

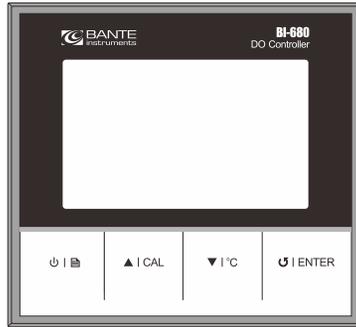


BI-680 工业在线溶解氧仪

# 使用说明

## 前言

感谢您选择般特仪器的 BI-680 工业在线溶解氧仪，这本操作手册循序渐进的描述了仪表的各项功能及特征。使用前，请仔细阅读。



## 打开包装

下表描述了仪表出厂时的标准配置，打开包装后，请仔细检查所有附件是否齐全。如有疑问，请立即联络般特仪器授权销售商。

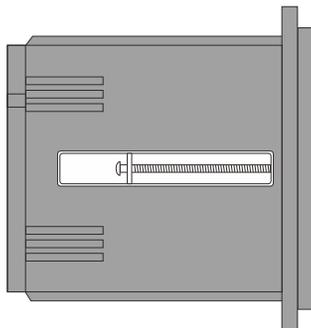
- 溶解氧电极
- 电解液及膜帽

## 安全警告

- BI-680 工业在线溶解氧仪必须由专业人员按照安全操作规范进行安装及维护。
- 仪表的背面板具有连接 DC24V 电源的裸露端子，安装、维护或更换电极传感器前必须切断外部电源。
- 切勿将仪表安装在湿度大于 80%，温度大于 60°C 的环境下使用。仪表的周边不能存在明显的磁场。
- 一旦电源线连接至仪表，禁止触摸任何仪表背面板的连线端子，否则将导致人身危险。

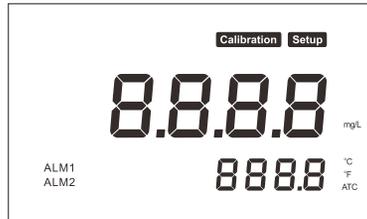
## 安装步骤

- 在厚度 2 到 10mm 的安装板上开一个 91(宽) × 91(高)mm 的方孔。
- 拆下仪表的安装支架，将仪表置入方孔内。
- 将支架安装至仪表并向前推紧机身，直至仪表完全固定在安装板上。



## 显示屏

BI-680 工业在线溶解氧仪配有一个清晰明亮的背光液晶显示屏用于显示测量值及模式图标。

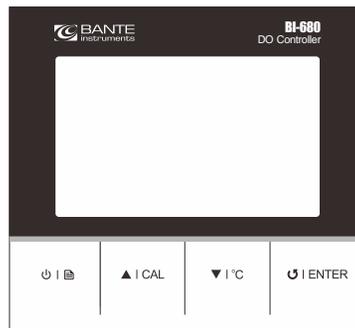


图标索引:

图标	功能描述
Calibration	校准图标: 表示仪表正在校准模式
Setup	设置图标: 表示仪表正在设置模式
ATC	自动温度补偿图标: 表示自动温度补偿已启用
ALM	超限值报警图标: 表示测量值已超越限值范围

## 按键

仪表配有一个简洁的薄膜面板, 名称及符号描述了各个按键的功能控制。



按键索引:

按键	功能 1	功能 2
⏻   ☰	开关仪表或返回测量模式	按键约 3 秒进入设置菜单
▲   CAL	进入校准模式	递增设定值
▼   °C	进入温度设置模式	递减设定值
↻   ENTER	切换溶解氧浓度或%饱和度测量模式	确认校准或设定值

