

操作员手册

Rugged TROLL[®] 100、200 和 Rugged BaroTROLL 仪器



版权所有 ©2013In-Situ Inc.保留所有权利。

本文档包含受版权保护的专有信息。未经 In-Situ Inc. 事先书面同意，不得对本文档的任何部分进行影印、复制或将其翻译成其他语言

邮寄和发货地址：	电话：	970-498-1500 (international & domestic)
In-Situ Inc.	传真：	970-498-1598
221 East Lincoln Avenue	Internet:	www.in-situ.com
Fort Collins, CO 80524-2533		
U.S.A.	支持：	800-446-7488 (U.S.A. & Canada)

In-Situ Inc. 不对本资料作任何形式的担保，包括但不限于其针对特定应用程序的适用性。对于本文档所含错误，或者因提供、履行或使用本资料而造成的附带或间接损害，In-Situ 概不负责。

对于因销售、生产、交付或使用任何产品而造成的或与之相关的任何直接、附带或间接损害，在任何情况下 In-Situ Inc. 均不对由此引发的任何索赔负责。

In-Situ 及 In-Situ 徽标、Win-Situ、TROLL、Baro Merge、BaroTROLL、HERMIT、iSitu、Pocket-Situ、RDO、RuggedCable、RuggedReader、TROLL 和 Win-Situ 是 In-Situ Inc. 的商标或者注册商标。Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 的注册商标。Pentium 是 Intel 的注册商标。Tefzel 和 Delrin 是 E. I. DuPont de Nemours and Company 的注册商标。Viton 是 DuPont Dow Elastomers 的注册商标。Kellems 是 Hubbell Inc. 的注册商标。Alconox 是 Alconox Company 的注册商标。Lime-A-Way 是 Reckitt Benckiser 的注册商标。iPod 和 iPhone 是 Apple Inc. 在美国及其他国家/地区的注册商标。Bluetooth 字标和徽标是 Bluetooth SIG, Inc. 拥有的注册商标，In-Situ Inc. 对这些标记的任何使用均已获得许可。NIST 是美国国家标准与技术研究院 (National Institute of Standards and Technology, U.S.A.) 的注册商标。其他品牌名称和商标是其各自所有者的财产。



产品上的废弃电子电气设备 (WEEE) 标识表示设备不得通过欧盟任一成员国的城市垃圾收集系统进行处理。

对于 WEEE 指令要求下的产品，请联系您的经销商或当地的 In-Situ Inc. 办事处，了解正确的净化信息和回收方案，这有助于实现设备的妥善收集、处理、回收再利用和安全处置。

0092440|修订版 001

1 目录	3
2 介绍	5
范围	5
序列号位置	5
认证	5
开箱检查	5
保修	5
联系信息	5
3 产品规格	6
Rugged TROLL 100 和 200 规格	6
Rugged BaroTROLL 规格	7
4 概览	8
Rugged TROLL 概览	8
Rugged BaroTROLL 概述	8
通信配件	9
其他配件	9
设备配置表	10
5 开始操作	11
安装软件	11
Win-Situ 5 软件	11
Win-Situ Mobile 软件(适用于 RuggedReader 手持 PC)	11
Win-Situ Baro Merge 软件	11
Win-Situ Sync 软件	11
连接至 Rugged TROLL 扩充口	12
连接 Rugged TROLL Com	12
Rugged TROLL Com 电池安装	13
连接	13
部署仪器	14
Rugged TROLL 200 电缆悬挂	15
剥皮镀锡电缆布线连接	17
SDI-12 连接	17
RS485 连接	18
6 软件概览	19
首个屏幕: Data(数据)选项卡	19
Home(主屏幕)选项卡	21
Logging(记录)选项卡	23

Sensors(传感器) 选项卡	25
Device Setup(设备设置) 选项卡	25
7 使用 Win-Situ 5 软件	27
连接仪器和软件	27
选择正确的 COM 端口	27
设置仪器时间	28
添加新站点	28
日志设置	28
记录方法说明	29
用于长期监控的记录方法	29
线性记录	29
线性平均记录	29
事件记录	29
关于水位参照	29
开启日志	30
开启待处理日志	30
开启手动日志	30
中止(暂停) 日志	30
恢复中止的日志	31
停止日志	31
将数据下载至 PC	31
查看记录的数据	32
使用 BaroMerge 软件	33
Baro Merge 输入—固定校正	34
Baro Merge 输入—手动输入	35
BaroMerge 输出	36
断开仪器与软件的连接	36
8 维护、清洁和存放	37
O 型圈检查与更换	37
清洁仪器	37
存放	38
9 维修	39
返回材料授权 (RMA) 表	39
获得维修服务	39
返回设备清洁指南	40
10 消毒和清洁表	41
11 符合性和相似性声明	42

介绍

该Rugged TROLL仪器属紧凑型模块化系统，用以测量天然地下水、地表水、工业用水以及其他设施中的水位及水温。

范围

本文档旨在说明该仪器的特点、操作、校准以及维护。通信寄存器和 SDI-12 编程信息请参见In-Situ Inc.网站上的 Modbus 和 SDI-12 参考指南。

序列号位置

序列号标于仪器外壳上，也已编入仪器程序，当将仪器连接至运行 Win-Situ 软件的计算机时即会显示。

认证

请参见本手册末尾的合规性声明。

开箱检查

您的仪器在发货前已经过仔细检查。检查在运输期间是否产生任何物理损坏。如因运输产生任何损坏，请通知 In-Situ 并随附承运商索赔文件。配件可能单独运输，同样应检查是否存在物理损坏以及是否符合订单要求。



请保存包装材料以方便日后存放和运输。运输箱已经过性能测试，可为仪器及其配件提供保护。

保修

有关保修信息，请参见产品规格表。

联系信息

邮寄和发货地址：	电话：	970-498-1500 (international & domestic)
In-Situ Inc.	传真：	970-498-1598
221 East Lincoln Avenue	Internet:	www.in-situ.com
Fort Collins, CO 80524-2533	支持：	800-446-7488 (U.S.A. & Canada)
U.S.A.		

产品规格

Rugged TROLL 100 和 200 规格

常规	Rugged TROLL 100 和 200
温度范围 ¹	运行: 0 至 50° C (32-122° F) 存放: -40-80° C (-40-176° F) 校准: 0-50° C (32-122° F)
直径	2.62 cm (1.03 in.)
长度	14.43 cm (5.68 in.)
重量	170 g (0.37 lb)
材料	钛合金主体; Delrin 鼻锥、挂钩帽和后端
输出方式	Rugged TROLL 100: 通过扩充口连接 USB 或 RS232 接口 Rugged TROLL 200: 通过扩充口连接 USB 或 RS232 接口; 通过 Rugged TROLL 200 电缆 连接 Modbus/RS485 或 SDI-12
电池类型和寿命 ²	3.6 V 锂电池; 10 年或 200 万次读取
外部电源	Rugged TROLL 100: 无 Rugged TROLL 200: 8-36 VDC
内存	1.0 MB
数据记录 ³	65,000
数据日志	Rugged TROLL 100: 1 条日志; Rugged TROLL 200: 2 条日志
最快记录速率	每秒 1 条
最快输出速率	仅限 Rugged TROLL 200: Modbus 和 SDI-12: 每秒 1 条
记录类型	线性、快速线性 and 事件
传感器类型/材质	压阻式, 陶瓷
范围	9.0 m (30 ft)(爆裂: 18 m; 60 ft) 30 m (100 ft)(爆裂: 40 m; 134 ft) 76 m (250 ft)(爆裂: 112 m; 368 ft)
精度(满量程) ⁴	标准: 满量程的 $\pm 0.1\%$ 最大: 满量程的 $\pm 0.3\%$
分辨率	满量程的 $\pm 0.01\%$ 或更好
测量单位	压力: Psi、kPa、bar、mbar、mmHg、inHg 水位: in、ft、mm、cm、m
温度传感器	
精确度	$\pm 0.3^{\circ}$ C
分辨率	0.01° C 或更好
测量单位	摄氏度或华氏度
保修	2 年
附注	¹ 液体不冻结温度范围 ² 在出厂校准的温度范围内使用时的标准电池寿命 ³ 1 条数据记录 = 日期/时间和出厂校准的温度范围内设备记录的 2 个参数(无换行) ⁴ 出厂校准的压力和温度范围内 规格如有变动, 恕不另行通知。 Delrin 为 E.I. du Pont de Nemours and Company 的注册商标。

