



LANER

在线 LD-160B 溶氧仪
产品说明书



上海澜尔电子有限公司

电话：021-59179415

传真：021-59179416

地址：上海市嘉定区南翔镇纬五路 66 号

全国统一客服电话：400 0390 688

Http：shaner.com

上海澜尔电子有限公司

关于澜尔

上海澜尔电子有限公司是国内（内资）最大的 pH/ORP 计、电导率仪、溶氧仪、余氯仪、温控仪等水质分析仪器仪表研发、生产、销售的高新技术企业。自成立以来，公司以振兴民族仪器仪表产业为己任，始终坚持自主创新、诚实守信的经营理念。

澜尔以雄厚的技术实力、完善的管理理念和高素质的员工队伍，创造了一流的产品。现已成为国内众多仪器仪表公司的 OEM 生产商，其中单排显示的 PH 计占据国内主要的市场。为了适应国内外激烈的市场竞争，澜尔采用 JIT 采购和小批量柔性生产，以满足客户的多样化需求。在准时交货的前提下，为客户提供高技术、高质量的产品。

澜尔产品广泛用于环境监测、制药、化学、食品、医疗、卫生、水处理、热电、造纸、生物工程、发酵工艺、纺织印染、石油化工等行业。



相关产品

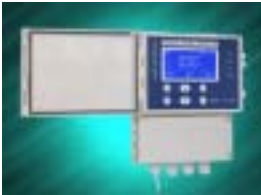


溶氧仪



氟离子检测仪

相关产品



余氯检测仪



余氯检测仪

目 录

1、产品说明.....	1
2、包装配置.....	2
3、技术参数.....	3
4、注意事项.....	4
5、安装说明.....	5
5.1、主机安装.....	5
5.2、电极安装.....	6
6、仪表接线说明.....	7
7、仪表设置.....	8
7.1、仪表显示模式设置.....	8
7.2、仪表校准.....	8
7.3、温补设置.....	10
7.4、继电器设置.....	11
7.41、继电器迟滞量的作用.....	11
7.42、高点继电器设置.....	12
7.43、低点继电器设置.....	13
7.44、继电器迟滞量的设置.....	14
8、仪表复合功能设置.....	15
8.1、两点校准模式转换.....	15
8.2、仪表恢复出厂设置.....	15
8.3、数值修正功能开放.....	16
9、电流输出.....	17

10、实用技巧.....	18
10.1、水产养殖设置.....	18
10.2、工业污水瀑气设置.....	18
11、技术诊断.....	20
12、溶解氧对照表.....	21

溶解氧对照表

DO 对照表：

温度	DO mg/L	温度	DO mg/L	温度	DO mg/L
0	14.62	16	9.87	32	7.31
1	14.22	17	9.67	33	7.18
2	13.83	18	9.47	34	7.07
4	13.11	20	9.09	36	6.84
5	12.77	21	8.92	37	6.73
6	12.45	22	8.74	38	6.62
7	12.14	23	8.58	39	6.52
9	11.56	25	8.26	41	6.31
10	11.29	26	8.11	42	6.21
11	11.03	27	7.97	43	6.12
12	10.78	28	7.83	44	6.02
14	10.31	30	7.56		
15	10.08	31	7.43		

技术诊断

感觉测量值不准

答：将电极取出清洗并按说明书进行校正，也可进行恢复出厂设置或尝试更换电极。

仪表不能校准

答：检查电极与仪表的连线是否正确，查看电极膜头有磨损或损坏，膜头内是否有污物。若您的电极使用已超过一年，请注意更换电极膜头。当仪表恢复出厂设置后，放在 5% 亚硫酸钠溶液中最低显示值高于 20% 饱和度时，仪表则不执行校准。空气标定（100.0% 校准）时，百分比浓度小于 50% 或大于 150%，仪表都不会执行校准。

数值不变

答：检查电极是否已破裂，若已破裂，需更换电极。**检查电极线是否有加长过，电极线中间是否有接头（此问题最多），**电极与仪表接线处脱落，请检查。电极电缆内部断裂，请更换或送回修理。

产品说明

LD-160B 系列微电脑工业在线溶解氧控制仪，是用于测试溶液 DO 值的精密仪表，其功能全，性能稳定，操作简便等特点，使其成为 DO 测试和控制领域的理想仪表。

- 恢复出厂设置
- 具备错误指示
- 光电隔离式电流输出
- 循环式按键调节程序
- 按键操作声光回馈
- 自动清洗传感器
- 多参数同时显示
- 工业控制式看门狗

