

DO-3B 型溶氧仪说明书

一、概述

仪器采用超低功耗单片机测量和控制，功耗低，可靠性高，可实现智能化测量，采用极谱法测量，无需更换氧膜。具有稳定可靠、操作简单方便（可单手操作）等优点；该仪器能以两种溶解氧含量表示单位指示测定结果，即氧浓度(mg / L 或 ppm)和氧的饱和百分含量(%), 此外还同时对被测介质的温度进行测量显示。

本仪器具有计算机程序控制标定、自动温度补偿、盐度校正和大气压调整功能，适合各行业水溶液中氧含量的测量。

其特点如下：

1. 采用微处理技术，操作简便。
2. 一或二点按键自动校准。
3. 自动/手动温度补偿及测量。
4. 可设定盐度系数及大气压力。
5. 电极使用寿命长。
6. 可储存 99 个带时间标签的数据。
7. 数据断电不会丢失。

二、技术指标

1. 测量范围：

溶氧 (DO) : 0.0~20.0mg/L

: 0 ~200%

温度 (T) : 0~100℃

2. 测量精度：

溶氧: ± 0.2 mg/L (被测体系与校正体系等温)

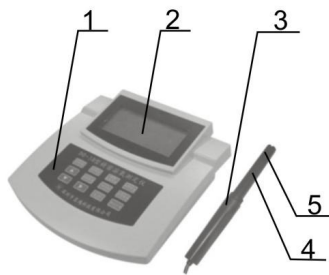
± 0.5 mg/L (被测体系与校正体系 ± 10 ℃时)

温度: ± 1 ℃

3. 自动温度补偿范围: 0~40℃

4. 校准点：1 或 2 点
5. 盐度补偿设定：0~35g/L
6. 大气压力设定：0.5~1.5 个大气压
7. 电源：9V 电池 1 节
8. 外形尺寸：75mm×140mm×38mm
9. 重量：小于 220g

三、 仪器的结构



图一 仪器示意图

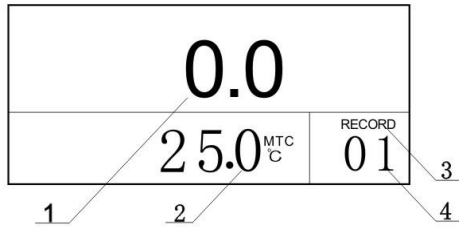
1. 键盘

- (1) D0 测量：按此键进入测量状态
- (2) D0 标定：可一点或两点标定。
- (3) 温度手动/自动：按此键仪器如显示 ATC，则自动进行测温并温度补偿；仪器显示 MTC，则为手动温度补偿状态。
- (4) 温度设置：手动温度补偿状态下设定待测样品温度值。
- (5) ↑、↓、→：简称方向键，当仪器进行设定时，可用来改变设定值或移动设定值的位置。
- (6) 参数设置：按此键可进行盐度、大气压、温度标定、清除全部记录、日历设置、时间设置及时间显示等参数的设定。
- (7) D0/%D0：溶解氧 (mg / L) 与氧的百分浓 (%) 的测量转换。
- (8) 记录查询：用此键可查询仪器存储记录，记录以存储时是溶解氧 (mg / L) 或氧的百分浓 (%) 而定。

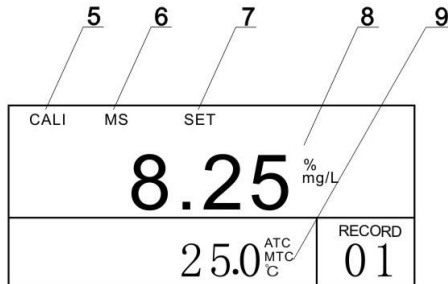
(9) 返回：按此键可返回上一菜单。

(10) 确认/存储：对选定功能及设定值进行确认。在测量状态下，按此键可将数据存储存储在仪器内，仪器可存储 99 个带时间标签的记录。

2. 显示屏



图二 开机显示屏示意图



图三 测量时显示屏示意图

- (1) 等待命令状态
- (2) 测量过程中的温度值
- (3) 记录
- (4) 已存储总数或查询时的记录序号
- (5) 标定状态指示
- (6) 测量状态指示
- (7) 设定指示
- (8) 溶解氧 (mg / L) / 氧的百分浓 (%) 读数

