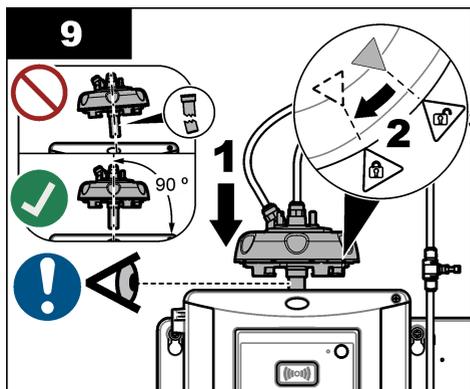
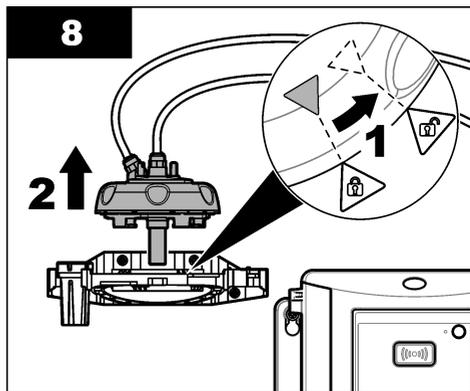
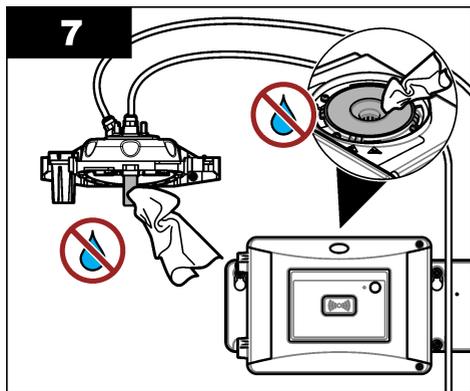


| | |
|-------|-------|
| 1 维修架 | 4 节流阀 |
| 2 进样口 | 5 截流阀 |
| 3 出样口 | |



⁶ 有关软管要求，请参阅规格第 3 页。





4.10.2 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 5 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 SC200 或 SC1000 控制器上的**向右**箭头键，以在主屏幕上显示更多信息并显示图形屏幕。

在 SC4500 控制器的主屏幕上向左或向右滑动，以在主屏幕上显示更多信息并显示图形屏幕。

第 6 节 操作

请参阅制造商网站上补充的用户手册，配置仪器设置和比较过程和实验室测量值。

第 7 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)。

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 StabiCal 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 StabiCal 标准液或 Formazin 标准液校准仪器。

有关校准仪器和配置校准设置的信息，请参阅 www.hach.com 上的详细用户手册。

第 8 节 验证

使用选配的校准盖和一个（密封）小瓶 10 NTU StabiCal 标准液（或 StabiCal 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。

有关执行验证和配置验证设置的信息，请参阅 [上的详细用户手册](#)。

第 9 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。只有符合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”。

9.1 维护计划

表 2 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 2 维护计划

| 任务 | 1 至 3 个月 | 1 至 2 年 | 按需要 |
|---|----------|----------------|-----|
| 清洁小瓶 第 21 页 <i>注：</i> 清洁间隔取决于实际水质情况。 | X | | |
| 清洁样品瓶室 第 23 页 | | | X |
| 更换测量小瓶 第 24 页 | | X | |
| 更换干燥剂盒 第 26 页 <i>注：</i> 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 ⁷ | |
| 更换软管 第 27 页 | | | X |

