



DOC023. 80. 03232

SOLITAX sc

用户手册

2022 (2009) 年 12 月, 第 4b



# 目录

---

技术指标 .....	5
一般信息 .....	7
安全信息.....	7
有关使用危险的信息 .....	7
警告标签 .....	7
传感器概述.....	8
测量原理.....	8
处理.....	8
安装 .....	9
拆开仪器的包装.....	9
功能检查 .....	10
传感器安装.....	10
管道安装.....	12
连接传感器电缆.....	14
操作 .....	15
sc 控制器的使用.....	15
传感器设置.....	15
传感器数据日志记录.....	15
pH 和 ORP 的传感器诊断菜单.....	15
传感器设置菜单.....	15
校准.....	16
设置输出模式 .....	17
浊度校准 .....	17
计算系数 .....	17
悬浮固体校准 .....	18
单点（系数）校准 .....	18
多点校准 .....	18
维护 .....	19
维护计划.....	19
清洁传感器测量窗口.....	19
更换擦拭器.....	20
故障排除 .....	21
错误代码.....	21
警告.....	21
更换部件和附件 .....	23
浸入式传感器.....	23
插入式传感器.....	23
更换部件.....	23
有限保修 .....	25
Modbus 寄存器信息 .....	27



# 第 1 节 技术指标

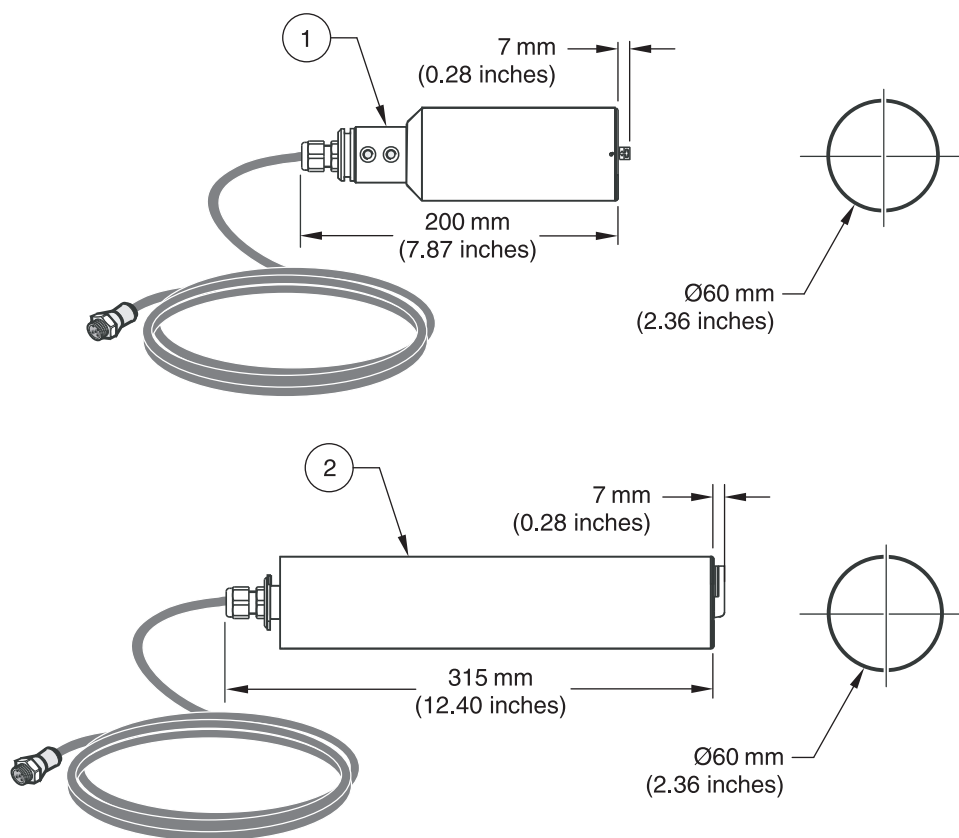
规格如有变动，恕不另行通知。

该产品只有列出的批准，以及与产品一起正式提供的注册、证书和声明。制造商没有批准在不允许的情况下使用该产品。

测量技术	红外双散射光技术，不受色度影响地测量浊度 浊度测量依据 DIN EN 27027 标准 /TS 等效标准 DIN 38414
测量范围	t-line 浊度：0.001 - 4000 FNU/NTU ts-line、inline 浊度：0.001 - 4000 FNU/NTU；TSS 含量：0.001 mg/L - 50 g/L hs-line、highline 浊度：0.001 - 4000 FNU/NTU；TSS 含量：0.001 mg/L - 500 g/L TSS
再现性	浊度 < 1 %，总悬浮固体 (TSS) < 3 %
测量精度	不超过 1000 FNU/NTU 的浊度： 未校准时小于测量值的 5 % ± 0.01 FNU/NTU 校准后小于测量值的 1 % ± 0.01 FNU/NTU
技术变化系数	1 %，依据 DIN 38402 标准
响应时间	1 秒 ≤ T90 ≤ 300 秒（可调整）
校准	出厂时已永久设置零点，梯度校准
电缆长度	10 m (33 ft)，使用延长电缆最长可达 100 m (328 ft)
环境温度	0 至 +40 °C (32 至 104 °F)
压力范围	不锈钢：≤ 6 bar 或 ≤ 60 m (87 psi) PVC：≤ 1 bar 或 ≤ 10 m (14.5 psi)
流速	最大 3 m/s（气泡的存在会影响测量值）
材料	光学器件支架和套管：不锈钢 1.4571 或黑色 PVC
	擦拭器轴：不锈钢 1.4104
	擦拭器臂：不锈钢 1.4581
	擦拭器橡胶：硅橡胶（标配）可选：Viton <sup>1</sup> (LZX578)
	窗口和导光管：石英玻璃
	O 形密封圈（光学器件支架、擦拭器、窗口）：NBR（丙烯腈丁二烯橡胶）
	外壳密封：NBR 70
	传感器连接电缆（硬接线）：1 根 AWG 22/12 V DC 双绞线，1 根电 AWG 24/ 数据双绞线，普通电缆屏蔽层，Semoflex (PUR)
传感器连接插头（硬接线）：M12 型，外壳防护等级 IP 67	
电缆螺纹接头：不锈钢 1.4305	
检查间隔	按照服务合同，在 5 年的保修延长期内，应要求每年检查 1 次
尺寸	罐安装式探头：D x L 60 mm x 200 mm (2 x 8 in) 管道安装式探头：D x L 60 mm x 315 mm (2 x 12.4 in) (管道安装式接头：DN 65 / PN 16 DIN 2633；< 5 bar (73 psi)；适用于 DN 80 以上的管道) 传感器与墙壁（地面）的距离：测量 TS 时 > 10 cm (4 in)，测量浊度时 > 50 cm (20 in)
重量	罐安装式探头：约为 1.8 kg (63 oz) (t-line：约为 0.6 kg (21 oz)) 管道安装式探头：约为 2.4 kg (85 oz) 管道安装式接头：约为 2.7 kg (95 oz)（不含探头） 管道安装式安全接头：约为 18 kg (40 lb)（不含探头）
用户维护	通常每月需要维护 1 小时
认证	CE

