

Rugged TROLL® 100、200 和 Rugged BaroTROLL 仪器



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)

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 9V 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。

Win-Situ 5 软件

您可以在笔记本电脑或 PC 及 Aqua TROLL、Level TROLL 和 Rugged TROLL 仪器上使用 Win-Situ 5 软件。如欲了解有关 Win-Situ 5 的更多信息，请参阅 **Help(帮助)** 菜单。如要观看培训视频，请访问 In-Situ Inc. 网站 www.in-situ.com 下的 Tech Resources(技术资源)。

安装 Win-Situ 5

插入产品随附的软件 CD 或从 www.in-situ.com/software 下载 Win-Situ 5。按照安装向导的屏幕提示进行操作，完成安装。

重要提示：请按照提示安装 COM 驱动程序。

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。

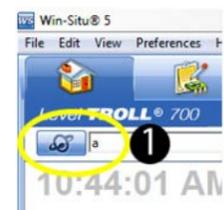
4. 单击 **端口 (COM 和 LPT)** 旁的加号，找到 USB 串口列表。此条目旁所列的编号即为您的 COM 端口地址。

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。

创建数据站点

1. 单击 **Site(站点)** 按钮。



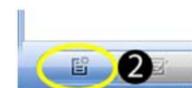
2. 选择 **Default Site(默认站点)** 或单击 **New(新建)** 按钮创建自定义站点。
3. 输入 **Site Name(站点名称)**。输入坐标和上传图片为可选操作。
4. 单击 **复选标记** 保存数据站点。

创建数据日志

1. 单击 **Logging(记录)** 选项卡。



2. 单击 **New(新建)** 按钮。



3. 选择您的站点，并为新日志命名。

4. 选择要监测的参数。您可以重新排列参数的顺序并更改参数单位。
5. 选择适合您部署的记录方法。
6. 配置记录方法。
7. 选择开启条件。

如果使用电线而非电缆部署仪器，安装后您将无法进行通信。如果您使用电线部署仪器，请选择定时开启。

8. 选择水位参照类型。
9. 配置水位参照。如果您使用的是定时开启，请选择 **“Set First Logged Reading To”(将首个记录的读数设为)**；如果您使用的是手动开启且不是使用电线部署仪器，请选择 **“Remind Me to Set Reference Later”(提醒我以后设置参照)**。

重要提示：仪器必须安装到最终位置，以正确设置水位参照。如您在将仪器安装到最终位置之前设置数据日志，则需选择 **“Set First Logged Reading To”(将首个记录的读数设为)** 或 **“Remind Me to Set Reference Later”(提醒我以后设置参照)**。

10. 为部署输入明确的重力值。
11. 软件可显示摘要。请认真查看您的选择，然后单击 **复选标记**。
12. 开启日志。“定时开启”日志会在其设定的时间自动开启。如要手动开启日志，请访问 **Logging(记录)** 选项卡，选择日志名称，然后点按 **Start(开启)** 按钮。

实时数据读数

如要查看实时数据读数，请单击 **Home(主屏幕)** 上的 **Start(开始)** 按钮。此时参数读数将变为黑色并定期更新。再次单击 **Start(开始)** 按钮停止实时读取。

重要提示：开启实时读取时无法创建新日志。

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。

Win-Situ Mobile 软件

可在 RuggedReader 手持 PC 以及 Aqua TROLL、Level TROLL 和 Rugged TROLL 仪器上使用 Win-Situ Mobile 软件。如要观看培训视频，请访问 In-Situ Inc. 网站 www.in-situ.com 下的 Tech Resources(技术资源)。

将仪器连接至 Rugged Reader 串行端口



1. Rugged Reader
2. 通信电缆
3. RuggedCable 系统
4. In-Situ 仪器

连接软件

在连接仪器的状态下，点按 RuggedReader 上的 **Start** (开始) 按钮。点按 Win-Situ Mobile。点按 **Connect** (连接) 按钮，然后点按 **复选标记**。



