51850-18

sension6™ 便携式溶解氧仪

使用说明书



© 哈希公司，2000．版权所有．

哈希公司所用商标

AccuGrow®
AccuVac®
AccuVer™
AccuVial™
Add-A-Test™
AgriTrak™
AluVer®
AmVer™
APA 6000™
AquaChek™
AquaTrend®
BariVer®
BODTrak™
BoroTrace™
BoroVer®
C. Moore Green™
CA 610™
CalVer®
ChromaVer®
ColorQuik®
CoolTrak®
CuVer®
CyaniVer®
Digesdahl®
DithiVer®
Dr. F. Fluent™
Dr. H. Tueau™
DR/Check™
EC 310™
FerroMo®
FerroVer®
FerroZine®
FilterTrak™ 660
Formula 2533™
Formula 2589™
Gelex®
H_2O University™
H_2OU™
Hach Logo®
Hach One®
Hach Oval®
Hach.com™
HachLink™
Hawkeye The Hach Guy™
HexaVer®
HgEx™
HydraVer®
ICE-PIC™
IncuTrol®
Just Add Water™
LeadTrak®
m-ColiBlue24®
ManVer®
MolyVer®
Mug-O-Meter®
NetSketcher™
NitraVer®
NitriVer®
NTrak®
OASIS™
On Site Analysis.
Results You Can TrustSM
OptiQuant™
OriFlow™
OxyVer™
PathoScreen™
PbEx®
PermaChem®
PhosVer®
Pocket Colorimeter™
Pocket Pal™
Pocket Turbidimeter™
Pond In Pillow™
PourRite™
PrepTab™
ProNetic™
Pump Colorimeter™
QuanTab®
Rapid Liquid™
RapidSilver™
Ratio™
RoVer®
*sens**ion***™
Simply AccurateSM
SINGLET™
SofChek™
SoilSYS™
SP 510™
Spec√™
StablCal®
StannaVer®
SteriChek™
StillVer®
SulfaVer®
Surface Scatter®
TanniVer®
TenSette®
Test 'N Tube™
TestYES!SM
TitraStir®
TitraVer®
ToxTrak™
UniVer®
VIScreen™
Voluette®
WasteAway™
ZincoVer®

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

目　录

证明.....6
安全警示.....9
技术参数.....11
操　　作.....13
第1节　　介　绍.....15
1.1 **仪器开箱**..... 16
1.1.1 ***标准附件***..... *16*
1.1.2 ***选购附件***..... *16*
1.2 **键盘介绍**..... 16
1.3 **屏幕描述及展示**..... 18
1.4 **维护**..... 21
1.5 **声音信号**..... 21
第2节　　仪器安装.....23
2.1 **仪器描述**..... 23
2.2 **电源连接**..... 23
2.2.1 ***使用电源座供电***..... *23*
2.2.2 ***电源座连接***..... *24*
2.2.3 ***电池安装***..... *25*
2.3 **打印机和计算机连接**..... 26
2.4 **打开仪器**..... 27
2.5 **自动关机功能**..... 27
第3节　　仪器操作.....29
3.1 **设置菜单**..... 29
3.1.1 ***打开和关闭显示锁定功能***..... *29*
3.1.2 ***选择公制或英制单位***..... *29*
3.1.3 ***选择测量分辨率***..... *30*
3.1.4 ***调节样品的盐度***..... *30*
3.1.5 ***改变大气压***..... *31*
3.1.6 ***调整海拔高度***..... *32*
3.1.7 ***设置时间***..... *33*
3.1.8 ***设置日期***..... *33*
3.1.9 ***设置年份***..... *34*
3.1.10 ***自动数据传输***..... *34*

3.2 校准仪器 36
3.3 DO 探头 36
3.3.1 探头装配 *36*
3.3.2 探头极化 *37*
3.3.3 电极调零 *38*
3.3.4 在水饱和空气中校准 *39*
3.3.5 校准到已知的溶解氧浓度 *40*
3.3.6 校准某样品到 100%饱和度读数 *42*
3.3.7 校准查看 *43*
3.4 溶解氧测量 44
3.4.1 常规探头操作 *44*
3.4.2 溶解氧测量 *44*
3.4.3 显示背景灯光 *45*
3.4.4 探头保存 *45*
3.4.5 维护 *46*
3.5 使用 BOD 测量套件 47
3.6 确定 BOD 47
第4节 存储和调用数据 49
4.1 存储 pH/ISE 测量结果 49
4.2 调用所存储的数据 50
4.3 删除数据 51
4.3.1 删除单个数据 *51*
4.3.2 删除所有的数据 *51*
第5节 打印和传输数据 53
5.1 连接打印机/计算机 53
5.1.1 用 RS232 缆线连接 *53*
5.1.2 连接到打印机 *53*
5.1.3 连接到个人计算机 *54*
5.2 将数据传输到打印机/计算机 56
5.2.1 传输当前显示的数据 *56*
5.2.2 传输调用的数据 *57*
5.2.3 传输所有的存储数据 *57*
5.2.4 打印的数据格式 *57*
第6节 水中的溶解氧 59
第7节 故障排除 65

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

7.1 **错误代码** 65
7.2 **仪器服务部问卷调查** 66
第8节 盐度/电导率资料 67
8.1 **盐度修正因子** 67
常规信息 77
备件 79
订购指南及维修服务 81
质量保证 83
***Sension*^{TM}6溶解氧仪快速参考卡 84**

证明

哈希公司证明本仪器在出厂前经过了彻底的测试和审查，发现其符合公司公布的详细规格。

*sens**ion***^{TM}*6* 便携式溶解氧仪已经过测试，证明符合下列的仪器标准：

产品安全性

外部供电仅限于：

115V 交流电，UL登记合格，CSA认证，或
230 V 交流电，CE 标记为73/23/EEC，VDE登记合格

抗干扰特性

仪器使用电源座及230V，50Hz的外部电源测试：

符合89/336/EEC EMC:EN61326:1998（关于测试、控制和实验室用电子设备的EMC要求）。支持性的测试记录以及认证工作是由哈希公司完成的。

标准包括：

IEC 1000-4-2：1995 (EN 61000-4-2:1995) 抗静电放电干扰特性（标准B）

IEC 1000-4-3：1995 (EN 61000-4-3:1996) 抗辐射RF 电磁场干扰特性（标准B）

IEC 1000-4-4：1995 (EN 61000-4-5:1995) 电力快速瞬间流/峰值冲击（标准B）

IEC 1000-4-5：1995 (EN 61000-4-5:1995) 振荡（标准B）

IEC 1000-4-6：1996 (EN 61000-4-6:1996) RF 电磁场引起的传输干扰（标准A）

IEC 1000-4-11：1994 (EN 61000-4-11:1994) 电压倾角/短促干扰（标准B）

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

证明，继续

其它的抗干扰标准包括：
ENV 50204：1996 数字电话引起的辐射电磁场（标准B）

射频发射：

仪器使用电源座及230V、50Hz与电池等效的外部电源进行测试：

符合89/336/EEC EMC:EN61326:1998（关于测试、控制和实验室用电子设备的EMC 要求）B类发射限值。支持性的测试记录是由标准技术 O.A.T.S.(NVLAP #0369)完成的，认证工作是由哈希公司完成的。

标准包括：

EN 61000-3-2 由电力设备引起的协调性扰动
EN 61000-3-3 由电力设备引起的电压波动（抖动）干扰

其它的标准包括：

EN 55011（CISPR 11），B 类发射限值。

加拿大引起干扰设备的规定，IECS-003: A 类发射限值：支持性的测试记录是由标准技术 O.A.T.S.(NVLAP #0369)完成的，认证工作是由哈希公司完成的。

这个A 类数字设备符合加拿大引起干扰设备的规定的所有要求。

FCC 第15 部分，A 类限值：支持性的测试记录是由标准技术 O.A.T.S.(NVLAP #0369)完成的，认证工作是由哈希公司完成的。

该设备遵照FCC 规定中第15 部分的要求，其操作服从下面两个条件：

证明，继续

（1）这个设备不能够引起有害的干扰，并且（2）这个设备必须能够耐受其所受到的任何干扰，包括可能会引起不当操作的干扰。

针对该设备所进行的任何未得到认证方明确批准的更改或者修改都将意味着废止了用户对该仪器的操作授权。

本设备已经经过测试，证明其符合条例FCC 规定中第15 部分A 类数字设备的限值。设计这些限值是为了提供一个合理的保护以避免该设备作为商业用途时引起有害的干扰。如果未按照指导手册进行安装和使用，该设备产生、使用以及能够辐射的无线电频率能量可能会对无线电通讯产生有害影响。本设备如果安装在居民区可能会引起有害的干扰，在这种情况下用户将被要求自行付费来消除这种干扰。下列降低干扰问题的技术可以很容易地被使用。

