

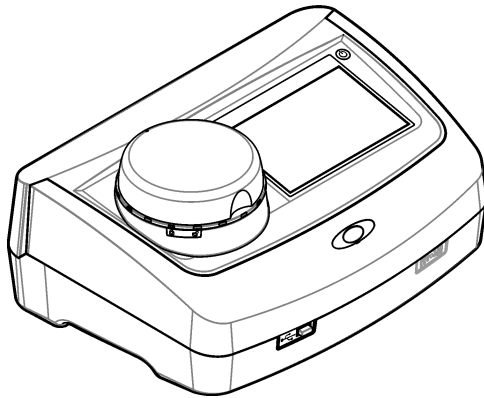


DOC342.80.80488

TU5200

03/2025, 版本 8

用户手册



第 1 节 规格	3
第 2 节 基本信息	4
2.1 安全信息	4
2.1.1 危害指示标识说明	4
2.1.2 警告标签	4
2.1.3 2 类激光产品	5
2.1.4 RFID 模块	5
2.1.4.1 RFID 模块的安全信息	6
2.1.4.2 RFID 符合 FCC 规定	6
2.1.5 电磁兼容性 (EMC) 合规性	6
2.2 产品概述	7
2.3 产品部件	8
第 3 节 安装	8
3.1 安装指南	8
3.2 连接外部设备 (可选)	8
第 4 节 用户界面及导航	9
第 5 节 启动	10
第 6 节 操作	11
6.1 配置	11
6.1.1 配置仪器设置	11
6.1.1.1 更改语言	12
6.1.2 添加操作者识别符	12
6.1.2.1 配置操作者 RFID 标签 (可选)	12
6.1.3 添加样品识别符	13
6.1.3.1 导入样品编号 (可选)	13
6.1.4 配置测量设置	14
6.1.5 设置可接受范围	14
6.1.6 设置局域网连接	14
6.1.6.1 连接至 FTP 服务器或 Netdrive	15
6.1.6.2 连接网络打印机	16
6.1.6.3 连接至 sc 控制器	16
6.2 测量	17
6.2.1 样品采集	17
6.2.2 防止样品瓶有污染物	17
6.2.3 准备样品瓶	18
6.2.4 将样品瓶装入仪器中	19
6.2.5 测量样品	20
6.2.6 比对在线和实验室测量值	20
6.2.6.1 收集取样样品	20
6.2.6.2 将测量值与 RFID 进行比较	20
6.2.6.3 将测量值与 Link2SC 进行比较	21
6.3 显示记录的数据	22

目录

6.4 显示仪器信息	23
第 7 节 校准	24
7.1 配置校准设置	24
7.2 校准仪器	24
第 8 节 验证	25
8.1 配置验证设置	25
8.2 执行校准验证	26
第 9 节 维护	26
9.1 清洁溅出物	27
9.2 清洁仪器	27
9.3 清洁样品瓶	27
9.4 清洁样品瓶室	28
第 10 节 故障排除	28
10.1 去除样品中的气泡	31
10.2 冷凝水	31
第 11 节 备件与附件	32

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，收集与入射光呈 90 度角的散射光，并进行 360 度检测。
主要标准	EPA 认可的 Hach 方法 10258 ¹
尺寸（宽 x 深 x 高）	41 x 28 x 12.5 cm (16 x 11 x 7.7 in)
重量	2.37 kg (5.23 lb)
外壳	IP20
防护等级	仪器：III；电源：I
污染等级	2
超电压类别	II
电源要求	仪器：15 VDC, 2 A；电源：100-240 VAC ± 10%，50/60 Hz
工作温度	10 至 40 °C（50 至 104 °F）
存储温度	- 30 至 60 °C（- 22 至 140 °F）
湿度	相对湿度 5 至 95%，无冷凝
使用环境	室内使用
海拔	最高 2000 m (6562 ft)
显示屏	17.8 mm (7 in)彩色触摸屏
激光	2 类激光产品： 包含非用户可维修 2 类激光。
光源	650 nm，最大 0.43 mW
测量装置	NTU、FNU、TE/F、FTU、EBC、mg/L、mNTU ² 或 mFNU
量程	0 至 700 NTU、FNU、TE/F、FTU；0 至 100 mg/L；0 至 175 EBC
准确度	从 0 至 40 NTU 量程时，为读数的 ± 2% 加 0.01 NTUFNU 根据 Formazin 主要标准，在 25 °C (77 °F) 下，40 至 700 NTU 时，读数 ± 10%
线性度	在 25 °C (77 °F) 下，0 至 40 NTU 优于 1%
精密度	根据 Formazin 主要标准，在 25 °C (77 °F) 下，< 40 NTU: 0.002 NTU 或 1%（取大值）；> 40 NTU: 3.5%
杂散光	< 0.01 NTU
校准选项	StabiCal[®] ：对于 40 NTU 量程使用 1-点校准（20 NTU）；对于 0 至 700 NTU（完整）量程使用 2-点校准（20 和 600 NTU）。 Formazin ：对于 0 至 40 NTU 量程使用 2-点校准（20 NTU 和稀释水）；对于 0 至 700 NTU（完整）量程使用 3-点校准（20 NTU、600 NTU 和稀释水） Degrees ：对于 0 至 100 mg/L（完整）量程使用 3-点校准（20 mg/L、100 mg/L 和稀释水） SDVB ：对于 0 至 700 NTU（完整）量程使用 3-点校准（20 NTU、600 NTU 和稀释水） 自定义 ：对于 0 NTU 至最高校准点量程使用 2-至 6-点自定义校准。

¹ <http://www.hach.com>

² 1 mNTU = 0.001 NTU

规格	详细信息
验证选项	玻璃检定标尺（二级浊度标准）< 0.1 NTU，StablCal 或 Formazin（0.1 至 40 NTU）
验证（RFID 或 Link2SC®）	使用 RFID 或 Link2SC 对比在线和实验室测量值，从而验证测量值。
认证	符合 CE 标准：US FDA 检索号：1420493-xxx。依据激光公告第 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 2 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。

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。




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。



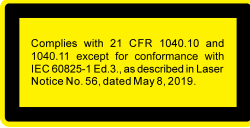

2.1.2 警告标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如果不遵守这些警告标签上的信息，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号请参见手册中的警告说明。

	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 56 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 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。

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。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

本仪器可能含有经过注册的射频识别设备 (RFID)。请参阅 [表 1](#)，以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)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
频率	13.56 MHz

2.1.5 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

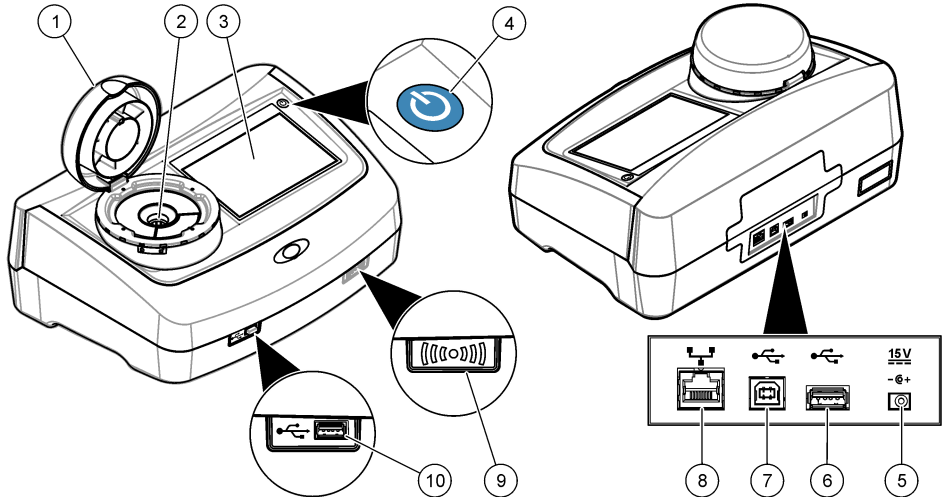
TU5200 浊度计主要用于测量出厂饮用水中的低浊度。该实验室仪器经过出厂校准，可以测量入射光束周围 360 度半径范围内的 90 度散射光。使用触摸屏操作该仪器。请参见图 1。