9.2 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。

9.3 清洁仪器

| 注意 | |
|-------------|--|
| 切勿使用溶剂清洁仪器。 | |

仪器无需维护。正常操作不需要进行定期清洁。如果仪器外部变脏，应用干净的湿布擦拭仪器表面。

9.4 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)。 |

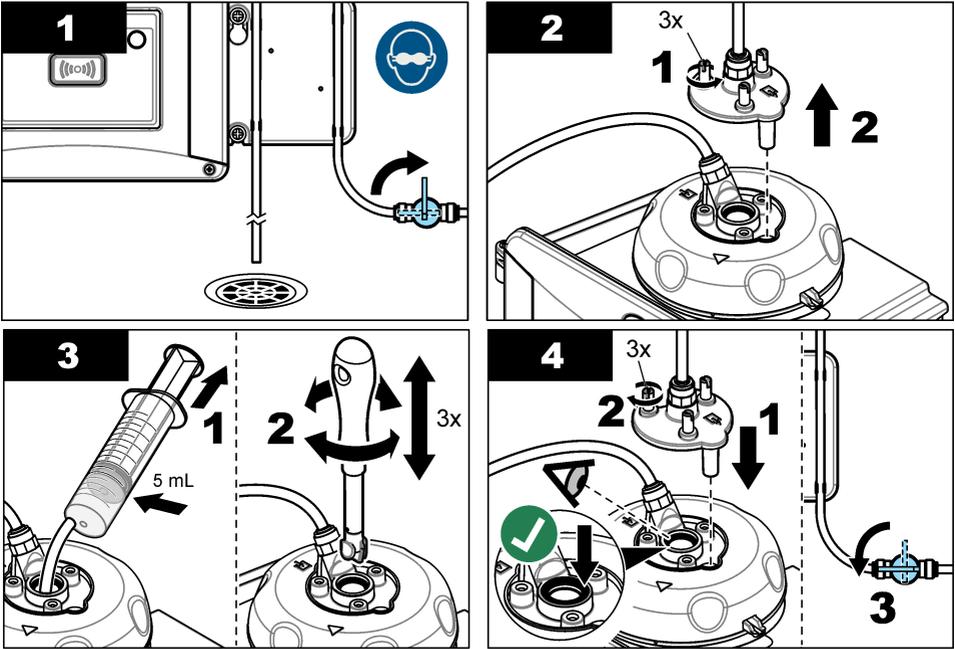
当浊度读数显示测量瓶中有污染物，或者控制器屏幕上显示“污染警报”时，请将测量小瓶清洗干净。