1．从*sension6*便携式溶解氧仪的电源座上断开其外部电源或从仪器上取下一节电池来验证仪器是否是干扰源。

2． 让*sension6*便携式溶解氧仪及其电源远离受到干扰的设备。

3．为受到干扰的设备重新配置接收天线。

4．考虑将上述方法同时使用。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

安全警示

在开箱、安装或操作仪器之前请阅读本手册的全部内容，特别要注意所有的危险警示和注意事项。如果不这样做可能会对操作者导致严重的人身伤害或对仪器造成损坏。

为确保本仪器所提供的保护措施免受损害，请不要以本手册规定以外的方式使用或者安装本仪器。

危险指示信息

如果存在多种危险，本手册将对应其最大危害程度分别使用指示性的词汇（危险、小心、注意）

危险（DANGER）

表示潜在的或者是迫近的危险情况，如果没有避免的话将导致死亡或者严重的伤害。

小心（CAUTION）

表示可能有害的情况，这种情况可能导致轻微的或中度的伤害。

注意（NOTE）

需要特别强调的信息。

警告标记

请阅读贴在仪器上的所有标记和标签。如果没有严格遵守它们的话可能发生人员伤害或仪器损坏。

⚠ 如果仪器上标明了这个符号，请参考仪器手册和/或安全信息。

⚠ ***2.2.3 节： 电池安装***

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

技术参数

技术参数如有变动，恕不另行通知。

氧气测量范围：

范围：	0 ~ 20 mg/L (ppm)
	0 - 200% **饱和度**
精度：	**量程的±1%**
温度：	0 ~ 50**℃**

分辨率：

氧浓度：	0.01 **或** 0.1ppm(mg/L)
%**饱和度：**	0.1%
温度：	0.1**℃**

显示：定制的 LCD

输入：	**输出：**
5 **针屏蔽线接口**	RS232C **及电源座**

电源要求：

仪器： 4 节 AA 碱性电池或通过电源座连接

电源座： 6-12V **直流电源；既可使用哈希提供的** 115 **或** 230V，50/60Hz **的外部电源；也可使用用户自行提供的** 50mA **输出电源插头，该插头直径为** 5.5mm**，后部中央有一个能插直径** 2.5mm **金属栓的开孔。**

安装规格：II（对于 115V **和** 230V **外部供电而言）**

输入阻抗： $>10^{12}$ **欧姆**

仪器漂移率：<1%/**天**

输入偏差电流：25**℃下为**+1 **皮安，满操作量程下为** < +4 **皮安**

环境要求：5～45℃，5~ **85%相对湿度，无水汽凝结现象**

仪器尺寸：21.2 x 8.7 x 4.2 cm (8.35 x 3.43 x 1.65 **英寸**)

外壳：符合IP67**要求。**

技术参数，继续

探头尺寸（型号为50180）：

探头长度：	150mm
探头主体直径：	12mm
保护罩：	**直径**15mm，**高**35mm
缆线长度：	1，3，**或**15**米**
连接头：	Fisher**式**

外包装：防水（符合IP67要求），耐化学试剂，防尘。仪器在水中可漂浮起来。

操　　作

危 险

处理化学样品、标准物及试剂时可能会有危险。请在处理任何化学物质之前先查看必要的物质安全信息页（MSDS）并熟悉所有的安全性流程。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

第 1 节　　介　绍

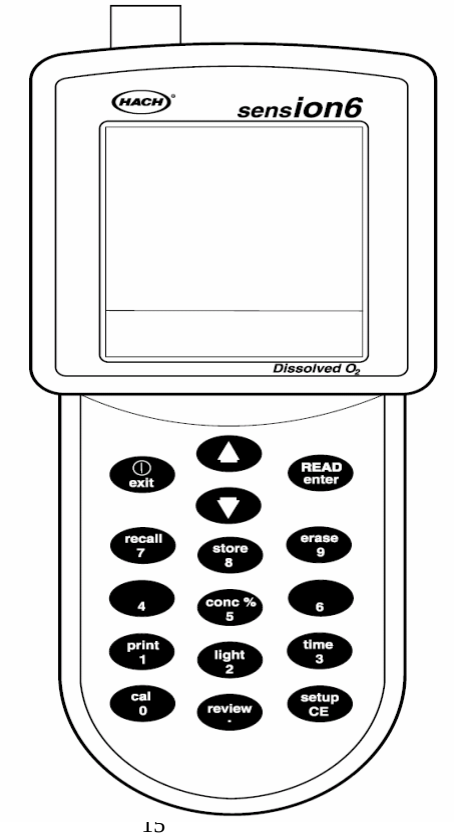
*sens**ion***^{TM}*6* 溶解氧测量仪（如图 1 所示）可以简单易行地测量水溶液中的溶解氧。仪器可由碱性电池供电，在实验室使用时还可通过一个电源座供电。

仪器具有重要的特性，包括：以%饱和度的形式显示测量结果；自动校准；99 点内部数据记录功能；海拔高度、气压和盐度修正功能。仪器可由微处理程序控制，具有全密封式键盘，当放置在电源座附件上时，可将数据传输到打印机或计算机。

不同的缆线长度可确保在所有的采样地点都能很容易地采样。DO 探头也能与一个 BOD 套件配套使用，该套件可以使 DO 探头与一个电磁搅拌架联合起来使用，从而可用于 BOD 测量。

*sens**ion**6* 溶解氧测量仪具有自动关机功能，这样可以延长电池的使用寿命。当最后一次按键 20 分钟后，仪器会自动关闭。自动关机后按 I/O 键可以重启机器。

图 1　*sension**6* 溶解氧仪**



第 1 节，继续

1.1 仪器开箱

从航运集装箱内卸下仪器及其附件并检查有无损坏。确保包装清单上所列的每一项都在。如果有物品丢失或损坏，请与哈希公司顾客服务部(Hach Customer Service, Loveland, Colorado, 电话 1-800-227-4224）联系。在美国之外的顾客可与当地哈希公司的办事处或其分部联系。

1.1.1 标准附件

- 电池 —— 4 节碱性电池（不可充电）
- 仪器使用手册
- 溶解氧探头
- 与探头相关的附件（包括在电极说明书中）

1.1.2 可选择的附件

- BOD 套件（见第 47 页的 3.5 节）
- 1000mg/L 的钴标准溶液
- 亚硫酸钠
- 探头支架和搅拌架
- 气压计/高度计
- 电源示配器（电源座）

1.2 键盘介绍

图 2 显示的是该仪器的键盘。表 1 中列出了各键的功能。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

图 2　　*sension6* 溶解氧仪的键盘

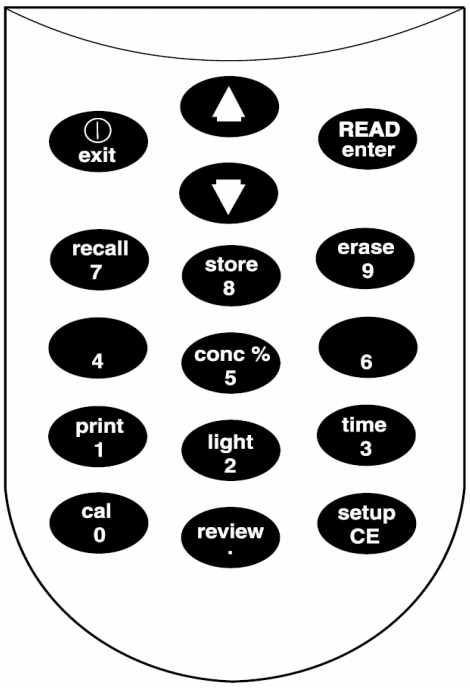


表 1　按键及功能

按键	功能描述
Exit/Power On-Off **退出/电源开-关**	**在读数模式下：** ● **打开及关闭仪器。** ● **当问号闪烁时，按下该键表示取消任何操作。** **在设置模式下：** ● **向读数模式退回一步。** ● **返回到设置目录选择模式。** **在校准模式下：** ● **向读数模式返回一步，同时中止校准过程。** **在存储、调用和删除数据的模式下，退出这些模式并返回到最近使用过的读数模式。** **在数据调用模式下，退出打印或删除命令，并返回到最近使用过的读数模式。** **在校准查看模式下，退出该模式并返回到最近使用过的读数模式。**

表 1 按键及功能（继续）

Arrow 键 箭头键	在 Setup 模式下的各项功能间转换。 存储和数据调用模式下，在各数据间转换。 在打印或删除一个及所有数据的选项间进行转换。 最后一个设置步骤中，在打印时间间隔的选项间转换。
READ/ENTER 键	接受数值输入。 当问号闪烁时，按下该键相当于肯定回答。 当设置步骤的序号闪烁时，允许用户对设置项进行编辑。 当某设置选项的图标闪烁时按下该键相当于接受当前设置。 当仪器读数在显示锁定（Display Lock）模式和校准过程中处于稳定时，按下该键则开始测量新的数据。
Recall 键	调用存储的样品数据（仅在读数模式下可行）。
Store 键	存储当前（显示）的测量结果（仅在读数模式下可行）。
Erase 键	删除所调用的数据。
Conc%键	读数和校准查看模式下，在以%饱和度表示的溶解氧浓度和以 mg/L 表示的溶解氧浓度之间转换。
Print 键	通过电源座上的 RS232 端口将当前或调用的数据传输到打印机或计算机。
Time 键	允许用户在不使用设置菜单的情况下能直接查看时间项的设置。 在调用数据和校准查看模式下，按下该键则在所存储的测量值的时间和日期间转换。
Cal 键	进入校准模式（仅在读数模式下可用）。
Review 键	进入校准查看模式（仅在读数模式下可用）。
Setup/CE 键	进入 Setup(设置)模式（仅在读数模式下可用）。 当屏幕上显示键盘图标时，清除数字输入。
Light 键	打开背景灯。