可以使用可选的 RFID 模块。图 1 显示 RFID 模块。使用 RFID 模块可以轻松比较过程和实验室浊度测量值。

制造商网站上的用户支持部分提供了操作视频。

关于配件，请参阅 [备件与附件](#) 第 32 页。

图 1 产品概述

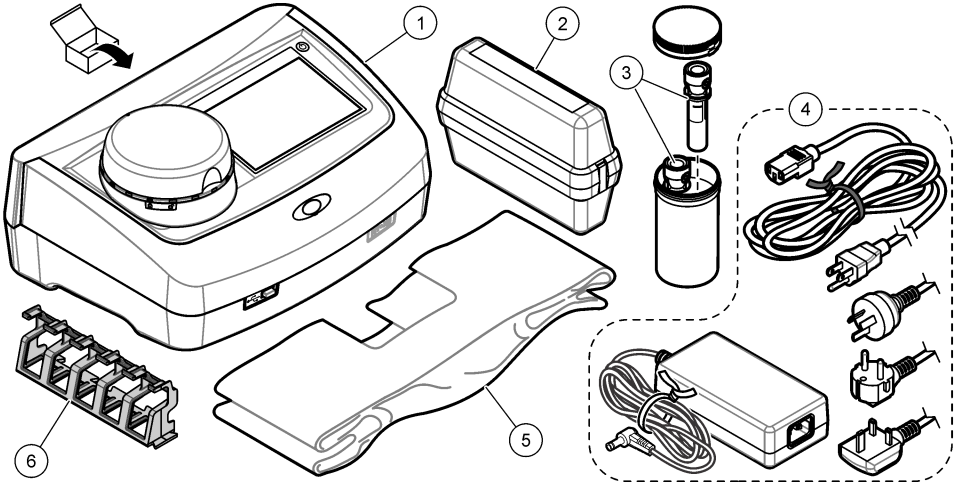


1 盖子	6 A 型 USB 端口
2 样品瓶室	7 B 型 USB 端口
3 显示屏	8 用于连接局域网的以太网端口
4 电源按钮	9 RFID 模块指示器（可选）
5 电源连接	10 A 型 USB 端口

2.3 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。

图 2 产品部件



1 TU5200	4 电源
2 StablCal 套件，配备 RFID 的密封样品瓶（10、20 和 600 NTU）	5 防尘罩
3 样品瓶	6 瓶架

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。

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。

3.1 安装指南

将仪器安装在如下位置：

- 在水平表面上
- 在干净、干燥、通风良好、温度可控的位置
- 在振动最小、无阳光直射的位置
- 在拥有足够空间进行连接以及执行维护任务的位置
- 在电源按钮和电源线清晰可见且易于使用的位置

3.2 连接外部设备（可选）

注意

如果用户使用无线仪器，则有责任确保网络和接入点的安全性。制造商不对由于网络安全漏洞或入侵所导致的任何损坏承担责任，其中包括但不限于间接性、特殊性、结果性或附带性损坏。

该仪器有三个 USB 1.1 端口和一个以太网端口。请参阅图 1 第 7 页。

A 型 USB 端口——连接打印机、条形码手持扫描仪、U 盘、键盘³ 或者 SIP 10 模块

B 型 USB 端口——连接电脑。

以太网端口——通过屏蔽电缆连接局域网（例如：STP、FTP、S/FTP）。屏蔽电缆最长 20 米（65.6 英尺）。如需确认是否必须建立局域网连接，请参阅 [设置局域网连接](#) 第 14 页。

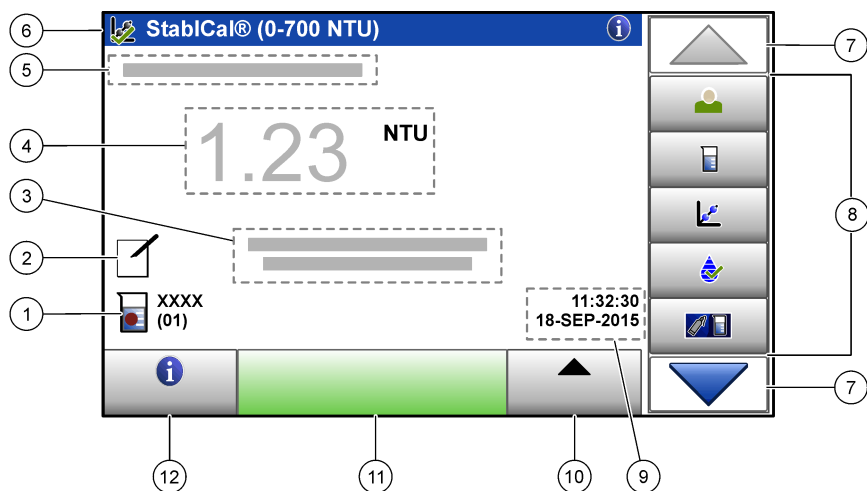
注： USB 电缆的长度不能超过 3 米（9.8 英尺）。

第 4 节 用户界面及导航

仪器屏幕是触摸屏。只能用清洁、干燥的指尖来操作触摸屏。请勿使用钢笔或铅笔的笔尖或其他锐利物体点击屏幕进行选择，否则将会使屏幕受损。

请参阅图 3 了解主屏幕的概述。

图 3 屏幕概述



1 样品识别符和测量编号 ⁴	7 向上/向下导航箭头
2 用户说明	8 侧栏菜单（请参阅表 2）
3 说明	9 时间和日期
4 浊度值、单位和读数模式	10 选项按钮
5 警告或错误消息	11 读数按钮
6 校准状态图标和校准曲线	12 信息（帮助）按钮

³ 可代替触摸屏，使用键盘输入文本到屏幕文本框中（例如：密码和样品识别符）。

⁴ 每次完成测量后，测量编号都会加一。

表 2 侧栏菜单图标

图标	说明
 登录	操作者登录或注销。如需登录，请选择操作者识别符，然后按下 登录 。如需注销，请按下 注销 。 注： 在操作者登录后，登录图标将变成为该操作者识别符选择的图标（例如：鱼、蝴蝶或足球），而且“登录”文字将变成操作者识别符。
 样品识别符	请选择样品识别符。
 校准	开始校准。
 验证	开始验证。
 Link2SC	比对在线和实验室测量值。
 数据日志	显示读取日志、校准日志、验证日志和比对日志。请参阅 显示记录的数据 第 22 页。
 设置	配置仪器设置。请参阅 配置仪器设置 第 11 页。
 诊断	显示固件信息、仪器备份、仪器更新、信号信息和原厂服务数据。
 定时器	设置定时器时间。
 HACH	如果仪器有局域网连接，请访问制造商网站下载最新的软件版本和用户手册。
 文件	显示仪器的用户手册和视频。

