

便携式溶解氧检测仪

专业水质分析仪器生产商



HIGH PERFORMANCE / GOOD QUALITY / ONE-STOP SERVICE

高性能 / 好品质 / 一站式服务

河南缓净环保科技有限公司

目录

| | |
|-------------------------|----|
| 引言..... | 3 |
| 1 仪表概述..... | 4 |
| 1.1 仪表简介..... | 4 |
| 1.2 技术参数..... | 5 |
| 2 安装..... | 5 |
| 2.1 配置..... | 6 |
| 2.2 安装电池..... | 6 |
| 2.3 连接探头..... | 6 |
| 3 操作..... | 7 |
| Menu / 菜单..... | 8 |
| 3.1 Date/Time..... | 9 |
| 3.2 System/系统..... | 9 |
| Auto Power..... | 9 |
| Air Pressure..... | 9 |
| Salinity..... | 10 |
| Probe Info..... | 10 |
| Meter Info..... | 10 |
| 3.3 Calibration/校准..... | 11 |
| 一点校准..... | 12 |
| 两点校准..... | 13 |
| Sensor Cap..... | 14 |
| 3.4 Data Log/数据记录..... | 14 |
| Data Store/数据存储..... | 14 |
| Data View/数据查看..... | 14 |
| Data Delete/数据删除..... | 15 |
| Cal/校准..... | 15 |
| 连到电脑..... | 16 |
| 4 维护..... | 17 |
| 4.1 仪表维护..... | 17 |
| 4.2 传感器维护..... | 17 |
| 5 常见问题解答..... | 18 |

引言

尊敬的用户

非常感谢您购买河南绥净环保科技有限公司的高品质GNST-101多功能手持仪表。在您使用前，请仔细阅读本说明书，将对使用及维护本仪器有很大的帮助，并可避免由于操作及维护不当而带来不必要的麻烦。

请遵守本说明书操作规程及注意事项。

为确保本仪器所提供的售后保护有效，请不要使用本说明书规定以外的方法来使用和保养本仪器。

由于不遵守本说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门。

在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门，并保留包装物，以便寄回处理。

当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后服务部门。

1 仪表概述

GNST-101由绥净仪表自主研发。本仪表带背光显示和操作键盘，功能全面操作简单，界面简洁，能够实现光学传感器类型的自动识别（光学溶解氧/四电极电导率/光纤式浊度/叶绿素/ BGA /水中油/污泥浓度等）、测量数据的读取、存储，传感器校准等功能，并且可以USB 数据导出，实现更多高端功能。追求高性价比是我们一贯的追求。

产品中包括的溶氧传感器采用了国际领先的荧光寿命技术，其基于物理学中特定物质对活性荧光的猝熄原理。这种荧光法测量溶解氧的显著优点在于测量过程中不耗氧因此无流速限制，同时无需预热不需电解液，免于维护和频繁校准，光学溶解氧探头的响应时间更是低至 30 秒，让溶解氧测量更精准、更稳定、更迅速、更便捷。

1.1 仪表简介



1.2 技术参数

| PJ101 光学溶氧传感器 | | |
|---------------|----------|-----------------------------|
| 1 | 组件描述 | 完全浸没式探头 |
| 2 | 探头尺寸 | Φ16×180mm |
| 3 | 探头重量 | 51g |
| 4 | 探头线缆长度 | 5m, 另外客户可选 10m、15m 和 30m 线缆 |
| 5 | 线缆最小弯曲半径 | 15mm |
| 6 | 传感器接口 | 支持 RS-485, MODBUS 协议 |
| 7 | 溶解氧测量范围 | 0-20mg/L or 0-200% air Sat. |
| 8 | 测量精度 | 0- 200%: ±1% |
| 9 | 响应时间 | 30s |
| 10 | 传感器漂移 | <1% 每年 |
| 11 | 温度精度 | ±0.2℃ |
| 12 | 工作温度范围 | 0~ 50℃ |
| 13 | 存放温度范围 | -40 ~ 85℃ |
| 14 | 校准 | 一点或两点校准 |
| 15 | 荧光帽的寿命 | 保证使用一年（正常使用下） |
| GNST-101手持仪表 | | |
| 1 | 尺寸 | 220 x 96 x 44mm |
| 2 | 重量 | 460g |
| 3 | 电源 | 2 节 18650 可充电电池 |
| 4 | 工作温度范围 | 0~50℃ |
| 5 | 存放温度范围 | -40~85℃ |
| 6 | 显示 | 54.38 x 54.38LCD 带背光 |
| 7 | 数据存储 | 支持 |
| 8 | 气压补偿 | 仪表内置, 自动补偿 50~115kPa |
| 9 | 防护等级 | IP67 |
| 10 | 定时关机 | 支持 |