<sup>1</sup> Viton<sup>®</sup> 是 E. I. DuPont de Nemours + Co. 公司的注册商标

图 1 传感器尺寸



- |   |
|---|
| 1. SOLITAX sc 型号 t-line、ts-line 和 hs-line (浸没在敞口罐中) |
| 2. SOLITAX sc 型号 inline 和 highline 传感器 (插入管道中)      |

## 2.1 安全信息

在开箱、安装和操作此设备之前，请完整地阅读本手册。请留意所有危险和注意声明。否则，可能导致操作员受到严重伤害或设备损坏。

要确保本设备提供的保护不受损害，请不要采用除本手册中所述方法之外的任何其他方法来使用或者安装本设备。

### 2.1.1 有关使用危险的信息



**危险**  
指示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免的话，将会导致死亡或严重的伤害。



**小心**  
指示潜在的的危险情况，这种情况可导致轻微的或者中度的伤害。

**重要说明：** 需要特别强调的信息。

**注：** 用于补充正文内容的信息。

### 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

	仪器上如有此标志，请参考产品使用手册以获取相关的操作和 / 或 安全 信息。
	此标志指示存在电击和 / 或触电死亡危险。
	从 2005 年 8 月 12 日起，凡带有此标志的电气设备均不得在欧洲公共垃圾处置系统中进行处理。根据欧洲当地和国内的规定（欧盟指令 2002/96/EC），欧洲的电气设备用户现在必须将旧的或报废的设备返还给生产商进行处理，用户无需缴纳费用。 <b>注：</b> 若要返还设备以促进回收利用，请联系设备生产商或供应商，了解如何返还报废设备、生产商提供的电气附件和所有辅助物品，以使之得到正确的处理。

## 2.2 传感器概述

*注：对于特殊应用，也可提供各种无擦拭器的传感器。*

**t-line: 0.001 - 4000 FNU/NTU**

由塑料制成的高分辨率浊度探头，适合在污水处理厂的排水口和各种水体中使用。

**ts-line: 0.001 - 4000 FNU/NTU ; 0.001 mg/L - 50.0 g/L**

由不锈钢或塑料制成的高精度浊度和固体探头，用于测量细粒浊度和污泥，不受色度影响。

**hs-line: 0.001 - 4000 FNU/NTU ; 0.001 mg/L - 500.0 g/L**

由不锈钢或塑料制成的高精度浊度和固体探头，用于测量高浓度污泥，不受色度影响。

**inline: 0.001 - 4000 FNU/NTU ; 0.001 mg/L - 50.0 g/L**

由不锈钢制成的高精度管道安装式浊度和固体探头，用于测量细粒浊度和污泥，不受色度影响。

**highline: 0.001 - 4000 FNU/NTU ; 0.001 mg/L-500.0 g/L**

由不锈钢制成的高精度管道安装式浊度和悬浮固体探头，用于测量高浓度污泥，不受色度-影响。

图 2 Solitax sc 传感器



## 2.3 测量原理

测量原理是基于组合式红外吸收散射光技术，该技术依据 DIN EN 27027 标准来测量，连续、精确地测量高污泥含量样品的最低浊度值。利用此方法，将以超过 90° 的角度测量由浊度颗粒向侧面散射的光。

