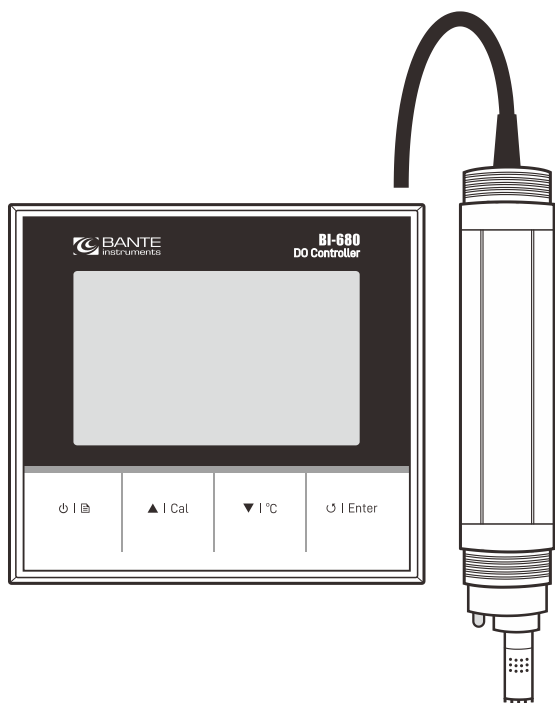


BI-680 工业在线溶解氧仪

使用说明



简介

感谢您选择般特仪器的 BI-680 工业在线溶解氧仪。这本用户手册循序渐进地描述了仪表的各项功能与特征。使用前，请仔细阅读。

环境条件

开箱前，确保仪表的工作环境符合以下条件：

- 相对湿度小于 80%
- 环境温度介于 5 至 50°C / 41 至 122°F
- 无潜在电磁干扰，无腐蚀性气体存在

装箱清单

以下列表描述了仪表的随机组件。打开包装后，请仔细检查物件是否缺损。如有疑问，请立即联络销售商。

BI-680 仪表

IE-80T 工业溶解氧电极

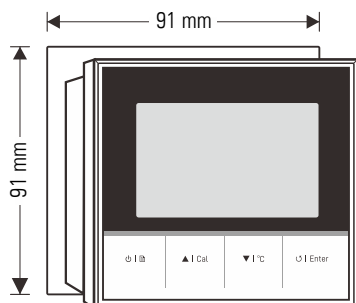
电解液

安装

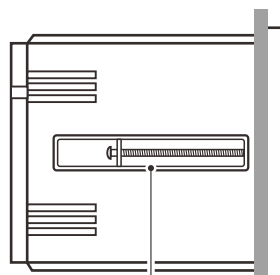
⚠ 安全警告

- 仪表必须由专业人员按照安全操作规范进行安装与维护。
- 仪表的背面板具有连接 DC 24V 电源的裸露端子，安装、维护或更换溶解氧电极前必须切断外部电源。
- 一旦外部电源连接至仪表，切勿触摸连线端子，否则会导致人身危险。