(9) MTC 手动/ATC 自动温度补偿状态

3. 氧电极
4. 氧电极电解内充液腔体
5. 氧膜头

四、 仪器操作

1. 测量前的准备

开启电源，仪器首先显示全部字符段，然后初始化“----”，延时几秒后，仪器处于开机状态。

- (1) 把氧电极插头旋入仪器后部的测量电极接口上。
- (2) 将温度探头接在传感器接口处(若进行手动设置，则无需接温度探头)。
- (3) 查看氧电极内充液是否需要添加。
- (4) 用蒸馏水清洗电极。

2. 标定

仪器采用两点标定，一般零点在出厂已校准，用户可长时间不需进行零点标定，为了提高测量准确度，建议每次测量前仪器都要进行饱和和溶氧值的标定。

(1) 零点标定

将氧电极前 1/3 的长度插入到现配的 5%亚硫酸钠溶液中(准确称取 5.0g 无水亚硫酸钠溶于 100ml 蒸馏水)，按“标定”键，仪器显示“00.00”，按“确认”键予以确认，待信号值(mV 值)稳定后，按“确认”键予以确认，零点标定完成。

(2) 饱和和溶氧值的标定

将氧电极置于空气中或被空气饱和的水中，按“温度手动/自动”键仪器自动测温并自动温度补偿，单手持氧电极垂直向下匀速左右摆动，按“标定”键，仪器显示“00.00”，用方向键输入当前温度下的饱和和溶氧值(参见附表 1)，按“确认”键予以确认，待信号值(mV 值)稳定后，按“确认”键予以确认，仪器显示 88888，标定完成。

3. 溶解氧的测量

仪器标定完成后，根据水域条件进行盐度及大气压设定（常规条件下，不需设定），按“DO/%DO”键选择DO含量或DO%，并将氧电极前1/3垂直向下置于被测水中，并以0.3米/秒速度匀速左右摆动或保持水样流动，按“DO测量”键，显示值即为该水域的溶解氧数值。如数值需存储，则按“确认/存储”键，仪器自动按显示单位（mg/L或%含量）进行存储。

4. 记录查询

仪器在命令状态，按“查询记录”键，屏幕右下角显示最新的记录值序号，并按上、下键可查询1-99的历史记录。左下角为该数据的测定时间（用右键可翻看年/月/日及时/分/秒）。

五、 仪器的参数设定

1. 盐度的设置（SALT）

在常规测量状态下，不需要进行此项设置。但若用于海水或盐水中溶解氧的测量，必须设定的盐度参数与实际测量介质的盐度一致，仪表中的计算机才能准确对溶解氧的盐效应进行校正。

仪器在开机状态下，按“参数设置”键，仪器左下角显示“1 SALT”，按“确认/存储”键进入盐度的设置，用键头方向键输入设定值后按“确认/存储”键予以确认。

2. 大气压的设置（ATMO）

在常规测量状态下，不需要进行此项设置。如果在高原地区进行测定，由于海拔高度不为零，大气压低，只有仪器设定的大气压与实际大气压一致，仪器中的计算机才能准确对溶解氧浓度的大气压效应进行校正。

仪器在开机状态下，按“参数设置”键，按“↑”键至仪器左下角显示“2 ATMO”，按“确认/存储”键进入大气压的设置，用键头方向键输入设定值（见附表2）后按“确认/存储”键予以确认。