## 2.4 处理

传感器包含优质光学和电子组件。确保不要让传感器受到任何严重的机械撞击。传感器内部没有客户可维修的零件。

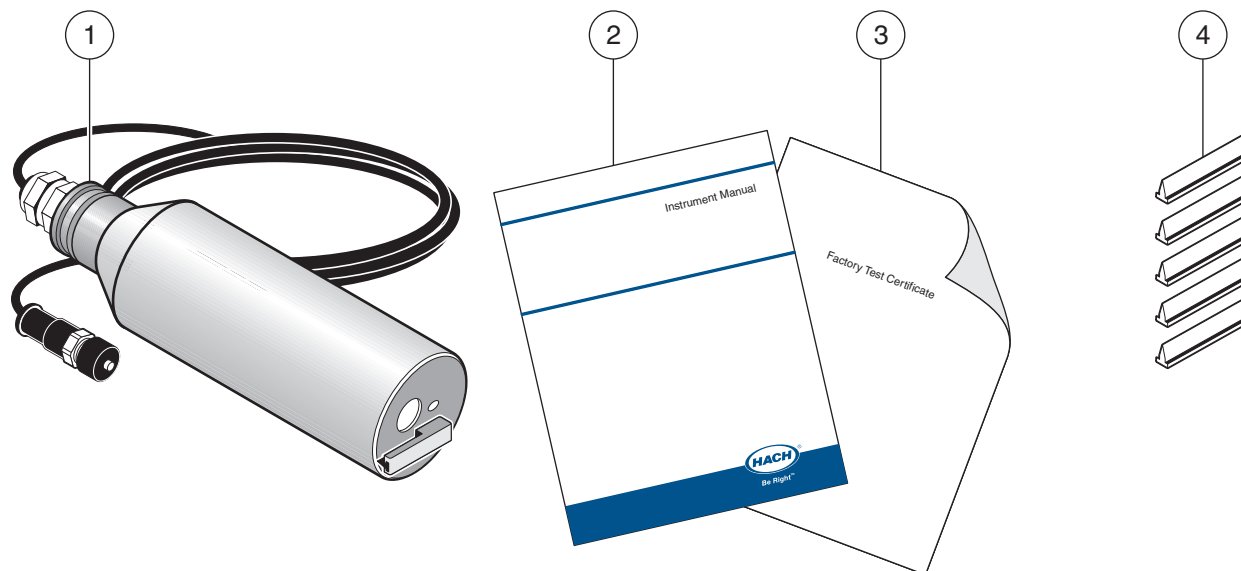




**危险**  
只有具备相关资格的人员才能执行本手册此小节中所述的任务。

## 3.1 拆开仪器的包装

图 3 传感器随附物品 I



1. SOLITAX sc 传感器	3. 工厂测试合格证
2. 用户手册	4. 擦拭器套件（可更换 5 次）LZX050

## 3.1.1 功能检查

打开包装后，应检查两个组件是否因运输而出现任何损坏，并且应在安装前执行简单的功能检查。

要执行功能检查，请将传感器连接到显示器并为显示器供电。显示器接通电源后不久便会激活显示，仪器将切换到测量值显示屏幕。在空气中测量的值是没有意义的。

如果显示屏下半部分未显示任何消息，则表示功能检查 已完成。

## 3.2 传感器安装

图 4, 第 11 页 显示了 Solitax sc 型号 t-line、ts-line 和 hs-line 的安装概图（传感器浸没在敞口罐中）。

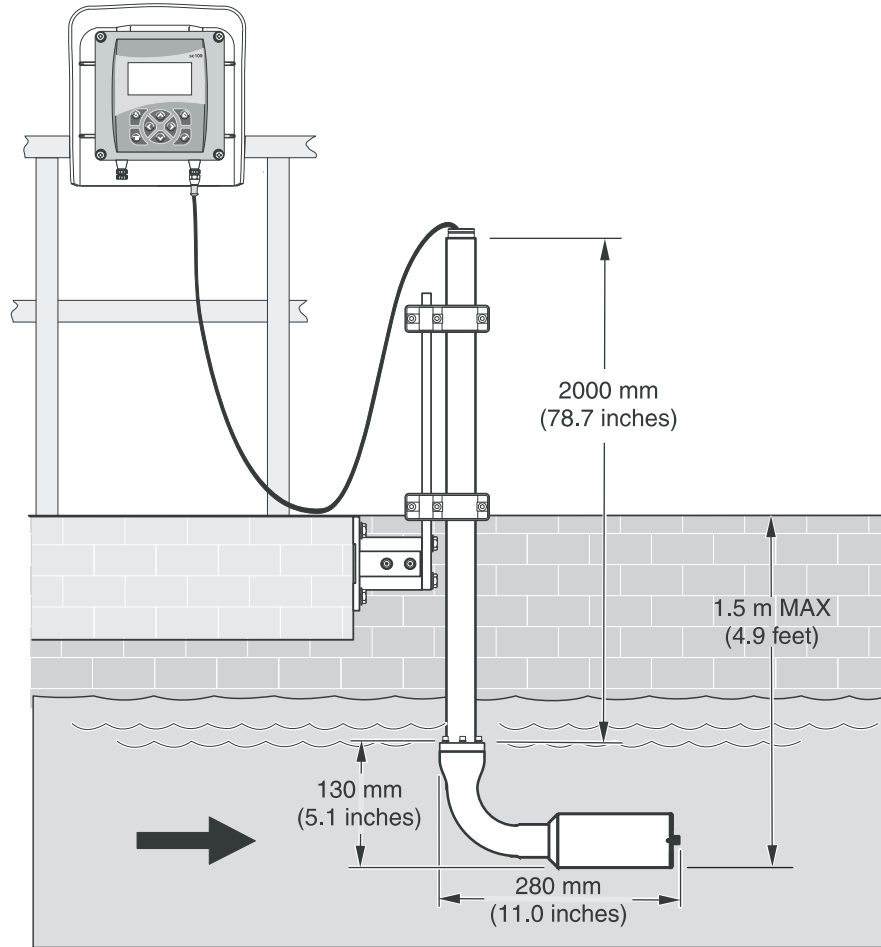
不使用加长管时，从安装表面到传感器的最大距离是 1.5 m (4.9 ft)。当距离超过 1.5 m (4.9 ft) 时，需要使用以下加长管之一，可单独订购加长管：

- 1.0 m (3.28 ft) 加长管 LZY413
- 1.8 m (5.90 ft) 加长管 LZY414

为确保测量位置合适，探头的安装必须满足以下条件：

- 探头光学窗口必须具有至少 30 cm (11.8 in) 的离地间隙。
- 安装探头时，使光学窗口朝向流动方向（下游），以尽量减少污染风险。
- 避免安装在气泡不稳定的地点。如果无法做到这一点，请尝试稍微移动探头或调整其对准方式，以尽量减少气泡影响。
- 保护探头免受迎面而来的大块物体（如树枝或冰块）的冲击或水流的扰动。
- 安装探头时，避免使光学窗口面向直射的阳光或强反光表面。