安装仪表



- 1.1 在安装板预留一个 91 × 91 mm (3.58 × 3.58 in.) 的方孔。
- 1.2 拆下仪表二侧的金属固定条，将仪表推入方孔。

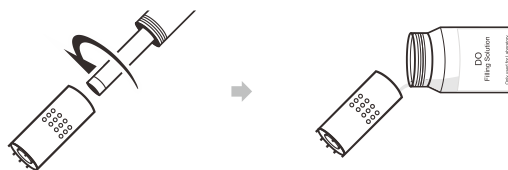


金属固定条

- 1.3 将金属固定条装回原位并向前推紧，适度拧紧螺钉直至仪表完全固定在安装板。

安装电极

- 2.1 取出附件盒内的溶解氧电极与电解液。取下电极底部的膜帽，用蒸馏水冲洗内部与外部。
- 2.2 打开电解液小瓶，填充溶液至膜帽一半位置。

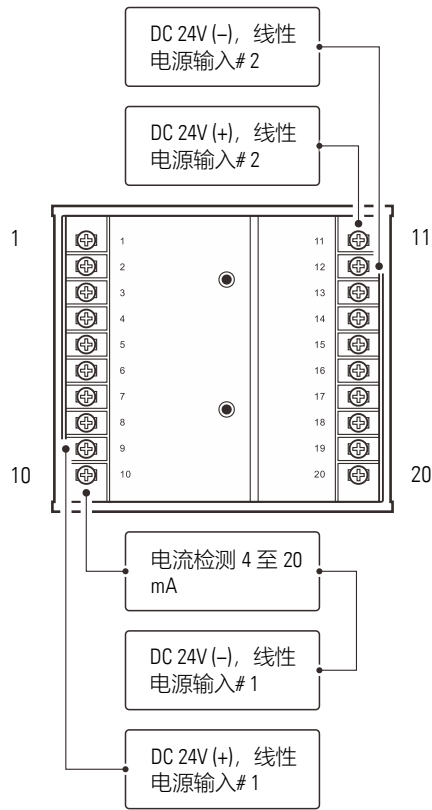


- 2.3 将膜帽装回电极，少量电解液会在此过程中溢出。
- 2.4 检查膜帽，确保填充的电解液无气泡，电极膜无折痕或损伤。



- 2.5 将密封带缠绕在电极螺纹端。
- 2.6 将电极插入安装位并顺时针旋转，拧紧电极以防液体泄漏。

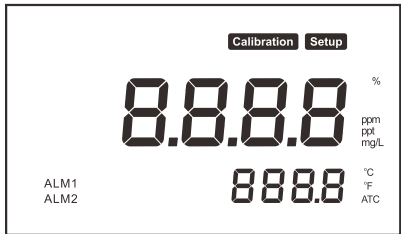
连接



接线端子	名称	描述
1	DO (-)	溶解氧输入 (-)
2	DO (+)	溶解氧输入 (+)
3	---	无定义
4	---	无定义
5	TC (-)	温度输入 (-)
6	TC (+)	温度输入 (+)
7	485 (B)	RS485 输出 (B)
8	485 (A)	RS485 输出 (A)
9	DC 24 (+)	直流 24V (+), 线性电源输入#1
10	DC 24 (-)	直流 24V (-), 线性电源输入#1
11	GND	接地
12	DC 24 (+)	直流 24V (+), 线性电源输入#2

13	DC 24 (-)	直流 24V (-), 线性电源输入#2
14	NC2	低点继电器常闭点
15	N02	低点继电器常开点
16	COM2	低点公共端
17	NC1	高点继电器常闭点
18	N01	高点继电器常开点
19	COM1	高点公共端
20	---	无定义

仪表综述



显示屏

图标	描述
Calibration	表示仪表正在校准
Setup	表示仪表正在设置选项或数值
ATC	表示自动温度补偿已启用
ALM1	表示测量值超上限
ALM2	表示测量值超下限

按键

按键	功能
⏻ 🏠	- 开关仪表 - 按住键进入设置菜单 - 退出校准、设置并且返回测量
▲ Cal	- 开始校准 - 递增设定值或向上滚动选项列表
▼ °C	- 设置温度 - 递减设定值或向下滚动选项列表
↺ Enter	- 切换溶解氧浓度与百分比饱和度模式 - 确认校准或显示的选项