Rugged BaroTROLL 规格

常规	Rugged BaroTROLL
温度范围 ¹	运行: 0-50° C (32-122° F) 存放: -40-80° C (-40-176° F) 校准: 0-50° C (32-122° F)
直径	2.62 cm (1.03 in.)
长度	14.43 cm (5.68 in.)
重量	170 g (0.37 lb)
材料	钛合金主体; Delrin 鼻锥、挂钩帽和后端
输出方式	通过扩充口连接 USB 或 RS232 接口; 通过 Rugged TROLL 200 电缆连接 Modbus/RS485 或 SDI-12
电池类型和寿命 ²	3.6 V 锂电池; 10 年或 200 万次读取
外部电源	8-36 VDC
内存	1.0 MB
数据记录 ³	65,000
数据日志	2 条日志
最快记录速率	每分钟 1 条
最快输出速率	Modbus 和 SDI-12: 每秒 1 条
记录类型	线性
传感器类型/材质	压阻式, 陶瓷
范围	7.0 至 30.0 psi; 0.5 至 2 bar
精度(满量程) ⁴	标准: 满量程的 $\pm 0.1\%$ 最大: 满量程的 $\pm 0.3\%$
分辨率	满量程的 $\pm 0.01\%$ 或更好
测量单位	压力: psi、kPa、bar、mbar、mmHg、inHg
温度传感器	
精确度	$\pm 0.3^\circ \text{C}$
分辨率	0.01° C 或更好
测量单位	摄氏度或华氏度
保修	2 年
附注	¹ 液体不冻结温度范围 ² 在出厂校准的温度范围内使用时的标准电池寿命 ³ 条数据记录 = 日期/时间和出厂校准的温度范围内设备记录的 2 个参数(无换行) ⁴ 出厂校准的压力和温度范围内 规格如有变动, 恕不另行通知。 Delrin 为 E.I. du Pont de Nemours and Company 的注册商标。

概览

Rugged TROLL 概览

Rugged TROLL 100 和 200 仪器设计用于测量天然地下水和地表水的压力、水位及温度。也可用于工业现场、垃圾填埋场以及其他设施。

两款仪器均采用完全密封式外壳设计，并包含绝对(非通气)压力传感器、温度传感器、实时时钟、微处理器、锂电池和内存。

Rugged TROLL 100 设计为通过吊线上的后盖挂钩帽悬挂使用。Rugged TROLL 200 可利用后盖挂钩帽悬挂，也可连接电缆，从而通过 RuggedReader 手持 PC 或笔记本电脑轻松实现井上 RS485 通信。此外，带有剥皮镀锡电缆端的 Rugged TROLL 200 电缆可通过 RS485 或 SDI-12 与数据记录器、TROLL Link 遥测系统或可编程逻辑控制器 (PLC) 设备进行通信。

Rugged BaroTROLL 概述

Rugged BaroTROLL 用以测量并记录气压和气温。此数据通过在记录过程中补偿气压影响以校正 Rugged TROLL 100 和 200 数据。

通信配件

- 用于 Rugged TROLL 100、200 和 Rugged BaroTROLL 仪器的 USB 或 RS232 扩充口
- 用于 Rugged TROLL 200 和 Rugged BaroTROLL 仪器的 USB 或 RS232 Rugged TROLL Com
- 用于设定和下载的 Win-Situ 5 软件
- 可选软件：Win-Situ Baro Merge, 用于气压补偿；Win-Situ Mobile, 用于 RuggedReader 手持 PC；Win-Situ Sync, 用于从 RuggedReader 将下载数据传送至笔记本电脑或台式电脑；Software Manager, 用于检查更新

其他配件

Rugged TROLL 100

- 吊缆
- RuggedReader 手持 PC
- Rugged BaroTROLL(用于记录气压数据)

Rugged TROLL 200

- 吊缆
- RuggedReader 手持 PC
- Rugged BaroTROLL(用于记录气压数据)
- SDI-12 兼容电缆(带剥皮镀锡井口终端)
- RS485 兼容电缆(带剥皮镀锡井口终端)
- RS485 井上电缆
- Rugged TROLL 200 电缆悬挂套件(可通过此套件构建承重环, 此承重环能够悬挂重达 45.5 kg (100 lbs.) 的电缆和仪器)

设备配置表

数据记录器	部署选项	通信装置
Rugged TROLL 100	<u>吊线</u> – 每个 Rugged TROLL 一根 及 <u>Rugged Baro TROLL</u> – 每个 Rugged TROLL 网络一个 – 另需一根吊线	Rugged TROLL 扩充口 *
Rugged TROLL 200	方案 (A) <u>吊线</u> – 每个 Rugged TROLL 一根 及 <u>Rugged Baro TROLL</u> – 每个 Rugged TROLL 网络一个 – 另需一根吊线	Rugged TROLL 扩充口 *
	方案 (B) <u>RS485 直读电缆</u> – 每个 Rugged TROLL 一根 及 <u>Rugged BaroTROLL</u> – 每个 Rugged TROLL 网络一个 – 另需一根 RS485 电缆用于实时数据	Rugged TROLL Com** – 每根电缆一个, 用于井上数据 – 每个网络一个, 仅用于下载
	方案 (C) <u>SDI-12 直读电缆</u> 及 <u>Rugged BaroTROLL</u> – 每个 Rugged TROLL 网络一个 – 另需一根 SDI-12 电缆用于实时数据	PLC/SCADA 及 Rugged TROLL 扩充口 ***

* Rugged TROLL 扩充口一次可连接至一台数据记录器。

** 在此部署方案中, 确保包含一个额外的 Rugged TROLL Com, 用于传送来自 Rugged BaroTROLL 的实时数据。

*** 在此部署选项中, 如未连接 SDI-12 直读电缆, 则需通过 Rugged TROLL 扩充口实现与数据记录器的通信。

开始操作

您将需要以下项目。

- Rugged TROLL 100 或 200 仪器
- Rugged BaroTROLL(可选)
- USB 或 RS232 扩充口(连接至 RuggedReader 手持 PC 和 Rugged BaroTROLL 时需使用 RS232 接口)
- Rugged TROLL Com(适用于 Rugged TROLL 200 和 Rugged BaroTROLL)

安装软件

使用 In-Situ 软件 CD 或访问 www.in-situ.com 安装以下软件。

Win-Situ 5 软件

1. 单击 Win-Situ 5 链接并按照安装说明操作。
2. 确保选择 “安装 USB 驱动程序”的选项。

Win-Situ Mobile 软件(适用于 RuggedReader 手持 PC)

1. 单击 Win-Situ Mobile 链接并按照说明安装 Win-Situ Software Manager, 该软件用于检查软件更新以及传送数据。
2. 如果使用的是 Windows XP 操作系统, 请安装 ActiveSync 4.5 或更高版本。如果使用的是 Windows Vista、Windows 7 或 Windows 8, 请安装 Windows Mobile Device Center 软件以实现与 RuggedReader 手持 PC 间的通信。
3. Win-Situ Mobile 可能已安装于 RuggedReader 中。如需安装 Win-Situ Mobile, 首先通过电缆(USB 口至串口)将 RuggedReader 连接至 PC, 然后通过 ActiveSync 建立连接, 之后打开 Win-Situ Software Manager 并依次单击 Win-Situ Mobile 和 Install(安装)。确保您的 In-Situ 软件许可认证有效。

Win-Situ Baro Merge 软件

如计划后期校正水位数据以补偿气压, 可安装 Baro Merge 软件。

Win-Situ Sync 软件

如果希望将下载的日志文件由 RuggedReader 自动传送至 PC, 可安装 Win-Situ Sync。

连接至 Rugged TROLL 扩充口

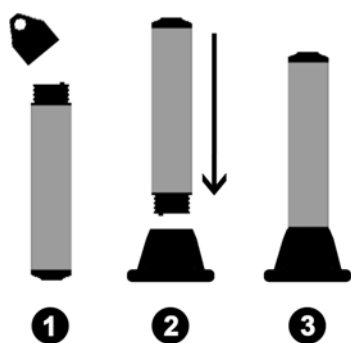
扩充口用于在未部署通信电缆的情况下，与 Rugged TROLL 100、200 和 Rugged BaroTROLL 仪器结合使用。建立连接后，便可设定仪器、查看读数和下载数据。

1. 旋开并取下仪器上的挂钩帽。



挂钩帽是仪器中唯一可取下的部分。请勿尝试拆解仪器。仪器中不存在用户可更换部件。

2. 将仪器倒置。将仪器上的凹口对准扩充口边缘上的扣片。如此可确保插针对齐以启动通信。
3. 将仪器放入扩充口中。



4. 将扩充口连接至电脑。



连接 Rugged TROLL Com

Rugged TROLL Com 可作为 Rugged TROLL 200 或 Rugged BaroTROLL 仪器、Rugged TROLL 200 电缆与电脑或 RuggedReader 手持 PC 间的通信接口。