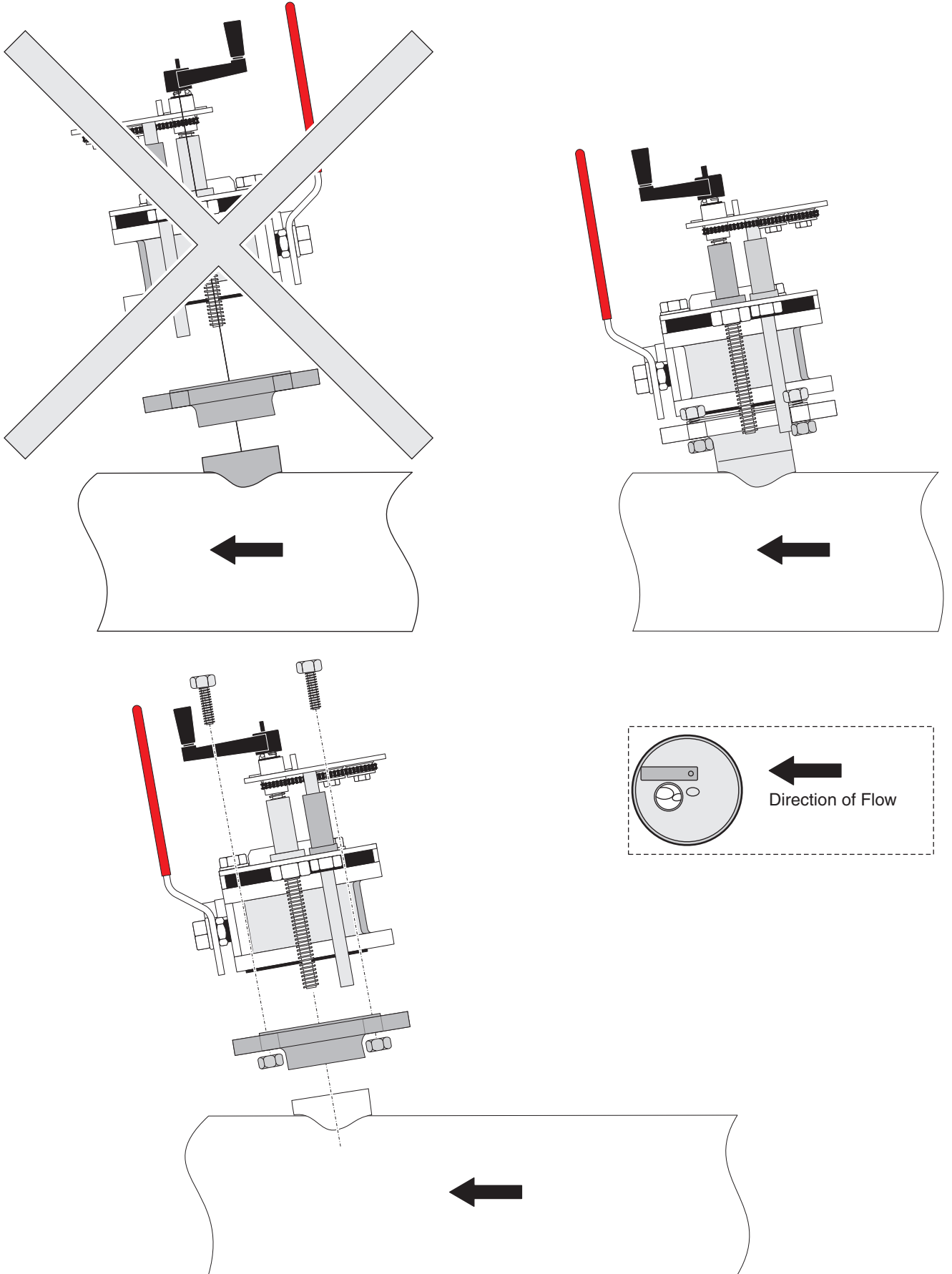
图 4 传感器安装概图



### 3.3 管道安装

- 将传感器安装在上流管段中，以获得最佳效果。请勿将传感器安装在下流管段中。
- 可以将传感器安装在水平管段中，前提是传感器始终完全浸没。通常，在管道顶部以 90 度角安装可确保传感器完全浸没。不要安装在水平管段的顶部或底部。
- 将传感器安装在直径不小于 4 英寸的管道中。
- 将传感器安装在泵、阀或弯管下游至少 1.5 m (5 ft) 或 3 倍管径（以较大者为准）开外的位置。
- 将传感器安装在泵的排出侧，如有可能，在泵的吸入侧安装一个稀释阀或冲洗阀。
- 如果要测量含有大量碎屑的污泥，将传感器安装在污泥研磨泵之后，或安装在带有前置研磨 / 粉碎装置的泵之后。
- 使用标准探头电缆安装传感器时，使传感器与控制器之间的距离不超过 7.8 m (25 ft)。可以使用选配的电缆延长线，以获得 100 m (330 ft) 的最大组合距离。
- 如果因为螺柱和管道之间的材料不相容而无法将法兰焊接到管道上，建议加工一段不锈钢管。将法兰焊接到不锈钢管段上，然后将不锈钢管段连接为工艺管道的一部分。

图 5 正确定位以便插入管道中



### 3.4 连接传感器电缆



**小心**  
务必确保电缆和软管的敷设不会造成绊倒危险并且不会弯曲。

1. 拧下控制器插口上的保护帽并保留好。
2. 请注意按照插头上的说明将插头插入插口中。
3. 拧紧螺母。

我们可提供各种长度的连接器电缆（请参阅第 7 节更换部件和附件，第 23 页）。电缆最大总长度：50 m (165 ft)。

图 6 传感器插头与控制器的连接

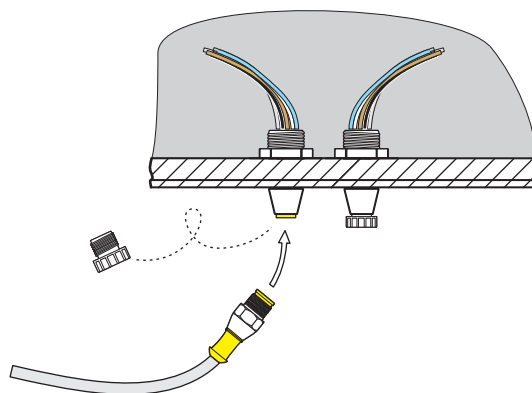
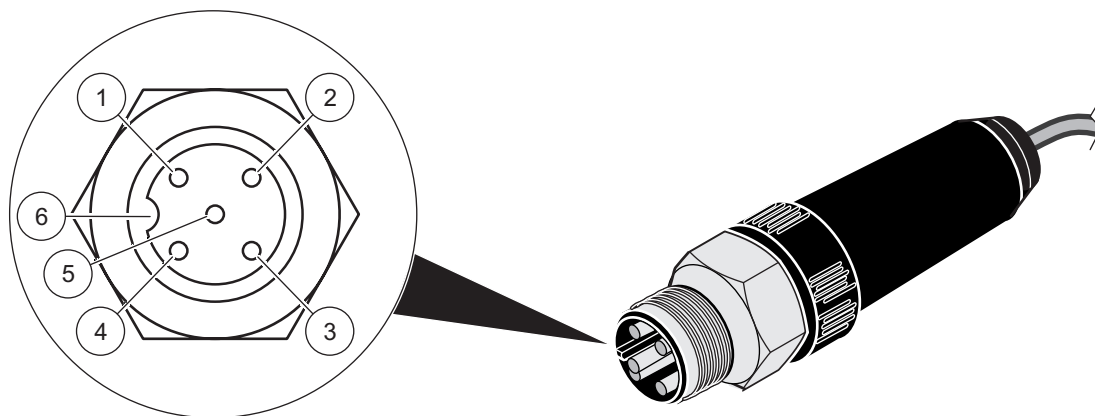