设置菜单

BI-680 仪表内含一个简洁的设置菜单用于自定义功能选项以满足测量要求，下表描述了各菜单项的功能。

菜单项	选项与描述
SRLE	盐度系数 设置样品的盐度补偿系数
	00 0 至 35 g/L（默认 0 g/L）
PRES	大气压力系数 设置与海拔高度关联的大气压力补偿系数（参考第 4 页）
	760 450 至 850 mmHg（默认 760 mmHg）
CAL	校准点 设置校准点的数量
	1 1 点（默认）
	2 2 点
UNIT	测量单位 设置默认的溶解氧与温度单位
	mg/L 毫克每升（默认）
	ppm 百万分之一
	% 百分比
	°C 摄氏度（默认）
	°F 华氏度
RL-L	低报警限值 设置范围：0.00 至 20.00 mg/L（默认 4.00）
RL-H	高报警限值 设置范围：20.00 至 0.00 mg/L（默认 10.00）
HYS	迟滞量 设置范围：0.01 至 0.10 mg/L（默认 0.1）
RD-L	模拟量输出 - 低点 设置范围：0.00 至 20.00 mg/L（默认 4.00）
RD-H	模拟量输出 - 高点 设置范围：20.00 至 0.00 mg/L（默认 10.00）

重置仪表	
设置是否删除校准数据并且恢复仪表至工厂默认设置，一旦启用，仪表必须重新校准	
YES	启用
NO	禁用（默认）

- i

- 高/低报警限值是设置继电器开/关范围的功能选项。当测量值高于或低于设定值时，继电器会自动分离或吸合。注意：限值不能设置为相同的数字。
 - 迟滞量的应用将避免仪表在测量临界点出现继电器反复吸合的状况。设置完成后，仪表将在测量值到达报警限值加 / 减迟滞量的值后激活。例如：您已将高警报设置为 20 mg/L 并将迟滞量设置为 0.1 mg/L。当测量值超过 20.1 mg/L 时，外部设备将被激活，当测量值低于 19.9 mg/L 时，设备自动关闭。
 - 默认 RS485 通信为 4.00 至 10.00 mg/L 对应 4.00 至 20.00 mA。

设置默认选项

- 在测量模式，按住  键进入设置菜单。
- 按  /  键选择一个菜单项，按 **Enter** 键确认。



- 按  /  键选择一个选项或数值，按 **Enter** 键保存。



- i

- 设置期间，按住  /  键，设定值将快速递增或递减。
 - 按  键，仪表退出当前模式并且不保存更改。

以下列表描述了海拔高度与大气压力之间的关系。校准与测量前，仪表需要预先设置一个兼容的参数。

海拔 (米)	kPa	mmHg	海拔 (米)	kPa	mmHg
0	101.3	760	1600	82.9	622
100	100.1	750	1700	81.9	614
200	98.8	741	1800	80.9	607
300	97.6	732	1900	79.9	599
400	96.4	723	2000	78.9	592
500	95.2	714	2100	77.9	584
600	94.0	705	2200	76.9	577
700	92.8	696	2300	76.0	570
800	91.7	688	2400	75.0	563
900	90.5	679	2500	74.1	556
1000	89.4	671	2600	73.2	549
1100	88.3	662	2700	72.3	542
1200	87.2	654	2800	71.4	536
1300	86.1	646	2900	70.5	529
1400	85.0	638	3000	69.6	522
1500	84.0	630	3100	68.7	515

温度补偿

BI-680 仪表配有一个具有温度传感器的工业溶解氧电极。当电极的连线接入仪表，屏幕立即显示 ATC 图标，表示自动温度补偿已启用。



温度校准

测量期间，如果仪表显示的温度值不同于一个高精度温度计，电极需要校准。

1. 将溶解氧电极浸入已知精确温度的溶液。
2. 按 **°C** 键，仪表进入温度设置模式。
3. 按 **▲/▼** 键修改温度值。
4. 按 **Enter** 键保存。



溶解氧校准

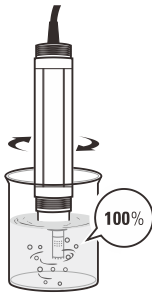
BI-680 仪表可进行 1 或 2 点溶解氧校准。如果您已在设置菜单中选择了 1 点校准，建议使用空气饱和水进行 100%饱和度校准。如果选择 2 点校准，则需要使用零氧液。