包装说明

请确认您所购买的 LD-160B 仪表，包装盒是否完整，如有包装损坏或是有任何配件短缺的情形，请您尽快与经销商联系，LD-160B 溶氧仪有以下配置。

标准配置

- LD-160B 仪表一台
- 合格证一张
- 用户使用说明书一本
- 亚硫酸钠药粉一包（零点校准）

可选附件

- 电极安装支架
- 电极流通杯
- 自动清洗装置

迟滞量 0.50=6.50mg/L 时，低点继电器打器自开，接通交流接触器，启动瀑气风机，进行瀑气。随着瀑气的进行，废水池中的 DO 值将慢慢上升，当上升到 7.50 时(低点 7.00mg/L+迟滞量 0.50mg/L=7.50mg/L)，低点继电器自动关闭。此后，随着污水池中的微生物繁殖生长或化学物质的氧化反应，废水中的溶解氧含量有将缓慢下降。当下降至 6.50mg/L 时，仪表将再次打开低点继电器，重新对污水进行瀑气增氧。

实用技巧

9.1、水产养殖设置

假设要求的溶解氧含量在 4.50mg/L 以上。此时，可用低点继电器控制，将低点设置在 4.60mg/L (L=4.60)，迟滞量设置为 0.10 mg/L (d=0.10)。

此控制过程是：养殖池水中的溶解氧含量小于低点 4.60-迟滞量 0.10=4.50mg/L 时，低点继电打器自开，接通交流接触器，启动增氧机，进行瀑气增氧。随着增氧的进行，池中的溶解氧含量将慢慢上升，当上升到 4.70 时 (低点 4.60mg/L+迟滞量 0.10mg/L=4.70mg/L)，低点继电器自动关闭。此后，随着池中的消耗，废水中的溶解氧降至 4.50mg/L 时，仪表将再次打开低点继电器，重新对池水进行瀑气增氧。

9.2、工业污水瀑气设置

若环保部门的排放标准是 6.50mg/L 以上，此时，可用低点继电器控制。将低点设置在 7.00mg/L (L=7.00)。迟滞量设置为 0.50 mg/L (d=0.50)。

此控制过程是：当废水中的溶解氧含量小于低点 7.00-

技术参数

1. 测量范围：0.00~19.99mg/L
2. 分辨率：0.01mg/L
3. 精确度： $\pm 0.03 \text{ mg/L} + 1.5\% \cdot \text{FS}$
4. 稳定性： $\leq 0.1 \text{ mg/L} / 24\text{h}$;
5. DO 校正范围：零点 $\pm 20\%$ 斜率 $\pm 50\%$
6. DO 零点校准：5%亚硫酸钠溶液
7. 控制范围：0.00~19.99mg/L
8. 输出信号：4~20mA 输出
9. 控制输出方式：ON/OFF 继电器输出接点
10. 工作电压：220V_{AC} $\pm 10\%$ 、50/60Hz
11. 尺寸：96 × 96 × 140 mm
12. 继电器承受负载：最大交流 220V 5A
13. 电流输出负载：允许最大负载为 500Ω
14. 仪表工作条件：
室内控制柜安装

注意事项

使用时请遵守本说明书之操作规程及注意事项：

- 为使测量更精确，仪器须经常配合电极进行校正；
- 若您的电极购买时间已近一年，请注意更换膜头；
- 执行校正工作之前请将仪器通电预热三十分钟。仪器使用满一年后须送计量部门检定，检定合格后方可继续使用；
- 因产品更新换代，本说明书如有变动恕不另行通知。

电流输出

电流输出： 4.00~20.00mA

输出负载： 500

电流误差： $\pm 0.02\text{mA}$

输出电流 $I = D \times (16/14) + 4.00$

注：I 为输出电流值，4~20mA I 20mA

D 为仪器显示 DO 值，0.00DO D 14.00DO

对应电流：

DO 值	电流 (mA)	DO 值	电流 (mA)
0.00	4.000	7.00	12.000
2.00	6.286	8.00	13.143
4.00	8.571	10.00	15.429
6.00	10.857	12.00	17.914
6.86	11.840	14.00	20.000

表-1

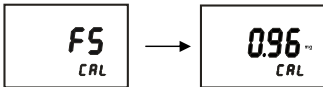


图 8-2

8.3、显示数值修正功能开放

当您的现场无校准缓冲校准，而仪表又有定误差（与其它仪表比较）时，LD-160B 型溶氧仪具有显示数值修正功能您可开放此功能，对仪表的显示数值进行修正，方法如下：

- 1、在仪表通电前按住 ENT 键，然后接通电源，仪表将进入显示数值修正状态，此时可通过按 键或 键进行调节，如图 8-3 显示。



- 2、数值调好后，按 ENT 键结束，仪表将跳转至测量状态，如图 8-4 显示。

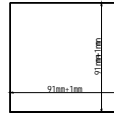


图 8-4

安装说明

5.1、仪表安装

- 1、在仪表柜或安装面板上开出一个矩形切口（见图 5-1）。



- 2、LD-160B 型可以将仪表直接插入仪表柜。

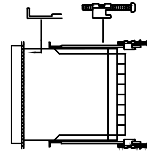


图 5-2

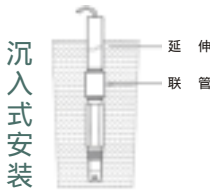
5.1、电极安装

工业 DO 电极安装方式使用注意事项:

1、请不要把 DO 电极直接投入水中，应使用电极安装支架或流通杯。（适用于沉入式安装或流通式安装）。

2、安装前请务必使用生料带（3/4 螺纹处）做好防水封闭工作，避免水进入 DO 电极中，造成 DO 电极电缆线短路。

安装方式示意图如下：



仪表复合功能设置

8.1、两点校准模式转换

LD-160B 型溶氧仪出厂时默认的校准方式只有空气校准（或空气标定），若您需要校准零点需先开放零点校准模式，否则，校准时按下 CAL 键后，仪表将跳过零点校准（0.0% 显示），其方法是：在仪表通电前按住 CAL 键，然后接通电源，仪表显示 F2 后松开。重复以上操作可以将关闭零点校准模式。



图 8-1

8.2、仪表恢复出厂设置

LD-160B 型溶氧仪具有恢复出厂设置功能，当您无法确定您的所有设置（包括校准数据）是否正确时，您可通过恢复出厂设置功能，来恢复出厂是的数据，方法如下：在仪表通电前按住 REL 键，然后接通电源，仪表显示 F1 后松开，如图 8-2 显示。

7.44、继电器迟滞量的设置

1、仪表在测量状态时按 2 次 REL 键，仪表高点迟滞量数值将跳闪，显示如图 7-11 所示：

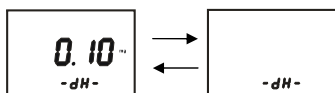


图 7-11

2、按 键或 键将数值调至控制所需的数值，然后按 ENT 键确认，仪表显示迟滞量调节结束。如图 7-12 所示：

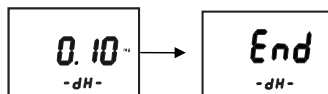
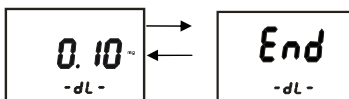


图 7-12

3、仪表在测量状态时按 4 次 REL 键，仪表低点的迟滞量数值将跳闪，按 键或 键将数值调至控制所需的数值如图 7-13 所示：




14

接线说明

6.1、仪表接线表

1.NO：高点继电器常开端	13. 工作接地（黑色网线）
2.COM：高点继电器公共端	14. 空
3.NC：高点继电器常闭端	15. DO+
4.NO：低点继电器常开端	16. DO-
5.COM：低点继电器公共端	17. SET :Pt1000 温度补偿
6.NC：低点继电器常闭端	18. SET :Pt1000 温度补偿
7.COM：清洗继电器常开端	19. 4~20mA+ DO
8.NC：清洗继电器公共端	20. 4~20mA- DO
9. DC：24V	21. 4~20mA+（温度）
10.DC：0V	22. 4~20mA-（温度）
11.AC：220V	23. RS232
12.AC：0V	24. RS232

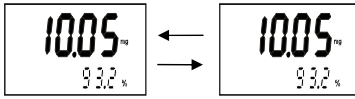
 当电极线长度不够时，若必须要延长请使用生产商提供的 DO 电极专用电缆，不可用普通线缆。