图 7 传感器连接器引脚分配



编号	说明	电缆颜色（标准电缆）
1	+12 VDC	棕色
2	接地	黑色
3	数据（+）	蓝色
4	数据（-）	白色
5	屏幕	屏幕（灰色）
6	凹槽	-

## 4.1 sc 控制器的使用

将传感器与 sc 控制器一起使用之前，请参阅控制器用户手册，了解有关界面浏览的信息。

## 4.2 传感器设置

初次安装传感器时，传感器的序列号将显示为传感器名称。更改传感器的名称时，请按照下列说明进行操作：

1. 选择 Main Menu（主菜单）。
2. 在 Main Menu（主菜单）中，选择 SENSOR SETUP（传感器设置）并确认。
3. 如果连接的传感器不止一个，则需高亮显示相应的传感器并确认。
4. 选择 CONFIGURE（配置）并确认。
5. 选择 EDIT NAME（编辑名称）并编辑名称。确认或取消以返回 Sensor Setup（传感器设置）菜单。

## 4.3 传感器数据日志记录

可以通过 sc 控制器使用每个传感器的数据存储器和事件存储器。在测量的数据按规定的的时间间隔存储于数据存储器时，事件存储器收集大量事件，如配置更改、警报和警告情况。数据存储器的事件存储器的数据都可以采用 CSV 格式读出。有关如何下载数据的详细信息，请参考控制器手册。

## 4.4 pH 和 ORP 的传感器诊断菜单

SELECT SENSOR（选择传感器）（如果连接有多个传感器）

STATUS（状态）	
ERROR LIST（错误列表）	请参阅第 6.1 节，第 21 页。
WARNING LIST（警告列表）	请参阅第 6.2 节，第 21 页。

## 4.5 传感器设置菜单

SELECT SENSOR（选择传感器）（如果连接有多个传感器）

WIPE（擦拭）	
在传感器窗口上启动一次擦拭操作。	
CALIBRATE（校准）	
SET OUTMODE（设定输出模式）	选择在校准零点设置期间的输出行为（Hold（保持）、Active（激活）、Transfer（传输）和 Selection（选择））。Hold（保持）用于保持在进入菜单之前最后获取的读数。Active（激活）用于传输使用先前的校准数据校正的当前水平读数，直到输入新的数据。Set Transfer（设置传输）用于传输在系统设置期间指定的值
SENSOR MEASURE（传感器测量值）	显示当前未校正的测量值。
CONFIGURE（配置）	选择校准类型并按照校准步骤进行 2 点、3 点、4 点和 5 点校准。

## 4.5 传感器设置菜单 (续)

FACTOR/2 POINTS/ 3 POINTS/4 POINTS/ 5 POINTS (系数/2 点 /3 点/4 点/5 点)	显示的项目取决于在配置中的选择。
SET CAL DEFAULT (设为默认校准)	将仪器恢复为默认校准设置。
<b>CONFIGURE (配置)</b>	
EDIT NAME (编辑名称)	可使用任意的符号、字母或数字的组合, 输入最多 10 位数的名称。
SET PARAMETER (设置参数)	此设置用于配置 Solitax 以测量浊度或悬浮固体。Solitax 无法同时测量二者。选择“TRB”以进行浊度测量, 或选择“TS”以进行悬浮固体测量。此选择决定了在“Meas Units (测量单位)”菜单中可选择的单位。
MEAS UNITS (测量单位)	从显示的单位中选择。TRB (FNU、EBC、TE/F、NTU); TS (mg/L、g/L、ppm、%) 默认值: FNU 如果在设置参数中选择了 TRB, 请选择“NTU”(通常在美国使用)、FNU、EBC 或 TE/F 单位。如果选择了 TS, 请选择 mg/L、g/L、ppm 或 % 单位。按 Enter 键选择相应单位。如果选择的单位导致读数超过 4 位数, 显示屏将仅显示破折号。 例如, 如果选择了 mg/L, 并且测量值为 10500 mg/L, 则显示屏将显示破折号, 直到读数减小至 9999 或更小。
CLEAN INTERVAL (清洁间隔)	选择清洁间隔 (1、5、15 或 30 分钟; 1、4、或 12 小时; 1、3、7 天) 默认值: 12 小时 这是擦拭器清洁传感器窗口的间隔时间。建议一开始设置为 30 分钟。这一时间可以根据具体应用进行调整。如果读数仍然准确, 可尝试延长清洁间隔。否则请缩短间隔时间。
RESPONSE TIME (响应时间)	这是一项阻尼功能。虽然 Solitax 不断读取读数, 但它会对响应时间段内的所有读数取平均值。响应时间结束后, 将更新显示的读数、4-20 mA 输出和报警状态。(0 至 300 秒) 默认值: 3 秒
LOGGER INTERVAL (记录间隔)	这是数据记录间隔, 可选择 1-15 分钟。所记录的值是上一个记录间隔期间所有读数的平均值。控制器将以 15 分钟的间隔为一个传感器保持大约 360 天的读数, 或以 1 分钟的间隔保持 24 天的读数 (在两者之间成比例变化)。默认值: 10 分钟
SET DEFAULTS (设置默认值)	将所有的用户可编辑选项重置为出厂默认值。
<b>TEST/MAIN (测试 / 维护)</b>	
PROBE INFO (探头信息)	显示传感器类型、输入的传感器名称 (默认名称: 传感器序列号)、传感器序列号、软件版本号和传感器驱动程序版本号。
PROFILE (擦拭次数)	选择 Profile Counter (擦拭次数计数器) 可显示所做的擦拭次数 (从 20000 次开始)。选择 Reset Config (重置配置) 可手动重置擦拭次数计数器。
COUNTER (计数器)	显示运行时间、测试 / 维护、垫片和电机剩余的小时数或循环次数。
TEST/MAIN (测试 / 维护)	WIPE (擦拭) — 启动擦拭器的擦拭操作。
	SIGNALS (信号) — 显示设备的信号输出。
	OUTPUT MODE (输出模式) — 选择仪器的输出行为 (Hold (保持)、Active (激活)、Transfer (传输) 和 Selection (选择))
	DEFAULT SETUP (默认值设置) — 将所有的用户可编辑选项重置为出厂默认值。

