

# TN-2510 氧气及溶氧仪

## 1. 概述

本数字溶氧计由带有温度传感器的极谱探头组成。可进行精确的溶解氧（DO）测量，空气中的含氧量（O<sub>2</sub>）测量及温度测量。应用于水族馆，养鱼缸，玻璃鱼池，矿业，医药研究，农业，实验室，水环境，大专院校等。

## 2. 特性

- 带有温度传感器的极谱探头组成。可进行精确的溶氧测量，空气含氧量及温度测量
- 高质量溶氧探头，可以连接 BOD 瓶
- 自动温度补偿，从 0 到 50 摄氏度。
- 拥有“%含盐量”与“海拔高度”补偿，只需利用面板按钮即可适应各种环境测量。
- 优质集成电路板不仅保证精确的数据，而且提供特别的功能。
- 超大液晶显示以及对比度调整令读数更清晰准确。
- 双重读数显示，同时提供氧气及温度读数。
- 调出及数据保持功能可以保存数据的峰值及平均值。
- 自动关机功能延长了电池的寿命。
- 使用 9 伏电池
- RS232 电脑界面
- 温度读数可在华氏与摄氏间自由切换。
- 仪器零件全都采用耐用材料制成，其中外壳更是由高质 ABS 塑料制成。

## 3. 规格：

电路	单片 LSI 电路	
显示	双仪表显示，13mm 超大液晶显示，可调节对比度以得到更佳效果	
量程	氧气溶解度	0 — 20.0 mg/L (升)
	空气含氧量	0 — 100.00%
	温度	0—50
解析度	氧气溶解度	0.1mg/L
	空气含氧量	0.1% O <sub>2</sub>
	温度	0.1
精确度 (23 ± 5 )	氧气溶解度	± 0.4mg/L
	空气含氧量	± 0.7%
	温度	± 0.8 /1.5
传感器结构	带有独立温度传感器的极谱探头	
探头补偿及调整	温度	自动从 0 到 50
	盐分	0 到 39% 浓度
	海拔高度 (M.T)	0 到 3900 米
记忆功能	可记录并调出数据的最大最小及平均值	
关机	自动关机功能节省电池，或者可以手动关机。	

数据输出	RS-232PC 界面
超量输入显示	显示“----”
工作温度	0 到 50 ( 32 到 122 )
工作湿度	最大 80%
取样时间	约 0.4 秒
电池	006P DC 9V 电池
电源消耗	约 DC 6.6 mA
重量	335g ( 包括探头电池 )
尺寸	主表：180 × 72 × 32mm
	探头：170mm × 26mm 直径
附件	氧传感探头 ( OXPB-11 )            1PC 用户手册                                1PC 外带提包                                1PC 备用隔膜 (OXDP-02) 5PCs 每包 1 套 探头填充电解液(OXEL-03)        1 套
可选附件	氧传感探头                            ( OXPB-11 ) 备用隔膜 5PCs ( 每包 )( OXDP-02 ) 探头填充电解液                    ( OXEL-03 ) 电脑软件 ( Windows 版本 )

#### 4、面板描述

#### 5、测量步骤

##### 5-1 校准

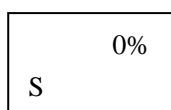
测量前需进行如下校准：

- 1) 将氧传感器插头从主表上拔出。
- 2) 按“ on/off ”键使仪表开机。将“ DO/O<sub>2</sub> ”键打到“ O<sub>2</sub> ”位置。按“ 回零 ”按钮(ZERO) 显示读数为 0。
- 3) 将氧传感器插头插入主表插口，开机。至少等 5 分钟直到读数稳定且不再变化。按校准 (O<sub>2</sub> CAL )键直到数值显示为 20.9 或 20.8 ( 因为氧在空气中所占比例典型值是 20.9% ，所以可利用此值进行快速准确的校准 )。
- 4) 校准注意事项：
- 5) 校准应在宽阔通风的环境下进行，这样可获得较好效果。|

##### 5-2 溶氧测试

- 1) 完成以上的校准后仪表就可以进行 DO 测量了。
- 2) 将“ DO/O<sub>2</sub> ”键打到“ DO ”位置。
- 3) 探头含盐量百分比补偿：

A：首先按下“ %Salt Button ”键，会显示：



B：每按“ Factor Adj. Button ”键一下会增加 1% 的含盐浓度，调整直到读数显示需要的

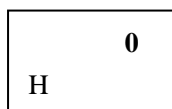
浓度。然后再按下“%Salt Button”键以完成含盐量调整步骤。这时仪器将采用新的含盐浓度参数。

C：若待测溶液是纯水或盐分浓度可以忽略，则调整含盐量为 0%。

#### 4) 探头所处和海拔高度调准

一般的溶氧测试是被认为在海平面上进行的。但如果测试环境不是在海平面上(0米)，就应该调整高度参数。

A：首先按下“MT Button”键，会显示：



B：每按“Factor Adj. Button”键一下会增加 100 米的水平高度，调整直到读数显示需要的高度。然后再次按下“MT Button”键完成高度调整。这时仪器将采用新的海拔高度参数。