第 5 节 启动

▲ 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

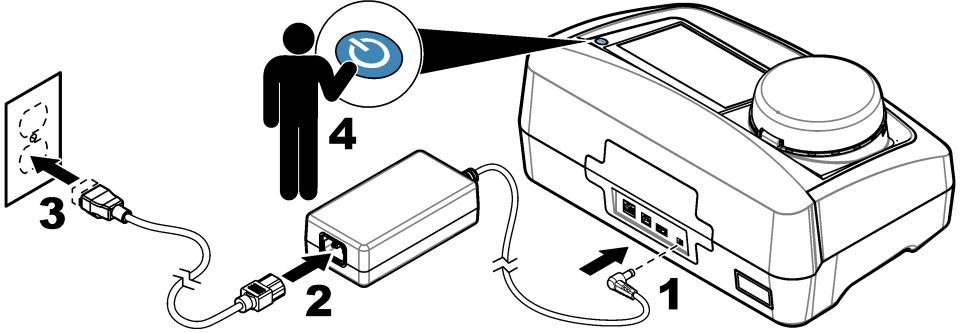


人身伤害危险。仪器通电后，请勿直视样品瓶室。

请参阅下面的图示步骤为仪器连接电源并启动仪器。

当语言菜单出现时，请选择要使用的语言，然后按下 **OK**（确定）。自我检测将开始。

注：如需在首次启动后更改语言，请参阅 **更改语言** 第 12 页。



第 6 节 操作

6.1 配置

6.1.1 配置仪器设置

- 按下 **▼** 两次，然后按下 **设置**。
- 请选择一个选项。

选项	说明
位置	设置仪器的位置名称。该位置和测量值一起保存到数据日志。
日期和时间	设置日期格式、时间格式及日期和时间。输入当前日期和时间。 日期格式 ——设置日期格式。选项：dd-mmm-yyyy（默认）、yyyy-mm-dd、dd-mm-yyyy 或 mm-dd-yyyy。 时间格式 ——设置时间格式。选项：12 或 24 小时（默认）
安全	在安全清单中为设置和任务启用或禁用密码保护功能。 安全密码 ——设置或更改安全（管理员）密码（最多 10 个字符）。密码区分大小写。 安全清单 ——在安全清单中设置各个设置和任务的安全等级。 <ul style="list-style-type: none">关——所有操作者都可以更改该设置和/或执行该任务。单密钥——只有具有单密钥或双密钥安全等级的操作者才可以更改该设置或执行该任务。请参阅 添加操作者识别符 第 12 页。双密钥——只有具有双密钥安全等级的操作者才可以更改该设置或执行该任务。 <p>注：只有按下“关闭”按键，安全设置才会设置为开。</p>
声音设置	启用或禁用各个事件的声音设置。设置各个事件的音量（1 至 10）如需启用或禁用所有声音设置，请选择“所有”，然后按下 设置 。

选项	说明
网络和外部设备	<p>显示仪器直接连接和通过 LAN（局域网）连接的设备的连接状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 打印机——本地打印机或网络打印机 • 网络——局域网连接 • 控制器——sc 控制器 • 计算机 • USB 存储器——U 盘 • 键盘
电源管理	<p>设置仪器在一段时间没有活动后自动进入休眠模式或关机。休眠计时器——设置仪器在何时进入休眠模式。选项：关、30 分钟、1 小时（默认）、2 小时或 12 小时。电源关闭定时器——设置仪器在何时关机。选项：关、2 小时、6 小时、12 小时（默认）或 24 小时。</p>

6.1.1.1 更改语言

注意

关闭电源后再次启动之前，请等待至少 20 秒，否则会对仪器造成损坏。

如需在首次启动后更改语言选项，请按以下步骤操作。

1. 关闭仪器。
2. 启动仪器。
3. 在启动期间，按住显示屏直到显示语言菜单（大约 45 秒）。
4. 当语言菜单出现时，请选择要使用的语言，然后按下**好**。

6.1.2 添加操作者识别符

为将要测量样品的每一个人添加唯一的操作者识别符（最多 30 个）请为每一个操作者识别符选择一个图标、操作者密码和安全等级。

1. 按下**登录**。
2. 按下**选项>新建**。
3. 输入新操作员 ID（最多 10 个字符），然后按**确定**。
4. 按下**向左**和**向右**箭头选择该操作员识别符要使用的图标（例如：鱼、蝴蝶或者足球）。
5. 按下**操作者密码**，然后输入该操作者识别符要使用的密码。
注：密码区分大小写。
6. 按下**安全等级**，然后选择该操作者识别符要使用的安全等级。
 - **关**——操作者不可以在安全等级为单密钥或双密钥的安全设置中更改设置，也不可以执行任何任务。
 - **单密钥**——操作者可以在安全等级为关或单密钥的安全设置中更改所有设置和执行所有任务。
 - **双密钥**——操作者可以在安全设置中更改所有设置和执行所有任务。

注：在选择安全等级之前，必须将安全设置设定为开。请参阅配置仪器设置 第 11 页。
7. 按下**确定>关闭**。
8. 如需编辑操作者识别符，请选择操作者识别符，然后按下**选项>编辑程序**。
9. 如需删除操作者识别符，请选择操作者识别符，然后按下**选项>删除>确定**。

6.1.2.1 配置操作者 RFID 标签（可选）

如需使用操作者 RFID 标签登录仪器，请按以下步骤保存恰当的操作者识别符到操作者 RFID 标签：

1. 按下**登录**。
2. 请选择操作者识别符，然后按下**选项>初始化 RFID 标签**。
3. 必要时还要输入该操作者识别符的密码。

4. 执行屏幕上显示的步骤。
5. 按下**确定**使用新的操作者识别符替换 RFID 标签上的操作者识别符（若适用）。
6. 按下**关闭**。
7. 将操作者 RFID 标签放在 RFID 模块前面以登录仪器。

6.1.3 添加样品识别符

为每个样品添加唯一的样品识别符（最多 100 个）。样品识别符指出样品位置或样品的其他具体信息。

或者，将样品识别符从电子表格文件导入到仪器。请参阅 [导入样品编号（可选）](#) 第 13 页。

注： 将贴有样品 RFID 贴纸的样品瓶放到 RFID 模块前面，样品识别符将自动添加到仪器上，并在仪器上显示被选中。

1. 按下**样品识别符**。
2. 按下**选项>新建**。
3. 输入新的样品识别符（最多 20 个字符）。
4. 如果样品瓶有指明样品识别符的条形码，请使用仪器连接的条形码手持扫描仪读取该条形码。条形码已添加到样品识别符。
5. 按下**确定**。
6. 请选择一个选项。

选项	说明
添加日期/时间	添加样品采集日期和时间到样品识别符（可选）。各个样品识别符输入的日期和时间在“样品识别符”菜单上显示。
添加编号	添加测量编号到样品识别符（可选）。请选择测量编号使用的第一个数字（0 至 999）。在主屏幕上，在样品识别符后面括号内显示的就是测量编号。请参阅 图 3 第 9 页。
添加颜色	添加彩色圆圈到样品识别符图标（可选）。在主屏幕上，在样品识别符前面显示的就是样品识别符图标。请参阅 图 3 第 9 页。

7. 按下**确定>关闭**。
8. 如需编辑样品识别符，请选择样品识别符，然后按下**选项>编辑程序>确定**。
9. 如需删除样品识别符，请选择样品识别符，然后按下**选项>删除>确定**。

6.1.3.1 导入样品编号（可选）

从 USB 闪存盘中的电子表格文件中导入样品编号。

注： 不能编辑已导入的样品编号。

1. 在电脑上新建一个电子表格文件。
2. 从第一栏的最顶部开始，向右依次输入行号、样品编号、日期和时间作为表头。
3. 建立好表头后，在每一行输入一个样品编号的信息。确保它们之间没有空格。

示例：

行号；样品编号；日期和时间

1；通风；13.09.2015 10:03

2；出气；13.09.2015 06:30

3；进气；13.09.2015 18:00

注： 采样日期可选填。

4. 在 USB 闪存盘上新建一个文件夹。将该文件夹命名为“样品编号”。
5. 以 CSV（逗号分隔值）或 TXT（文本）文件格式将电子表格文件保存到“样品编号”文件夹。
6. 将 USB 闪存盘连接到仪器的 USB 端口。
7. 在仪器上按下**样品编号>选项>导入样品编号清单**。