2 安装

2.1 配置

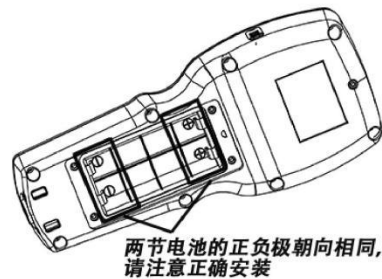
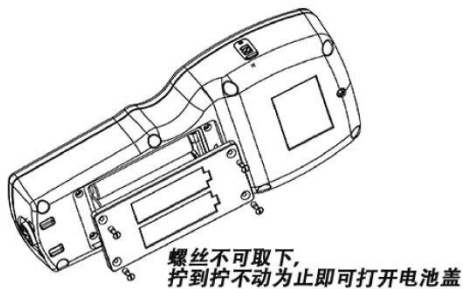
| 标准配置 | 数量 | 单位 | 备注 |
|--------------|----|----|--------------|
| GNST-101手持仪表 | 1 | 台 | |
| PJ101 光学电极 | 1 | 个 | 5m, 可以选配线缆长度 |
| 18650 可充电电池 | 2 | 节 | 3.7V |
| USB 连接线 | 1 | 根 | Micro USB |
| 腕带 | 1 | 根 | |
| 螺丝刀 | 1 | 把 | 用来打开电池盖 |
| O-ring | 1 | 个 | 荧光帽密封备件 |
| 海绵 | 2 | 个 | 荧光帽保湿 |
| 橡胶套 | 1 | 个 | 荧光帽保存 |

安装前请仔细检查产品及附件是否有损坏，如有损坏，请联系售后服务部门。

2.2 安装电池

仪表正常使用需要两节锂电池，请按照如下步骤安装电池：

- 1) 拧开电池盖上的螺丝，打开电池盖。注：螺丝取不下来，拧到拧不动为止即可打开电池盖；
- 2) 按照仪表电池盖上的标识将电池装入电池盒中，如下图所示，注意正负极不要装反。
- 3) 合上电池盖，注意密封圈不能脱落或者不平整，并且确认电池盖方向正确，拧好螺丝。



2.3 连接探头

如下图所示，将传感器线缆接头的定位红槽对准仪表连接头上的红槽，轻轻向里插入，之后再顺时针旋转，直到听到“咔”声，连接成功。

当传感器探头要取下时，先向里推进传感器线缆接头，再逆时针转出即可。

安装:

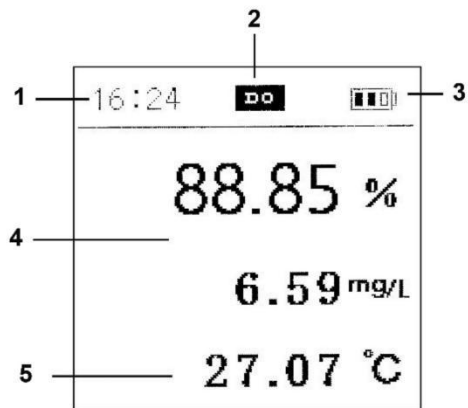


取下:



3 操作

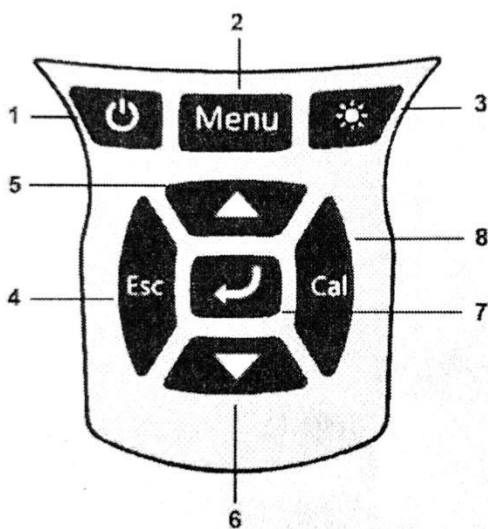
短按开机键开机，本仪表支持热插拔电极，当没有电极的时候，开机后测量界面会显示“No Signal!”，若再插入溶解氧探头，则测量界面会显示 DO 探头的数据，如下图所示。



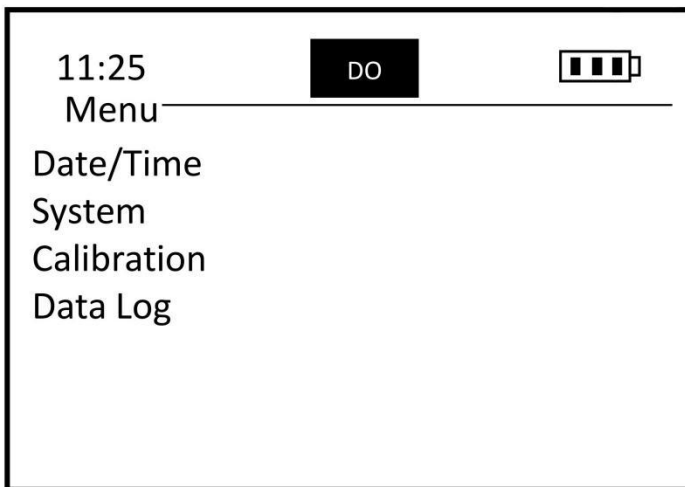
| | |
|---|--|
| 1 | 时间（分：秒） |
| 2 | 探头类型 (DO/CT/TUR/CHL/pH(ORP)/BGA /COD/OIW/NH4N/TSS /MULTI) |
| 3 | 电池状态图表，指示电池电量 若出现 直接给仪表 usb 充电或取下可充电电池充电。 |
| 4 | 探头读数：溶解氧含百分比%和 mg/L 两种单位 |
| 5 | 测量的温度 |