- 5) a. 将探头浸入到被测量液体中至少 10cm。这样可利于温度传感及自动温度补偿。
- b. 由于探头与被测液之间要达到热平衡，如果两者之间温差有几度，平衡过程可能需要几分钟。
- 6) a. 为了能对任何给定溶液进行溶氧测量，探头尖的浸润要充分。请确保液体接触探头的速率至少为 0.2~0.3 米/秒，或者搅动探棒。
- b. 在实验室测量时，推荐使用电磁搅拌器进行搅拌以使液体达到一定的速率，通过此方法，可使由于溶液中空气中的氧的渗透而造成的误差减到最小。
- 7) 在进行了一系列测试以后，请用普通自来水仔细冲洗探头。

### 5-3 空气中含氧量测量

- 1) 仪表经过校准后就可以进行测量了。
- 2) 将“DO/O<sub>2</sub>”键打到“O<sub>2</sub>”位置。
- 3) 显示屏上会显示空气中含氧百分比。

### 5-4 温度测试

在测量过程中，显示器下方将显示所测溶液温度。

\*按“ / Button”键会转换数据单位( / )。

### 5-5 数据保持

在测量过程中按下“DATA HOLD”将会保持显示数据而且显示屏会出现“D.H”标志。

\*再次按下“DATA HOLD”键将退出数据保持功能。

### 5-6 数据记录(最大最小与平均值)

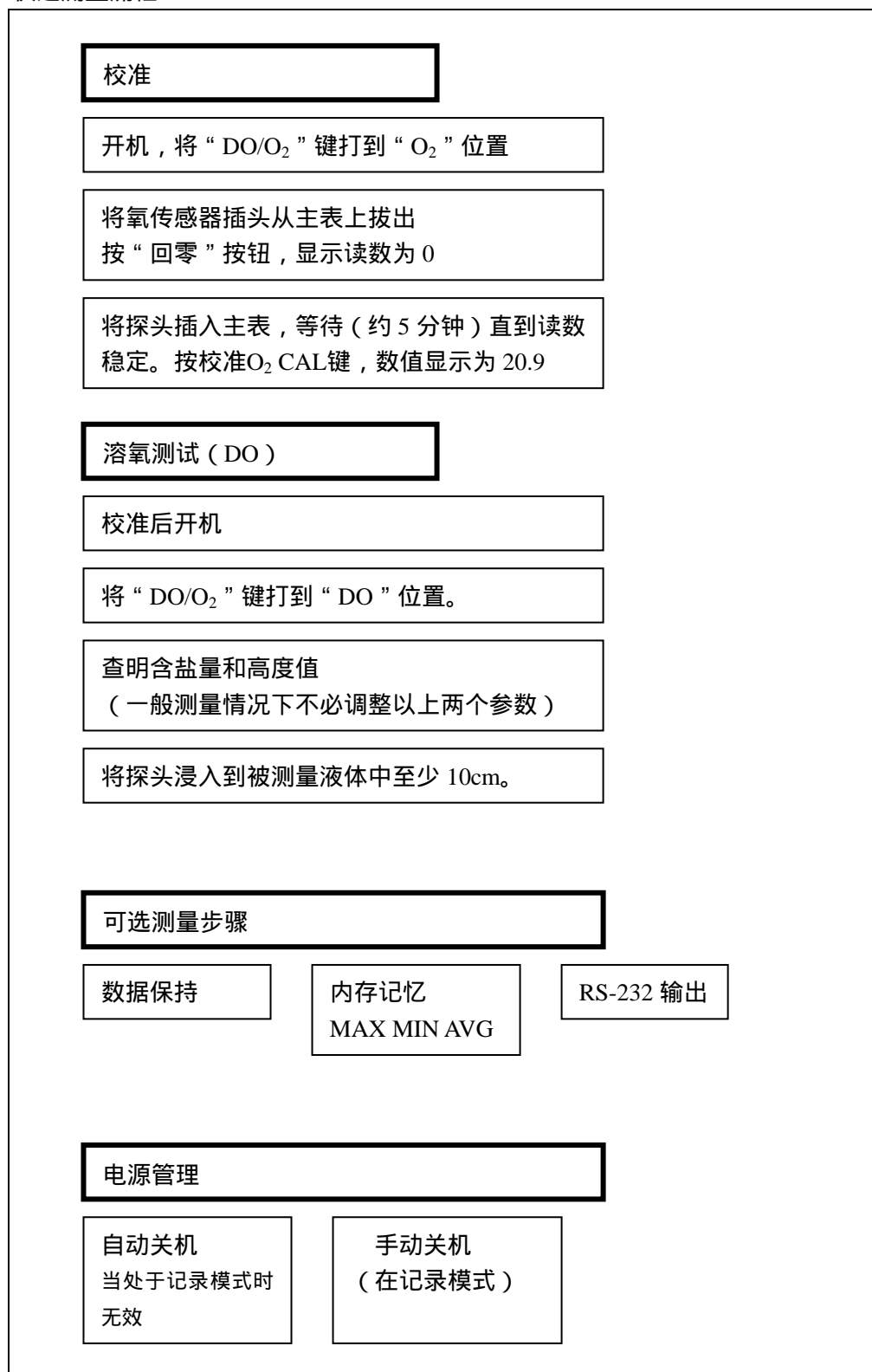
\*数据记录功能会显示最大/最小值和平均值。要启用该功能，按“MEMORY RECORD”键一下，显示屏将出现“REC”符号。