“样品编号”文件夹中电子表格文件的文件名显示。

1. 请选择适用的电子表格文件，然后按下**确定**。

样品编号已添加到仪器。

6.1.4 配置测量设置

请选择读数模式、测量单位、数据日志设置、分辨率等选项。

1. 在主读数屏幕上，按下**选项>读取设置**。

2. 请选择一个选项。

选项	说明
读数	将读数模式设置为单一读数、连续读数或最小值模式。默认：单一读数。 单一 ——在读数稳定时停止测量。 连续读数 ——测量继续进行直到用户按下 结束 。 最小值模式 ——在对比在线和实验室测量值时以及过程测量值在较低 NTU 量程内时设置为开。移除随机样品中非代表性颗粒的效果。 信号平均 ——屏幕显示的浊度读数是所选时间间隔内测量值的平均值。选项：对于单测量模式是 5 至 15 秒。对于连续测量模式是 5 至 90 秒。
单位	选择显示并记载在数据记录中的测量单位。选项：NTU、FNU、TE/F、FTU、EBC、mNTU 或 mFNU。（默认：NTU）。
数据日志设置	设定数据日志。设置 自动存储 ——测量数据自动储存到读取日志。默认：开。如果不选择该项，请在需要时按下 选项>存储 将当前测量值储存到读数日志。 发送数据格式 ——设置发送到外部设备的测量数据的输出格式（CSV 或 XML）。默认：XML。 打印格式 ——设置发送到打印机的测量数据的输出格式（快速打印或详细打印（GLP））。 说明 ——让用户添加说明到日志条目。 自动发送 ——每次测量结束后自动发送测量数据到仪器连接的所有设备（例如，打印机、U 盘和 FTP 服务器）。
分辨率	选择显示器所示的小数位数。选项：0.001（默认）或 0.0001。
气泡去除	将气泡去除设置为开启（默认）或关闭。当设置为开启时，样品中的气泡所造成的低浊度读数不会显示或记载在数据记录中。
关闭盖子以开始读取数据	启用或禁止当盖子关上时仪器自动开始测量。默认：开。只有仪器中有样品瓶时才能完成测量。

6.1.5 设置可接受范围

在仪器上对比在线和实验室测量值前，请先为比较结果设置可接受范围。可接受范围是在线和实验室测量值允许的最大偏差。

1. 按下 **LINK2SC**。
2. 按下**选项>比对设置**。
3. 按下**可接受范围>单位**。
4. 请选择一个选项。

选项	说明
%	设置可接受范围到一定百分比（1 至 99%）。
NTU	设置可接受范围的单位为 NTU（0.015 至 100.00 NTU）。

5. 按下**值**，输入可接受范围。

6.1.6 设置局域网连接

注意

如果用户使用无线仪器，则有责任确保网络和接入点的安全性。制造商不对由于网络安全漏洞或入侵所导致的任何损坏承担责任，其中包括但不限于间接性、特殊性、结果性或附带性损坏。

制造商建议由网络管理员执行此任务。

在仪器上设置局域网连接，以执行以下一项或多项任务。

- 在仪器上显示制造商的网站。

- 与 Link2SC 对比在线和实验室测量值。
- 将数据发送到已启用 SNMP 的网络打印机。
- 将数据发送到 FTP 服务器上指定的文件夹。
- 将数据到发送 Netdrive 上指定的文件夹。
- 在仪器上显示 sc 控制器的读数。

1. 通过屏蔽电缆将以太网端口连接到局域网（例如 STP、FTP、S/FTP）。

注：屏蔽电缆的最大允许长度为 20 米（65.6 英尺）。

2. 按下 ▼ 两次，然后按下 **设置**。

3. 按下 **网络和外部设备**。

4. 选择“网络”，然后按下 **设置**。

5. 请选择“开”。

6. 按下 **TU5200 IP**。

7. 要从 DHCP 服务器获取仪器的 IP 地址，请按以下步骤操作。

a. 选择“自动”。

b. 按下 **确定** 两次。

IP 地址将在 TU5200 IP 菜单图标上显示。

8. 要手动输入仪器的 IP 地址，请按以下步骤操作。

a. 选择“固定”。

b. 按下 **IP-地址**，然后输入 IP 地址。

c. 按下 **默认网关**，然后输入默认网关。

d. 按下 **子网掩码**，然后输入子网掩码。

e. 按下 **确定** 两次。

IP 地址将在 TU5200 IP 菜单图标上显示。

9. 要与 Link2SC 比对在线和实验室测量值，请按以下步骤在 sc 控制器中输入仪器的 IP 地址：

a. 在 sc 控制器上，选择“LINK2SC” > “配置” > “IP-地址”。

b. 输入仪器的 IP 地址。

6.1.6.1 连接至 FTP 服务器或 Netdrive

前提条件：将仪器连接到局域网。请参考 [设置局域网连接](#) 第 14 页。

将仪器连接到 FTP 服务器或 Netdrive 上的文件夹，以将数据发送到该文件夹。

1. 按下 ▼ 两次，然后按下 **设置**。

2. 按下 **网络和外部设备**。

3. 选择“网络”，然后按下 **设置**。

4. 按下 **网络服务器**。

5. 为连接到 FTP 服务器上的文件夹，请按以下步骤操作。

a. 选择 FTP。

b. 按下 **FTP 服务器**。

6. 为连接到 Netdrive 上的文件夹，请按以下步骤操作。

a. 选择 Netdrive。

b. 按下 **Netdrive 设置**。

7. 选择一个选项。

选项	说明
IP-地址	选择 FTP 服务器或 Netdrive 的 IP 地址。按下 IP-地址 ，然后输入 FTP 服务器或 Netdrive 的 IP 地址。
服务器名称	选择 FTP 服务器或 Netdrive 的服务器名称。按下 服务器名称 ，然后输入 FTP 服务器或 Netdrive 的服务器名称。

8. 按下**数据文件夹**，然后输入位于 FTP 服务器或 Netdrive 上的目标文件夹的名称。

9. 按下**用户**，然后输入对目标文件夹有读/写权限的用户名。

10. 按下**密码**，然后输入该用户名的密码。

11. 按下**确定**三次。

6.1.6.2 连接网络打印机

前提条件：将仪器连接到局域网。请参考 [设置局域网连接](#) 第 14 页。

将网络打印机连接到仪器，以便将数据发送到远程（网络）打印机。仪器只寻找同一子网络中已启用 SNMP 的网络打印机。

1. 按下▼两次，然后按下**设置**。
2. 按下**网络和外部设备**。
3. 选择“打印机”，然后按下**设置**。
4. 按下**网络打印机**，然后选择“开”。
5. 按下**打印机编号**，然后选择“自动”。
6. 打印机列表显示后，选择一台打印机，然后按下**确定**。
7. 按下**分辨率**，然后选择打印机分辨率（100 或 150 dpi）。
8. 按下**纸张**，然后选择纸张大小。选项：Letter、Legal、Executive 或 A4。
9. 按下**确定**两次。

6.1.6.3 连接至 sc 控制器

前提条件：将仪器连接到局域网。请参考 [设置局域网连接](#) 第 14 页。

将仪器连接到一个或多个有局域网连接的 **sc 控制器**⁵ 以执行以下任务。

- 显示 **sc 控制器**目前的读数。
- 以图表格式显示 **sc 控制器**当天、当周或当月早前的读数。
- 在侧栏菜单中显示 **sc 控制器**某个参数目前的读数。

注：此任务并非与 *Link2SC* 对比在线和实验室测量值的必要操作。

1. 按下▼两次，然后按下**设置**。
2. 按下**网络和外部设备**。
3. 选择“控制器”，然后按下**设置**。
4. 按下**添加**。
5. 为输入 **sc 控制器**的 IP 地址，请按以下步骤操作。
 - a. 选择“IP-地址”。
 - b. 按下 **IP-地址**，然后输入 **sc 控制器**的 IP 地址。
6. 为输入 **sc 控制器**的主机名称，请按以下步骤操作。
 - a. 选择“主机名称”。
 - b. 按下**主机名称**，然后输入 **sc 控制器**的服务器名称。