按键说明

短按：按键小于 2S
 长按：按键大于 2S



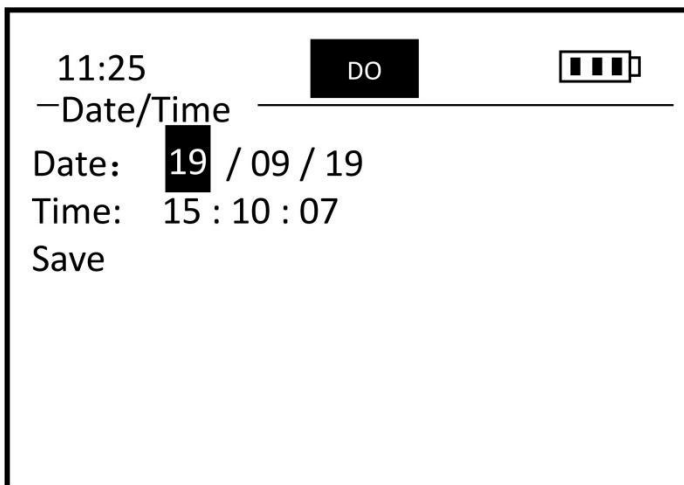
| | | | |
|---|--|----|-----------------------|
| 1 | | 短按 | 开机 |
| | | 长按 | 关机 |
| 2 | | 短按 | 进入菜单界面 |
| 3 | | 短按 | 背光打开/关闭 |
| 4 | | 短按 | 退出设置； 返回上一级界面 |
| 5 | | 短按 | 向上滚动查看菜单选项 设定时增加数值 |
| 6 | | 短按 | 向下滚动查看菜单选项 设定时减少数值 |
| 7 | | 短按 | 进入选中菜单 确认设置，保存参数数值 |
| 8 | | 短按 | 进入校准界面 |
| | | 长按 | 进入校准恢复界面 |



Menu /菜单

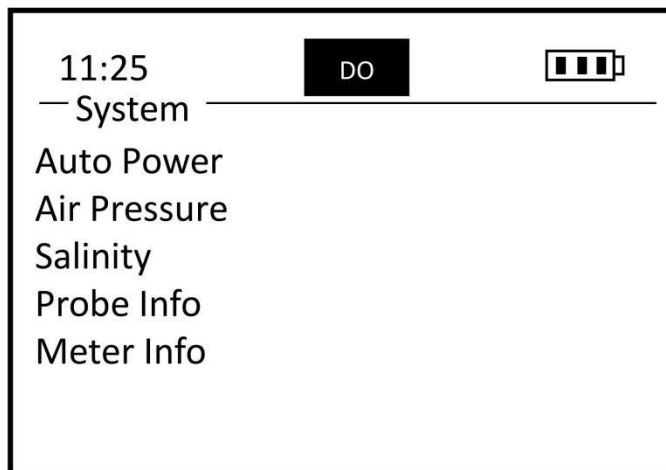
按“Menu”后进入菜单界面，通过“▲▼”键会突出你选择的菜单选项，“↵”键进入选中的子菜单，“ESC”键退出菜单界面或者菜单子界面。

3.1 Date/Time

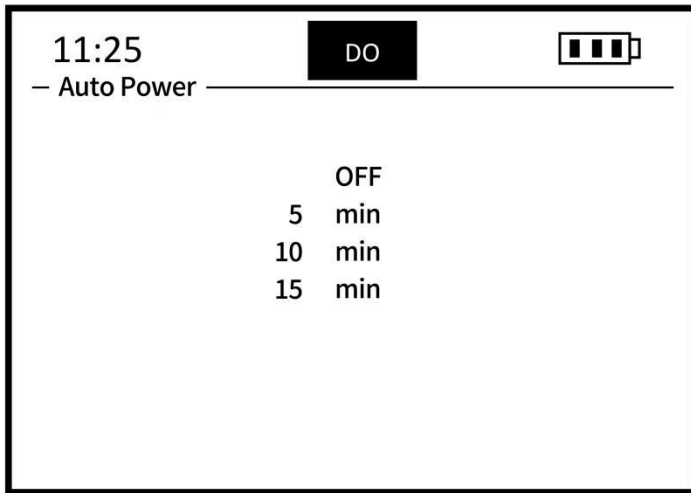


Date/Time 菜单设置仪表的日期时间。通过▲键和▼键调整当前数值，按“↵”自动跳到下一个数值，全部设置好后，选中 Save 按“↵”保存，会出现提示“Save Success!”，即保存成功。