## 添加电解液

1. 取出附件盒内的溶解氧电极与电解液，按下图所示旋开电极下端的膜帽。



2. 用蒸馏水冲洗电极的阴极、阳极并用滤纸擦干。



3. 将电解液倒入电极膜帽并旋转安装至传感器主体，注意：安装时请勿用力过大以免刺穿溶氧膜。



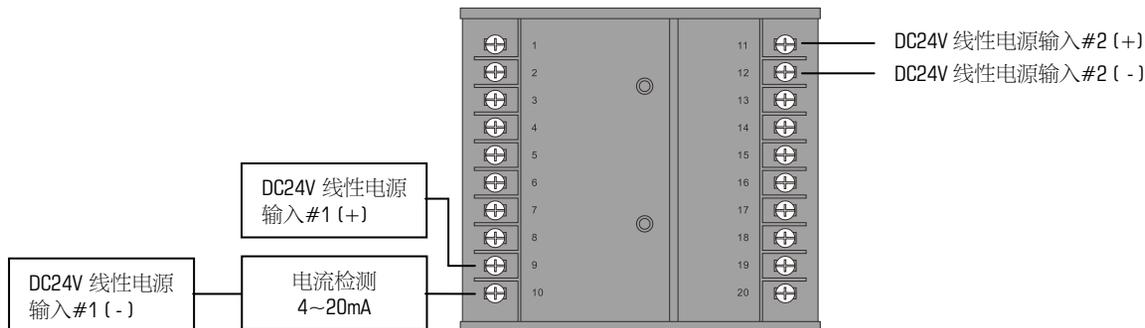
4. 安装完毕，确保电极内的阴极与溶氧膜紧贴，电极膜帽内的电解液无任何气泡。



## 连线

- 连接电源及信号线前，确保没有任何线缆已插入外部电源！
- 下图显示了仪表背面板各个端子的定义。

接线端子序号	名称	功能描述
1	DO (-)	溶解氧输入端
2	---	无定义
3	DO (+)	溶解氧输入端
4	---	无定义
5	TC (-)	温度信号 (负端)
6	TC (+)	温度信号 (正端)
7	485(B)	485 输出端 (B)
8	485(A)	485 输出端 (A)
9	DC24 (+)	DC24V 线性电源输入#1 (+),
10	DC24 (-), 4~20mA	DC24V 线性电源输入#1 (-), 4~20mA 输出
11	GND	接地
12	DC24 (+)	DC24V 线性电源输入#2 (+)
13	DC24 (-)	DC24V 线性电源输入#2 (-)
14	NC2	低点继电器常闭点
15	NO2	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	NO1	高点继电器常开点
19	COM1	高点公共端
20	---	无定义



## 设置菜单

BI-680 工业在线溶解氧仪包含一个完整的系统菜单允许用户设置各个选项以符合测量需求。

参数	描述	选项	描述	默认值
SALt	盐度系数	00	设置范围: 0~35ppt	0.0ppt
PrES	大气压力系数	760	设置范围: 450~850mmHg	760mmHg
CAL	校准点数量	1	1点	●
		2	2点	
UNIT	测量单位	mg/L	浓度单位	●
		ppm	浓度单位	
		%	%饱和度	
		°C	摄氏度	●
		°F	华氏度	
AL-L	低报警限值	4.00	设置范围: 1.00~18.00mg/L	4.00mg/L
AL-H	高报警限值	10.00	设置范围: 1.00~18.00mg/L	10.00mg/L
RLH	迟滞量	0.1	设置范围: 0.01~0.10mg/L	0.1mg/L
AO-L	模拟量输出 (低点)	4.00	设置范围: 1.00~18.00mg/L	4.00mg/L
AO-H	模拟量输出 (高点)	10.00	设置范围: 1.00~18.00mg/L	10.00mg/L
rSt	恢复出厂设置	YES	启用	
		NO	禁用	●

附加说明:

1. 高/低报警限值是用于设置继电器开/关的范围,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:设置此参数时,切勿将高/低报警限值设置为相同的数值。
2. 设置迟滞量是为避免仪表在测量临界点出现继电器反复吸合的状况。一旦迟滞量被设定,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:仪表设置的迟滞量为 0.1mg/L,报警限值设置为 10.00mg/L,此时,测量值需要到达 10.10mg/L,继电器才会打开。同样,当测量值降至 9.90mg/L,继电器才会关闭。
3. 模拟量输出是为连接外接设备而设计,仪表出厂时的默认设置为 4.00~10.00mg/L 对应 4.00~20.00mA。
4. 恢复出厂设置功能将重置仪表内所有的参数至工厂默认值,请谨慎使用。

## 设置默认参数

1. 按住  键 3 秒，仪表进入设置菜单，屏幕显示可选的参数及页码。



2. 按  或  键翻阅菜单，选择需要设置的参数（参考“设置菜单”一节所述）。



3. 按 ENTER 键，屏幕显示子菜单中的一个选项。



4. 按  或  键设定数值或选择选项。

5. 按 ENTER 键确认，仪表返回测量模式，设置完成。

## 温度补偿及校准

BI-680 工业在线溶解氧仪出厂时配置的溶解氧电极具有一个内置的温度传感器，当电极连接至仪表后，屏幕中的 ATC 图标将立即显示在屏幕右侧，表示仪表已启用自动温度补偿模式。