1.3 屏幕描述及展示

屏幕（或显示屏）由两部分组成。上半部分显示的是测量值或标准值、当前操作模式、样品温度、错误代码和一个稳定读数指示。下半部分显示处于激活状态的按键。

图 3 显示的是屏幕上出现的各种图标及其相应位置。

表 2 描述了每个图标的含义。在该型号的仪器中，有几个显示图标是不使用的，但如果持续按下 POWER 键几秒钟仍可以看到这些的图标。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

图 3　*sension6* 显示屏布局

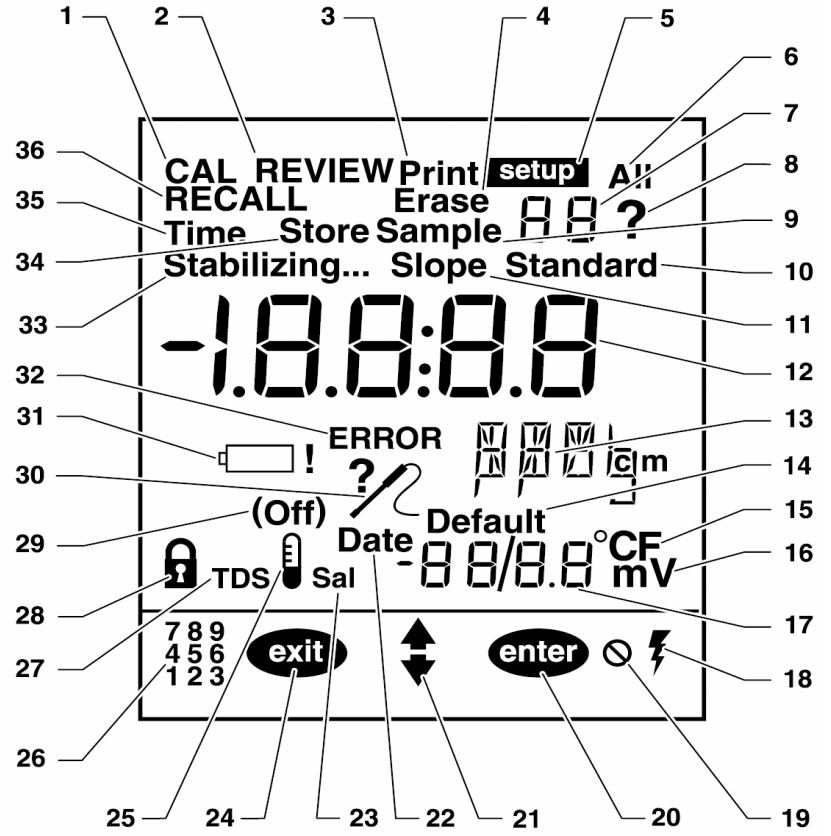


表 2　显示屏描述

序号	描述
1	表示仪器处于校准模式。当 ？（问号）图标闪烁时，有必要对仪器进行校准。
2	表示仪器处于校准查看模式。
3	表示数据正在传输到打印机/计算机。
4	表示当前显示的调用数据正在被删除。
5	表示仪器处在设置模式。
6	表示所有的数据正在打印或删除。
7	当 Setup, Sample 或 Standard 中的任一个出现在这个数字边上，分别表示设置、样品或标准品。例如显示 Standard 和 1 时，表示仪器正在测量标准品 1。

表 2　显示屏描述（继续）

序号	描述
8	当该图标随 CAL 键同时闪烁时，表示需要对仪器进行校准。此外，它也提示用户按 ENTER 键或按 EXIT 键。
9	表示仪器正在测量一个样品（样品的序号显示在右方）。
10	表示仪器正在测量一个标准品（标准品的序号显示在上方）。
11	表示显示的数值是电极的斜率。
12	主要的数字区。显示标准液和样品的斜率、pH 或 mV 值。
13	表示测量单位(%或 mg/L)。
14	当显示 Default 时，表示仪器正在用默认的温度对 pH 值进行温度修正。
15	表示所使用的温度单位（°C或°F）。
16	表示在小数字区显示的值是毫伏。
17	显示温度值。
18	表示仪器正在用交流电源供电（仅当使用电源座时才显示）。
19	表示按下了非激活键，即禁止使用该键功能。
20	表示 ENTER 键处于激活状态。
21	表示箭头键处于激活状态。
22	在设置模式下，它表示正在设置日期。
23	表示仪器显示的是样品盐度。表示对溶解氧测量过程应用了盐度修正功能。同时屏幕上也会显示盐度修正系数。
24	表示 EXIT 键处于激活态。
25	表示正在使用温度补偿。
26	表示数字键处于激活态。
27	表示仪器处于总溶解性固体模式。
28	显示锁定图标。与第 29 项一同出现。
29	表示显示锁定功能的设置是开（On）还是关(Off)。
30	表示电极连接不当或连接了错误电极。通常与一个错误码代码同时出现。表示不能完成电极调零程序。
31	表示电池电量低。
32	表示仪器出现了功能故障。
33	表示从样品获得的信号还不稳定。当该图标消失时，读数稳定并可记录。
34	与？图标一起使用。询问刚刚完成的校准过程或显示的样品数据是否需要存储。
35	与大数字一起使用，表示正在设置时间。
36	表示仪器处于调用模式，所显示的数据是存储值。

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

1.4 维护

该仪器设计成免维护的形式。如果仪器弄脏了，请用一块湿布擦拭表面。如果连接头弄湿了，请用棉签将其清洁并干燥。

1.5 声音信号

在下述情况下仪器会发出蜂鸣声：

- 按下了非功能键时。（响一声）
- 在校准过程中达到测量稳定状态时。（响三声）
- 如果显示锁定功能开启，当读数模式下达到了测量稳定状态时。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

第 2 节　　仪器设置

2.1 仪器描述

*sens**ion***^{TM}*6* 溶解氧测量仪主要针对现场或实验室用途设计，使用四节碱性电池或 115/230 V 的交流电源。在实验室，电源座可以将供电线路电压转换成仪器所使用的电压。电源座不会对电池充电。

该仪器可测量范围为 0 到 20mg/L 的溶解氧以及样品的温度。所测得的溶解氧是使用温度、海拔高度、大气压和盐度进行过修正的值。

2.2 电源连接

2.2.1 使用电源座供电

在实验室场合使用时，*sens**ion*** 电源座（图 4）是用于便携式溶解氧测量仪的交流示配器。它也允许仪器将数据传输到打印机或计算机。

1. 将外部电源供电端插入墙上的输出插座上，并将交/直流电源连接头插到电源座里。

2. 将仪器放在电源座上，使仪器底部的三个金属连接栓对准电源座上的三个突出的金属连接头。

3. 当仪器使用交流电源时，AC 图标会出现在显示屏的右下角。

电源座不能对充电电池充电。请使用独立的碱性电池充电器。当使用电源座时，无需将碱性电池从仪器中取下。

当仪器在电源座上时，仪器的自动关机功能不起作用。

图 4　　使用 *sension* 电源座



2.2.2 电源座连接

电源座有一个电源连接头，一个串口，在背面有一个绿色的指示灯。电源座上的标准 9 针 RS232 串口连接头用于将数据传输到打印机或计算机。可能需要相应的适配器，如 9 针到 25 针的连接头。