3.2 System/系统

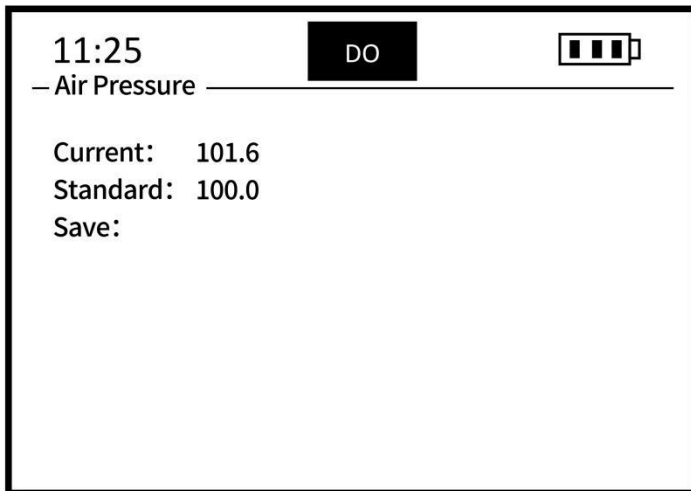


System菜单可以查询和设置所有参数信息，包括电源自动关机，大气压校准、盐度数值设置、探头信息、仪表信息、通过“▲▼”键上下选择，按“↵”进入选中的子菜单。



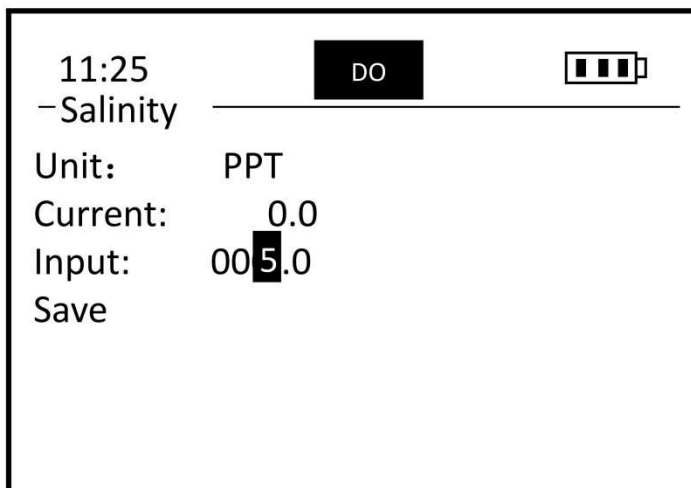
Auto Power

可以设置四种电源状态；
 OFF表示电源常开，
 5min表示仪表5分钟无操作后自动关机。
 10min表示仪表10分钟无操作后自动关机。
 15min表示仪表15分钟无操作后自动关机。
 通过“▲▼”键选择，“↵”键选中，该设置掉电不保存，默认5分钟自动关机。



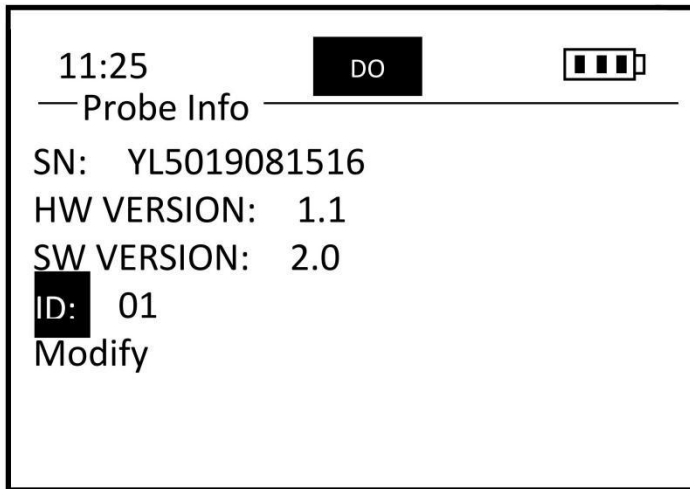
Air Pressure

可以校准大气压，单位kPa，该值会影响溶解氧值。Current表示当前测得大气压值，Standard表示要校准到的标准大气压，该值通过▲键和▼键进行调整，按“↵”自动跳到下一个数值，保存值选中Save按“↵”即可



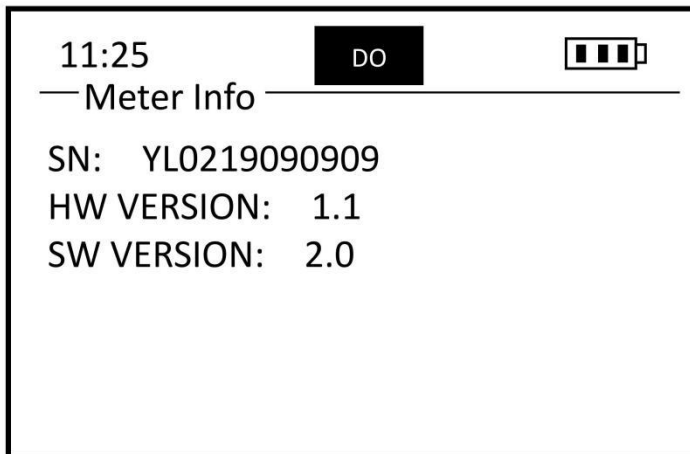
Salinity

可以设置样品盐度，盐度增加，溶解氧值会下降，仪表可以补偿盐度值所引起的溶解氧值偏差。通过▲键和▼键调整盐度值，按“↵”自动跳到下一个数值，保存值选中Save按“↵”即可。该值能掉电保存，默认盐度为0，单位ppt。通常淡水0-0.5ppt，海水35ppt。