温度校准：

校准或测量时，如果仪表显示的温度值与高精度温度计测得的数值不同，请立即校准仪表。

1. 按 °C 键，仪表进入温度校准模式，屏幕显示当前温度值。



2. 按 ▲或▼键设置温度值。

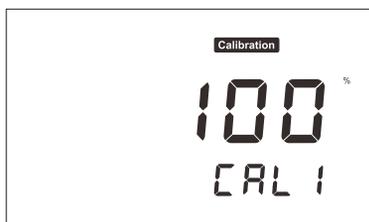
3. 按 ENTER 键确认，校准完成。

## 溶解氧校准

BI-680 工业在线溶解氧仪支持 1 或 2 点校准，在饱和空气或充满氧气的水中校准 100%，在饱和和无水亚硫酸钠溶液（零溶氧液）中校准 0%。

100%饱和度校准：

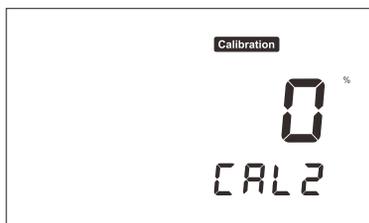
- 1.1 确保您已在设置菜单中选择了 1 点校准。
- 1.2 将溶解氧电极连接至仪表，开机并等待 10 至 15 分钟以极化电极。
- 1.3 按 CAL 键，仪表显示“CAL1/100%”。



- 1.4 在空气中握住传感器，电极膜帽端向下，或者将电极浸入连续曝气 1 小时的水中。
- 1.5 按 ENTER 键，仪表开始校准。等待数值稳定后，屏幕显示“END”，1 点校准完成。

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 至 1.5，当第 1 点校准完毕，屏幕显示“CAL2/0%”，仪表提示您进行第 2 点校准。



- 2.3 将溶解氧电极浸没在无水亚硫酸钠溶液（零溶氧液）中缓慢搅拌。
- 2.4 按 ENTER 键确认，等待数值稳定后(可能需要 10 分钟左右)，屏幕显示“END”，仪表返回测量模式，校准完成。

#### 溶解氧浓度校准:

仪表进行%饱和度校准将同时校准相应的 mg/L 或 ppm 浓度值。因此,额外的浓度校准不是必要的,除非您有特殊的需求。

溶解氧浓度的校准方法与饱和度的校准方法相同,当屏幕显示“CAL1/8.2mg/L”时,请将电极传感器置于饱和空气或浸入连续曝气 1 小时的水中,按 ENTER 键,等待屏幕显示 END,校准完成。进行第 2 点校准时,仪表将提示“CAL2/0mg/L”,此时请将传感器浸入无水亚硫酸钠溶液,按 ENTER 键,等待屏幕显示 END,校准完成。

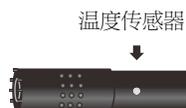
#### 退出校准:

校准期间,如果您需要退出校准模式并且不确认校准值,按  $\odot$  |  $\text{⏏}$  键,仪表将立即返回测量模式。

## 测量

BI-680 工业在线溶解氧仪适用于测量水、废水、盐水及其它液体。如果您使用仪表测量海水或高盐度液体,请在使用前设置盐度系数。一些气体和蒸汽,例如:氯化物,二氧化硫,硫化氢,氨,二氧化碳、溴或碘可以通过膜扩散干扰溶解氧的测量。同样,如果样品中含有溶剂,油脂,硫化物,碳酸盐和藻类可能引起溶氧膜堵塞从而导致膜片损坏或者侵蚀,请务必注意。

1. 按  $\odot$  |  $\text{⏏}$  键打开仪表并等待 15 分钟以极化电极。
2. 如果需要,在设置菜单中设置盐度系数及大气压力值。
3. 用蒸馏水彻底清洗电极传感器并浸入样品中缓慢搅拌,注意电极上的温度传感器点必须完全浸入水中。
4. 等待测量值稳定,记录显示值。