当连接到计算机上时，电源座上的绿灯变亮，当数据正通过串口传输到打印机或计算机上时，该灯会闪烁。

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

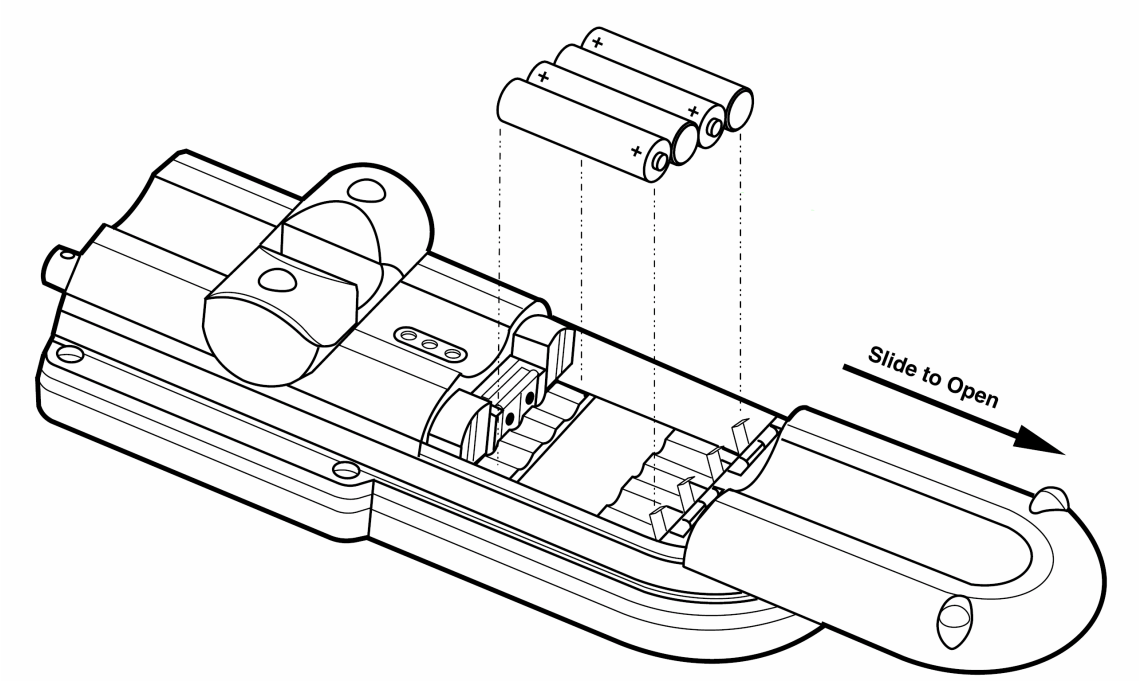
2.2.3 电池安装

⚠ ***小心***

本产品仅使用碱性电池。其它类型的电池可能会导致安全方面的危险。

1. **关闭仪器。将仪器翻转过来让键盘冲下，用一只手紧紧地抓住仪器。见图** 5**。**
2. **用另一只手抓住仪器的底部，这样大姆指放在电极支架的底部，而其余手指放在键盘的底部。**
3. **用手指当固定器，用大姆指将电池仓从仪器的外壳上取下。**
4. **装入** AA **碱性电池，让电池的极性与电池仓底部所示的极性相同。**
5. **将电池仓的盖子依原样放在仪器的外壳上，并将其推进就位。更换电池后有必要对仪器重新校准。**

图 5　往 DO 测量仪上安装电池



2.3　打印机和计算机连接

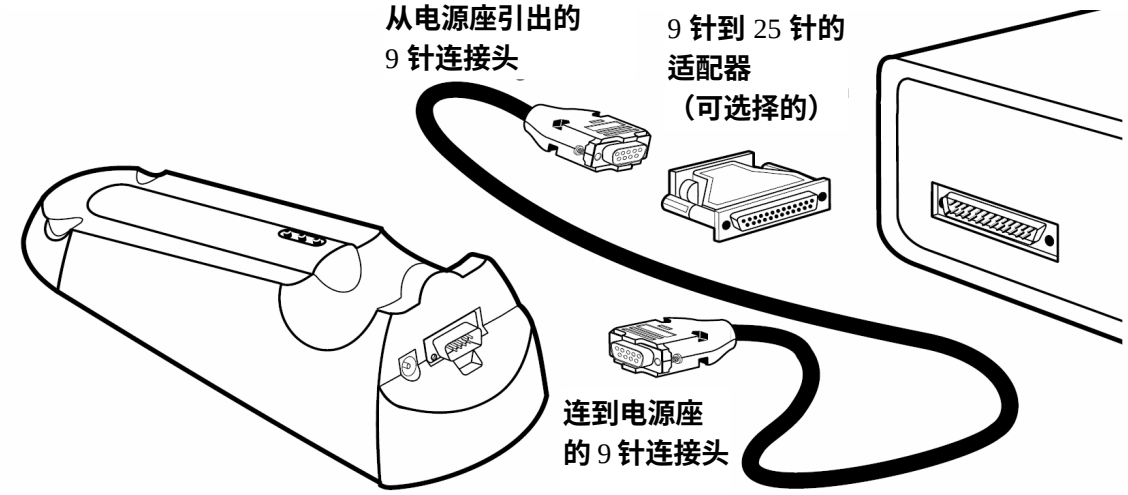
该仪器可通过电源座上的一个 9 针串口将数据传输到计算机或打印机（见图 6）。打印机和计算机使用不同的缆线。打印机用的是一根 9 针到 25 针的缆线，而计算机用的是一根 9 针到 9 针的缆线。确保使用正确的缆线。

仪器无需适配器即可将数据打印到串口打印机上。对于并口打印机，则需要一个转换器和缆线适配器。Citizen PN60 打印机需要一个特殊的 Citizen 适配器。按 **PRINT** 键可将当前显示的数据传输到打印机。打印的数据可以是当前测量值，也可以是调用数据。

要将数据传输到计算机，请将仪器上的 9 针串口与计算机上的 9 针串口相连。按 **PRINT** 键可将当前显示的数据传输到打印机。打印的数据可以是当前测量值，也可以是调用数据。

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

图 6　串口，9 针



2.4 打开仪器

电池安装好之后，或将正确的电源插头插到墙上的电源插座之后，使用 I/O/EXIT 键（在键盘的左上方）打开仪器。按一次该键给仪器供电。显示屏上将显示软件的版本号、进行自检，然后默认成读数状态。。

2.5 自动关机功能

该仪器具有自动关机功能，以延长电池的寿命。当仪器处于非校准模式下时，最后一次按键 20 分钟后，仪器会自动关闭。如果仪器处于校准模式下，最后一次按键 4 小时后才会发生自动关机。

当自动关机后，请按 I/O/EXIT 键重启仪器。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

第 3 节　　仪器操作

3.1　设置菜单

*sens**ion6*** 便携式溶解氧仪能确保准确的测量结果，并允许用户定制屏幕的显示内容。按键盘右下方的 SETUP/CE 键可进入设置模式。在屏幕的右上角会出现 SETUP 图标和闪烁的 1。闪烁的序号表示此时可利用仪器的设置菜单进行调节。使用向上或向下箭头键可从某一设置步骤转到另一设置步骤。

3.1.1 打开和关闭显示锁定功能

该设置步骤的特点是：能显示连续的溶解氧读数或当读数稳定时“ 锁定 ”读数。

1. 按 SETUP/CE 键进入设置模式。在屏幕的右上角会出现一个闪烁的“ 1 ”。
2. 按 ENTER/READ 键开启和关闭显示锁定功能。如果仪器处在连续读数模式，则 显示锁定功能不起作用，此时屏幕上显示“ Off ”字样。如果显示锁定功能开启，则不显示“ Off ”字样。
3. 选定所需选项后，请按 EXIT 键。如果显示锁定功能开启，在读数模式下，屏幕的左下角会出现一个锁形状的图标。仪器会继续以%饱和度或 mg/L 的形式显示溶解氧，直到仪器察觉到一个稳定值后才锁定显示结果。
4. 要确定锁定的显示结果是否已发生改变，请按 READ 键。

3.1.2 选择公制或英制单位

该功能可允许用户查看以摄氏度或华氏度表示的样品温度。

- 当选择摄氏度（°C）时，大气压的单位是以毫米汞柱（mm Hg）表示，高度是以米为单位。
- 当选择华氏度（°F）时，大气压的单位是以英寸汞柱（in. Hg）表示，高度单位是英尺。

1. 要改变单位，请按 SETUP/CE 键进入设置模式。
2. 按向上箭头键一次。屏幕的右上角会出现一个闪烁的“ 2 ”。
3. 按 ENTER/READ 键选择°C或°F，然后按 EXIT 键。大气压和高度的单位会自动改变。

3.1.3 选择测量分辨率

该功能可改变以 mg/L 显示的溶解氧浓度的分辨率。

1. 要改变精度，请按 SETUP/CE 键进入设置模式。
2. 按向上箭头键两次。屏幕的右上角会出现一个闪烁的“ 3 ”。
3. 按 READ/ENTER 键在 0.0 或 0.00 mg/L 的分辨率间进行选择，然后按 EXIT 键。

3.1.4 调节样品的盐度

该功能在样品盐度的基础上可调节以 mg/L 显示的溶解氧浓度。

注意：当在读数模式下出现 Sal 图标时，表示对以 mg/L 显示的溶解氧浓度进行了盐度修正计算。以%饱和度表示的溶解氧浓度是以 mg/L 显示的溶解氧浓度与在样品温度、盐度、大气压及海拔高度条件下的平衡溶解氧浓度之比。

请使用电解液电导率仪确定样品的盐度值。盐度的单位是千分之几（‰）。请见 67 页的表 7。

1. 当样品的盐度已确定之后，按 SETUP/CE 键进入设置模式。
2. 按向上箭头键三次。在屏幕的右上角会出一个闪烁的“ 4 ”。屏幕会显示当前的盐度因子和 Sal 图标。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

3. 要改变盐度因子，请按 READ/ENTER 键。数字键盘图标会出现在屏幕的下方。
4. 使用数字键输入范围为 0 到 42 的盐度因子。如果不想改变盐度值，请按 EXIT 键退出。
5. 当已输入所需的盐度因子后，请按 READ/ENTER 键，然后按 EXIT 键。仪器会返回到读数模式。

3.1.5 改变大气压

改变大气压会改变以%饱和度显示的溶解氧浓度。这些变动不会校准该溶解氧仪或改变以 mg/L 显示的溶解氧浓度。

大气压设置功能既可单独使用，也可与海拔高度调整功能联合使用。在此设置以及海拔高度设置中，必须保证设置值是正确的，这样所显示的%饱和度才能准确。

使用与海平面相等的大气压

当地的大气压发生改变时，必须输入一个新的大气压值。从收音机、电视或当地的航空站的天气预报可获得与海平面相等的大气压值。如果在下一步设置中输入当地的海拔高度，仪器会自动将这些值转换成当地的真实大气压。