## 4.6 校准

有两种校准方法, 具体取决于是需要测量浊度还是悬浮固体 (请参阅第 4.6.2 节或第 4.6.3 节, 第 18 页)。校准之前, 先在 CALIBRATE (校准) 菜单中确定 4-20 mA 输出和报警继电器的行为 (请参阅第 4.6.1 节)。



### 4.6.1 设置输出模式

1. 在 Main Menu（主菜单）中，选择 SENSOR SETUP（传感器设置）并按 Confirm（确认）。
2. 如果连接的传感器不止一个，则需选择相应的传感器并确认。
3. 选择 CALIBRATE（校准）并按 Confirm（确认）。
4. 选择 SET OUTMODE（设置输出模式）。选择可用的输出模式（Active（激活）、Hold（保持）、Transfer（传输））并确认。

### 4.6.2 浊度校准

浊度校准需要使用浊度标准溶液。制造商推荐使用 800 NTU 浊度标准溶液（包含在编号为 57330-00 的校准套件中）。还建议使用去离子水进行零点校准。

1. 在 Main Menu（主菜单）中，选择 SENSOR SETUP（传感器设置）并按 Confirm（确认）。
2. 如果连接的传感器不止一个，则需选择相应的传感器并确认。
3. 选择 CALIBRATE（校准）并按 Confirm（确认）。
4. 选择 SENSOR MEASURE（传感器测量值）并确认。
5. 将传感器放入装有去离子水的校准圆筒中，用随附的夹具固定住传感器。探头测量端应位于水面下方约 1 英寸处。记录传感器测量值显示屏上的读数。
6. 选择 OFFSET（偏差值）。与在步骤 5 中获得的读数相乘并输入值。
7. 选择 SENSOR MEASURE（传感器测量值）。
8. 用水冲洗 StablCal® 800 NTU 标准液瓶的外壁，以除去粘附在瓶子表面的任何灰尘或碎屑。轻轻地反复倒置两个 StablCal 标准液瓶至少 50 次。取下每个瓶子的瓶盖和密封。缓缓地将瓶中的溶液倒入校准圆筒中（避免产生气泡）。立即将探头尖端放入校准圆筒中的定位支架中。探头尖端应位于标准液液面下方约 1 英寸处。等待 SENSOR MEASURE（传感器测量值）屏幕上的读数稳定下来。记录数值（测量值）。计算系数。请参阅第 4.6.2.1 节。
9. 选择 FACTOR（系数）以显示经过校正的测量值。

#### 4.6.2.1 计算系数

$$\text{新系数} = \frac{800 \text{ NTU 标准液}}{\text{测值量}}$$

例如，如果使用传感器测得样品浊度为 750 NTU，而标准液为 800 NTU，则新系数将按如下方式计算：

$$\text{新系数} = \frac{800 \text{ NTU}}{750 \text{ NTU}} = 1.07$$

### 4.6.3 悬浮固体校准

悬浮固体的校准需要对实际样品进行校准。这能优化对测量站典型粒度和形状的补偿。就好像平常一样安装传感器进行正常测量，然后对采集的样品抓样并通过实验室方法评估。虽然单点校准通常足以提供所需精确度，但 SOLITAX 能够使用最多 5 个校准点进行校准。

1. 在 Main Menu（主菜单）中，选择 SENSOR SETUP（传感器设置）并按 Confirm（确认）。
2. 如果连接的传感器不止一个，则需选择相应的传感器并确认。
3. 选择 CALIBRATE（校准）并按 Confirm（确认）。
4. 选择 CONFIGURE（配置）并确认。
5. 选择所需的校准点数（校准点之间具有线性插值的单位）。选择单点校准系数。
6. 按正常操作安装传感器。或者将传感器放入校准圆筒（或不反光的黑壁容器）中，确保圆筒与探头表面之间留有 2 英寸的间隙，且探头表面的浸没深度至少为 1 英寸。
7. 选择 SENSOR MEASURE（传感器测量值）并记录读数。
8. 立即进行抓样。使用重量分析法测定总悬浮固体，例如水和废水检测标准方法中的 2540 D 方法。
9. 计算新系数。请参阅第 4.6.3.1 节以了解单点（系数）校准。请参阅第 4.6.3.2 节，第 18 页以了解多点校准。
10. 选择 FACTOR（系数）并按 Confirm（确认）。此时应当会显示经过校正的测量值。

#### 4.6.3.1 单点（系数）校准

计算新系数：

$$\text{新系数} = \frac{\text{利用重量分析法测定的值}}{\text{测值量}}$$

例如，如果使用 SS 传感器测得的样品值为 2.3 g/L，而利用重量分析法测定的值为 2.0 g/L，则新系数将按如下方式计算：

$$\text{新系数} = \frac{\frac{2.0 \text{ g/}}{\text{L}}}{\frac{2.3 \text{ g/}}{\text{L}}} = 0.87$$

#### 4.6.3.2 多点校准

1. 在不同的时间重复第 4.6.3 节，第 18 页中的步骤 6 - 8 以获得不同的测量值。
2. 在 CONFIGURE（配置）菜单中，选择相应的校准点菜单。
3. 输入每个读数的成对数值，目标值是实验室测定值，实际值是 SOLITAX 在步骤 5 中生成的读数。应按从最低值到最高值的顺序输入成对数值。

**危险**

只有具备相关资格的人员才能执行本手册此小节中所述的任务。

正常维护传感器的测量窗口对确保准确测量至关重要。每月应检查一次测量窗口是否脏污，并检查擦拭器是否磨损。

**重要说明：** 必须每 2 年联系维护部门更换一次密封件。如果没有定期更换密封件，水可能会进入探头并严重损坏仪器。

## 5.1 维护计划

维护任务	持续时间
目视检查	每月
校准检查	每月（取决于环境条件）
检查	每六个月（根据计数器）
密封件更换	每 2 年（根据计数器）
更换擦拭器并重置计数器	根据计数器（20000 次循环）