\*当“REC”符号出现在屏幕上时：

- 1) 按下“MEMORY CALL”键，最大值及“Max”标志将会出现在屏幕上。

- 2) 再次按下“MEMORY CALL”键，最小值及“Min”标志将会出现在屏幕上。
- 3) 再次按下“MEMORY CALL”键，平均值及“AVG”标志将会出现在屏幕上。
- 4) 如需退出数据记录功能，只须再按下“RECORD”键，屏幕将会显示平常读数。

#### 快速测量流程



## 6、禁止自动断电功能。

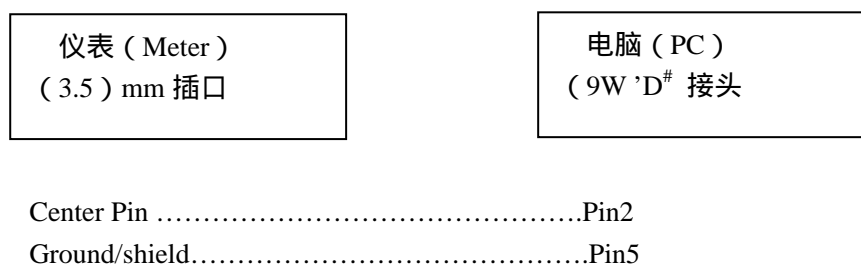
1) 仪器加入了自动断电功能以延长电池的寿命。如果在十分钟内没有按任何按钮，仪器将自动关机。要取消该功能，只需在测量过程中选择记录功能，就是按下“RECORD”键即可。

2) 仪器还加入了显示对比调整功能。该功能可以通过调整“LCD CONTRACT AJUST”键来实现。

## 7、RS232 串行界面

RS232 是通过仪表顶部 RS232 接口输出的。用户程序可利用 16 位的数据流输出。

RS232 连接到 PC 需要以下设备



16 位数据流按如下格式显示：

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D 0

每位数字表示如下状态：

D0	End Word (结束字)		
D1-D4	上面一行显示读数 D1=LSD , D4=MSD		
D5-D8	下面一行显示读数 D5=LSD , D8=MSD		
D9	上面一行的小数点 ( DP ) 0=No DP, 1=1DP, 2=2DP 3=3DP		
D10	下面一行的小数点 ( DP ) 0=No DP, 1=1DP, 2=2DP 3=3DP		
D11-D12	上面一行显示的符号		
	00=No Symbol (无符号)	07=mg/L	14=ms
	01=	08=m/s	15=Lux
	02=	09=Knots	16=Ft-cd
	03=%	10=Km/h	17=dB
	04=%RH	11=Ft/min	18=mV
	05=%PH	12=mile/h	
	06=%O <sub>2</sub>	13=uS	
D13	下面一行显示符号		

	0=No Symbol (无符号)      1=      2=
D14	读数极性 0=上下行显示都是“+” 1=上“-”，下“+” 2=上“+”，下“-” 3=上下行显示都是“-”
D15	Start Word (开始字)

## 8 维护

当仪表无法正常校准或读数不稳定时,请检查氧传感器探头内电解液是否用完以及隔膜是否已脏,如果是的话,请重新填充电解液、更换隔膜后再重新校准。

### 8-1 更换隔膜和电解液

溶氧探头组件由铁弗龙隔膜制成位于探头顶部。隔膜允许电解液中的氧分子透过但不给较大的分子透过。以此特性,氧将会扩散到探头所含的整个溶液中,因此其提浓度将可继而由测试环节进行量化。

该隔膜相当娇贵且在与硬物接触时容易损坏,如果该隔膜损害则必须按如下方法进行更换:

- 1) 拧下电极头(8-3, Fig.2)和电解液盒(8-4, Fig.2),将旧电解液从电解液盒中倒出。
- 2) 拧下电解液盒(8-4, Fig.2)及探头(8-7, Fig.2)。
- 3) 放入新的隔膜(8-5, Fig.2)到电解液盒的上缘并带有O型环(O-ring)(8-6, Fig.2),然后与探头(8-7, Fig.2)组装到一起。
- 4) 填充新的电解液(OXEL-03)到电解液盒(8-4, Fig.2)。
- 5) 拧回电解液盒组件(包括8-4, 8-5, 8-6, 8-7, Fig.2)到电极头(8-3, Fig.2)。

### 8-2 更换电池

当LCD左角显示“LO BAT”时表示应更换电池。(不过电池还可再用几个小时直到读数真的不准确)。

推开电池背盖取出电池,换上9V电池(最好是碱性高能电池),然后装回背盖。