Rugged TROLL Com 内含 9 伏电池电源，但无法为仪器供电。将 Rugged TROLL Com 连接至 Rugged TROLL 200 电缆的井口端。建立连接后，便可设定仪器、查看实时读数和下载数据。



请勿将 Rugged TROLL Com 设备浸入水中。

Rugged TROLL Com 电池安装

1. 打开电池仓盖。
2. 将电池引线连至电池端子。
3. 将电池推入电池仓。



4. 盖上电池仓盖。

连接

1. 通过与电缆井口端的推入式连接将 Rugged TROLL Com 与 Rugged TROLL 200 电缆连接。



2. 将通信电缆连接至 PC 或 RuggedReader 手持 PC。



3. Rugged TROLL Com 要求的最低电压为 8 VDC。如无法与仪器连接，尤其是使用较长电缆的情况下，请更换 TROLL Com 上的 9 V 电池。
4. 推动 TROLL Com 上的白色扣片可断开与电缆井口端的连接。

部署仪器

无论您有无 Rugged BaroTROLL 仪器，均可部署 Rugged TROLL 仪器。如果您想要为气压补偿水位测量值，可使用 Rugged BaroTROLL 仪器。

按照以下步骤操作各仪器。

1. 将仪器连接至装有 Win-Situ 5 软件的电脑。
2. 确保已调整为时钟同步 .
3. 设定日志。更多详情，请参阅本文档中的 Win-Situ 5 或 Win-Situ Mobile 章节。

BaroTROLL 测量可在 Rugged TROLL 日志所覆盖的一般时间段内进行。



如果 Rugged TROLL 记录使用参照“Set first logged reading to” (将首个记录的读数设为)，则应在 Rugged TROLL 记录之前启动 Rugged BaroTROLL 记录，以确保在捕获到第一个水位读数时测得气压值。

4. 断开 BaroTROLL 连接，装上挂钩帽，将其部署为悬挂或平放于已浸入水中的 Rugged TROLL 100 或 200 附近高于水平面的受保护位置。位置示例参见图 11.1。



请勿将 Rugged BaroTROLL 仪器浸入水中。

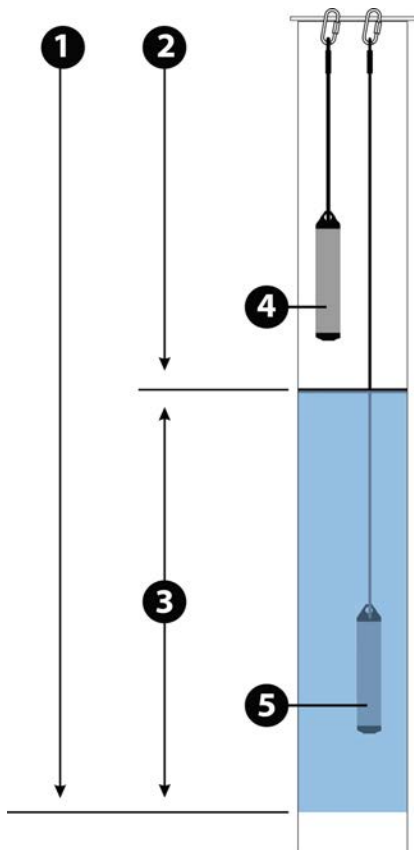


图 11.1 Rugged BaroTROLL 和 Rugged TROLL 部署

1	大气和水柱共同产生的压力(由 Rugged TROLL 测量)
2	大气产生的压力(由 Rugged BaroTROLL 测量)
3	水柱产生的压力(由 Rugged TROLL 的数据减去 Rugged BaroTROLL 的数据计算得出)
4	Rugged BaroTROLL 仪器
5	Rugged TROLL 仪器

Rugged TROLL 200 电缆悬挂

当 Rugged TROLL 200 仪器或 Rugged BaroTROLL 仪器需要用安全紧固件(如锁扣)安装时, In-Situ Inc. 建议使用 Rugged TROLL 200 电缆悬挂套件(部件编号 0080880)。

正确安装情况下, 接头可支撑的电缆及仪器总重量可达 45.4 kg (100 lbs)。

-
1. 将电缆井口端绕成环，系好扎带并保持松弛状态。



2. 将金属环放入电缆环中。向上推动扎带，使两个环紧密贴合。收紧扎带。



3. 紧接第一根扎带下方绑上第二根扎带并收紧。



4. 在距前两根扎带约 2.5 cm (1 in.) 处绑上第三根扎带。紧靠第三根扎带绑上第四根扎带。



5. 手动收紧所有扎带。请勿拉得过紧。
6. 剪除装置中多余的扎带材料。



7. 从井围或其他安全位置部署。



剥皮镀锡电缆布线连接

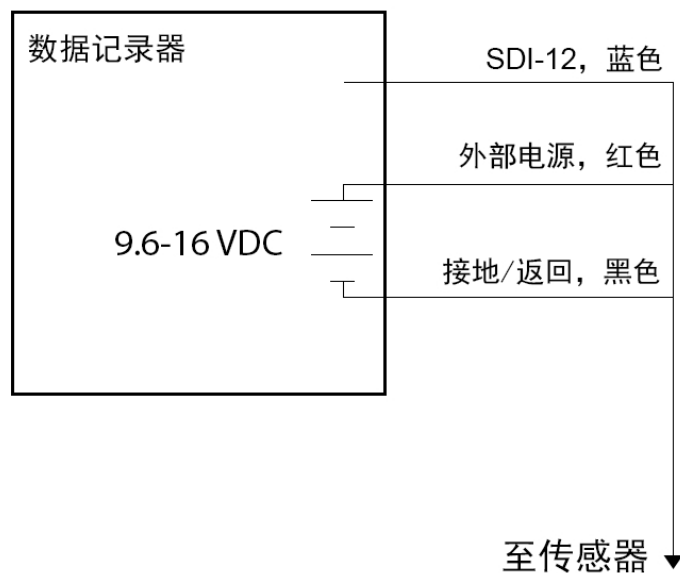
可定制能够连接至 SDI-12 或 RS485 数据记录器或控制器的剥皮镀锡线作为 Rugged TROLL 200 电缆。

SDI-12 连接

- 蓝色 = 串行数据
- 红色 = 12 V 电源
- 黑色 = 接地

断开数据记录器上的剩余电线。

SDI-12



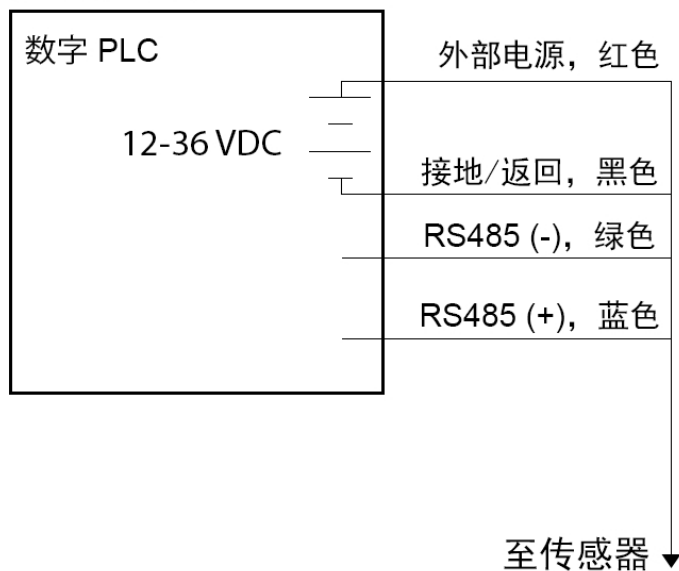
RS485 连接

- 红色 = 12 V 电源
- 黑色 = 接地
- 绿色 = RS485 (-)
- 蓝色 = RS485 (+)