使用真实的大气压

如果使用在仪器附近从水银气压表测得的真实大气压，则高度值的输入必须设置为 0 米（0 英尺）。

仪器出厂时，默认的气压值为 760 毫米汞柱。要改变该值：

1. 按 SETUP/CE 键进入设置模式。
2. 按向上箭头键四次。屏幕的右上角会出现一个闪烁的‘ 5 ”。同时仪器显示当前的气压值。

3. **要改变该值，请按 READ/ENTER 键。数字键盘图标会出现在屏幕的下方。**
4. **使用数字键输入大气压值。如果不想改变该值请按 EXIT 键退出。当已输入所需的气压值后，请按 READ/ENTER 键。**
5. **按 EXIT 键。仪器会返回到读数模式。以%饱和度显示的溶解氧浓度将根据该输入值进行调整。**

3.1.6 调整海拔高度

注意：如果在这一步中输入了不同于 0 的海拔高度值，仪器将在此步和第 5 步的基础上将第 5 步输入的大气压自动转换成真实大气压。将真实大气压和不同于 0 的海拔高度同时使用会导致以%饱和度显示的溶解氧浓度有较大误差。

改变海拔高度会改变以%饱和度显示的溶解氧浓度。这些变动不会校准该溶解氧仪或改变以 mg/L 显示的溶解氧浓度。

海拔高度调整设置功能既可单独使用，也可与大气压特征联合使用。在此设置以及大气压设置中，必须保证设置值是正确的，这样所显示的%饱和度才能准确。

如果设置第 5 步中仪器使用的大气压是真实大气压而不是海平面大气压，那么在这步设置中海拔高度应设为 0 米（0 英寸）。

如果当前大气压值未知，仪器会显示以海拔高度为基础的%饱和度。当大气压未知时，海拔高度应与 760 毫米汞柱的常规大气压联合使用。要使用海拔高度计算%饱和度：

1. **如 *3.1.5 节改变大气压* 所述输入 760 毫米汞柱的大气压（29.92 英寸汞柱）。**
2. **输入仪器的海拔高度（见下文）。在此设置步骤中更改仪器中海拔高度的输入值。**

输入仪器的海拔高度

仪器出厂时，默认的海拔高度设置为 0 米。要改变该值：

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

1. 按 SETUP/CE 键进入设置模式。
2. 按向上箭头键五次。屏幕的右上角出现一个闪烁的“ 6 ”并显示当前的海拔高度输入值。
3. 要改变该值，请按 READ/ENTER 键。屏幕的下方会出现数字键盘图标。
4. 使用数字键输入海拔高度，或按 EXIT 键退出，不改变原有的值。当输入所需的海拔高度后，请按 READ/ENTER 键，然后按 EXIT 键。

仪器会返回到读数模式。仪器会根据输入值调整以%饱和度显示的溶解氧浓度。

3.1.7 设置时间

该功能可以使用 24 小时制时钟在仪器内设置时间。例如，3:00p.m 输成 15:00。要改变时间设置值：

1. 按 SETUP/CE 键进入设置模式。
2. 按向上箭头键六次。屏幕的右上角将显示闪烁的序号 7，同时出现 Time 图标。屏幕上将显示当前的时间输入值。
3. 要改变按时间，请按READ/ENTER键。显示屏的下方将出现数字键盘图标。
4. 如果不想改变时间而退出该设置步骤，请按EXIT键。使用数字键输入时间。当已输入所需的时间后，请按READ/ENTER键，然后按EXIT键。

仪器会返回到读数模式。

3.1.8 设置日期

该设置功能用于设置仪器内的日期。要改变日期值：

1. 按 SETUP/CE 键进入设置模式。

2. 按向上箭头键七次。屏幕的右上角将显示闪烁的序号 8 和 Date 图标。显示屏的下部将显示当前的时间输入值。
3. 如果不想改变日期而退出该设置步骤，请按EXIT键。要改变日期，请按READ/ENTER键。显示屏的下方将出现数字键盘图标。
4. 使用数字键输入时间。已输入所需的日期后，请按 READ/ENTER键，然后按EXIT键。仪器会返回到读数模式。

3.1.9 设置年份

该设置功能用于设置仪器内的年份。要改变时间设置值：

1. 按 SETUP/CE 键进入设置模式。
2. 按向上箭头键八次。屏幕的右上角将显示闪烁的序号 9，同时出现 Date 图标。屏幕上将显示当前的年份输入值。
3. 如果不想改变年份，请按 EXIT 键。要改变按年份，请按 READ/ENTER 键。显示屏的下方将出现数字键盘图标。
3. 如果不想改变年份而退出该设置步骤，请按 EXIT 键。使用数字键输入年份。已输入所需的年份后，请按 READ/ENTER 键，然后按 EXIT 键。仪器会返回到读数模式。

3.1.10 自动数据传输

该设置功能可以激活仪器的自动数据传输（打印）功能。此时需要一个 ***sension™*** 电源座通过 RS232 缆线来将数据传输到打印机或计算机。

自动数据传输功能根据所选择的时间间隔通过电源座自动传输数据。时间间隔选项有下述几种：10 秒，30 秒，1 分钟，5 分钟，20 分钟，1 小时，2 小时或 6 小时。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

进入校准模式或设置模式会终止自动数据传输行为。而且，如果使用设置第一步将仪器设置成锁定模式，仪器不会传输数据。如果仪器处于显示锁定模式并按下了 READ 键时，仅当仪器已稳定且显示的数值已锁定时，仪器才会根据选定的时间间隔自动传输数据。

要改变自动数据传输功能设置：

1. 按 SETUP/CE 键。
2. 按向上箭头键九次。屏幕的右上角会出现闪烁的序号 10。屏幕会显示当前自动数据传输的时间间隔。
3. 如果不想改变当前的时间间隔，请按 EXIT 键。要改变该时间间隔，请按 READ/ENTER 键。在屏幕右上角序号 10 旁边会出现一个闪烁的问号（？）。使用箭头键可以查看自动数据传输的时间间隔。
4. 当屏幕上显示所需的自动数据传输时间间隔时，请按 READ/ENTER 键，然后按 EXIT 键。仪器会返回到读数模式。

每当发生数据传输时，在显示屏的顶部瞬时地显示一下 Print 图标。

要关闭自动数据传输功能：

1. 如上所述进入设置模式的第 10 步。
2. 按 READ/ENTER 键。
3. 当序号 10 旁边出现闪烁的问号时，按向下箭头键直至屏幕上出现 Off 字样。
4. 按 READ/ENTER 键。
5. 按 EXIT 键。仪器会返回到读数模式，自动传输功能不再起作用。

3.2 校准仪器

sension6 溶解氧仪在使用前必须经过校准。校准之前，首先要准备探头并让探头稳定。要测量浓度低于 1 mg/L 的溶解氧，探头在校准之前必须调零。请参见 3.3.3 节**探头调零**。

有三种方式可用来校准仪器：

- 可在已知大气压和/或海拔高度的水饱和气中进行校准。请参见 3.3.4 节。

或

- 可以使用已知溶解氧浓度（以 mg/L 表示）的水样进行校准。样品中溶解氧浓度可由其它的技术（如 Winkler 滴定法）确定。请参见 3.3.5 节。

或

- 可以通过将水样中溶解氧浓度设置成 100%饱和度来进行校准。请参见 3.3.6 节。

3.3 DO 探头

3.3.1 探头装配

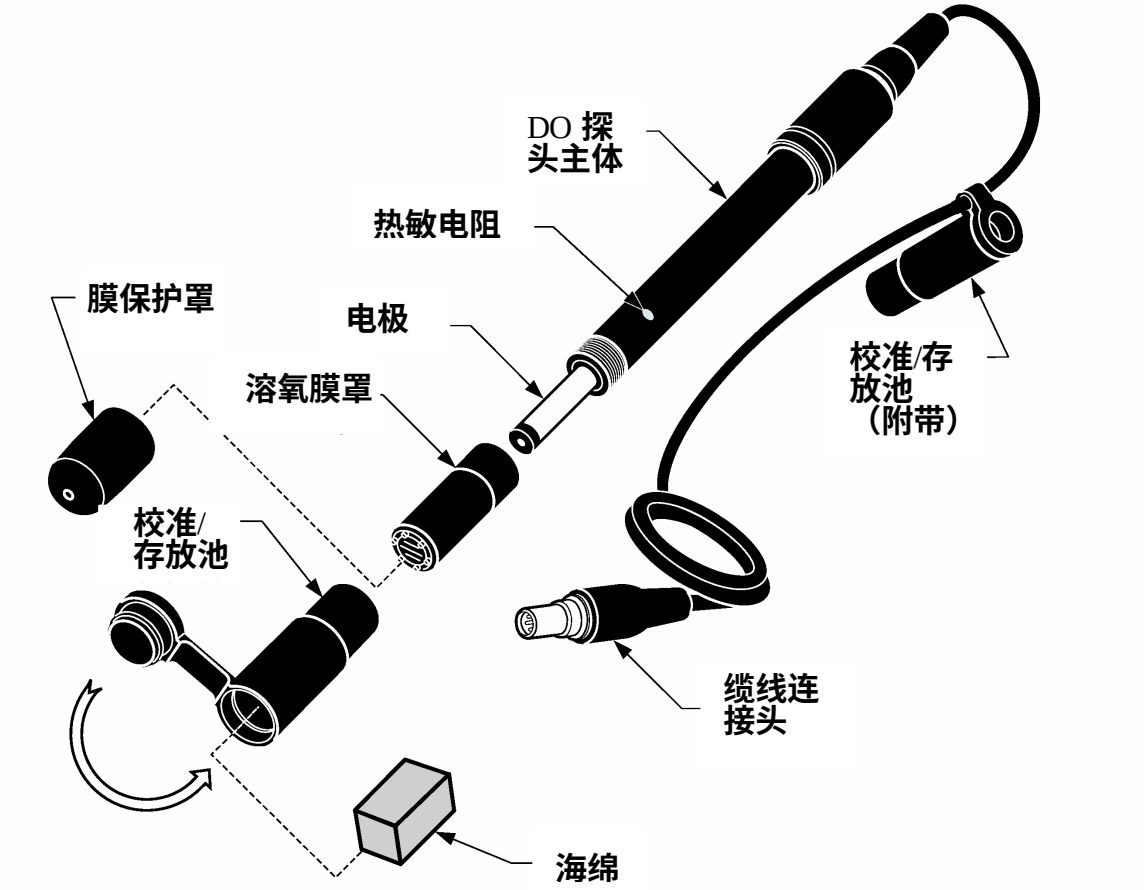
1. 将膜保护罩从溶氧膜罩上取下。当摘取膜保护罩时不要用手指盖住保护罩上的小孔（图 7）。
2. 垂直拿着溶氧膜罩，开口端冲上。
3. 用溶解氧电解液填充液注入到溶氧膜罩中至 2/3 的满度。
4. 顶端冲下垂直拿着 DO 探头，轻轻地将溶氧膜罩旋在上面，电解液会沿着螺纹溢出。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