## 5.2 清洁传感器测量窗口

**小心**

务必穿戴

- 护目镜、
- 手套和
- 防护服

来处理盐酸并遵守安全须知。

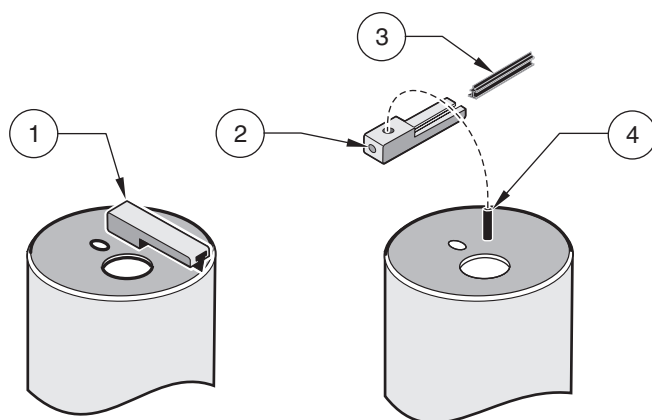
测量窗口由石英玻璃制成。如有必要，可使用清洁剂和洁净布进行清洁。

### 5.3 更换擦拭器

擦拭器的使用寿命取决于执行的清洁次数以及清除的沉积物类型。擦拭器的使用寿命因此而不尽相同。随仪器提供的擦拭器应可工作约一年时间。

1. 在 Main Menu（主菜单）中，选择 SENSOR SETUP（传感器设置）并按 Confirm（确认）。
2. 如果连接的传感器不止一个，则需选择相应的传感器并确认。
3. 选择 TEST/MAINT（测试 / 维护）并按 Confirm（确认）。
4. 选择 PROFILE（擦拭次数）并确认。更换擦拭器，请参阅第 5.3 节，第 20 页。
5. 选择 RESET CONFIG（重置配置）并确认。
6. 选择 MAN. RESET ARE YOU SURE?（是否确定要手动重置？）并确认。

图 8 擦拭器更换



1. 擦拭器臂	3. 擦拭器
2. M4 内六角螺栓	4. 擦拭器轴

## 6.1 错误代码

在出现错误的情况下，测量值会在显示屏上闪烁，分配给该传感器的所有触点和电流输出端都被置于“暂停使用”状态。以下状况将导致测量值闪烁：

- 控制器和传感器之间的数据传输中断

在 Main Menu（主菜单）上，使用 **ENTER** 打开 SENSOR DIAG（传感器诊断）菜单并弄清楚故障原因。

表 1 错误消息

显示的错误	原因	解决办法
POS. UNKNOWN（位置未知）	擦拭器位置未知	打开 TEST/MAINT（测试/维护）菜单并触发“WIPE”功能，如果问题仍然存在，请联系制造商客户服务部门
LED FAULTY（指示灯故障）	指示灯出现故障	请联系客户服务部门
MOIST（湿度）	湿度值 > 10	立即取下传感器并将其存放在干燥的地方，然后联系客户服务部门
CAL. DATA（校准数据）	出厂校准数据丢失	请联系客户服务部门

## 6.2 警告

出现警告时，会在显示屏右侧显示闪烁的警告图标，所有的菜单、触点和输出都不会受到影响并将继续正常工作。在 Main Menu（主菜单）上，使用 **ENTER** 打开 SENSOR DIAG（传感器诊断）菜单并弄清楚出现警告的原因。

警告可用于触发继电器，用户可设置警告级别以定义警告的严重性。

表 2 警告

显示的警告	原因	解决办法
WARNING（警告）	原因	操作
REPLACE WIPER（更换擦拭器）	已达到计数器值	更换擦拭器，重置计数器
TEST/MAINT（测试/维护）	已达到计数器值	请联系客户服务部门
GASKET（垫片）	已达到计数器值	请联系客户服务部门



# 第 7 节 更换部件和附件

## 7.1 浸入式传感器<sup>1</sup>

说明	目录编号
浊度, t-line sc, PVC 材质, 带有擦拭器 (0.001 - 4000 NTU)	LXV423.99.10000
浊度, t-line sc, PVC 材质, 不带擦拭器 (0.001 - 4000 NTU)	LXV423.99.12000
浊度和悬浮固体, ts-line sc, PVC 材质, 带有擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 50 g/L)	LXV423.99.10100
浊度和悬浮固体, ts-line sc, PVC 材质, 不带擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 50 g/L)	LXV423.99.12100
浊度和悬浮固体, ts-line sc, 不锈钢材质, 带有擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 50 g/L)	LXV423.99.00100
浊度和悬浮固体, ts-line sc, 不锈钢材质, 不带擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 50 g/L)	LXV423.99.02100
浊度和悬浮固体, hs-line sc, PVC 材质, 带有擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 500 g/L)	LXV423.99.10200
浊度和悬浮固体, hs-line sc, PVC 材质, 不带擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 500 g/L)	LXV423.99.12200
浊度和悬浮固体, hs-line sc, 不锈钢材质, 带有擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 500 g/L)	LXV423.99.00200
浊度和悬浮固体, hs-line sc, 不锈钢材质, 不带擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 500 g/L)	LXV423.99.02200

<sup>1</sup> 所有传感器套件均包含传感器、备用擦拭器和手册。

## 7.2 插入式传感器<sup>1</sup>

说明	目录编号
浊度和悬浮固体, inline sc, 不锈钢材质, 带有擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 50 g/L)	LXV424.99.00100
浊度和悬浮固体, inline sc, 不锈钢材质, 不带擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 50 g/L)	LXV424.99.02100
浊度和悬浮固体, highline sc, 不锈钢材质, 带有擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 500 g/L)	LXV424.99.00200
浊度和悬浮固体, highline sc, 不锈钢材质, 不带擦拭器 (0.001 - 4000 NTU, 0.001 mg/L - 500 g/L)	LXV424.99.02200

<sup>1</sup> 所有传感器套件均包含传感器、备用擦拭器和手册。

## 7.3 更换部件

说明	目录编号
适用于普通应用的一套硅橡胶擦拭器 (可更换 5 次)	LZX050
适用于含油介质等应用的一套氟橡胶擦拭器 (可更换 5 次)	LZX578
SOLITAX sc 用户手册, xx = 语言代码	DOC023.xx.03232
延长电缆, 5 m (16.4 ft)	LZX848
延长电缆, 10 m (33 ft)	LZX849
延长电缆, 15 m (50 ft)	LZX850
延长电缆, 20 m (65 ft)	LZX851
延长电缆, 30 m (100 ft)	LZX852
延长电缆, 50 m (165 ft)	LZX853