Probe Info

可以查看探头的一些信息，包括 SN，硬件版本号，软件版本号，Modbus ID 地址。其中 Modbus ID 地址可以在仪表上更改，通过▲键和▼键改变地址，设置完成后，选中 Modify 按“↵”即可。



Meter Info

可以查看仪表的一些信息，包括 SN，硬件版本号，软件版本号。

3.3 Calibration/校准

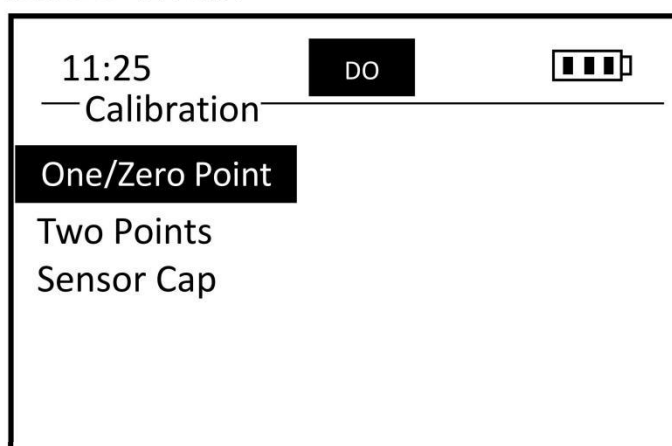
本仪表支持溶解氧电极一点校准和两点校准。一点校准在 100%饱和氧环境中校准；两点校准除了在饱和氧环境中，第二点在零氧溶液中进行。溶氧没有零点校准。

零氧环境：准备 1 个烧杯，取 200ml 自来水或者蒸馏水，或者负离子水倒入杯内，然后向烧杯中缓慢加入无水亚硫酸钠，边添加边搅拌，直到无水亚硫酸钠不可溶解，出现固体为止，此时的标液才是零氧。

饱和氧环境：向水中用增氧泵曝空气，15 分钟后取出增氧泵，此时的水体环境为饱和氧环境。

***若条件不允许，可以认为空气中为饱和氧环境。**

按“Cal”键也能快速进入校准界面。

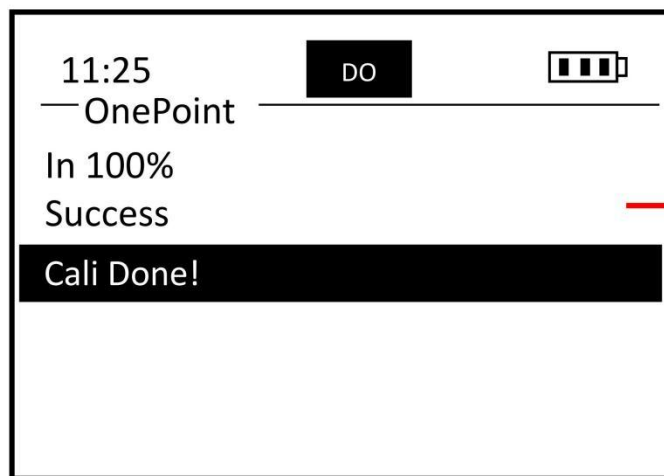
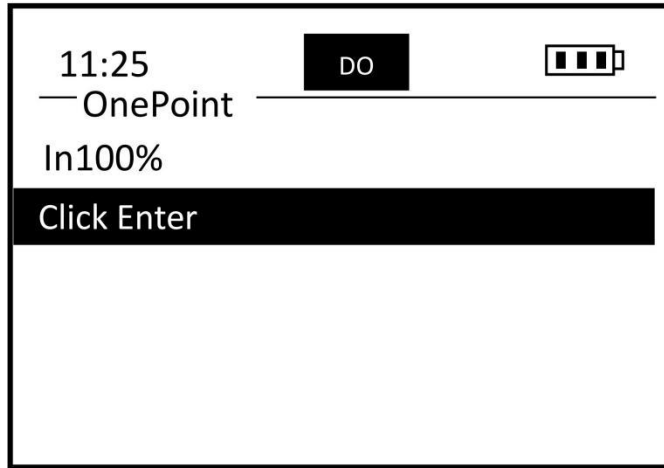


一点校准

- 按提示“In 100%”，把溶氧电极放入 100%饱和溶氧环境中，按“↙”继续。
- 提示“Waiting 3 min...”，此时要等 3 分钟使数据趋于稳定，屏底会闪烁实时测量值，单位%。
- 数据锁定后，显示在屏右侧，仪表计算斜率，提示“Success”，则校准成功，若失败则提示“Fail”，按“ESC”键退出校准。