断开数据记录器上的剩余电线。

Modbus Master

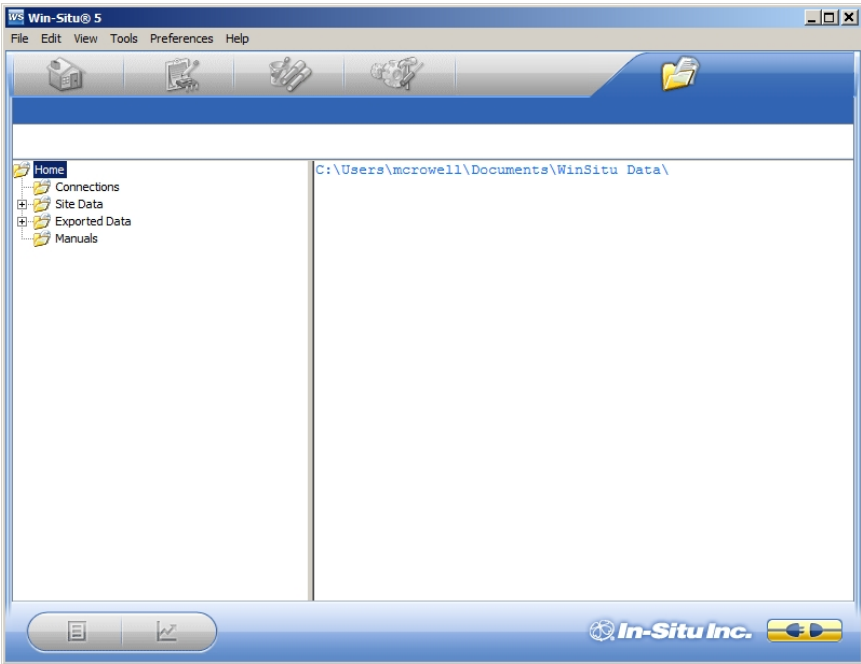
(RS485 内置)



软件概览

首个屏幕：Data(数据) 选项卡

打开 Win-Situ 5 软件后即会显示 **Data(数据)** 选项卡。屏幕左侧为文件树，您可以在其中查看之前下载的站点数据以及导出至 **Microsoft Office Excel** 的数据。屏幕右侧的链接显示下载的数据在电脑上的保存位置。屏幕右下角断开的插头图标表示软件尚未与仪器通信。

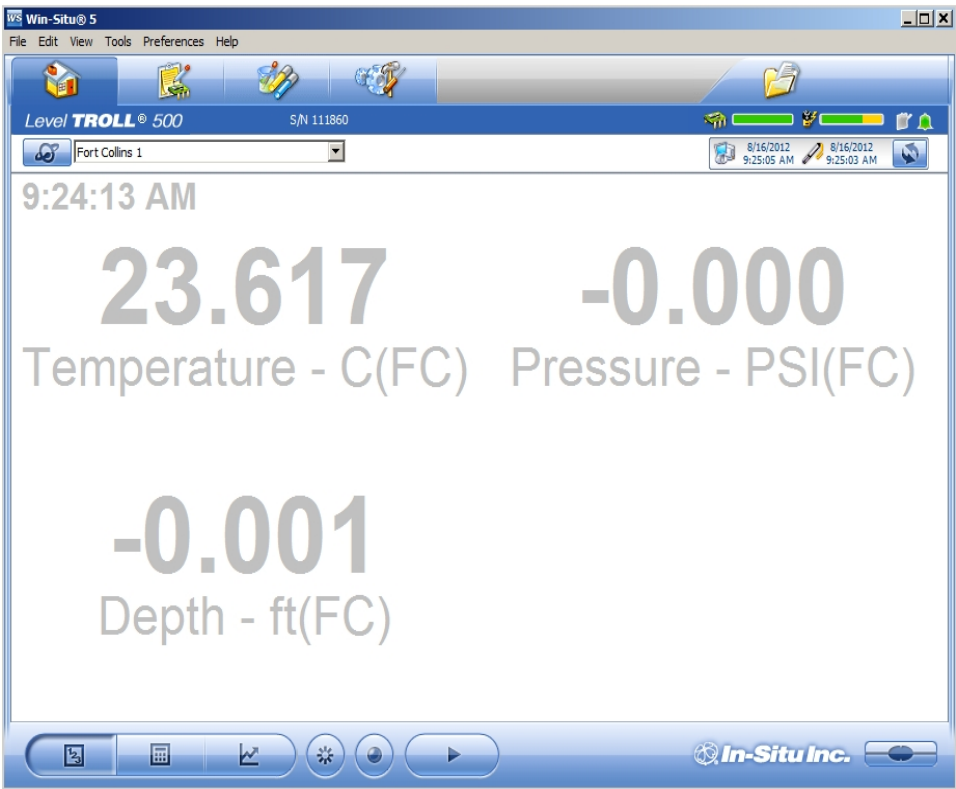


屏幕元素	说明
	断开的插头图标表示仪器未与软件通信。单击可与连接的仪器建立通信。
	连接的插头图标表示仪器正在与软件通信。单击可断开软件与仪器的连接。
	Home(主屏幕) 选项卡显示仪器的实时读数。首次连接仪器时，软件仅会以浅灰色显示所有可用参数的一个读数。如要查看实时读数，须单击屏幕底部的 Play(播放) 按钮  。
	Logging(记录) 选项卡显示连接仪器中存储的日志列表。单击 Logging(记录) 选项卡后，软件将从仪器中检索信息，这可能需要一些时间。 Logging(记录) 选项卡不适用于 RDO PRO Probe 等无记录功能的仪器。

屏幕元素	说明
	Sensors (传感器) 选项卡列出了连接仪器中的传感器及其序列号, 以及出厂校准和用户校准的日期。可使用此选项卡中的按钮来校准和配置支持用户校准和配置的传感器。
	Device Setup (设备设置) 选项卡可查看仪器信息和设置, 如仪器名称、序列号、固件版本、通信设置、诊断和出厂重置选项等等。

Home(主屏幕)选项卡

Home(主屏幕)选项卡显示所连接仪器的实时读数。首次建立通信时，软件仅会以浅灰色显示所有可用参数的一个读数。如要查看实时读数，须单击 **Start(开始)** 按钮。

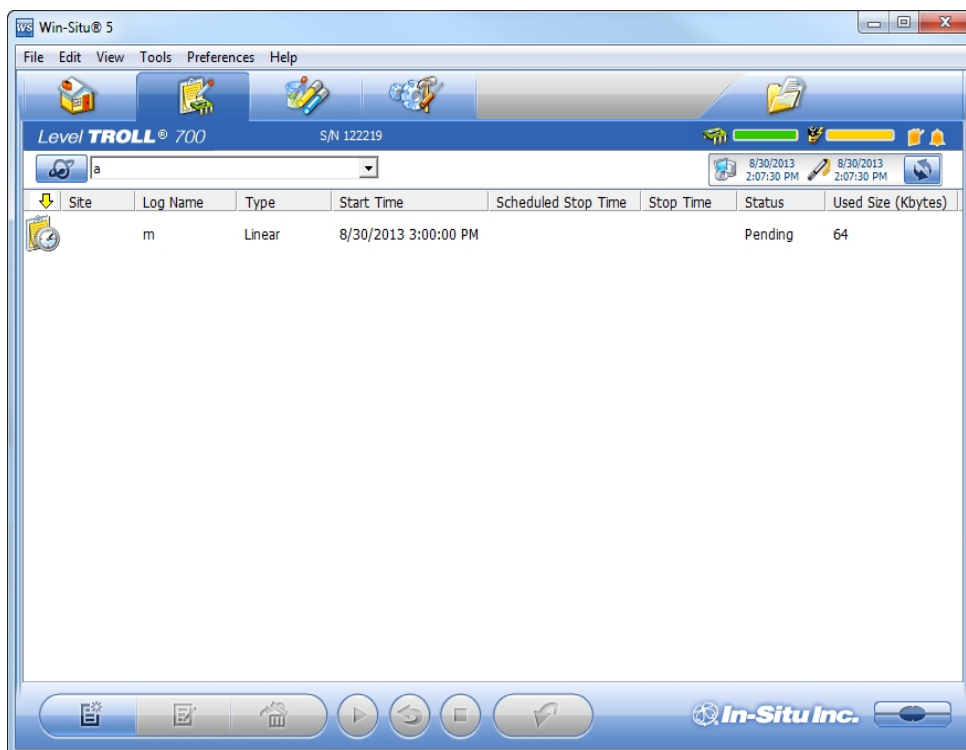


屏幕元素	说明
	Sites(站点) 按钮可添加、编辑或删除站点。单击按钮旁的下拉箭头可查看站点列表。
	使用内存时， Device Memory(设备内存) 计量器将变为黄色。注意：无记录功能的仪器没有内存，接通电源后计量器会显示绿色的 100%。
	电池电量即将耗尽时， Device Battery(设备电池) 计量器将变为黄色。此例展示了电池电量为 80%(绿色)和 20%(黄色)时的情况。注意：无记录功能的仪器没有内部电池，接通电源后计量器会显示绿色的 100%。
	Logging Status(记录状态) 图标： 绿色 — 仪器正在记录数据。 灰色 — 仪器无待处理或正在运行的日志。无记录功能的仪器始终显示灰色状态的图标。 黄色 — 仪器拥有按照特定说明采集、处于“待处理”或“中止”状态的日志数据。

