

1 准备工作

需准备一台电脑、整洁的工作台面、9-16VDC 可靠的电源、RS232-USB 转换适配器

2 到货检查

2.1 检查到货外包装是否完好

2.2 检查仪器的数量、附件的数量。其中附件一般包括：安装有 WQMhost 软件的 CD， 5/32”和 7/64”扳手各一个，橙色和蓝色荧光板各一个，测试电缆一个。

3 仪器性能检验

3.1 在电脑上启动 WQMhost 软件，并将仪器连接到电脑和电源上

3.2 软件会试图识别 COM 口和波特率，在必要时可以在下拉菜单当中选择 COM 口和波特率

3.3 点击软件正上方的 start sample，并确认。仪器将启动并预热。大约需要 35 秒左右的时间。预热结束之后会进入采样模式（按照仪器原有的设定）

3.4 将仪器放置在水中，改变温度、电导率和深度，观察仪器读数的变化是否合理；使用橙色和蓝色荧光板在仪器的光口前晃动，观察仪器叶绿素和 CDOM 读数变化。

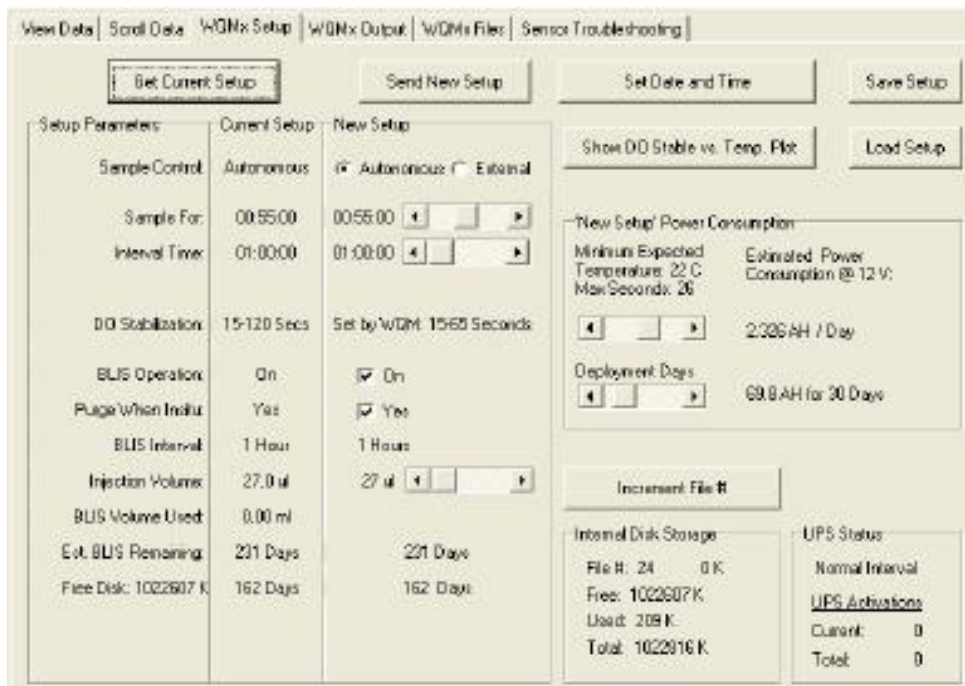
3.5 点击 stop WQM sample 并确认，仪器进入待机状态.此时仪器显示的状态为 Instandby。此状态下可以对仪器进行各种设置

4 设置

4.1 进入 WQM setup 页签，点击 get current 获取仪器当前的设置

4.2 点击 set date and time.软件会自动将电脑当前的日期和时间设定为仪器的日期和时间

4.3 选择监测方式和各项监测设置，如图



各选项意义如下

Sample control:采样的方式，有自容（Autonomous）和外部控制(External)两种模式可选

Sample for:每次采样的持续时间

Interval time: 采样的间隔时间（仅在自容方式下）

DO stablization: 采样时溶解氧传感器所需的稳定时间

BLIS operation: 选择是否启动 BLIS 功能

Purge when instu: 选择 Yes，仪器会在抛放后连续启动 BLIS 的泵已清除管路当中的空气和水

BLIS interval: BLIS 功能启动的间隔时间

Injection volume: 每次注入漂白剂的容量。最小增加量为 9ul.