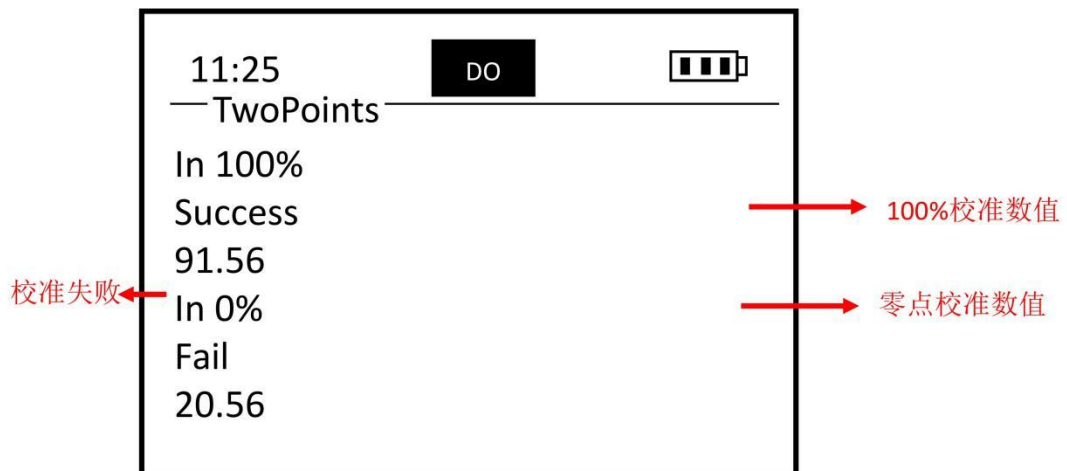
注意

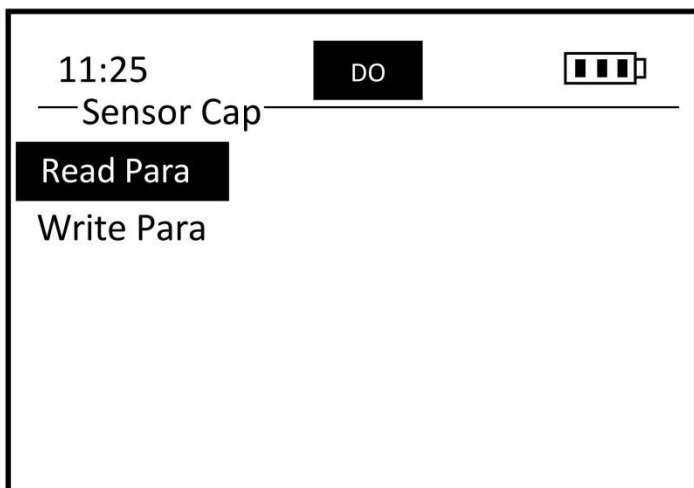
在校准的整个过程中请勿拔掉传感器连接线。



两点校准

首先完成 100%饱和溶氧的一点校准，第二点为零氧校准。按提示“In 0%”，把溶氧电极放入零氧环境中，按“/”继续。等 3 分钟使数据趋于稳定，仪表计算零点和斜率。若校准成功，提示“Success”，若失败则提示“Fail”，按“ESC”键退出校准。

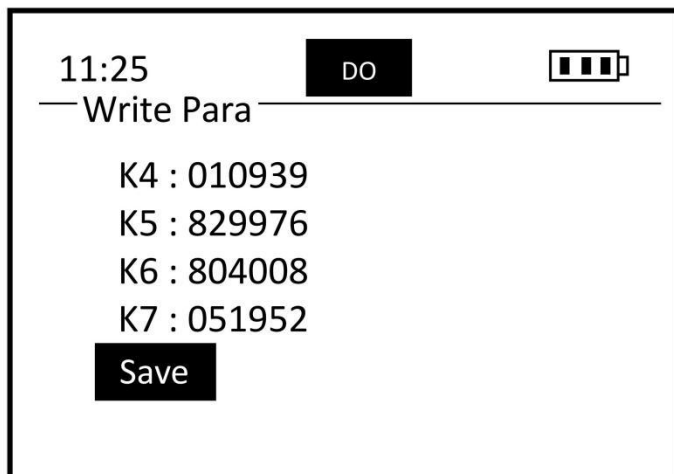




Sensor Cap

(荧光帽参数)

更换新电极荧光帽时，需要正确输入该电极帽的特征参数，否则该电极的测量数据会不准确。有 K0-K7 一共 8 组参数。



选择 Read Para，按“↵”键进入读取荧光帽参数界面，此时会出现 K0-K7 8 组数据。

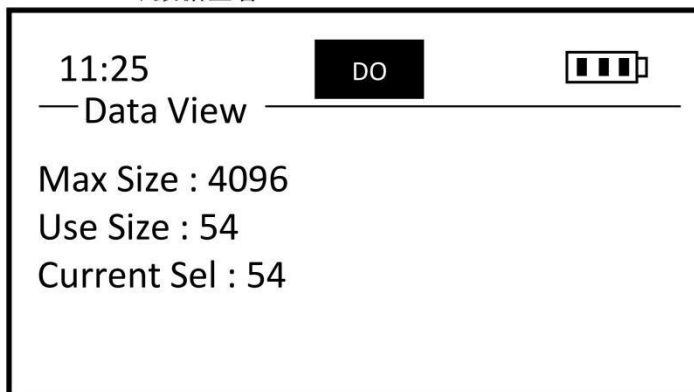
选择 Write Para，按“↵”键进入写入荧光帽参数界面，此时会出现 K0-K7 8 组数据。通过▲键和▼键调整每一位值，按“↵”自动跳到下一个数值，全部更新完成后，选中 Save 按“↵”即可。