注意：如果电解液没有溢出，在溶氧膜罩内会依然存有空气。为保证得到精确的测量结果，请用更多的填充液重复该步骤。

5. 将 DO 电极的缆线插入仪器顶部的输入插孔中。

图 7　DO 探头装配



3.3.2 探头极化

哈希公司溶解氧探头连到仪器上时会连续极化。如果探头电解液是新的或探头取下超过一个小时，在 30-50 分钟内看不到稳定的读数。如果探头拔下不超过 1 个小时，则需要 5 ~ 25 分钟后才能看到稳定的读数。

把探头放入校准/存放池中，使探头极化一段合适的时间后，观察以 mg/L 表示的溶解氧浓度。当显示结果稳定几分种后，即可进行校准了。

3.3.3 电极调零

仅当所测量的溶解氧水平低于 1mg/L 或 10%饱和度时，才有必要对 *sension6* 溶解氧仪进行调零。新的溶解氧探头在无氧（或少氧）的溶液中会产生 0.02 到 0.05mg/L 的正误差。如果不能接受该误差水平，请使用下述过程调零。当更换溶氧膜罩或更换内部填充液时也需要进行该调零步骤。

1. 量取约 150mL 的样品或去离子水于 250mL 的烧杯中。加入磁力搅拌子。

2. 加入 0.25g 亚硫酸钠或一包硅 3 试剂粉末到水中。搅拌让试剂溶解。

3. 在水中加入 0.1mL 浓度为 1000mg/L 的钴标准溶液，可催化溶解氧降低的速度。

4. 把探头放入搅拌着的样品中至少 10 分钟。该溶液 30 分钟或 30 分钟以上才适合使用。

5. 按 **CAL** 键。在屏幕的左上方会出现 CAL 图标，在屏幕的左上角出现 Cal 图标，右上角会出现一个闪烁的问号，在屏幕的左下方会出现键盘图标。

6. 按 **READ/ENTER** 键三次直到屏幕上显示出 **100%**的字样。

7. 按键盘上的 **0** 键，然后按 **READ/ENTER**。

8. 进行读数时，仪器显示 **Stabilizing…**。如果满足仪器的零 DO 标准，仪器会返回到读数模式。在没有满足仪器的零标准之前，仪器不会退出调零程序。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

9. 如果仪器不能完成调零过程，仪器会发出蜂鸣声并显示探头错误图标。如果仪器没有完成调零过程并返回到读数模式，请在溶液中加入额外的的亚硫酸钠和钴标准溶液。否则，按 **EXIT** 键退回到前面某一时刻的显示屏，不完成调零过程就离开校准程序。

3.3.4 在水饱和气中校准

注意：避免水全部充满校准池的下层部分。

1. 在校准/存放池充水之前，先把探头缆线穿过它盖子的底部以将缆线固定在上面。

2. 准备校准/存放池，方法是将其放置在水面以下并挤压几次，使少量的水通过入口进到下层腔内。换种方法是，打开校准池的底部放入一块浸透水的海绵。

3. 把探头插入校准/存放池。切记探头的顶端不可被水淹没或者膜面上带有水滴。

4. 放置至少十分钟，使池内的空气达到稳定态。

注意：轻轻挤压几次下部的池子让水饱和气进入到探头池可加速稳定过程。避免将水挤进探头池中。

注意：使探头保持恒定的温度。拿探头时，不要碰探头外侧的金属钮扣状物。该钮扣状物是用于测量温度的热敏电阻。如果热敏电阻的温度与探头溶氧膜表面的温度不同，将会导致校准不精确。

5. 按位于键盘左下角的 **CAL** 键。

6. 主显示区将显示当前的大气压值。如果仪器搬到不同的高度或如果大气压发生改变，请输入新的气压值。

7. 按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示当前的海拔值。使用键盘键输入仪器的海拔值。

注意：如果已输入真实的大气压值 ，必须将海拔值设成 0 米（0 英尺），否则会导致不准确的校准结果。

8. 当与大气压同时使用的海拔高度值是正确的，请按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示当前的样品盐度值（‰）。

    a. 既然校准是在水饱和气中进行的，请将盐度值设成 0。

    b. 如果有必要，请使用键盘键输入 0‰的盐度值。

    c. 按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示 100%。

    d. 按 READ/ENTER 键。当仪器在完成校准过程时，屏幕上将显示 stabilizing 图标。

9. 当校准过程完成后，仪器会返回到读数模式。在校准过程中按 EXIT 键可不完成校准过程而退出校准过程，返回到屏幕前一时刻的显示。

要获得校准条件的打印输出结果，请与电源座一起使用 DO 仪：

1. 当校准过程完成后，请立即按键盘上的 PRINT 键。打印出的大气压值是根据大气压和海拔高度输入值计算出的真实压力值。

3.3.5 校准到已知的溶解氧浓度

*sens**ion6*** 测量仪可以在已知溶解氧浓度的水样中进行校准。此过程可调整该电极法和其替代法如 Winkler 滴定法之间的偏差。这些偏差普遍存在于含有高浓度溶解性物质的样品中。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

溶解性物质的高浓度可通过输入样品的盐度值进行修正。但是，盐度值也许并不能产生等同于通过 Winkler 滴定法获得的修正值。因为不同离子以不同方式影响溶解氧浓度。

在该校准过程中使用的样品必须和用于其替代法中的样品有相同的温度及相同的空气接触。

依据替代法确定的溶解氧浓度对仪器进行对照校准：

1. 将探头放入样品中足够深，使探头侧面的热敏电阻（金属钮扣状物）完全浸没。

2. 要得到准确的探头性能，样品必须具有一定流速或搅拌速率。见 44 页的 3.4.2 节。确保探头顶端的敏感区没有夹带气泡。

3. 按位于键盘左下方的 CAL 键。在显示屏的左上角会出现 Cal 图标，在屏幕的右上角会出现一个闪烁的问号，而且在屏幕的左下角会出现键盘图标。主显示区会显示当前的大气压。

4. 按 READ/ENTER 键三次，使屏幕上显示 100%。

5. 用键盘输入以 mg/L 表示的样品浓度。按 READ/ENTER 键。当仪器在完成校准过程时会显示 stabilizing 图标。当校准过程完成时，仪器会返回到读数模式。

6. 如想在校准完成之前结束校准过程，请在校准过程中按 EXIT 键返回到前面某一时刻的显示屏，于是未完成校准就离开校准程序。

可以联合样品盐度的测量值来进行校准过程。盐度值可被调整成样品中的溶解性物质的浓度。所调整的盐度值将根据初始的校准值改变以 mg/L 显示的 DO 浓度。要利用该过程：

1. 使用电解液电导率仪测量样品的盐度值。
2. 按 CAL 键。
3. 按 READ/ENTER 键两次，这样可跳过大气压和海拔高度设置步骤。
4. 使用键盘键输入样品的盐度值。按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示 100%。
5. 使用键盘键输入根据其它方法确定的样品的 DO 浓度。
6. 按 READ/ENTER 键。仪器将完成校准过程，然后返回到读数模式。

3.3.6 校准某样品到 100%饱和度读数

*sens**ion6*** 溶解氧测量仪可将水样的溶解氧读数校准到 100%饱和度。如果使用这个校准过程，样品溶解氧浓度的变化仅以%饱和度模式进行检测，因为此时以 mg/L 表示的浓度不精确。

1. 将探头放入样品中足够深，使探头侧面的热敏电阻（金属钮扣状物）完全浸没。
2. 要得到准确的探头性能，样品必须具有一定流速或搅拌速率。见 44 页的 3.4.2 节。确保探头顶端的敏感区没有夹带气泡。
3. 按位于键盘左下角的 CAL 键，在显示屏的左上方出现 Cal 图标，在屏幕的右上角会出现一个闪烁的问号，而且在屏幕的左下角会出现键盘图标。主显示区会显示当前的大气压。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