### 7.3 更换部件 (续)

说明	目录编号
加长管, 1.0 m (3.28 ft)	LZY413
加长管, 1.8 m (5.90 ft)	LZY414
定点安装套件 (用于安装 t-line、ts-line 和 hs-line 浸入式传感器)	LZX414. 00. 10000
含:	
底座	ATS010
固定板	HPL061
固定卡具 (2x)	LZX200
装配管 2 m(6.56 ft)	BR0075
HS 小零件组	LZX416
带有直接头的安装套件	LZX414. 00. 20000
传感器转接头的螺钉和密封件套件	LZX417
探头安装套件的其他紧固件	LZX416
第二紧固点, 包括: 支架、传感器管架、传感器管架支架、螺钉和 索环)	LZX456
传感器定点安装套件: 传感器管道支架	ATS010
传感器管架支架	LZX200
L 形支架	ATS011
传感器 90° 弯管接头	AHA034
插入式探头的球阀, 不带配接法兰	LZX337
管道安装式接头的 C 型钢焊接法兰	LZX703
管道安装式安全接头的不锈钢焊接法兰	LZX660



哈希公司向产品原始购买者郑重承诺，除非产品手册中另有规定外，保证自发货起一年内为由于材料或工艺问题造成的任何产品缺陷提供保修服务。

在保修期内如发现产品缺陷，哈希公司同意视情况修理或更换缺陷产品，或退还除最初运输及相关手续

费用以外的货款。任何在保修期内维修或者更换的产品将只享有原产品剩余的保修期。

此产品保修不适用于消耗品，如化学试剂或灯、管路等消耗部件。

请联系哈希公司或您本地的经销商，以获取产品保修服务。未经哈希公司许可，不接受产品的退货。

### 限制条件

产品保修不包括以下情况：

- 由于不可抗力、自然灾害、劳动力市场动荡、战争（宣战或未宣战）、恐怖主义、内乱或者任何政府强制行为所造成的损坏
- 由于使用不当、疏忽、事故或者不当应用和安装所造成的损坏
- 未经哈希公司许可便自行维修或试图维修所造成的损坏
- 任何未遵照哈希公司说明使用的产品
- 将产品返回哈希公司的运费
- 使用加急或快递寄送保修部件或产品的运费
- 哈希公司现场维修所需的差旅费

此保修条例包含哈希公司为其产品提供的全部明示质保内容。哈希公司明确声明不会承担出于任何目的的

（包括但不限于）适销性和适用性方面的隐含保证。

美国有些州不允许拒绝承担隐含的保修责任，如果您所在的州存在这种情况，则上述限制条款可能不适用

于您。此产品保修条例赋予您特定的权利，由于所在的州不同，您也可能享有其它权利。

此产品保修条例为保修条款的最终、完全和独有的声明，任何人无权代表哈希公司另外发布其它产品保修

声明。

### 补救措施限制条款

上述维修、更换或退款等措施皆为违反本保修条例的唯一补救措施。基于严格的责任或任何其它法律条

款，在任何情况下，哈希公司都不会承担因违反保修条款或疏忽而造成的所有偶然或必然的损失。



表 3 传感器 Modbus 寄存器

组名称	标记名称	寄存器	数据类型编号	长度	读 / 写	说明
测量	TurbidityFNU	40001	浮点	2	读	浊度 (FNU)
测量	TurbidityEBC	40003	浮点	2	读	浊度 (EBC)
测量	SolidsMGL	40005	浮点	2	读	固体 (mg/L)
测量	SolidsGL	40007	浮点	2	读	固体 (g/L)
测量	SolidsPR	40009	浮点	2	读	固体 (%)
-	Reserved	40011	无符号整数	1	读	保留
基础	Parameter	40012	无符号整数	1	读 / 写	参数
基础	UnitTRB	40013	无符号整数	1	读 / 写	浊度单位
基础	UnitTS	40014	无符号整数	1	读 / 写	固体单位
校准	OffsetTRB	40015	浮点	2	读 / 写	浊度偏差值
校准	FactorTRB	40017	浮点	2	读 / 写	浊度系数
校准	FactorTS	40019	浮点	2	读 / 写	固体系数
数据	Wiperstate	40021	无符号整数	1	读 / 写	擦拭器寄存器
设置	ResponseInterval	40022	无符号整数	1	读 / 写	响应时间
设置	CleaningInterval	40023	无符号整数	1	读 / 写	擦拭器间隔
设置	LogInterval	40024	无符号整数	1	读 / 写	记录间隔
设置	Outputmodekal	40025	无符号整数	1	读 / 写	校准时的输出
设置	Outputmodesrv	40026	无符号整数	1	读 / 写	维护时的输出
设置	Location	40027	字符串	8	读 / 写	编辑的名称
设置	ProfilCounter	40035	无符号整数	1	读 / 写	擦拭次数计数器
数据	SerienNummer	40036	字符串	6	读	序列号
校准	DateUserCal	40042	日期	2	读	生产校准日期
校准	DateUserCalTURB	40044	日期	2	读	浊度校准日期
校准	DateUserCalSOLID	40046	日期	2	读	固体校准日期
数据	VersionAppl	40048	浮点	2	读	应用程序版本
数据	VersionBoot	40050	浮点	2	读	引导程序版本
数据	VersionStruct	40052	无符号整数	1	读	探头驱动程序版本结构
数据	VersionContent	40053	无符号整数	1	读	探头驱动程序版本寄存器
数据	VersionFirmware	40054	无符号整数	1	读	探头驱动程序固件版本
数据	FormatMinFNU	40055	浮点	2	读	最小浊度 (FNU)
数据	FormatMaxFNU	40057	浮点	2	读	最大浊度 (FNU)
数据	FormatMinEBC	40059	浮点	2	读	最小浊度 (EBC)
数据	FormatMaxEBC	40061	浮点	2	读	最大浊度 (EBC)
数据	FormatMinGL	40063	浮点	2	读	最小固体含量 (g/L)
数据	FormatMaxGL	40065	浮点	2	读	最大固体含量 (g/L)
数据	FormatMinMGL	40067	浮点	2	读	最小固体含量 (mg/L)
数据	FormatMaxMGL	40069	浮点	2	读	最大固体含量 (mg/L)
数据	FormatMinPR	40071	浮点	2	读	最小固体含量 (%)
数据	FormatMaxPR	40073	浮点	2	读	最大固体含量 (%)
数据	SignalsLED	40075	无符号整数	1	读	指示灯信号
数据	SignalsMoist	40076	无符号整数	1	读	湿度信号



**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 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