3.4 Data Log/数据记录

Data Store/数据存储

仪表可以记录 4096 个测量结果。有两种数据记录方式，可以按 Data Log/Data Store/Store 1 Times 表示按一次存一次。按 Data Log/Data Store/Store 50 Times 表示按一次自动存 50 组数据，每组数据间隔 2 秒。

Data View/数据查看



Max Size

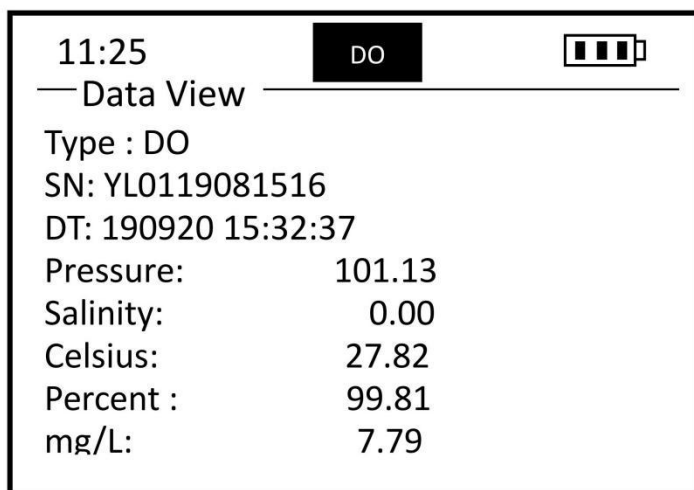
表示一共可以存多少条数据;

Use Size

表示当前使用了多少条数据;

Current Sel

表示当前选中的是第几条数据, 如下图, 当前读取的是第 54 条数据信息。



被储存的数据结果以存储时间

命名, 190920 15:32:37 表示第 54 条数据是 2019 年 09 月 20 日 15 时 32 分 37 秒存的。通过▲键和▼键选择其他数据时间, 按“↵”键进入查看该时间点的具体数据结果。

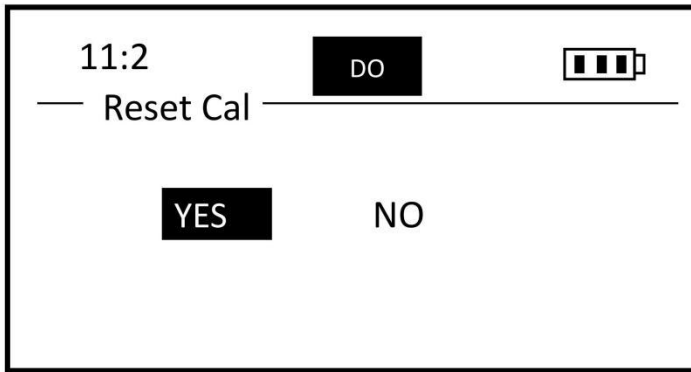
Data Delete/数据删除

*选择 Yes 则把当前存的所有数据全部清空, 请慎重选择。

Cal/校准

注意

一定要在测量界面下按“cal”才能进入校准界面。



短按“Cal”后进入校准界面，具体见上述 3.3 节。

长按“Cal”后进入校准恢复界面，选择 Yes 则用户校准参数恢复 $k=1$ ， $b=0$ 。

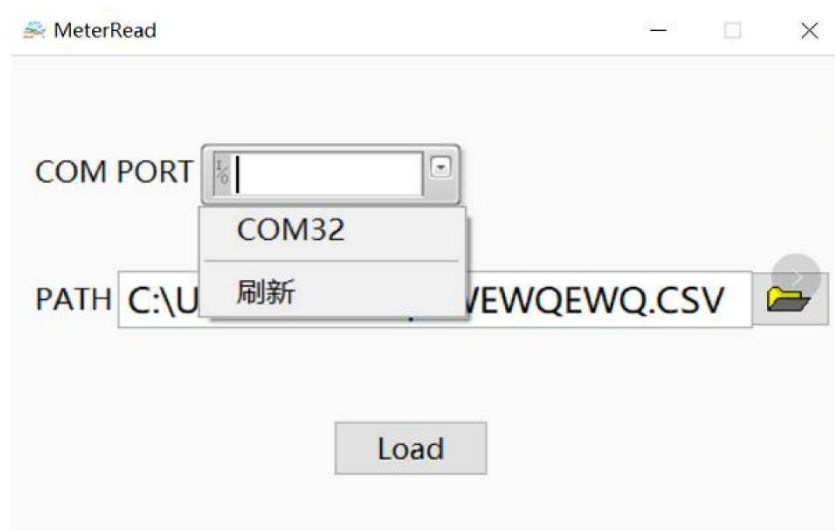
连到电脑

GNST-101 手持仪表附带一个 PC 软件 MeterRead，它用来读取仪表中存储的数据。（软件下载路径：）

请按照提示安装软件，然后把提供的 USB 线连接手持仪表到 PC 的 USB 端口上。此时软件的 COM PORT 就可以识别到端口了，再选择下载数据路径，点击 Load 即可。文件格式为.CSV。