屏幕元素	说明
	The Alarm(警报) 图标指示仪器的其他状态信息。 绿色 — 无警报或警告 黄色 — 一个或多个警告 红色 — 一个或多个警报 将鼠标移动至警报图标上方可查看相关说明。单击 Device Setup(设备设置) 选项卡可查看警报或警告的详细信息。 注意：无记录功能的仪器 (如 RDO PRO Probe 或 Aqua TROLL 400) 可忽略 Device Reset(设备重置) 警报。
	系统时间 在左侧显示。设备时间 在右侧显示。时钟每两秒更新一次。如果 设备时间 显示为红色，则表示与当前 系统时间 不同，应进行同步。
	Time Sync(时间同步) 按钮用于将当前 PC 时间写入仪器。如您需要将仪器时钟设置为系统 (PC) 时间以外的其他时间，请使用 Device Setup(设备设置) 选项卡上的 Set Clock(设置时钟) 按钮。
	Meter View(仪表视图) 显示最近获取的参数值及其当前单位和时间戳。读数将以全屏大小显示。此为 Home(主屏幕) 选项卡的默认显示设置。如果字体为黑色，则表示读数正在实时更新。
	List View(列表视图) 为最近记录的流动列表。新读数会不断添加至列表顶部，而旧读数会不断滚动至列表底部并消失。
	Graph View(图表视图) 显示所选参数的实时趋势图表。
	Snapshot(快照) 按钮用于记录一组读数。
	Record(记录) 按钮用于将数据记录至 CSV 文件，此类文件可在电子表格程序中打开。这与将数据记录至仪器日志中不同。
	Start/Stop(开始/停止) 按钮用于开启读数实时显示。按下按钮后字体会变暗，在您再次单击按钮停止之前，读数将持续更新。Start(开始) 按钮启用时多种操作无法执行 (如更改单位，配置新日志或压力传感器水位)。这与开启仪器日志不同。可通过 Logging(记录) 选项卡开启或停止仪器日志。

Logging(记录)选项卡

Logging(记录)选项卡显示仪器中的日志列表。单击 **Logging(记录)** 选项卡后，软件将从仪器中检索信息，这可能需要一些时间。



日志信息

Logging(记录)屏幕中的各列显示了仪器中日志的相关信息。

- 符号 — 此为 **Status(状态)** 列信息的图形显示。
- **Site(站点)**— 配置日志时指定的站点。
- **Log Name(日志名称)**— 配置日志时输入的名称。
- **Type(类型)**— 配置日志时所选的记录方法。
- **Start Time(开启时间)**— 对于待处理日志，显示设定的开启时间。对于尚未开启的就绪日志，此列将显示“Manual”(手动)。对于正在运行或已经停止的日志，显示实际开启时间。
- **Scheduled Stop Time(已设定停止时间)**— 对于已设定停止时间的日志，显示设定的停止时间。对于未设定停止时间的日志，此列为空。
- **Stop Time(停止时间)**— 对于待处理或就绪的日志，此列为空。对于正在运行的日志，显示最近一个数据点的时间。对于已经停止的日志，显示实际停止时间。
- **Status(状态)**— 各日志都有其具体状态。详细信息，请参阅 **Log Status(日志状态)**。
- **Used Size(已用内存)**— 此日志所分配的仪器内存 (KB)。对于待处理或就绪日志，显示当前日志配置的大小。对于已完成的日志，显示整个日志文

件的大小。对于正在运行的日志，显示截至最近一个数据点的日志当前的大小。

日志状态

Logging(记录)选项卡 **Status(状态)** 列中日志名称旁的符号显示仪器中各日志的状态。

 **就绪** — 已准备好手动开启日志。

 **待处理** — 在设定的时间开启日志，或单击 **Start(开始)** 按钮开启日志。

 **正在运行** — 日志正在记录数据。

 **中止** — 日志已暂停(临时停止)。

 **停止** — 日志已手动或按预定时间停止。

 **删除** — 日志已被标记，仪器内存不足时将被删除。软件会自动进行管理。

 **无效** — 编程的日志无法运行。



就绪、待处理、正在运行和中止的日志均视为活动日志。仪器中只能有一个活动日志。

日志控制按钮

您可以通过选择日志并单击 **Logging(记录)** 选项卡控制面板中的相应按钮来控制日志状态：

 **开始**按钮用于开启**就绪**或**待处理**的日志记录或重新开启**中止**的日志记录。

 **暂停**按钮用于暂停**正在运行**的日志，日志可在暂停之后重新开启。

 **重启**按钮用于从头重启所选的**正在运行**的日志。这在使用对数数据采集时间表进行含水层测试时十分有用。

 **停止**按钮用于永久停止所选的**正在运行**的日志。

日志操作

您可以使用控制面板中的按钮执行如下操作：

 **创建新日志**。

如果仪器中存在就绪、待处理、正在运行或中止状态的日志，**新建**按钮将被禁用。当仪器包含的日志条数达到最大值时，新建按钮不可用。

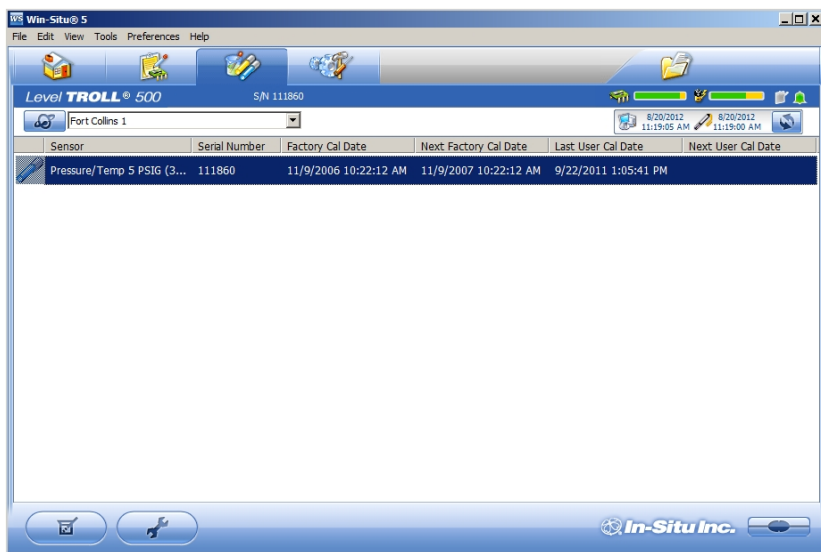
 **编辑(或查看)**就绪、待处理或无效日志的配置。

 **删除**日志。(请注意，日志必须删除两次才可永久删除。)

 **下载**日志至 PC。

Sensors(传感器) 选项卡

Sensors(传感器) 选项卡列出了仪器中的传感器及其序列号和校准日期。可使用此选项卡中的按钮校准和配置传感器。



校准

可使用 **Calibration(校准)** 按钮校准传感器或调整仪器当前存储的水位参照。如果仪器不支持校准(如 BaroTROLL 仪器),则 **Calibrate(校准)** 按钮不可用。

1. 在仪器连接软件的情况下,选择 **Sensors(传感器)** 选项卡。
2. 选择要校准的参数。
3. 单击 **Calibrate(校准)** 按钮 。

配置

可使用 **Configure(配置)** 按钮选择参数单位并对支持配置的参数进行配置,如水位/深度、特定电导率和总溶解固体等等。仪器在 **Home(主屏幕)** 上显示实时数据或仪器包含活动日志时,无法配置参数。

1. 在仪器连接软件的情况下,选择 **Sensors(传感器)** 选项卡。
2. 选择要配置的参数。
3. 单击 **Configure(配置)** 按钮 。