4. 按 READ/ENTER 键三次，直到主显示区显示 100%的字样。

5. 按 READ/ENTER 键。仪器进行校准过程时，Stabilizing 图标会出现在显示屏上。

6. 校准过程完成之后，仪器会返回读数模式。在校准过程中按 EXIT 键返回到前面某一时刻的显示屏，于是未完成校准就离开校准程序。

3.3.7 校准查看

要查看最后一次校准值：

1. 按键盘上的 REVIEW 键。屏幕上出现最后一次校准的日期和年份。

2. 按键盘上的 TIME 键可查看最后一次校准的时间。

3. 按向上箭头键。屏幕上显示校准的溶解氧浓度。

4. 按 CONC%键察看校准的%饱和度和 mg/L 值。

5. 按向上箭头键。屏幕上将显示校准过程中的大气压输入值。

6. 按向上箭头键。屏幕上将显示校准过程中的海拔高度输入值。

7. 按向上箭头键。屏幕上将显示校准过程中的盐度输入值。按 EXIT 键离开校准查看模式。

3.4 测量溶解氧

3.4.1 常规探头操作

按照下述步骤操作可使你的 *sension6*** **DO 系统获得最佳操作性能和精度。**

- DO **电极仅用于液体。**
- **在拿和存放溶氧膜罩时一定要额外当心。**
- **不要让** DO **探头的敏感区（溶氧膜罩）干燥。**
- **为了得到最佳操作性能，每天使用之前请进行校准，为了得到最佳性能，请每隔两小时重新校准** DO **探头一次。**
- **样品必须具有较高流速或被快速搅拌，以获得精确的测量结果。**
- **确保读数之前驱除探头顶部夹带的任何气泡。**
- **让探头保持恒定的温度非常重要。拿探头时不要触摸探头侧面的金属钮扣状物。该钮扣状物是用于测量温度的热敏电阻。如果热敏电阻的温度与探头膜面的温度不同将会导致校准不准确。**

3.4.2 溶解氧测量

当电极安装稳固、化学调零（仅在溶解氧浓度低于 1mg/L **却要求较高精度时才有必要）和校准后，按下述步骤进行测量：**

1. **如果需要的话给探头加上支架（仅在缆线为** 3 **或** 15 **米时才需要）。**
2. **如果已使用电导率仪测量过样品的盐度，请在** Setup4**（设置** 4**）中输入该值。如果仪器被搬到不同的海拔高度或如果大气压发生改变，请在设置** 5 **和设置** 6 **中输入新的值。**

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

3. **将探头插入样品中至所需深度，探头必须插得足够深，使探头侧面的热敏电阻（金属钮扣状物）被淹没。**

4. **在样品中搅动探头驱赶探头顶端敏感区存在的气泡。**

5. **用探头或搅拌台及搅拌子剧烈搅动样品，当测量水体的深处时，扯动缆线让探头上下移动使探头顶端有足够的流体流过。当使用搅拌台和磁力搅拌子时，增加搅拌速度直至所显示的值不再随搅拌速率的增加而增加。**

6. **仪器上读数稳定后，记录或在仪器内存中存储该数值。**

7. **按键盘上的 CONC%键可以将以 mg/L 表示的浓度转换成以%饱和度表示的浓度。**

注意：显示的%饱和度是在对溶解氧浓度进行计算的基础上得出的。该计算使用样品温度、盐度、大气压和以 mg/L 表示的浓度值。改变设置 4，5 或 6 的输入会改变所显示的 mg/L 浓度或%饱和度。

3.4.3 显示背景灯光

在低亮度条件下，可以按键盘上的 Light 键打开背景灯光。当仪器自动关机或用户将仪器关闭时，该背景灯光会关闭。再按一次 Light 键也可关闭背景灯。

3.4.4 探头保存

要在每次测量之间保存探头，将 DO 探头插入带有水或湿海绵的校准/保存池内。

要准备长期保存探头（见第 37 页的图 7），请完成以下步骤：

1. **从仪器上取下探头。**

2. **从仪器上取下电池。**

3. 从探头上摘下溶氧膜罩。

4. 用水冲洗阴极、阳极和溶氧膜罩。

5. 把水从溶氧膜罩中甩出。

6. 用干净的抹布擦拭电极阴阳极上的水汽。

7. 把溶氧膜罩松松地旋在探头上。

8. 更换溶氧膜罩上的膜保护套。

3.4.5 维护

每隔一定时间或当膜被破坏、被污染时需要更换溶氧膜罩并补充新的填充电解液。如果膜未被损坏或污染，建议更换电解液填充液的时间间隔为 1-2 个月。

在更换溶氧膜罩之前，用随电极附带的抛光布擦拭阳极（探头的外侧金属杆，除去溶氧膜罩时可看到）。抛光布可除去会降低探头操作性能的沉积物。如果经过一段时间后探头性能减退，则无论是否更换溶氧膜罩，都均要擦拭阳极。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

3.5 使用 BOD 套件

用户可选购的 BOD 套件，包括一个溢流漏斗和内置式搅拌子，它具有三个功能：

- 可去掉从 BOD 样品瓶中回收搅拌子的步骤。
- 当 DO 探头插入 BOD 样品瓶时，漏斗相当于一个溢流蓄水池，接受 DO 探头插入 BOD 瓶时置换出的样品。这样可避免测量时样品洒出。当抽出 DO 探头时，置换出的溶液又流回到样品瓶中。
- 漏斗也设计成一个电极固定器，该套件仅为哈希公司 51850 型 DO 探头设计。

3.6 确定 BOD

将哈希 BOD 套件与磁力搅拌台及标准 300mlBOD 瓶一起使用。

1. 用水样充满标准 300 mlBOD 瓶，插入溢流漏斗。
2. 把 DO 探头插入漏斗和瓶中。
3. 把 BOD 瓶放置于磁力搅拌台上，让探头处于搅拌台中心的正上方。
4. 开动磁力搅拌器并增大速度直至看不清转子的旋转，调节转速直到再次能看清转子的旋转，记下搅拌器此时的速度。这即是最适工作点。搅拌不充分会导致错误的低读数。

注意：如果在探头的膜面上或下部产生了气泡，让搅拌器运转约 5 秒种以除去气泡。或者稍微倾斜地拿着探头然后轻轻地叩击探头。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

第 4 节　　存储和调用数据

4.1 存储测量结果

*sens**ion6*** 测量仪最多可存储 99 个测量读数。要在以后查看、下载或打印数据，必须将数据存储起来。虽然，仪器仅能显示温度、数据位置和溶解氧值，但对每一个样品也存储了下列信息（可以下载或打印）：

- 星号（*）表示存储的是未稳定的值。
- 存储位置
- 以 mg/L 表示的样品浓度
- 计算出的真实大气压
- 温度
- 样品盐度
- 日期
- 时间
- 仪器序列号
- 软件版本

新数据将存在下一个可用的记忆位置，序号从 1 到 99。如果没有比这更高的存储位置，仪器将进行“ 环绕 ”存储，并选择下一个可用的位置。用户也可自行选择存储位置。

要存储数据：

1. 仪器读数稳定后请按 **STORE** 键。屏幕上将显示 **Srore Sample#?**(# 是下一个可用的存储位置)。问号会闪烁。
2. 按 **ENTER** 键在存储位置存入测量读数。要在另一个位置存储数据，请使用箭头键翻到另一个位置或使用数字键输入位置号。然后按 **ENTER** 键。

3. 如果所有的内存已满，仪器将通过显示 Erase Sample ##? 来提示覆盖一个数据。按 ENTER 键可用当前数据替换该位置的数据。按 EXIT 键返回到以前的屏幕显示，不替换数据值。
4. 仪器将存储读数值并返回到读数状态。

4.2 调用所存储的数据

1. 要调用所存储的数据，在读数模式下按 RECALL 键。屏幕将显示最近存储过的测量数据。
2. 使用箭头键翻到所需的存储位置，或再按一次 RECALL 键来输入某一存储位置的序号。问号图标会闪烁。输入所需存储位置的序号。按 ENTER 键接受该存储位置或按 EXIT 键退出。
3. 按 CONC% 键在所存储的以 mg/L 及%饱和度表示的浓度间转换。
4. 按 ENTER 键查看盐度值。
5. 按 ENTER 键查看大气压值。
6. 按 ENTER 键查看海拔高度值。
7. 按 TIME 键两次，可查看存储值的时间和日期。
8. 当调用过程完成时，按 EXIT 键返回到读数模式。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

4.3 删除数据

4.3.1 删除单个数据

1. 要删除数据，首先应调用所要删除的数据。*见 4.2 节*。
2. 当屏幕显示所需的数据时，按 ERASE 键。
3. 仪器会显示 Erase 和闪烁的问号（？）。按 ENTER 键删除数据。
4. 仪器会调用下一个存储的样品数据。此时有三种选择：
   a. 按 ERASE 键删除数据。
   b. 按 EXIT 键退出调用模式。
   c. 按箭头键翻到其它数据。
5. 对每一个需要删除的数据重复 2-3 步。