⁵ 有关设置局域网连接的信息，请参考 **sc 控制器**文档。

7. 按下**密码**，然后输入 **sc** 控制器的密码。
8. 按下**确定>关闭>关闭**。
9. 请按照以下步骤，选择仪器上显示的频道（参数）。
 - a. 按下 **Link2SC**。
 - b. 按下**流程监控>添加**。
 - c. 选择频道，然后按下**确定**。该频道目前的读数和之前的读数以图表的格式显示。
10. 如有必要，请再次执行第 9 步在显示屏上显示更多频道。
11. 要更改图表上显示的时间间隔，请按下该图表，然后选择“日”、“周”或“月”。
12. 要在侧栏菜单中显示其中一个频道目前的读数，请选中该频道，然后按下屏幕顶部的最小化图标。按下“验证”图标后，该频道目前的读数将在侧栏菜单中显示。

6.2 测量

6.2.1 样品采集

- 将样品收集到干净的玻璃或塑料瓶中并拧紧瓶盖。
- 使用样品润洗容器至少三次。
- 从供水系统或处理厂的水龙头收集样品时，请打开水龙头让水流动至少五分钟再收集样品。请勿调整流速，因为这样做可能会使颗粒混入样品中。
- 从水体（例如：溪流或贮水池）收集样品时，请收集至少一升（1 夸脱）样品并充分混合，再拿样品进行检测。如果样品来源的质量参差不齐，请在不同的地点和不同的深度收集样品。然后将这些样品混合成一个样品用于检测。
- 将样品注入容器中。让样品稍微溢出容器，然后立即盖上样品容器的盖子，使样品上方没有顶空（空气）。
- 将样品信息写在容器上。
- 尽快开始分析，防止温度改变、细菌滋生和沉降。

6.2.2 防止样品瓶有污染物

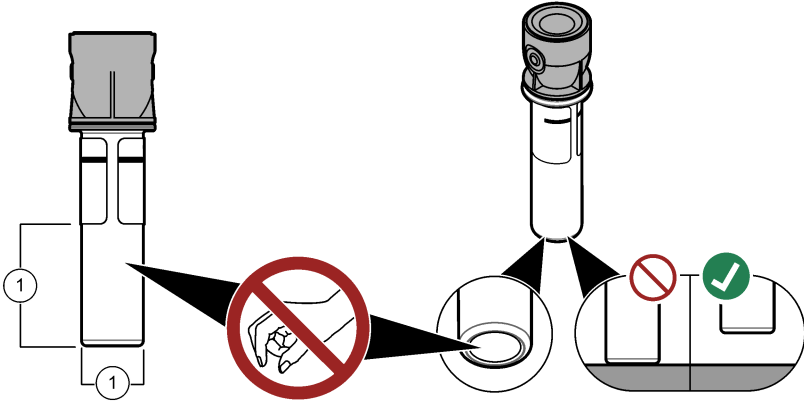
注意

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 4 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 4 样品瓶概述



1 测量表面 — 请勿触摸。

6.2.3 准备样品瓶

警告



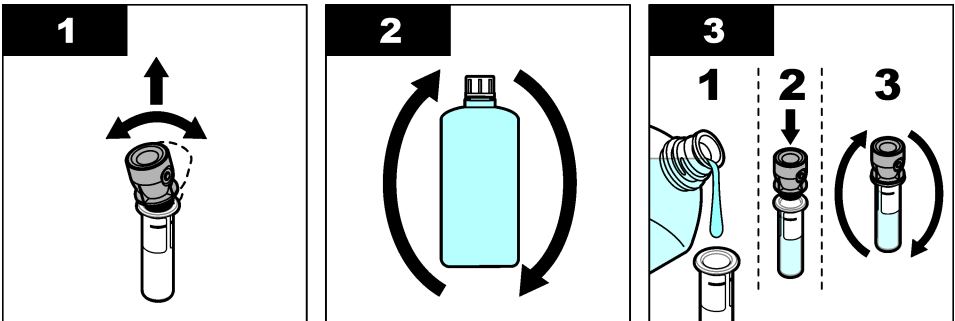
化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

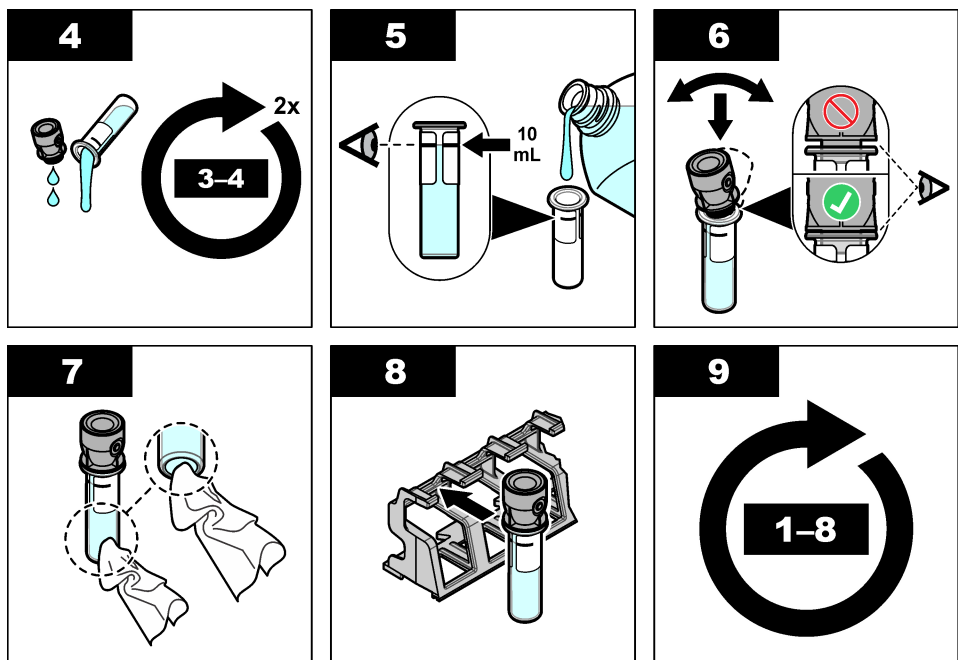
注意

总是在样品小瓶上盖上盖子，以防止样品瓶内发生泄漏。

请参阅以下图示步骤准备样品瓶以便进行测量。立即检测样品。

注： 如果使用样品冲洗样品瓶后，瓶子上仍有污染物，请把样品瓶清洁干净。请参阅 [清洁样品瓶](#) 第 27 页。





6.2.4 将样品瓶装入仪器中

▲ 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。仪器通电后，请勿直视样品瓶室。

注意

盖上盖子防止污染物进入样品瓶室。

1. 按以下步骤登录仪器：

- 将操作者 RFID 标签放到 RFID 模块前面，或者
- 按下**登录**。请选择合适的操作者识别符，然后按下**选择**。

2. 请按以下步骤选择样品识别符：

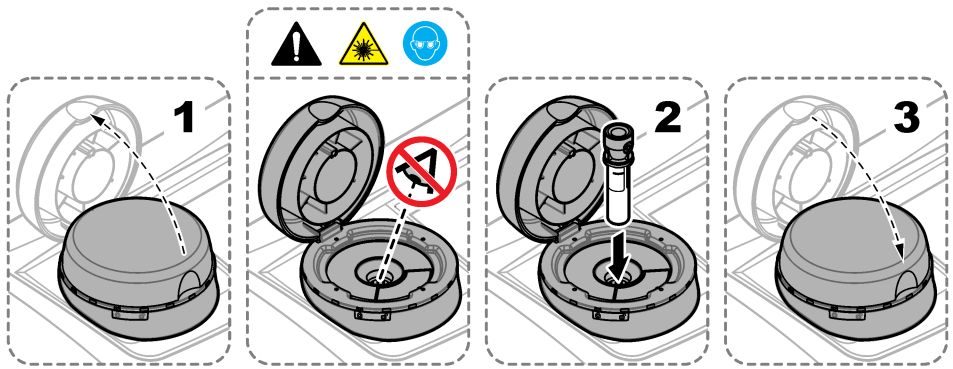
- 将样品瓶的样品 RFID 贴纸放到 RFID 模块前面，或者
- 按下**样品识别符**。请选择合适的样品识别符，然后按下**选择**。