## RS485 通讯

仪表具有 485 通讯功能，通过指令，外接设备可以读取仪表的测量值、温度值，时间参数，低报警限值，高报警限值。读取当前测量值是以 16 进制发送 a1，读取低报警限值发送 a2，读取高报警限值发送 a3；返回值的第一个字节是发送的命令返回。返回当前测量值的格式如下：

1	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
					模式			
2	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	主测量值小数点位数		正负	主测量值单位				
3	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	主测量值 (高 8 位)							
4	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	主测量值 (低 8 位)							
5	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	温度单位	温度值 (高 7 位)						
6	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	温度值 (低 8 位)							
7	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
	年份							
8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
					月份			
9	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
				日期				
10	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
				小时				
11	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
			分钟					
12	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
			秒					

数据解析:

模式:

- 4...D0

主测量值小数点位数:

- 0 位小数: BIT7, BIT6 为 00
- 1 位小数: BIT7, BIT6 为 01
- 2 位小数: BIT7, BIT6 为 10
- 3 位小数: BIT7, BIT6 为 11

主测量值符号:

- 正: BIT5 为 0
- 负: BIT5 为 1

主测量值单位:

- 1...%
- 8...ppm
- 11...g/L
- 12...mg/L

温度单位:

- 摄氏度(°C)时: BIT7 为 0
- 华氏度(°F)时: BIT7 为 1
- 温度测量值小数点位数为一位

时间:

下位机的年份需加上 2000, 例如: 2015 年传上来的年份数值为 15。

报警限值:

读取报警设定值时发送 a1、a2, 返回值第一个字节为命令返回, 第二、第三字节为设定值, 第四字节为小数位数, 第五字节为单位 (12 代表 mg/L)。

## 排除故障

屏幕显示	原因	解决方案
---	测量值超量程	检查传感器是否洁净，未受污染
Err	电极内的电解液已耗尽	添加电解液
	电极膜帽已损坏	更换电极膜帽

## 技术参数

溶解氧浓度	型号	BI-680
	测量范围	0.0~20.0mg/L
	测量精度	±0.5mg/L
	显示分辨率	0.1mg/L
%饱和度	测量范围	0.0~200.0%
	测量精度	±2.0%
	显示分辨率	0.1%
传输功能	输出范围	4~20mA
	输出精度	1% F.S
	输出负载	500Ω
	通讯模式	RS485
通用参数	电源类型	DC24V
	工作温度	<60°C
	工作湿度	<80%
	外形尺寸	96(L)×96(W)×75(H)mm
	仪表重量	350g

## 附录 1：溶解氧大气压力与海拔高度对应表

海拔 (m)	kPa	mmHg
0	101.3	760
100	100.1	750
200	98.8	741
300	97.6	732
400	96.4	723
500	95.2	714
600	94.0	705
700	92.8	696
800	91.7	688
900	90.5	679
1000	89.4	671
1100	88.3	662
1200	87.2	654
1300	86.1	646
1400	85.0	638
1500	84.0	630
1600	82.9	622
1700	81.9	614
1800	80.9	607
1900	79.9	599
2000	78.9	592

## 附录 2：溶解氧零溶氧液的配制

在 500mL 的烧杯内加入 250mL 的蒸馏水，再加入 500mg 的亚硫酸钠及微量二价钴盐试剂，充分搅拌。

## 附录 3：溶解氧空气饱和水的配制

使用一个空气泵向新鲜的蒸馏水中曝气 1 小时以上，然后静置 30 分钟。

## Hazardous Substance Statement

Bante Instruments Limited is committed to the reduction and eventual elimination of all hazardous substances in both the manufacturing process and finished products we supply. We have an active manufacturing and procurement program to minimize and eliminate the use of harmful heavy metals such as cadmium, lead, mercury and the like. New technologies and design parameters are also promoting these efforts and we expect to have little or no such materials in our product in the coming years. We welcome our customer suggestions on how to speed up these efforts.



## Warranty

The warranty period for meter is one year from the date of shipment. Above warranty does not cover sensor and calibration solutions. 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 nearest authorized distributor.



上海般特仪器有限公司

上海市中山南二路 777 弄 2 号 1606 室

电话: 021-6404-1598

传真: 021-6416-4119

邮件: banteinstruments@yahoo.com

网站: www.bante-china.com

BANTE INSTRUMENTS CO., LTD

E-mail: banteinstruments@yahoo.com

Phone: +8621-6404-1598

Website: www.bante-china.com