仪表设置

7.1、仪表显示模式设置

LD-160B 型溶氧仪出厂时显示模式为 mg/L+ ，您可根据实际需要设置为 mg/L+% 的显示模式。

操作步骤为：在仪表测量监控状态时按下 CAL 键，使仪表进入显示模式设置状态，仪表将自动切换至另一种显示模式，如图 7-1 所示：



7.2、仪表校准

水质分析仪表由于使用环境的特殊，应定期对仪表的传感器进行清洗以及对仪表进行校准。

7.2.1、DO 校准

仪表应使用蒸馏水先电极清洗干净，然后配好校准缓冲液（5%的亚硫酸钠溶液），并准备好校准过程中清洗电极使用的蒸馏水。校准过程如下：

7-8 所示：

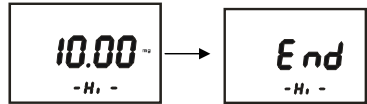


图 7-8

7.4.3、低点继电器设置

1、仪表在测量状态时按 3 次 REL 键，仪表的低点控制数值将跳闪，显示如图 7-9 所示：

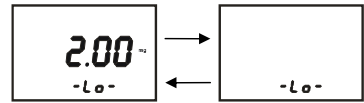


图 7-9

2、按 键或 键将数值调至控制所需的数值，然后按 ENT 键确认，仪表显示低点控制调节结束。显示如图 7-10 所示：

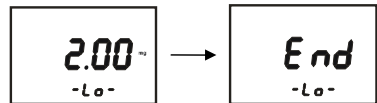


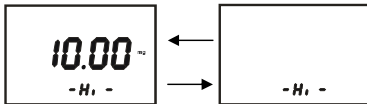
图 7-10

9.00 左右波动,势必造成继电器频繁动作,影响执行设备(如增氧机)的频繁开关工作。基于上述原因,LD-160B 溶解氧仪中设有迟滞量,以扩大继电器的动作范围,减少继电器的动作次数,延长执行设备的使用寿命。若以上的范例中有 0.20 的迟滞量,继电器打开的数值则要升至 $9.00+0.20=9.20$ 才打开,而当数值降低后不会马上关断;关断的数值则要到 $9.00-0.20=8.80$,在此区间内不会频繁动作,被测溶液的 DO 值被控制在 8.80~9.20 之间。

LD-160B 溶氧仪两组继电器共用迟滞量 d,高点和低点继电器打开的数值为高点数值加迟滞量数值(H+d),关断的数值为高点数值减迟滞量数值(H-d)。

7.42、高点继电器设置

1、仪表在测量状态时按下 REL 键,仪表的高点控制数值将跳闪,显示如图 7-7 所示:



2、按 \leftarrow 键或 \rightarrow 键将数值调至控制所需的数值,然后按 ENT 键确认,仪表显示高点控制调节结束。显示如图

1、将清洗干净的电极放入零点缓冲液中,轻轻搅拌几下,等待 5 分钟,待仪表显示稳定后。按下 CAL 键,仪表显示屏上排将显示 0.0%数值跳闪,下排有 buFF,且屏幕左上角有 STAND 显示。仪表显示如图 7-2 所示:

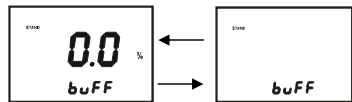


图 7-2

2、按下 ENT 键,仪表稳定地显示零点 0.0%,说明仪表零点校准已完成。

3、零点校准完成后,将电极从标准缓冲液中取出,清洗干净,然后将电极放置在相对静止的空气中,等待 5 分钟。待仪表显示数值稳定后按下 CAL 键,仪表显示屏上排将显示 100.0%数值跳闪,下排有 buFF,且屏幕左下角有 SLOPE 显示,仪表显示如图 7-3 所示:

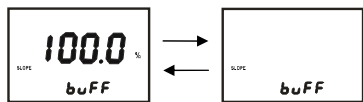


图 7-3

4、按下 ENT 键，仪表应稳定显示定位点 100.0%，说明仪表斜率校准已完。成若没有稳定，仍在跳闪，则说明仪表校准没有成功 具体原因请参阅本说明书第 20 页。按 CAL 键，仪表校准结束，跳转至测量状态，显示如图 7-6 所示。

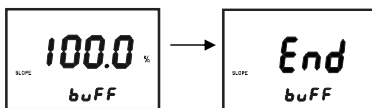
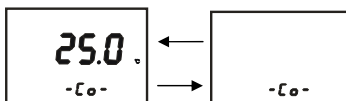


图 7-4

7.3、温补设置

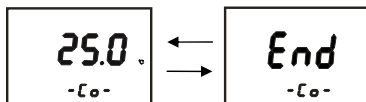
LD-160B 溶氧仪采用手动和自动两种温度补偿方式，若您没有接温度传感器，仪表为手动温度补偿方式，可以通过以下方式将仪表的补偿温度调节与被测溶液温度相一致。

1、正常测量状态下按 SET 键，时进入温补设置状态，其显示状态如图 7-5 所示：



2、按 键或 键将数值调至控制所需的数值，然后按 ENT 键确认，仪表显示温度补偿调节结束。显示如图

7-6 所示：



7.4、继电器设置

LD-160B 溶氧仪采用两组独立的继电器，分别为高点继电器和低点继电器。**高点继电器是当显示数值大于继电器控制点的数值是吸合，低点继电器是当显示数值小于继电器控制点的数值是吸合。**使用中切勿将两个继电器控制的数值当 一个继电器的控制范围使用。

LD-160B 溶解氧仪采用循环式按键程序，当高点或低点的数值增加超过 19.99mg/L 时，该点数值将被置为 0.00mg/L，然后继续增加；当数值减少小于 0.00mg/L 时，该点数值将被置为 19.99mg/L，然后继续减少。当迟滞量的数值增加超过 3.00mg/L 时，该点数值将被置为 0.00mg/L。

7.4.1、继电器迟滞量的作用

继电器在使用过程中，经常遇到动作过于频繁，过于灵敏的麻烦，如当控制点为 9.00 时，数值在 8.99 时继电器没有动作，到 9.00 时，继电器动作。而溶液的 DO 值又可能会在