注：如需添加样品识别符到仪器，请参阅**添加样品识别符**第 13 页。

3. 使用无绒布清除样品瓶的污染物。

4. 使用无绒布擦干样品瓶的外表面。务必连瓶底也擦干。

5. 将样品瓶装入样品瓶盒。请参阅以下图示步骤。



6.2.5 测量样品

1. 如果关上盖子时没有自动开始测量，请按下**读数**。
2. 当测量完成时，请在需要时按下**选项>存储**将测量值储存到读取日志。
注：如果“自动保存 (Auto Save)”设置为开，屏幕将显示“已储存的数据”并自动储存测量值到读取日志。
3. 如需查看已储存的测量值，请按下**选项>读取日志**。有关更多选项，请参阅 [显示记录的数据](#) 第 22 页。
4. 如需发送测量数据到仪器连接的外部设备，请按下**选项>发送数据**。有关更多选项，请参阅 [显示记录的数据](#) 第 22 页。
注：如果“自动发送”设置为开，将自动发送测量数据到仪器连接的外部设备。

6.2.6 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。

6.2.6.1 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。

6.2.6.2 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。
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 20 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**。
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。有关 RFID 模块的位置，请参阅图 1 第 7 页。
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**准备样品瓶** 第 18 页。
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**设置可接受范围** 第 14 页。
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。

6.2.6.3 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⁶（或 SC 控制器的 LAN 连接⁷和实验室仪器⁸）
- 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 20 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 有关 SD 卡的要求，请参阅 SC 控制器文档。

⁷ 有关如何为 SC 控制器设置 LAN 连接，请参阅 SC 控制器文档。

⁸ 有关如何为实验室仪器设置 LAN 连接，请参阅 TU5200 的文档。

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. 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**准备样品瓶** 第 18 页。
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**配置 Link2SC 的设置** 第 22 页。
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。

6.2.6.3.1 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。

6.3 显示记录的数据

所有记录的数据保存在数据日志中。数据日志有四种类型：

- **读取日志**——显示记录的测量值。
- **校准日志**——显示校准历史。
- **验证日志**——显示验证历史。
- **比对日志**——显示记录的过程和实验室测量值的比较。

1. 按下**数据日志**，然后选择要查看的日志。
2. 如需查看日志条目的详细信息，请选择该日志条目，然后按下**显示详情**。
注：如需添加说明到日志条目，请按下**说明图标**。
3. 如需只显示某时间间隔内记录的日志条目，或者带有特定操作者识别符或样品识别符的日志条目，请按以下步骤操作。
 - a. 按下**筛选**，然后选择“开”。

- b. 请选择一个选项。

选项	说明
时间间隔	请选择时间间隔。
操作者识别符	请选择操作者识别符。
样品识别符	请选择样品识别符。此选项只在已选择“读取日志”或“比对日志”时才会显示。

4. 如需发送日志数据到设备（例如：打印机或 U 盘）、删除日志条目或以图表的格式显示比对日志或读取日志条目，请按以下步骤操作。

- a. 按下选项。
b. 请选择一个选项。

选项	说明
删除	<p>删除以下一个项目。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 选中的日志条目 • 某时间间隔内的日志条目 • 带有特定操作者识别符的日志条目 • 带有特定样品识别符的日志条目⁹ • 已选中日志中的所有条目
发送数据	<p>发送以下一个项目到仪器直接连接或通过局域网（网络打印机或 FTP 服务器）连接的所有设备（例如：打印机或 U 盘）。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 选中的日志条目 • 某时间间隔内的日志条目 • 带有特定操作者识别符的日志条目 • 带有特定样品识别符的日志条目⁹ • 已选中日志中的所有条目
显示图表	<p>在图表中显示有相同样品识别符的读取日志条目。此选项只在已选择“比对日志”或“读取日志”时才会显示。</p> <p>如需添加另一个样品识别符的日志条目到图表，请按选项>添加数据。请选择要加入图表的样品识别符。</p> <p>如需显示数据点的详细信息，请触摸屏幕上的数据点，或按下向左和向右箭头选择数据点。</p> <p>数据点——选择数据点使用的符号。控制极限——设置图表上显示的最小读数值和最大读数值。</p>

6.4 显示仪器信息

1. 按下诊断。
2. 选择一个选项。

选项	说明
仪器信息	显示仪器型号、版本、序列号、位置名称和 MAC 地址。
信号	显示有关盖子、样品瓶、浊度、冷凝水和污染的状态。如果 USB 闪存盘或电脑已连接到仪器，请在必要时按下该图标以将数据发送到 USB 闪存盘或电脑。
仪器备份	存储 — 将所有仪器设置和日志文件备份到 USB 闪存盘。 恢复 — 将 USB 闪存盘上的仪器设置、读数日志文件和比对日志文件复制到仪器。覆盖所有仪器设置。
仪器更新	在仪器上安装仪器更新。将存有仪器更新的 USB 闪存盘插入 USB 端口。

⁹ 此选项只在已选择“读取日志”或“比对日志”时才会显示。

选项	说明
----	----

服务时间	显示为上次服务和下次服务输入的日期。如果该项设为开，到服务时间时，显示屏上将显示一条服务提醒。
-------------	---

原厂服务	仅限工厂服务使用。
-------------	-----------

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)。

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，确保系统能够按预期运行。制造商建议在维修或全面的维护工作结束后进行校准。

7.1 配置校准设置

请选择校准曲线、校准间隔等选项。

1. 按下**校准**。
2. 按下**选项>校准设置**。
3. 选择一个选项。

选项	说明
----	----

校准曲线	选择标准液的类型和校准曲线（范围）。 StabiCal RapidCal (0 - 40 NTU) —1 个校准点 (20 NTU) 的 StabiCal 溶液。 StabiCal (0 - 700 NTU) —2 个校准点 (20 NTU 和 600 NTU) 的 StabiCal 溶液。 Formazin RapidCal (0 - 40 NTU) - 使用福尔马肼溶液进行 2 点校准 (20 NTU 加水稀释)。 Formazin (0 - 700 NTU) - 使用福尔马肼溶液进行 3 点校准 (20 NTU、600 NTU 加水稀释)。 Degrees (0 - 100 mg/L) —使用高岭土进行 3 点校准 (20 mg/L、100 mg/L 和稀释水)。 SDVB (0 - 700 NTU) —使用球形苯乙烯-二乙烯基苯进行 3 点校准 (20 NTU、600 NTU 和稀释水)。 自定义校准 - 使用 StabiCal 溶液或福尔马肼溶液进行 1 到 6 点校准 (0.02 至 700 NTU)。用户选择校准点的数量和每个校准点的数值。
-------------	---

校准之后验证	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试。
---------------	--

校准设备提醒	设置两次校准的间隔时间。到校准时间时，显示屏上将显示一条提醒，并且显示屏顶部的校准图标上也会显示一个问号。选项：关（默认）、1 天、7 天、30 天或 90 天。完成校准后，校准时间将会归零。
---------------	--

重置为工厂校准	将校准设置设置为工厂默认设置。
----------------	-----------------

7.2 校准仪器

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。

仪器已经过出厂校准。

1. 按以下步骤登录仪器：
 - 将操作者 RFID 标签放到 RFID 模块前面，或者
 - 按下**登录**。请选择合适的操作者识别符，然后按下**选择**。
2. 对于 RFID 样品瓶，请将样品瓶放到 RFID 模块前方。请参考图 5。