BLIS volume used:显示已使用的漂白剂的量

Est.BLIS remaining: 显示漂白剂的剩余量

Free disk: 仪器中未被占用的存储空间

Minimum expected temperature: 运行环境当中可能的最低温度

Deployment Days: 预计运行的时间

Estimated power consumption@12V:显示根据 samle for、interval time、DO stabilization、所选择的 Minimum expected temperature 所计算的出的每天所需的电能以及根据所选择的预计运行时间确定的在运行周期内所需的电能

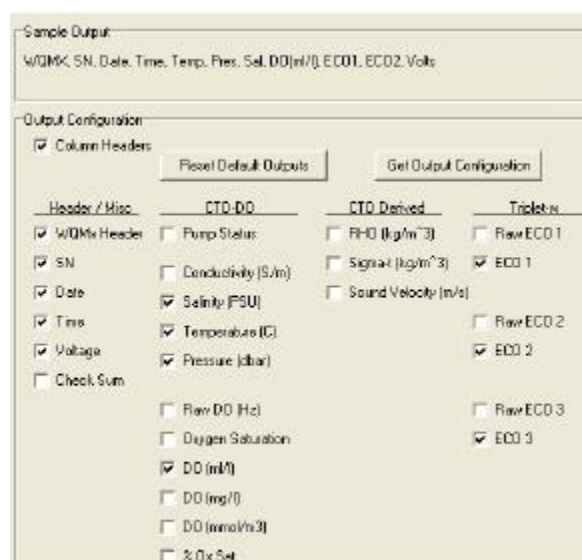
Incremental file#: 点击可增加一个文件号。新的数据会储存在最新的文件当中

Samples per deployment : 每次抛放后可以采样的次数（仅见于自容模式）

4.4 点击“send new setup”后将设置存储到仪器当中。然后点击“get current setup”检查设置是否正确

5 设置 WQM 输出

5.1 点击 WQM Output 选择输出的参数



其中各个选项意义如下：

WQM/WQMx Header: WQM/WQMx 字头

SN: 仪器序列号

Date: 日期

Time: 时间

Voltage: 电压值

Check Sum: 校验和

Pump State: 水泵状态

Conductivity(s/m): 以 s/m 为单位的电导率数据

Salinity(PSU): 以 PSU 为单位的盐度数据

Temperature(°C): 以°C为单位的温度数据

Raw DO(HZ): 以 HZ 为单位的溶解氧原始数据

Oxygen Saturation:氧气饱和度

DO(ml/l): 以 ml/l 为单位的溶解氧数据

DO(mg/l): 以 mg/l 为单位的溶解氧数据
DO(mmol/m³): 以 mmol/m³ 为单位的溶解氧数据
%Ox Sat: 以空气饱和度百分数形式的溶解氧数据
RHO(kg/m³):由 CTD 值计算得出的 RHO 值
Sigma-t (kg/m³): 由 CTD 值计算得出的 Sigma-t 值
Sound velocity (m/s): 由 CTD 值计算得出的声速值
RAW ECO1: ECO1 的原始数据
ECO1: ECO1(叶绿素)通道的带工程单位的数据
RAW ECO2: ECO2 的原始数据
ECO2: ECO2 (浊度) 通道的带工程单位的数据
RAW ECO3: ECO3 的原始数据仅适用于 WQMX
ECO3: ECO3 (CDOM) 通道的带工程单位的数据 仅适用于 WQMX
External export

5.2 点击“ send output configuration”将设置存储在仪器当中，然后点击“ get output configuration”检查输出设置是否正确

6 HpH 的连接和设置

- 6.1 确认 WQM/WQMx 仪器与 HpH 仪器的类型一直，即 WQM/WQMx 配有模拟口的情况下可以连接至 HpH321 或 HpH322；如是数据口则需要使用 SBE18s 与之连接
- 6.2 按照前述操作使仪器进入待机 (Instandby) 状态
- 6.3 进入 Advanced 菜单,点击 Setup Analog
- 6.4 如果仪器未能自动选择所连接仪器的类型，请手动选择 SBE18 或 SBE27
- 6.5 在 SN 文字框内输入仪器的序列号，该序列号可在 pH 传感器上和随机的文件上找到
- 6.6 点击 Edit 按照 pH 传感器的文件上的 pH slop 和 pH offset 的值修改[Analogue Signal 1]上相应栏目的数值,然后点击 Done
- 6.7 点击 Edit 按照 pH 传感器的文件上的 ORP M 和 ORP B 的值修改[Analogue Signal 2]上相应栏目的数值,然后点击 Done (如使用 SBE27 时)
- 6.8 点击 Send New Setup 确认设置
- 6.8 点击 Done/Close Tab.