1 点校准

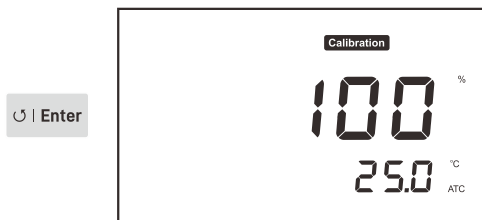
- 1.1 确保您已在设置菜单中选择了 1 点校准。
- 1.2 按 **Cal** 键，屏幕显示 100%/CAL1。



- 1.3 将溶解氧电极置于 100% 相对湿度的空气中或浸入空气饱和和水约 10 分钟。



按 **Enter** 键开始校准。

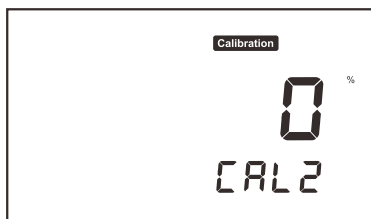


1.4 等待数值稳定，屏幕自动显示 **End** 并且返回测量模式。

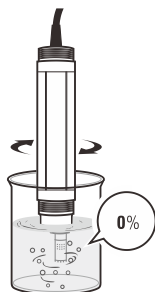
2 点校准

2.1 确保您已在设置菜单中选择了 2 点校准。

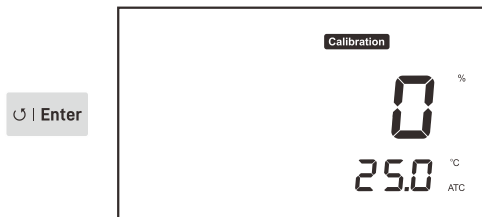
2.2 重复上述步骤 1.2 与 1.3。当第 1 点校准完成，屏幕显示 0%/CAL2，仪表提示继续进行第 2 点校准。



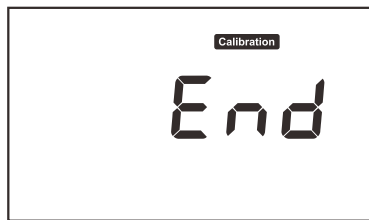
2.3 将溶解氧电极浸入零氧液 10 分钟并且轻轻搅拌。



按 **Enter** 键开始校准。



2.3 等待数值稳定，屏幕自动显示 **End**，校准完成。



- 进行百分比饱和和校准将同时校准相应的溶解氧浓度值。
- 校准期间，按 **ESC** 键，仪表退出当前模式并且不保存更改。

溶解氧测量

BI-680 仪表可用于测量常规水、废水、盐水以及其它液体。如果您的样品是海水或者含有大量盐分的水，测量前应设置盐度系数。

一些气体或蒸汽，例如：氯化物、二氧化硫、硫化氢、二氧化碳可以通过膜扩散、渗透并导致不稳定的测量。如果样品含有溶剂、油脂、硫化物或藻类，电极膜容易侵蚀并损坏。

1. 按 **MODE** 键选择溶解氧浓度 (mg/L) 或百分比饱和度 (%) 模式。
2. 在设置菜单中输入所需的大气压力系数与盐度系数。
3. 将电极浸入样品，等待测量稳定。

通讯

BI-680 仪表使用一个标准 Modbus 协议，所有数据为字节型（2 个字节），相应的数据范围介于-32767 至 32767，十六进制。

PC 指令

定义	字节长度	数据
ID address	1	0 × 03
Command	1	0 × 03
Start address	2	0 × 0001
Data number	2	0 × 0002
CRC16	2	0 × 9429

仪表响应

定义	字节长度	数据
ID address	1	0 × 03
Command	1	0 × 03
Data Length	1	0 × 0002
Data	N	0 × 02 0 × BC
CRC16	2	0 × E539