注意

仪表一定要在关机状态连接到电脑，软件才会识别到端口。



4 维护

4.1 仪表维护

除了偶尔需要用一块湿布擦拭一下仪表外表面或更换电池外，GNST-101仪表不需要作其他维护保养。平时使用和更换电池过程中请注意电池仓不能进水。

4.2 传感器维护

GNST-101 配套的光学溶氧电极是依据特定物质对活性荧光的猝灭原理来测量溶氧含量。测量使用时不会消耗氧，不需要频繁地进行清洗（除了应用于粘性液体中时）。

| 维护任务 | 建议维护频率 |
|---------------|-------------------|
| 清洗传感器 | 每 30 天清洗一次 |
| 检查传感器和荧光帽是否损坏 | 每 30 天检查一次 |
| 更换荧光帽 | 每一年更换一次 |
| 校准传感器 | 建议 3~6 个月校准一次 |
| 湿润保存荧光膜 | 每 30 天检查海绵状态并及时补水 |

维护方法：

- 1) **清洁传感器外表面：**用自来水清洗传感器的外表面，如果仍有碎屑残留，用湿润的软布进行擦拭，对于一些顽固的污垢，可以在自来水中加入一些家用洗涤剂并用**软毛刷**轻轻刷洗；
- 2) **清洁荧光帽外表面：**除去传感器前端的防护罩，用清水冲洗传感器**荧光膜**上的污物；如果需要擦拭，请**使用湿润的软布**并小心力度及用力方向，**再将防护罩拧好；禁止用指甲或尖锐物体进行刮擦，若对荧光膜层造成划痕，传感器将无法正常工作！**
- 3) **清洁荧光帽内表面：**如果水汽或灰尘侵入到了荧光帽的里面，清洁步骤如下：
 - i. 取下荧光帽
 - ii. 用自来水冲洗荧光帽的内表面
 - iii. 对于含脂肪和油的污垢，用加了家用洗涤剂的温水清洗
 - iv. 用去离子水冲洗荧光帽的内表面
 - i. 用干净的无绒布轻轻擦干所有表面，放在干燥的地方让水分完全蒸发
- 4) **荧光帽日常保存：**荧光膜需要湿润保存，故存放或不使用时需将带有湿润海绵的防护罩套在荧光帽上，使用时请摘下并妥善保存防护罩，避免丢失。注：若保护罩内海绵缺水干结，可补充去离子水或纯净水湿润；若不恰当的保存方式使荧光膜长期处于干燥状态后，将导致测量不准及大大缩短荧光膜寿命。
- 5) **检查传感器的线缆：**正常工作时线缆不应绷紧，否则有使线缆内部电线断裂风险，引起传感器不能正常工作；
- 6) **检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏。**

溶氧传感器荧光帽更换

- 1) 如果要进行荧光帽更换时传感器和控制器处在连接状态，请先断开连接；
- 2) 卸下旧的荧光帽：用一只手握住探头主轴，另一只手沿逆时针方向轻轻旋转荧光帽使其完全被卸下。注意：此步骤不能使用任何工具。
- 3) 检查探头上的 O 型密封圈是否有损坏：如有任何损坏迹象，请小心地取下损坏的密封圈，然后更换新防水圈。注意：取下损坏的密封圈和更换新密封圈时不要使用任何工具。
- 4) 确保安装在探头上的 O 型密封圈是清洁的：如有灰尘或污垢，请用无尘布擦拭干净或按照前一步骤直接更换防水圈。
- 5) 装上新的荧光帽：用一只手握住探头主轴，另一只手沿顺时针方向轻轻旋转、拧紧新的荧光帽（带防护罩）。注意：此步骤不能使用任何工具。
- 6) 更换新电极帽后需要设置特征参数到仪表中，具体操作参见 3.3。特征参数具体数值在新荧光电极帽包装中。

注意

请不要用手触摸溶氧传感器上的荧光膜。

溶氧传感器使用过程中应避免对荧光膜直接施加任何机械应力（压力，划痕等）

5 常见问题解答

表 5-1 列出了手持仪表可能出现的问题以及解决办法,如果你的问题没有被列出或者解决方案不能处理你的问题,请联系我们。

| 异常现象 | 可能的原因 | 解决方法 |
|-------------------------|-------------------|------------------------|
| 手持仪表不显示测量结果(传感器已连接的情况下) | 仪表与线缆连接出错 | 重新连接仪表和线缆 |
| | 仪表电池没电 | 直接给仪表 usb 充电或取下可充电电池充电 |
| | 线缆故障 | 请联系我们 |
| | 溶氧传感器荧光帽没有拧紧或是被损坏 | 重新安装并拧紧荧光帽或更换荧光帽 |
| 溶氧测量值过高、过低或数值持续不稳定 | 荧光帽外表面被外物附着 | 清洗荧光帽外表面并在测量时搅动探头以消除气泡 |
| | 荧光帽被损坏 | 更换荧光帽 |
| | 荧光帽已超过其使用寿命 | |

表 5-1 常见问题列表