校准开始。仪器从 RFID 样品瓶接收有关数值、批号、有效期限和分析验证的信息。

3. 对于非 RFID 样品瓶，请按下**校准**。
4. 请使用无尘布将样品瓶擦拭干净。
确保没有污染物沾到玻璃上。请参考 [防止样品瓶有污染物](#) 第 17 页。
5. 请使用无尘布擦干样品瓶的外表面。务必连瓶底也擦干。
6. 小心地将样品瓶翻转至少三次。请参考 [图 6](#)。
注：对于 *StabiCal* 样品瓶，请参考 *StabiCal* 样品瓶随附的文档，做好样品瓶使用前的准备。
7. 将样品瓶装入样品瓶盒。
8. 按下**开始**。
9. 确认屏幕上显示的数值，或者输入标准液的准确浊度值。按下**读数**。
10. 完成测量后，取出样品瓶。
11. 请再次执行第 2 至 10 步，直到测得显示屏上显示的所有标准值为止。
12. 按下**存储**完成校准并将结果记录到校准日志。
13. 若要显示校准日志，请按下**选项>校准日志**。有关更多选项，请参阅 [显示记录的数据](#) 第 22 页。
14. 若要将校准数据发送到仪器连接的外部设备，请按下**选项>发送数据**。有关更多选项，请参考 [显示记录的数据](#) 第 22 页。

图 5 将 RFID 样品瓶放到 RFID 模块前方

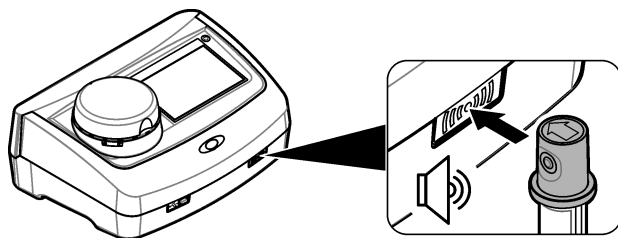
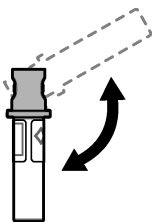


图 6 翻转样品瓶



第 8 节 验证

8.1 配置验证设置

为校准验证等设置选择可接受范围和测量单位。

1. 按下**验证**。
2. 按下**选项>验证设置**。
3. 选择一个选项。

选项	说明
标准液值	测量验证标准液。结果记录在仪器中。为了得到最佳效果，请在校准后立即测量验证标准。

选项	说明
校准之后验证。	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。
可接受范围	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。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）。
验证设备提醒	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。

8.2 执行校准验证

在必要时执行校准验证，确保仪器已经校准。

1. 按以下步骤登录仪器：

- 将操作者 RFID 标签放到 RFID 模块前面，或者
- 按下**登录**。请选择合适的操作者识别符，然后按下**选择**。

2. 按下**验证**。

3. 请使用无尘布将验证标准液样品瓶擦拭干净。

确保没有污染物沾到玻璃上。请参考 [防止样品瓶有污染物](#) 第 17 页。

4. 请使用无尘布擦干样品瓶的外表面。务必连瓶底也擦干。

5. 小心地把样品瓶翻转三次。请参考 [图 6](#) 第 25 页。

6. 将样品瓶装入样品瓶盒。

7. 按下**开始**。

8. 确认屏幕上显示的数值，或者输入标准液的准确浊度值。按下**读数**。

9. 完成测量后，取出样品瓶。

验证结果已记录到验证日志。

10. 要显示验证日志，请按下**选项>验证日志**。有关更多选项，请参阅 [显示记录的数据](#) 第 22 页。

11. 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**。有关更多选项，请参阅 [显示记录的数据](#) 第 22 页。

第 9 节 维护

▲ 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



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)。

▲ 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。

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。

9.1 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。

9.2 清洁仪器

使用湿布清洁仪器外部，然后擦干仪器。

9.3 清洁样品瓶

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)。

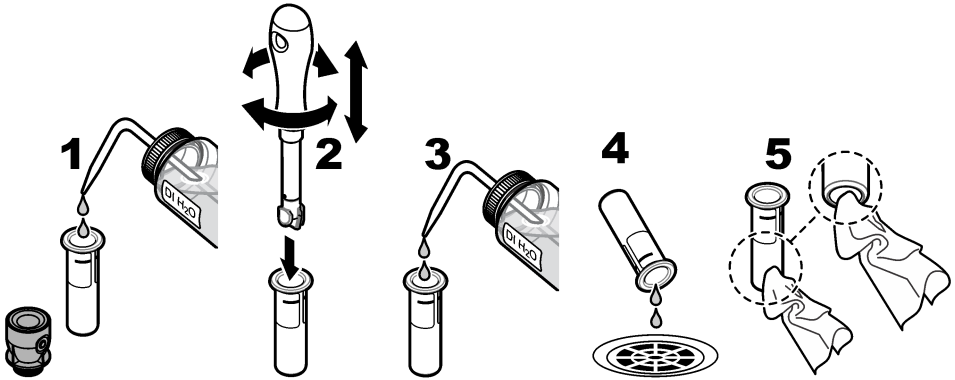
如果润洗样品瓶后瓶子仍然有污染物，请将样品瓶清洁干净。

需准备的物品：

- 盐酸（浓度 10%）
- 实验室玻璃清洁剂（浓度 0.1%）
- 蒸馏水或去离子水
- 稀释水
- 样品瓶擦拭器（可选）
- 无绒布

1. 将样品瓶的外表面、内表面以及瓶盖放入 10% 盐酸中 15 分钟。
2. 使用实验室玻璃清洁剂（浓度 0.1%）清洁样品瓶的外表面、内表面以及瓶盖。
3. 用蒸馏水或去离子水彻底冲洗样品瓶三次。
注： 如果样品瓶用于测量低浊度样品或者稀释水，则使用稀释水冲洗（不是蒸馏水或去离子水）。
4. 为了获得最佳的结果，请使用可选的样品瓶擦拭器把样品瓶清洁干净。然后再彻底冲洗样品瓶。请参阅图 7。
5. 使用柔软的无绒布擦干样品试管的外表面。请勿让样品瓶风干。
6. 如需储存样品瓶，请往瓶内注入蒸馏水或去矿物质水。
注： 如果样品瓶用于测量低浊度样品或者稀释水，则向样品瓶注入稀释水（不是蒸馏水或去离子水）。
7. 立即盖好样品瓶的瓶盖，保持样品瓶内部湿润。

图 7 使用样品瓶擦拭器（可选）清洁样品瓶



9.4 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 提供了试样瓶盒的不同清洁方法。

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

第 10 节 故障排除

信息	解决方案
启动	
自我检查程序结束。 清洁样品瓶盒。	样品瓶盒脏污。将电源开关设为关。清洁样品瓶盒。请参考 清洁样品瓶室 第 28 页。将电源开关设为开。如果自我检查不成功，请联系技术支持部门。
自我检查程序结束。 关上盖子。	关上盖子。按下 关闭 。
自我检查程序结束。 硬件错误。 错误 [X]	将电源开关设为关，等待 20 秒，再将电源开关设为开。如果自我检查不成功，请记录错误代码并联系技术支持部门。
自我检查程序结束。 光源不稳定。	请联系技术支持部门。
上次更新未完成。 更新仪器。	将 USB 闪存盘连接到仪器，以安装仪器更新文件。按照显示屏上的步骤操作。
下次校准到期！	校准仪器。请参考 校准仪器 第 24 页。 注： 校准设备提醒已设为开。请参考 配置校准设置 第 24 页。
下次服务到期！	请联系技术支持部门。 注： 服务设备提醒已设为开。请参考 显示仪器信息 第 23 页。
下次验证到期！	执行校准验证。请参考 执行校准验证 第 26 页。 注： 验证设备提醒已设为开。请参考 配置验证设置 第 25 页。