- 如果响应是 01 代表 command 错误
- 如果响应是 02 代表 address 不正确
- 如果响应是 03 代表字节长度不正确

Command 03: 读取测量数据

Command 04: 读取设置数据

- ID: 0 × 03（固定）
- 03: 定义
Address:
0 × 0000 - 溶解氧测量值
0 × 0001 - 测量单位
0 × 0002 - 温度（读数 × 0.1）
- 04: 定义
Address: 0 × 0000 - 读取低报警
0 × 0001 - 读取高报警
0 × 0002 - 4.00 mA 对应溶解氧值
0 × 0003 - 20.00 mA 对应溶解氧值
- 测量单位响应:
0 × 0001: mg/L
0 × 0002: ppm
0 × 0003: %

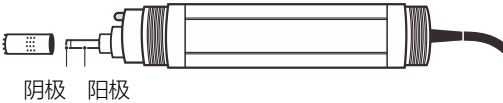
例如（十六进制）:

PC 发送: 03 03 00 00 02 C5 E9 （读取溶解氧）
响应: 03 03 02 02 BC C1 55 （700）
PC 发送: 03 03 00 01 00 02 94 29 （读取单位）
响应: 03 03 02 00 01 00 44 （mg/L）
结果显示: 7.00 mg/L（700 × 0.01 mg/L）

电极维护

为了确保测量精度，溶解氧电极需要定期清洗与维护。

- 卸下电极，用清水冲洗电极底部的溶解氧电极膜，检查膜帽内的电解液是否充足。注意，切勿触摸电极膜。
- 如果长时间不使用电极，请取下膜帽，用蒸馏水冲洗电极阴极、阳极与膜帽并用无绒纸吸干。安装电极并存放在干燥、阴凉的场所。



附录

零氧液的制备

添加 500 毫克亚硫酸钠（Na₂SO₃）和少量六水合氯化钴（CoCl₂ • 6H₂O）至 250 毫升蒸馏水，混合溶液直至试剂完全溶解。

空气饱和水的制备

搅拌蒸馏水并使用气泵向水中曝气 1 小时，然后静置 30 分钟。

可选附件

溶解氧电极与组件

订购号	描述
IE-80T	溶解氧电极，6 米 /19 英尺线缆
D0-MEM	电极膜帽

溶液

订购号	描述	容量
D0-ES	电解液	30 毫升

技术参数

型号	BI-680
溶解氧	
测量范围	0.00 至 20.00 mg/L
显示分辨率	0.01 mg/L
测量精度	±0.5 mg/L
%饱和度	
测量范围	0.0 至 200.0%
显示分辨率	0.1%
测量精度	±2.0%
温度	
测量范围	0 至 50°C, 32 至 122°F
显示分辨率	0.1
测量精度	±1°C, ±1.8°F
校准点	1 点
通讯	
信号输出	4 至 20 mA
高/低报警	0.00 至 20.00 mg/L
负载	500 Ω
通讯输出	RS485
其它参数	
操作温度	5 至 50°C, 41 至 122°F
储藏温度	0 至 60°C, 32 至 140°F
相对湿度	< 80% (无冷凝)
显示屏	定制液晶, 70 × 45 mm (2.9 × 1.7 in.)
电源要求	DC 24V
外形尺寸	96 × 96 × 75 mm (3.7 × 3.7 × 2.9 in.)
仪表重量	350 g (12.3 oz.)

Disposal

This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC and may not be disposed of in domestic waste. Please dispose of product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment.



Warranty

The warranty period for meter is one year from the date of shipment. Above warranty does not cover the electrode and electrolyte solution.

Out of warranty products will be repaired on a charged basis.

The warranty on your meter shall not apply to defects resulting from:

- Improper or inadequate maintenance by customer
- Unauthorized modification or misuse
- Operation outside of the environment specifications of the products

For more information, please contact the supplier.

上海般特仪器有限公司

上海市松江区涞坊路 2185 号 2 幢 3 楼

联络电话: (021) 6404 1598

(021) 5424 8715

电子邮件: banteinstrument@hotmail.com