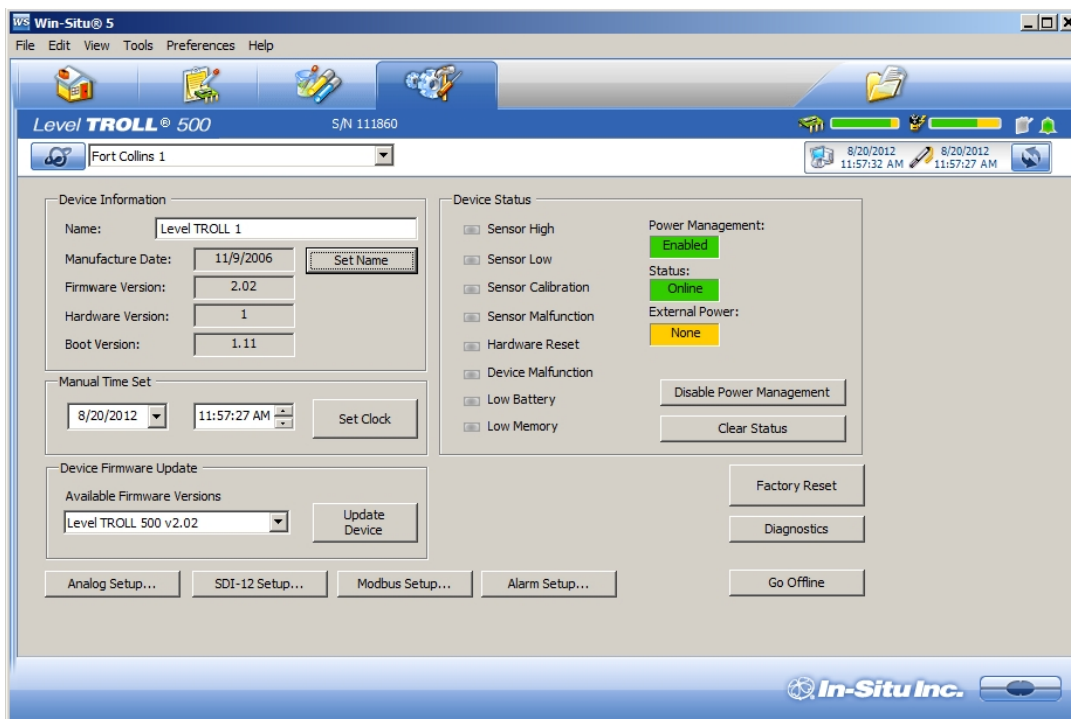


通过 **Sensors(传感器)** 选项卡配置水位参数时,设置会被保存在仪器中,并且可在 **Modbus、SDI-12** 或模拟通信中使用。如果需要,创建日志时可选择其他配置。

Device Setup(设备设置) 选项卡

一般来说,除非您在与技术支持团队通信,否则不应使用 **Device Setup(设备设置)** In-Situ Inc.选项卡。但是,将仪器连接至 **PLC** 或数据记录器时可使用此屏幕

设置通信协议。



更多信息，请参阅在线帮助。

使用 Win-Situ 5 软件

连接仪器和软件

打开 Win-Situ 5 软件后，会询问您是否要连接设备。单击 **Yes(是)**。将仪器时钟同步为 PC 时钟。

建立连接后，主屏幕上会以浅灰色显示参数和测量结果。单击 **播放按钮**  查看实时读数。

如无法建立连接，软件将显示错误消息。

选择正确的 COM 端口

如果您使用的是 USB TROLL Com，请按照如下步骤选择正确的 COM 端口。如果您使用的是 TROLL Com，Win-Situ 软件将默认连接 COM 端口(通常为 COM 1)。

Windows 8 系统操作步骤：

1. 右键单击开始屏幕。
2. 选择所有应用程序。
3. 单击控制面板。
4. 打开设备管理器。
5. 单击端口 (**Com 和 LPT**) 旁的箭头，找到 USB 串口列表。此条目旁所列的编号即为您的 COM 端口地址。

Windows 7 系统操作步骤：

1. 最小化 Win-Situ 软件。
2. 单击开始按钮，打开控制面板。
3. 单击硬件和声音，打开设备管理器。
4. 单击端口 (**COM 和 LPT**) 旁的箭头，找到 USB 串口列表。此条目旁所列的编号即为您的 COM 端口地址。

Windows XP 系统操作步骤：

1. 最小化 Win-Situ 软件。
2. 单击开始按钮，打开控制面板。
3. 右键单击系统图标。单击硬件选项卡，打开设备管理器。
4. 单击端口 (**COM 和 LPT**) 旁的加号，找到 USB 串口列表。此条目旁所列的编号即为您的 COM 端口地址。

以下步骤适用于所有 Windows 操作系统。

1. 确定正确的 COM 端口地址后，重新打开 Win-Situ 5 软件。
2. 关闭 Win-Situ 软件中打开的所有窗口。

3. 单击 **Preferences**(偏好)。
4. 单击 **Comm Settings**(通信设置)，然后单击 **Port Number**(端口编号) 菜单。
5. 向下滚动，找到正确的 COM 端口地址。单击**复选标记**接受更改。
6. 单击右下角的黄色 **Connect**(连接) 按钮与仪器建立连接。

设置仪器时间

仪器连接软件后，屏幕顶部会显示仪器时间和当前 PC 时间。



PC 时间在左侧显示，仪器时间在右侧显示。两种时间的更新频率均为 0.5 Hz (每两秒更新一次)。如果设备时间与当前 PC 时间的差值超过数秒，设备时间将显示为红色。数据记录时间表需以正确的仪器时间为基础。

如要将仪器时间同步为当前 PC 时间，请单击 **Clock Sync**(时钟同步) 按钮 。Win-Situ 会将当前 PC 时间写入仪器。

添加新站点

如要向工作目录中的站点数据库添加新站点，可采用如下其中一种操作：

在 **Data**(数据) 选项卡上单击 **Site Data**(站点数据) 文件夹，依次选择 **File**(文件) > **New**(新建) > **Site**(站点)。

或

在 **Home**(主屏幕) 选项卡上单击 **Site**(站点) 按钮显示站点列表，然后单击 **New**(新建)。输入站点名称。此项为唯一的必填字段。

单击 **Save**(保存) 保存新站点。此时新站点将出现在 **Site Data**(站点数据) 文件夹中，并且 Win-Situ 会将其添加至电脑工作目录中的站点数据库。现在该站点即可用于任何仪器日志。

日志设置

Log Setup Wizard(日志设置向导) 的一系列屏幕为您提供了设置仪器数据日志所需的所有必要信息。

如要访问 Log Setup Wizard(日志设置向导)，必须将仪器与软件连接。

1. 单击 **Logging**(记录) 选项卡 .
2. 单击**新建**按钮 .



如果仪器上存在活动日志，仪器正在轮询实时数据(见 **Home** (主屏幕)) 或仪器包含的日志条数已达到最大值，**新建**按钮会被禁用或显示警告。

3. 选择数据集的记录**站点**，并为日志命名。
4. 每个步骤完成后，单击**右箭头**继续。

-
5. 选择要测量的参数和测量单位，并指定所选参数的记录顺序。
 6. 选择要使用的记录方法。请参阅第 29。
 7. 选择日志间隔。日志间隔是指执行测量和保存结果的频率。
 8. 选择开启和停止条件，并指定仪器内存全部占用时的处理方法。
 9. 如您选择**水位**或**深度**作为测量参数，请指定该参数的记录方法。请参阅第 29。
 10. 最后的屏幕会给出日志设置摘要。单击**复选标记**将信息写入仪器。

记录方法说明

以下为记录类型及其说明列表。仪器可用的记录类型取决于仪器的功能，各不相同。

用于长期监控的记录方法

线性记录

线性记录按照用户定义的固定时间间隔(1 分钟以上)进行测量和记录。这种记录方法用于长期研究、填埋监控、河道测量、潮汐研究以及含水层测试前的本底监测。时间间隔的单位为日、小时或分钟。

线性平均记录

线性平均记录可消除数据集中可能出现的异常高峰和低谷(如水浪流过仪器时)。每个保存的测量数据都是多次快速测量结果的平均值。这种记录方法用于长期研究、河道测量以及趋势重于精确度的潮汐和开放水域研究。时间间隔的单位为日、小时、分钟或秒。

事件记录

线性事件记录将特定参数基本的固定时间间隔记录与单参数事件情况下的快速时间间隔数据记录进行结合。

关于水位参照

水位参照(又称偏移)为用户指定的水位读数记录起始点。可于配置日志时在 **Logging Setup Wizard**(记录设置向导)中输入，也可无需配置日志，使用 **Sensors**(传感器)选项卡中的 **Configure**(配置)按钮将其保存到设备中。

“深度”模式无需输入水位参照。

您可为水位参照选择任何值。示例如下：

- **Elevation**(海拔)—如果您计算平均海平面 (MSL) 以上的水位并输入此值作为水位参照，则将记录平均海平面以上的海拔。
- **Depth to Water**(距水面深度)—如果您测量井管距离水面的深度 (DTW) 并输入此值作为水位参照，则将记录 DTW(又称水位降低)值。
- **Gauge Height 或 Stage**(水位高程)—记录的读数将跟踪附近水位标尺上的水位。

- **Zero(零位)**—零水位参照，将记录开始时的探头读数设为零。将记录起始水位正向和负向变化。

确定水位参照值之后，软件会为您提供三种输入选项。这些选项用于控制应用水位参照的时间。

- **New Reference(新参照)**—此选项在设备安装于水中且与软件保持活动连接时使用。



当设备的压力传感器浸入水中就位后，必须输入新的水位参照。这是由于为了创建在开始记录数据时生效的偏移，当前探头的读数会被设为与水位参照值相等。输入水位参照后，日志标题将显示探头读数。