信息	解决方案
读数	
清洁样品瓶。	使用无尘布擦拭样品瓶，去除玻璃上的污染物和冷凝水。
硬件错误/仪器错误	将电源开关设为关，等待 20 秒，再将电源开关设为开。如果问题仍未解决，请联系技术支持部门。
超出校准范围。	测得的浊度超出仪器的校准范围。请选择一个涵盖完整测量范围的校准曲线。请参考 配置校准设置 第 24 页。
超出测量范围。	测得的浊度超出仪器的测量范围。
校准/验证	
仪器错误	检查标准液。再次开始校准或验证。 如果校准（或验证）不成功，请联系技术支持部门。
标准液不稳定。	使用正确的校准标准液。翻转标准物，直到没有气泡或较大颗粒为止。
标准液浊度值超出测量范围。	使用正确的校准标准液。翻转标准物。确保按照升序测量标准液。
标准液浊度值过低。	样品瓶盒中的校准标准液不正确。确保标准液未过期。 将正确的校准标准液放入样品瓶盒。务必翻转标准物。
标准液浊度值过高。	样品瓶盒中的校准标准液不正确。确保标准液未过期。 将正确的校准标准液放入样品瓶盒。
验证失败。	检查验证标准液。校准仪器。请参考 校准仪器 第 24 页。 如果验证不成功，请按 校准>选项>校准设置>重置为工厂校准>确定 。
对比在线和实验室测量值	
测量值不一致。	单击该链接获取故障排除信息。以下是一些典型的解决方案： <ul style="list-style-type: none"> • 清洁样品瓶。请参考 清洁样品瓶 第 27 页。 • 使用和过程仪器相同的校准曲线校准仪器。使用相同的标准液校准过程和实验室仪器。确保标准液未过期。 • 将“气泡去除”设置为开。请参考 配置测量设置 第 14 页。 • 过程测量和实验室测量之间的间隔太长。 • 清洁样品瓶盒。
仪器更新	
从 USB 存储器复制数据失败	删除 USB 闪存盘上占用过多空间的大文件。再次打开仪器更新程序。 删除 USB 闪存盘上的仪器更新文件。将仪器更新文件再次保存到 USB 闪存盘。 将 USB 闪存盘连接到仪器。再次打开仪器更新程序。
缺少仪器更新文件	删除 USB 闪存盘上的仪器更新文件。将仪器更新文件再次保存到 USB 闪存盘。 将 USB 闪存盘连接到仪器。再次打开仪器更新程序。
仪器更新文件已损坏	
更新脚本文件已损坏	
内存不足，无法更新仪器	请联系技术支持部门。
未连接 USB 存储器。	将 USB 闪存盘连接到仪器。确保 USB 闪存盘上已安装文件系统“FAT32”。 将电源开关设为关，等待 20 秒，再将电源开关设为开。连接 USB 闪存盘。再次打开仪器更新程序。

信息	解决方案
读/写到 USB 闪存盘	
无法写入到 USB 存储器	将 USB 闪存盘连接到仪器。确保 USB 闪存盘上已安装文件系统“FAT32”。
无法从 USB 存储器读取数据	将电源开关设为关，等待 20 秒，再将电源开关设为开。注意 USB 闪存盘的剩余空间。 将电源开关设为关，等待 20 秒，再将电源开关设为开。将 USB 闪存盘连接到仪器。
恢复备份	
没有可用的仪器备份。	将 USB 闪存盘连接到仪器。确保 USB 闪存盘上已安装文件系统“FAT32”。
无法恢复备份	将电源开关设为关，等待 20 秒，再将电源开关设为开。连接 USB 闪存盘。再次打开仪器更新程序。
安全性	
无效的密码	输入正确的密码。如果密码丢失，请联系技术支持部门。
发送数据	
连接接收装置。	检查装备连接情况。将“自动发送”设置设为关。请参考 配置测量设置 第 14 页。
从列表添加样品编号	
未找到有效的数据	未在 USB 闪存盘上找到样品编号文件。
无法读取采样日期。	确保日期和时间格式为 dd.mm.yyyy hh:mm。
仪器无法读取样品编号	请检查文本串。请参考 导入样品编号（可选） 第 13 页。
问题/错误：日期不正确 可能的原因：错误的日期格式	确保日期和时间格式为 dd.mm.yyyy hh:mm。
样品编号清单已满。数据尚未添加	删除不使用的样品编号。添加新样品编号。
文档/视频	
显示屏上未显示文档。	确保文档保存为 PDF 格式。
内存不足，无法存储文档。	删除其他文档，然后再添加该文档。
无法删除文档。	请联系技术支持部门。
无法存储文档。	请联系技术支持部门。
无法打开手册。	请确保该文档是 PDF 格式。
不支持的视频格式。	请确保视频为 AVI (Codec XVID) 格式，而且分辨率为 640 x 480 像素。确保视频大小不超过 10 Mb。
视频无法播放。	该视频文件已损坏。
以太网/局域网连接	
网络验证失败	请输入正确的用户名和密码。请确保已正确配置网络设置。
局域网连接失败	
自动检索本地 IP 地址失败。	未连接到 DHCP 服务器。请联系网络管理员。 如果未启用 DHCP 服务器，请手动为仪器输入 IP 地址。

信息	解决方案
设置 IP-地址失败！	请联系网络管理员。如有必要，请联系技术支持部门。
设置子网掩码失败！	
设置默认网关失败！	
安装网络驱动失败！	
FTP 连接失败！	
验证网络配置	
文件未保存到网络共享。	请确保已正确设置到网络共享目录的权限。
没有连接网络服务器。	请稍后再尝试将仪器连接到局域网。请确保已将仪器连接到网络。
RFID	
标准液已过期。继续？	使用未过期的标准液。
一级标准液已采用写保护设置。	验证标准液值无法记录到校准标准液日志中。
测量值不在标称值范围以内。	测量值不在此标准液的范围。10 NTU 标准液的范围是 5 至 15 NTU。< 0.1 NTU 玻璃验证棒的范围是 0 至 0.1 NTU。 请使用正确的标准液。确保标准液未过期。再次测量标准液。
RFID 标签上未列出实际值。读取标准液？	请在最近已校准的仪器上首先测量验证标准液。
采用不同的校准方式进行测量。读取标准液？	采用不同的校准曲线测量验证标准液（例如 StabiCal、Formazin、SDVB、degrees 或自定义）。
采用不同的仪器类型进行测量。读取标准液？	采用不同的仪器类型测量验证标准液（例如不同的激光）。

10.1 去除样品中的气泡

气泡可能会导致读数不稳定。在测量开始前，即使没有看到气泡，也请使用脱气法去除样品中的空气或其他气体。

通常的脱气方法包括：

- 让样品静置数分钟
- 抽真空除气
- 使用样品脱气套件
- 使用超声波清洗槽

在开始测量前，让样品静置数分钟，然后轻轻地来回倒置两次或三次。

在某些情况下，可能需要使用多种方法才能去除气泡（例如，在某些恶劣环境下，可能必须加热和使用超声波清洗槽）。请谨慎使用这些方法，因为使用方法不当可能会改变样品的浊度。

10.2 冷凝水

如果样品瓶在测量期间出现冷凝水，请让样品瓶稍微变暖一些再进行测量。将样品放在室温环境下，或者将样品瓶不完全置入温水槽很短一段时间。

注： 温度升高可能会改变样品的浊度。如果可行，请在温度升高前对样品进行测量。

第 11 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。

推荐标准

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 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
带有 RFID 标志、装有 StablCal 20-NTU 溶液的密封小瓶	各一个	LZY837
带有 RFID 标志、装有 StablCal 600-NTU 溶液的密封小瓶	各一个	LZY838
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
无 RFID 标志、装有 StablCal 20-NTU 溶液的密封小瓶	各一个	LZY899
无 RFID 标志、装有 StablCal 600-NTU 溶液的密封小瓶	各一个	LZY900

备件

说明	数量	物品编号
盖, A 型 USB 端口	1	LZV881
防尘罩	1	LZV947
盖子	1	LZV968
电源, 100 至 240 V, 50/60 Hz	1	LZV844
有瓶盖的样品瓶	2	LZV946
样品瓶架	1	LZV952

附件

说明	数量	物品编号
细纤维布, 用于清洁样品瓶	1	LZY945
RFID 标签, 供操作员使用	2 个/包	LZQ066
RFID 贴纸, 在样品瓶上使用, 黑色 ¹⁰	3 个/包	LZQ067
样品瓶擦拭器	1	LZY903
样品瓶室擦拭器	1	LZY910
样品脱气套件	1	4397510

¹⁰ 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 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499