7 仪器抛放前的准备工作

- 7.1 使用纯硅树脂喷剂润滑仪器的接头并将其晾干。仪器的电缆接头的维护请见后文
- 7.2 按照本文的章节 3、4、5、6 所述的内容进行操作
- 7.3 如应用方式为外部控制(external control),则在待机状态下进入 WQMSetup 页签下，点击 Increment File #,然后点击 Get Status,此时文件号会增加 1
- 7.4 检查内存剩余空间，根据运行时间判断仪器内存是否足够。如不够请进入 WQM 页签下删除仪器内存当中的文件。然后进入 WQM Setup 页签点击 Get Status 检查 Free 后的剩余空间。

8 仪器的维护

- 8.1 常规维护
 - 8.1.1 每次投放在自然水体之后都必须用干净的淡水冲洗仪器
 - 8.1.2 使用肥皂水清洗传感器光学窗口上沾染的油脂。不要使用带有磨蚀作用的清洁剂

8.1.3 使用干净的软布擦干传感器

8.2 接头的维护

8.2.1 定期使用纯硅树脂喷剂润滑接头的接触面

8.2.2 确保插针没有腐蚀，表面上没有绿色或腐蚀的痕迹。确保插针上的橡胶密封部件没有脱层的现象

8.2.3 推荐使用 3M™ (UPC 021200-85822) 硅树脂润滑喷剂。如果硅树脂喷剂当中含有碳氢化合物的溶剂会损伤橡胶

8.2.4 不要使用硅油 (如 WD-40®), 错误地选择润滑剂会导致接头永久性的损伤会导致漏水

8.3 CT-DO 的维护

注意：不要长期使用 Triton®X-100, 不要长时间浸泡在 Triton®X-100 溶液当中，这会损伤 DO 的传感器膜并导致传感器校准状态的变化。

注意：不要将未稀释的 Triton®X-100 或漂白剂注入传感器。

注意：强力的清洁剂并不会起到更好的清洁作用。不要使用哪些相对制造商推荐的清洁剂而言具有去污能力更强的清洁剂或比制造商推荐的清洗时间更长的清洗时间

所使用的工具或耗材：

- 去离子水和蒸馏水，如果都没有的话可以使用干净的自来水来稀释 Triton®X-100。不要使用船上的淡水，因为其中可能含有油
- 1000:1 的 Triton®X-100 溶液
- 50:1 的漂白剂 – 民用漂白剂通常含有 4-7%的带有稳定剂的次氯酸钠
- 制造商提供的工具
- 19 升的容器，用来装水和仪器

8.3.1 弯曲排水管将其从下部肘形连接件上拉出来，如右图
不要拆除将肘形连接件固定在仪器上的螺丝

8.3.2 将仪器倒置在装满 20°C 的水的容器中 30 分钟

8.3.3 将 CT-DO 清洁工具中的 3/8" 内径软管套在肘形连接管上

8.3.4 使用注射器抽取大约 1 升的去离子水，并用它来冲洗传感器内部

8.3.5 在注射器内倒入 Triton®X-100 溶液，如右图

8.3.6 放入注射器活塞，将溶液推入到传感器中

8.3.7 快速前后推拉活塞来混合溶液。此时会有气泡从进口处冒出

8.3.8 重复 8.3.4 – 8.3.6 操作 2 - 3 次以上

8.3.9 取下注射器并向其中注入稀释的漂白剂溶液

8.3.10 使用注射器连接至肘形连接管并向其中注入漂白剂溶液

8.3.11 快速前后推拉活塞来混合溶液。此时会有气泡从进口处冒出

8.3.12 重复 8.3.9 – 8.3.10 操作 2 - 3 次以上

8.3.13 使用去离子水来彻底冲洗传感器，彻底清除其中的漂白剂和其它化学制剂，请参考步骤 8.3.4

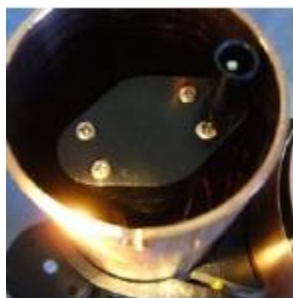
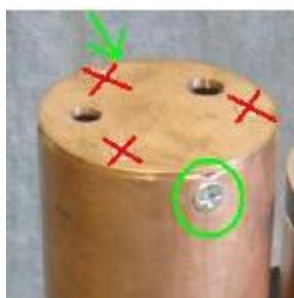


8.4 更换进水口和出水口的防玷污药剂盒，操作过程如下图，详见 WQM/WQMx 说明书

注意：AF24173 防玷污药剂含有有毒物质，请在进行相关操作前必须戴上橡胶手套和护目镜。

并在操作完成之后使用肥皂水洗手。

进水口处药剂的更换操作



排水口处药剂的更换操作



9 长期保存

注意漂白剂和具有腐蚀性，在长期储存时不要让其残留在传感器内

9.1 尽量将仪器储存在 25 或以下的温度环境当中。超过 40 以上的储存环境会导致灵敏度上升。需要在适宜的温度下放置几天的时间才可能恢复。

9.2 按照用户手册当中 CT-DO 维护章节、BLIS 维护章节所述对仪器进行维护

9.3 将传感器内残留的水排出

9.4 不要将仪器储存在温度低于冰点的环境当中

9.5 使用胶带将 CT-DO 的进水口和出水口封闭。在没有空气进入的情况下校准的漂移会有所降低