日志设置过程中，软件还提供其他两种水位参照输入选项：

- **Set first logged reading(设置首个记录的读数)**—使用电线而非电缆部署仪器时可使用此选项，因为这种情况下，当仪器浸入水中后，您将无法与仪器通信。
- **Remind me to set reference later(提醒我以后设置参照)**—可使用此选项在日志设置过程中推迟输入水位参照，并设置在仪器浸入水中就位后提醒输入水位参照。

开启日志

每种日志都可编程为手动开启或定时开启。拥有手动开启时间的日志在 **Logging(记录)** 屏幕的 **Status(状态)** 列中显示 **Ready(就绪)**。拥有设定开启时间的日志在 **Status(状态)** 列中显示 **Pending(待处理)**。

开启待处理日志

待处理日志会在设定时间自动开启，无需用户干预。



待处理状态的定时日志在自动开启前可随时手动开启。

开启手动日志

在仪器连接软件的状态下，选择 **Logging(记录)** 选项卡。

选择想要开启的就绪日志。

单击 **开启日志** 按钮 。日志开启，符号发生变化。**Status(状态)** 列将显示 **Running(正在运行)**。

中止(暂停)日志

您可以暂停正在运行的日志。例如，您可能想要调整仪器位置、校准传感器或清洁传感器，并在之后恢复日志。日志可中止和恢复三次。

1. 在仪器连接软件的状态下，选择 **Logging(记录)** 选项卡 。
2. 选择要中止的日志。
3. 单击中止按钮 。此时 **Status(状态)** 列将显示 **Suspended(中止)**。

恢复中止的日志

1. 如要在中止日志后恢复记录，请选择 **Logging(记录)** 选项卡。
2. 选择已中止的日志。
3. 单击开启日志按钮 。此时将恢复记录。**Status(状态)** 列将显示 **Running(正在运行)**。数据文件将显示日志中止和重新开启的时间。

停止日志

可随时手动停止日志，即使日志之前已设定停止时间。如定义日志时未指定停止条件，日志将一直运行，直到仪器内存或电量耗尽，或您手动停止。



已停止的日志无法恢复。如您想在以后恢复日志，则应选择中止日志，而非停止日志。

1. 如要手动停止日志，必须将仪器连接至软件。
2. 选择 **Logging(记录)** 选项卡 。
3. 选择想要停止的正在运行的日志。
4. 单击停止日志按钮 。

将数据下载至 PC

此操作会将数据日志从仪器复制到 PC 上，但不会删除仪器中的数据日志。日志下载后，可将其导出至可用于电子表格程序的 CSV 文件。日志名称中显示的时间为日志的下载时间。

1. 在连接仪器的状态下，选择 **Logging(记录)** 选项卡 。
2. 选择要下载的日志。
3. 在正在运行、中止、停止或删除状态的日志中选择。
4. 单击 **Download(下载)**  按钮。
5. 在接下来的屏幕上，从三个下载选项中选择其中一项。
 - All data(所有数据)
 - New data (data logged since the last download)(新数据(最近一次下载后记录的数据))
 - Time interval to download(下载时间间隔)



新数据默认下载到新的日志文件中。如要将新数据添加至该日志的最近一次下载,请在 **General Settings(常规设置)** 对话框 (**Preferences(偏好) > General Settings(常规设置)**) 中选择“Append logs on download”(将日志添加至下载)选项)。

2. 接着日志会被复制到所连接 PC 上的 Win-Situ 工作目录文件夹中。可访问 **File(文件) > Settings(设置)** 查看或更改工作目录。
3. 下载结束后, Win-Situ 会询问您是否查看数据。
 - 选择 **Yes(是)** 将在 **Data(数据)** 屏幕显示日志。
 - 选择 **No(否)** 将显示 **Logging(记录)** 屏幕。您可以在 **Data(数据)** 选项卡中进行选择,随时查看数据。

查看记录的数据

1. 如要查看仪器中存储的数据,必须首先下载数据。数据下载完成后,无需与仪器保持连接。
2. 选择 **Data(数据)** 选项卡 .
3. 在屏幕左侧选择要查看的日志。如要展开导航树中的文件夹,请双击文件夹。数据日志中的内容以文本或图表格式在屏幕右侧显示。



如要切换视图格式,请单击控制面板中的**文本**或**图表**按钮。如要自定义文本或图表,请依次选择 **Preferences(偏好) > Graph Settings(图表设置)** 或 **Preferences(偏好) > Data View Settings(数据查看设置)**。如未更改选项,所有下载数据将一直应用这些选项。

使用 BaroMerge 软件

BaroMerge 软件用于绝对(非通气)水位传感器数据的后期校正,以消除气压对测量结果的影响。可访问 Win-Situ 5 软件的 **Tools**(工具) 菜单使用 BaroMerge 软件。BaroMerge 提供了三种数据校正选项。

- **Fixed Correction**(固定校正)—将单一补偿值应用于所有选择的日志数据。如果您了解记录过程中站点的气压,并且知道该气压不会变化,请选择此选项。
- **Manual Entry**(手动输入)—指定两个或以上应用于日志数据的校正值。如果您想要手动输入气压值数据集,请选择此选项。
- **BaroTROLL log file**(BaroTROLL 日志文件)—逐一校正绝对水位传感器数据点,以反映 BaroTROLL 仪器在相近时间段内记录的气压变化。



Baro Merge 输入—固定校正

如您选择 **Apply a fixed correction**(应用固定校正) 选项，日志中的所有值都将应用单一校正。

如要使用此校正方法，您需要来自可靠数据源的气压值。需要选择一个单一值，来表示日志记录时间段内的实际环境气压。您还需要了解要校正的日志的文件名称。

1. 从 **Tools**(工具) 菜单中选择 **Win-Situ Baro Merge**。



2. 选择 **Apply a fixed correction**(应用固定校正) 选项。
3. 输入气压校正值，并从下拉菜单中选择单位。
4. 单击右箭头按钮。
5. 选择要应用校正的日志文件并单击复选标记按钮。
6. 您可以通过 **Data**(数据) 选项卡查看或导出补偿数据文件。

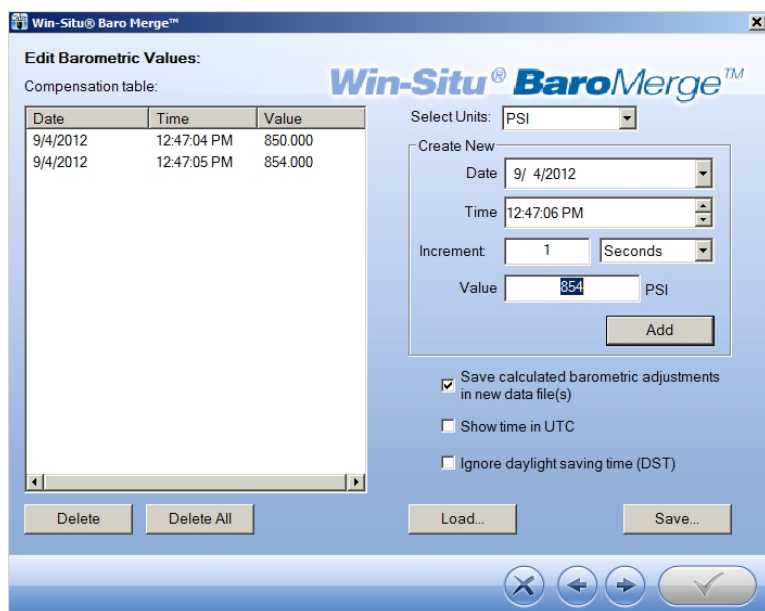
Baro Merge 输入—手动输入

如果选择 **Fixed Correction**(固定校正)和 **Manual Entry**(手动输入)选项,您需要了解想要校正的日志所覆盖的一般时间段内的气压。

1. 从 **Tools**(工具)菜单中选择 **Win-Situ BaroMerge**。



2. 选择 **Enter one or more values manually**(手动输入一个或多个值)选项。
3. 此时将显示补偿表,您可以构建日志记录时间所对应的气压数据。补偿表拥有三个偏好选项:



- 第一个选项 **Save calculated barometric adjustments in the new data file(s)** (将计算的气压调整数据保存到新数据文件中)为默认选项。该选项根据使用补偿表值的校正 BaroMerge 文件中的绝对/非通气数据日志所选的参数添加其他列。用于显示 BaroMerge 文件中所做的调整。如您不希望显示这些