3. 温度标定（TEMP）

当测量温度与实际温度误差较大时，可进行温度标定。本仪器为二点温度标

定，经典方法为 0℃或室温和室温或 100℃。

仪器在开机状态下，按“参数设置”键，按“↑”键至仪器左下角显示“3 TEMP”，按“确认/存储”键进入标定状态，把温度传感器放入第一个温度介质中用键头方向键输入第一点实际温度值后按“确认/存储”键，仪器显示该温度下的 mV 值，待读数稳定后予以确认，即完成温度的第一点标定。同样方法把温度传感器放入第二个温度介质中进行第二点标定后，按“确认/存储”键后，则仪器标定完成

4. 清除全部记录 (CLRAL)

仪器在开机状态下，按“参数设置”键，按“↑”键至仪器左下角显示“4 CLRAL”，按“确认/存储”键将清除存储在仪器内的所有历史记录。

5. 日历设置 (DATE)

在“5 DATE”状态下，进行年/月/日的设置。

6. 时间设置 (TIME)

在“6 TIME”状态下，进行时/分/秒的设置。

7. 时间显示 (DIST)

在“8 DIST”状态下，可显示实时时间。

六、 氧电极的使用与维护

1. 新出厂的电极已安装好，可直接投入使用。
2. 如在使用过程中发现整个测量系统响应时间长、数据不稳定，就需要更换或添加电解内充液，每次更换或添加电解内充液后，电极需要重新极化和标定。
3. 电极应定期清洗，拆装及清洗电极时不能用滤纸擦电极上的渗透膜，以免损坏渗透膜。
4. 测量时，电极应垂直向下左右匀速运动，否则由于极谱式电极会消耗掉接触处的氧而使测量结果偏低。
5. 为保证测量精度，每次测量前，应在水面上方按照当时温度下标准饱和溶氧量进行标定。
6. 必须保持电缆接头清洁，不能受潮或进水。

7. 仪器显示值与实际值相差很大或不能测定低含量的氧时,可能氧电极内的电解液内充液干涸,需要重新灌注。具体步骤如下:

(1) 拧开内充液腔体,倒掉腔体内电解液,并用蒸馏水清洗两次。

(2) 灌入原配的电解液内充液(大约 1mL),然后旋回电极上,清洗外部多余电解液。

8. 不可将电极及电极线全部投入水中进行测量,将电极 1/3 的长度插入水中测量即可,应保持电极与线之间的接缝处干燥,电极线不能浸水。

七、附录

附表 1 氧在不同温度的水中饱和含量表

温度	溶解氧 mg/L	温度	溶解氧 mg/L	温度	溶解氧 mg/L
0	14.64	14	10.30	28	7.82
1	14.22	15	10.08	29	7.69
2	13.82	16	9.86	30	7.56
3	13.44	17	9.66	31	7.43
4	13.09	18	9.46	32	7.30
5	12.74	19	9.27	33	7.18
6	12.42	20	9.08	34	7.07
7	12.11	21	8.90	35	6.95
8	11.81	22	8.73	36	6.84
9	11.53	23	8.57	37	6.73
10	11.26	24	8.41	38	6.63
11	11.01	25	8.25	39	6.53
12	10.77	26	8.11		
13	10.53	27	7.96		

附表2 海拔高度与大气压的对应表

海拔高度 h (m)	大气压 (atm)	海拔高度 h (m)	大气压 (atm)
0	1.000	1100	0.872
100	0.988	1200	0.861
200	0.975	1300	0.850
300	0.963	1400	0.839
400	0.952	1500	0.829
500	0.940	1600	0.818
600	0.928	1700	0.808
700	0.916	1800	0.799
800	0.905	1900	0.789
900	0.893	2000	0.779
1000	0.883	2200	0.769

八、 装箱清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	主机	台	1	
2	氧电极	支	1	
3	电解内充液	瓶	1	
4	使用说明书	份	1	
5	保修卡	份	1	
6	产品合格证	份	1	