创建数据站点

1. 点按 **Sites** (站点) 按钮。选择现有站点或点按 **New** (新建) 按钮创建新站点。



2. 在随后的屏幕上输入信息，然后点按 **右箭头** 按钮继续。完成后点按 **复选标记** 按钮。

创建数据日志

1. 点按 **View** (查看) 菜单并选择 **Logging** (记录)。



2. 先后点按 **More** (更多) 按钮和 **New** (新建) 按钮。



3. 添加日志名称，然后点按右箭头按钮。
4. 选择所需参数。
5. 如果需要，可重新排列参数顺序。点按 **Edit** (编辑) 更改单位。
6. 选择适合您部署的记录方法。
7. 配置记录方法。
8. 选择开启条件。

✓ 如果使用电线而非电缆部署仪器，安装后您将无法进行通信。如果您使用电线部署仪器，请选择定时开启。

9. 选择日志换行条件。
10. 选择水位参照类型。
11. 为部署输入明确的重力值。
12. 配置水位参照。仪器必须安装到最终位置，以正确设置水位参照。如您在将仪器安装到最终位置之前设置数据日志，则需选择“Set First Logged Reading To”(将首个记录的读数设为)或“Remind Me to Set Reference Later”(提醒我以后设置参照)。

✓ 如果您使用的是定时开启，请选择“Set First Logged Reading To”(将首个记录的读数设为)；如果您使用的是手动开启且不是使用电线部署仪器，请选择“Remind Me to Set Reference Later”(提醒我以后设置参照)。

13. 软件可显示摘要。请认真查看您的选择，然后单击 **复选标记**。
14. 开启日志。“定时开启”日志会在其设定的时间自动开启。如要手动开启日志，请访问 **Logging** (记录)

选项卡，选择日志名称，然后点按 **Start** (开启) 按钮。

查看或下载日志

1. 如要下载数据，请点按 **Logging** (记录) 选项卡，然后点按 **Download** (下载) 按钮。选择所需的下载选项，完成后点按复选标记。
2. 如要查看数据，请点按 **View** (查看) 按钮。使用“View”(查看) 下拉菜单选择想要查看的数据通道。选择所需的日期和时间间隔，然后点按 **复选标记**。



停止日志

日志停止后将无法重启。

1. 如要永久停止未设定停止时间的日志，请访问 **Logging** (记录) 选项卡并选择日志。
2. 先后点按 **More** (更多) 按钮和 **Stop** (停止) 按钮。
3. 请务必在停止日志后下载数据。

断开连接并退出 Win-Situ Mobile 软件

物理断开 RuggedReader 的通信电缆之前，点按 **Connect** (连接) 按钮。此时按钮将从蓝色变为黄色并显示断开。

如要退出 Win-Situ Mobile 软件，请点按 **File** (文件) 菜单并选择 **Exit** (退出)。

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 1.1。

⚠ 请勿将 Rugged BaroTROLL 仪器浸入水中。

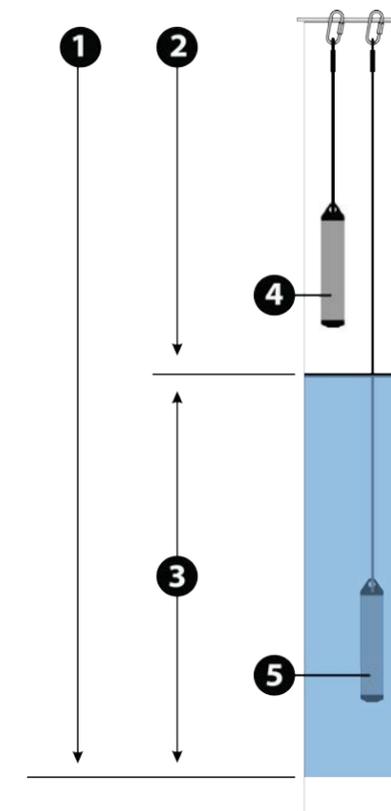


图 1.1 Rugged BaroTROLL 和 Rugged TROLL 部署

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

在操作员手册中可找到符合性和 WEEE 认证声明。



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。

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。

安全与法规

本仪器遵守以下指令。

- 电磁兼容性 (EMC) 指令 89/336/EEC
- 安全指令 73/23/EEC

本仪器符合或超出以下国际要求和合规性标准。

- 免除 — EN 61326:1997, 包含修订案 A1:1998、A2:2001、A3:2003
- EN 61326:1997 中的“排放 — A 类要求”，针对用于测量、控制和实验室的电气设备。

设备符合欧盟指令 89/336/EEC 和 73/23/EEC 的要求，并相应贴有 CE 标志。