调整，请取消该选项。

- 如果选择第二个选项 **Show time in UTC**(显示 UTC 时间)，补偿表时间戳将显示世界协调时间 (UTC)，即格林威治标准时间 (GMT)。
 - 如果选择第三个选项 **Ignore daylight saving time (DST)** (忽略夏令时)，补偿表时间戳将不显示夏令时间。
3. 创建一个至少包含两个气压值的表格。
 4. 单击右箭头并选择想要校正的绝对(非通气)数据日志文件。
 5. 单击复选标记，应用气压补偿。
 6. 您可以通过 **Data**(数据)选项卡查看或导出补偿数据文件。

BaroMerge 输出

您的原始日志文件未更改。已创建一个具有相同名称和路径的校正日志文件。原来的“.wsl”扩展名更改为“-Baro Merge.wsl”。

断开仪器与软件的连接

单击屏幕右下角的插头图标  断开仪器与软件的连接。

断开仪器与 TROLL Com 通信设备的连接。如您使用的是通气电缆，请附上干燥剂包。

维护、清洁和存放

O 型圈检查与更换

检查 O 型圈是否存在磨损、变干、褪色、拉伸、开裂、碰伤和变脆的情况。如果出现上述任何情况，请进行更换。定期更换 O 型圈而非根据其使用状况进行更换，不失为保护其不受损坏的最佳途径。

执行以下步骤以更换 O 型圈。

1. 取下并丢弃受损的 O 型圈。
2. 用洁净干燥的软布清洁 O 型圈凹槽，清除灰尘或残留物。
3. 用高真空润滑脂对新 O 型圈进行润滑。
 - a. 彻底清洗双手。
 - b. 在食指指肚上涂少许润滑脂，然后摩擦食指与拇指从而令润滑脂分布均匀。
 - c. 检查新 O 型圈并除去附着在上面的残渣。
 - d. 用手指摩擦 O 型圈周围，直至整个 O 型圈均涂上一薄层润滑脂。
4. 将 O 型圈安装至凹槽中，并用干净的布擦除多余的润滑剂。

请勿令水或润滑剂进入接头。

清洁仪器

使用水和软刷或塑料百洁布清洁仪器，或将其放于温和的酸性溶液(如食醋)中浸泡一晚。**切勿**在仪器未连接电缆的情况下将接头部分浸没至液体中。

如果压力传感器旁边的端口因淤沙或泥浆而堵塞，请尝试通过以下程序解决。

- 取一桶清水，将仪器放入其中并用力摇动。
- 使用洗涤瓶中的水轻柔地进行冲洗。

请勿尝试通过在表面上敲击仪器的方法对其进行清淤。**因将任何物体插入传感器开口而造成的损坏不属于保修范围。**如果通过上述建议的方法无法将污物清除，请联系 In-Situ Inc. 进行清洁。

存放

请将仪器存放于清洁、干燥处。将仪器存放于不会从工作台滚落至坚硬表面或遭受其他机械冲击的位置。保护仪器不受极端温度影响。

将 Rugged TROLL 存放于 -40°C 至 $+80^{\circ}\text{C}$ (-40°F 至 $+176^{\circ}\text{F}$) 温度范围内。

维修

返回材料授权 (RMA) 表

如要获得出厂校准，请填写并返回 www.in-situ.com/Return_authorization 上的在线返回材料授权 (RMA) 表。

获得维修服务

如怀疑系统存在故障且需要维修，遵循以下指南将有助于确保维修效率：

1. 致电 In-Situ 技术支持人员或向其发送电子邮件。获取产品型号和序列号。
2. 准备产品描述信息，包括产品的使用方式以及出现故障时的情况说明。
3. 如果技术支持人员确定需要进行维修，将会要求您所在的公司填写 **RMA** 表，并预先批准规定的维修费用。待收到表格和预先批准文件后，技术支持人员将会分配一个 **RMA**(返回材料授权) 编号。
4. 按照手册中的方法清洁产品。
5. 如果产品包含可拆卸电池，除非需要整体返还以获取退款或送交技术支持人员，否则请拆下电池并妥善保存。
6. 如果可能，请用最初的装运箱对产品进行妥善包装。
7. 在包装箱的外侧清晰标明 **RMA** 编号。
8. 将包装以预付运费的形式寄送至：

In-Situ Inc.
ATTN: Repairs
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524-2533

运输过程中产生的损坏不属于产品的质保范围。In-Situ 建议为所有发货购买保险。处于保修期内的维修件将以预付运费的形式寄回。

美国境外用户

请联系您的国际 In-Situ 经销商以获取维修和服务信息。

返回设备清洁指南

请对已遭受任何潜在生物或健康危害的设备进行清洁和消毒，并对此类设备进行标记，从而帮助我们保护公司员工的健康和安全。很遗憾，我们无法在缺少此类声明的情况下为您的设备提供服务。请填写操作员手册中的表格(或可证明设备已清洁和消毒的类似声明)并在上面签字，然后连同仪器一起返回给我们。

- 我们建议使用像 **Alconox®** 这样的玻璃制品清洁溶液，该溶液可从 **In-Situ Inc.** (部件编号 **0029810**) 或实验室产品部门获取。
- 清洁所有布线。清除所有异物。
- 用洁净的干布清洁电缆接头。请勿将电缆接头浸入水中。
- 清洁探头，包括鼻锥、电缆头和保护盖。清除所有异物。

如果仪器在返回服务中心进行校准或维修时未随附其已完成清洁或消毒的声明，或我们的服务代表认为其存在潜在的健康或生物危害，则我们保留在获得适当证明前暂停对其进行服务的权利。

消毒和清洁表

消毒和清洁声明

公司名称 _____ 电话 _____

地址 _____

城市 _____ 州/省 _____ 邮编 _____

仪器类型 _____ 序列号 _____

污染物（如果知道） _____

采用的消毒程序 _____

清洁确认人 _____ 职位 _____

日期 _____



符合性和相似性声明

Rugged TROLL 100

Manufacturer: In-Situ, Inc.
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524
USA

Declares that the following product:

Product name: Rugged TROLL
Model: Rugged TROLL 100
Product Description: The Rugged TROLL measures and logs level and temperature in natural groundwater and surface water.

is in compliance with the following Directives:

89/336/EEC for Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive
73/23/EEC for Safety Directive

and meets or exceeds the following international requirements and compliance standards:

- **Immunity**
EN 61326:1997, Including Amendments A1:1998, A2:2001, A3:2003,
Electric Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use
- **Emissions**
Class A requirements of EN 61326:1997, Electric Equipment for Measurement, Control
and Laboratory Use

Supplementary Information:

The device complies with the requirements of the EU Directives 89/336/EEC and 73/23/EEC, and the CE mark is affixed accordingly.

Date of Issue: April 26, 2010

Signature:

Name:

Title:



Bruce Barker

Director of New Product Development



Rugged TROLL 200

Manufacturer: In-Situ, Inc.
221 East Lincoln Avenue
Fort Collins, CO 80524
USA

Declares that the following product:

Product name: Rugged TROLL
Model: Rugged TROLL 200
Product Description: The Rugged TROLL measures and logs level and temperature in natural groundwater and surface water.

is in compliance with the following Directives:

89/336/EEC for Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive
73/23/EEC for Safety Directive

and meets or exceeds the following international requirements and compliance standards:

- **Immunity**
EN 61326:1997, Including Amendments A1:1998, A2:2001, A3:2003,
Electric Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use
- **Emissions**
Class A requirements of EN 61326:1997, Electric Equipment for Measurement, Control
and Laboratory Use

Supplementary Information:

The device complies with the requirements of the EU Directives 89/336/EEC and 73/23/EEC, and the CE mark is affixed accordingly.

Date of Issue: April 26, 2010

Signature: 
Name: Bruce Barker
Title: Director of New Product Development



EMC Verification Declaration of Similarity

Equipment

Type of equipment:	Measurement instrumentation
Product name:	Rugged BaroTROLL®
Model:	Rugged BaroTROLL

Manufacturer:	In-Situ, Inc. 221 East Lincoln Avenue Fort Collins, CO 80524 USA
---------------	---

Category

Emission:

Standards

EN 61326 & FCC Part 15, Subpart B

Immunity:

EN61326

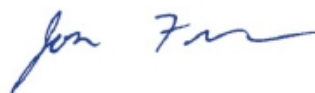
Summary

We confirm that the equipment referenced above, without reasonable doubt, will fulfill the requirements concerning electromagnetic compatibility according to the above mentioned standards harmonized with the EMC Directive 89/336/EEC. The Rugged TROLL 200 was tested and found to be in compliance in the month of April 2010.

Date of Issue:

July 3, 2013

Signature:



Name:
Title:

Jon Firooz
Vice President, Research and Development