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。

| 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。 | |

⁷ 两年或者按仪器通告标识。

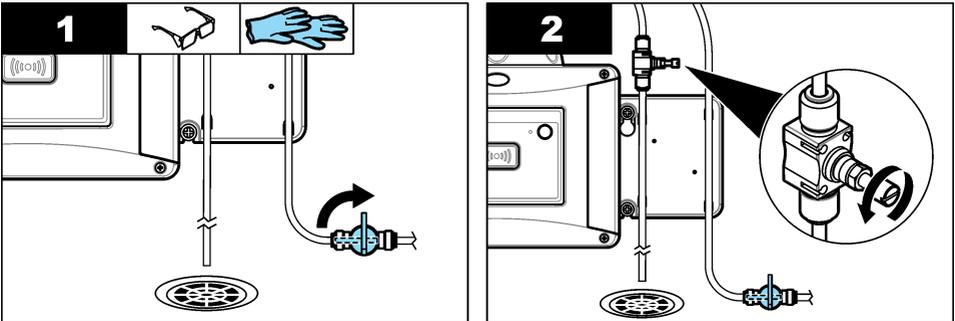
按照下图所示步骤，使用手动小瓶擦拭器将测量小瓶擦拭干净。

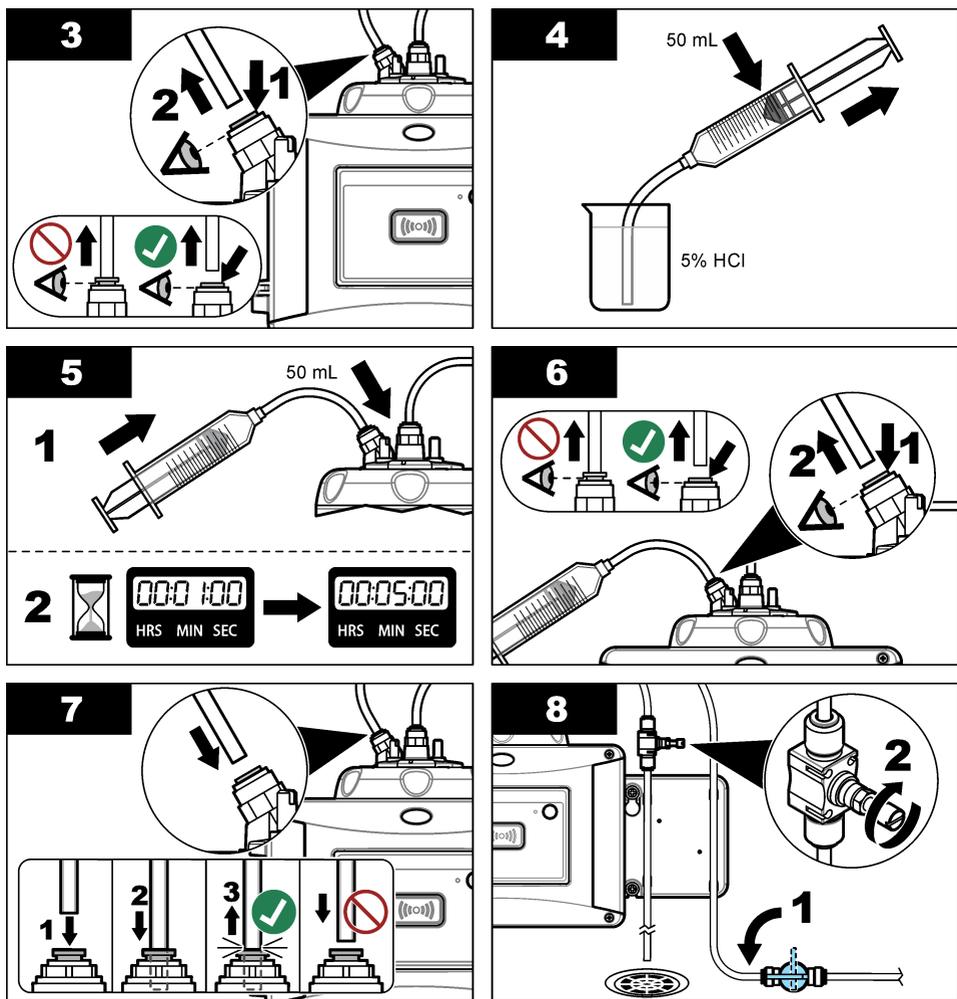


9.4.1 进行化学品小瓶清洁

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。





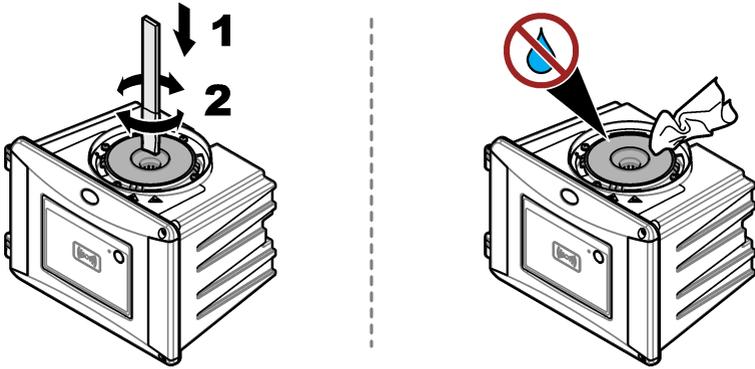
9.5 清洁样品瓶室

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 3 和 图 7 展示了样品瓶室的清洁方法。

表 3 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 7 清洁方法



9.6 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。

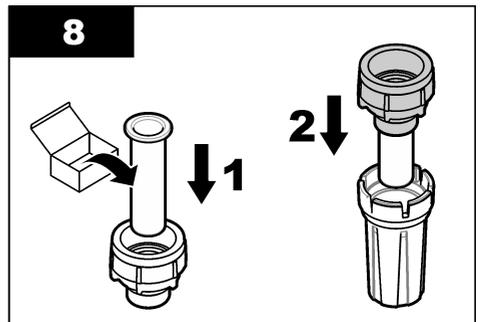
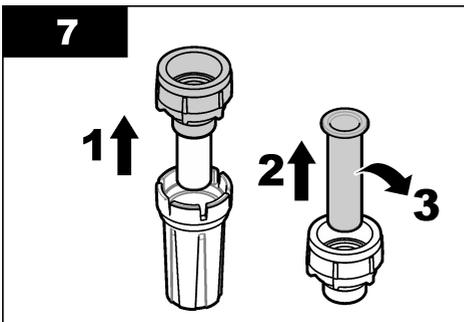
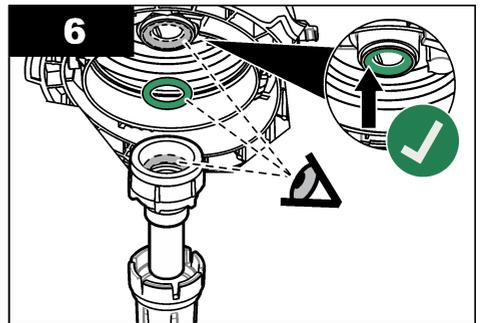
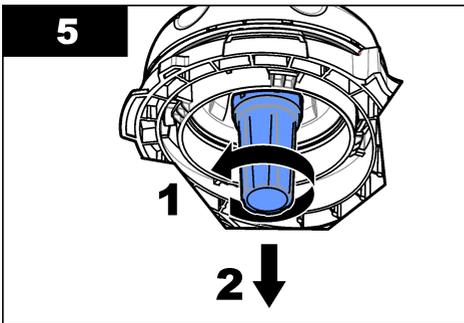
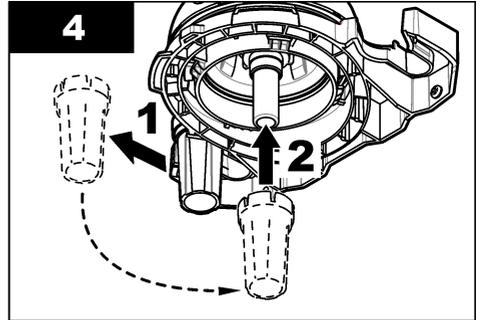
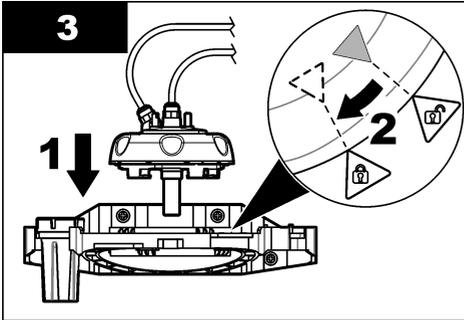
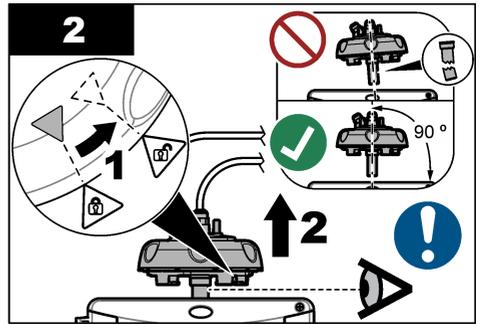
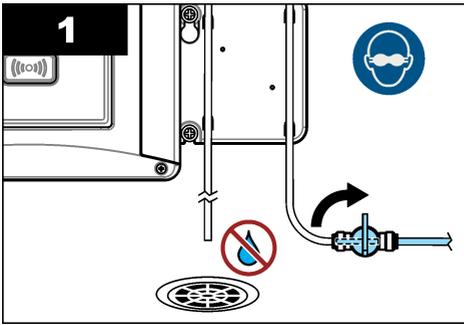
注意



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。



9.8 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 16 页 更换软管。

第 10 节 故障排除

有关故障排除信息，请参阅制造商网站上的扩展用户手册。

10.1 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 19 页。 |
| 执行检验 | 验证到期。 | 执行验证。请参阅 验证 第 20 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。 |

10.2 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 26 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。 |
| 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。 |

| 警告 | 说明 | 解决方法 |
|-------|--------------------|--|
| 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。 |

10.3 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 1000 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 ⁸ | 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。 |

⁸ 不会损坏仪器的水滴、积水坑或水槽可能位于壳体内部。



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 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499