4.3.2 删除所有的数据

1. 要删除数据，首先应调用所要删除的数据。见 *4.2 节*。
2. 当显示数据时，按 ERASE 键。
3. 按向上箭头键。仪器会显示 Erase All 和闪烁的？。此时有三种选择：
   a. 按 EXIT 键返回到调用模式下的数据，不进行删除。
   b. 按向下箭头键返回到单点删除提示。
   c. 按 ENTER 键删除所有的数据并返回到读数模式。
4. 当所有的数据都删除了后，仪器将返回到读数模式下。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

第 5 节　打印和传输数据

5.1　连接打印机/计算机

5.1.1 用 RS232 缆线连接

仪器上的标准 9 针 RS232 连接头连接 9 针下 D 型连接接头。在第 79 页的**备件**中列出了一种合适的缆线。

RS232 界面输出是一个加上一位停止位的 8 位数据字，波率为 1200，没有的奇偶校验。它能与一个串口打印机或一个计算机的串口相连。

5.1.2 连接到打印机

将串口打印机和仪器的电源座相连需要一个 9 针到 25 针 RS232 缆线。缆线可直接连接仪器和大多数串口打印机串口端的 25 针连接端口。表 3 列出了连接 25 针打印机缆线的合适针型连接。使用了与表中针型信息不符的缆线会得不到所需的结果。仪器无需交流电源即可将数据传输到打印机。

并口打印机需要一个串到并的适配器。这就可以使用常用的 IBM-兼容打印机。

Citizen PN60 打印机需要一根与打印机相配套的特殊缆线。当从哈希公司订购打印机时，该缆线与打印机包装在一起。

表 3　标准 9 针到 25 针打印机缆线

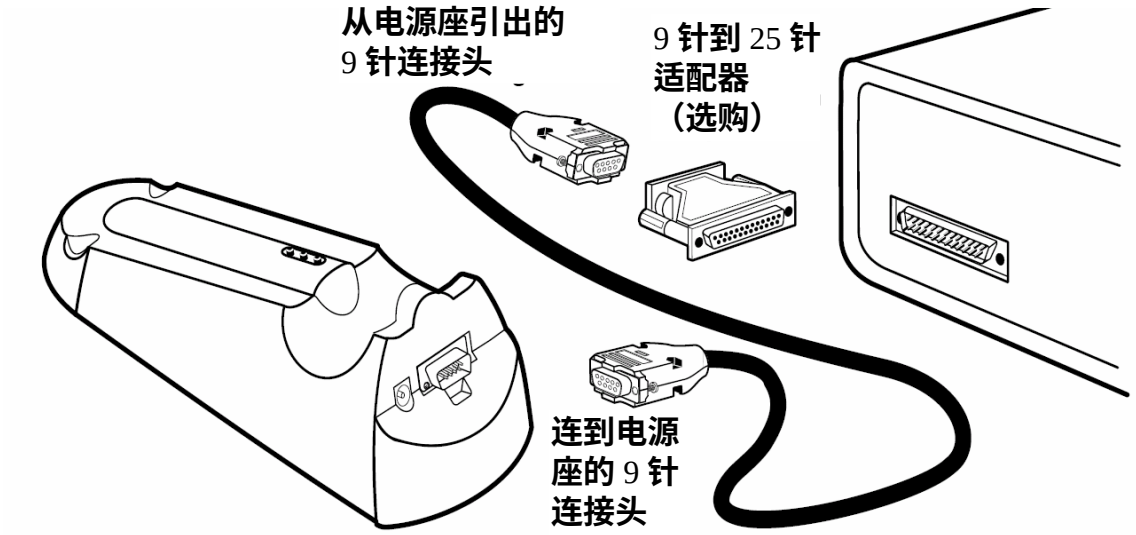
9 针 D 型连接插座		串口打印机 25 针 D 型插头	
针	信号名称	针	信号名称
2	R×D	无连接	
3	T×D	3	R×D
4	DTR	无连接	
5	GND	7	GND
6	DSR	20	DTR
7	RTS	无连接	
8	CTS	20	DTR

1. **将缆线连接头的孔和串口的针相对将** RS232 **缆线连到仪器的电源座上。**
2. **轻轻地并牢固地将缆线插进电源座里。**
3. **拧紧缆线连接头两侧的螺钉以确保连接可靠(见图** 8)**。按同样的方式将缆线连到打印机上。**
4. **一旦建立了通迅连接，按 PRINT 键可将数据传输到打印机。**

注意：为了获得最佳性能和 *ESD* ***保护，使用*** *5* ***级电导屏蔽缆线。对打印机或计算机终端连接头使用金属外壳，并将缆线的屏蔽物连接到金属外壳和*** *RS232* ***插头的套管（标志着接地）上。***

参照打印机生产商的说明确保打印机和仪器兼容。

图 8　RS232 缆线连接



5.1.3 连接到个人计算机

使用 79 **页的备件中列出的计算机接口缆线（订货号：** 48129-00**）将仪器连接到个人计算机上（**PC**）。**

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

缆线可直接连接仪器和大多数个人计算机串口端的 9 针 D 型连接端口。如果你的计算机有一个 25 针的 D 型端口，使用一个 9 针到 25 针的适配器（在大多数计算机销售商店可买到）。

表 4　标准 9 针到 9 针计算机缆线

9 针 D 型连接插座		计算机 9 针 D 型插头	
针	信号名称	针	信号名称
2	R✕D	3	T✕D
3	T✕D	2	R✕D
4	DTR	无连接	---
5	GND	5	GND
6	DSR	无连接	---
7	RTS	8	CTS
8	CTS	7	RTS

表 4 列出了适合 9 针计算机缆线的针型连接头。使用与表内针型信息不符的缆线会导致不合需要的操作结果。

1. 将缆线连接头的孔和该仪器上串口的针相对将 RS232 缆线连到仪器上。

2. 轻轻地并牢固地将缆线接头推进仪器里。

3. 拧紧缆线连接头两侧的螺钉以确保连接可靠（见图 8）。按同样的方式将缆线连到计算机上。

4. 一旦建立了通迅连接，按 PRINT 键可将数据传输到计算机。

要传输数据，仪器和计算机的通迅参数（波特率、数据位和奇偶校验）必须相符。一旦建立了通迅连接，按 PRINT 键可将数据传输到计算机。

使用一个通迅软件，如 HachLink™（订货号：49665-00）可以从仪器采集数据。HachLink 是一个以视窗为基础的应用

软件，允许个人计算机从数种哈希公司生产的仪器，包括 *sens**ion***™ 电化学测量仪上采集数据。用户可将所采集的数据存储在一个具有电子数据表格兼容格式的文本文档中或存储在一个自由格式的文档中。电子数据表中采集的数据可以很容易地转换成最常见的表格分析程序（如：Excel®, Win-word®, Lotus®123）以便于绘图和汇报。

要安装和运行 HachLink 数据采集软件，计算机和软件必须达到下述最小配置：

- IBM PC/AT 或与 386SX 处理器兼容的机器（16 MHz 或更高）
- 4 兆 RAM
- 具有 2 兆或更多空间的硬盘驱动器
- 3 ½英寸、1.44 兆软盘驱动器
- 640×480 或更高分辨率的 VGA(16 种或更多颜色)
- 鼠标或其它定点设备
- 一个 9 针串口（或带 9 针适配器的 25 针串口）
- Windows 3.1 或更高
- DOS 3.3 或更高

5.2 将数据传输到打印机/计算机

5.2.1 传输当前显示的数据

要打印或传输当前读数：

1. 等待读数稳定，按 **PRINT** 键。
2. 单词 **PRINT** 会短暂地显示一下，然后仪器返回到读数模式。
3. 打印输出未经存储的数据，不会有存储序列号。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

5.2.2 传输调用的数据

1. 按 50 页 4.2 节中所述的步骤调用数据。
2. 当显示出所需数据时，按 PRINT 键。
3. 屏幕上会出现 Print 和闪烁的问号（？）。
4. 按 ENTER 键打印所调用的数据。
5. 按 EXIT 键返回到读数状态。

5.2.3 传输所有的存储数据

1. 要传输所有的数据，首先必调用数据。见 50 页的 4.2 节。
2. 当显示数据时，按 PRINT 键。
3. 按向上箭头键。仪器会显示 Print、All 和闪烁的？。此时有以下几种选项：
   a. 按 EXIT 键返回到读数模式，不打印。
   b. 按向下箭头键可返回到打印单个数据的提示。
   c. 按 ENTER 键打印所有的存储数据（不包括那些已打印但未存储的数据）。屏幕上一直出现单词 PRINT 直到打印完所有数据。然后仪器返回到最近存储的样品数据。按 EXIT 键返回到读数模式或按箭头键翻到另一个数据。

5.2.4 打印的数据格式

打印的数据具有下述形式：

Storage Location	Concentration	% Saturation	Calculated True Barometric Pressure	Temp.	Salinity	Date	Time	Serial Number	Software Version
# 1	*7.42 mg/L	100.3	25.0 inHg	69.8 °F	o/oo	01/09/00	01:42	600010	P1.03
# 2	*7.42 mg/L	100.2	25.0 inHg	69.8 °F	o/oo	01/09/00	01:42	600010	P1.03
# 3	*7.42 mg/L	100.2	25.0 inHg	69.8 °F	o/oo	01/09/00	01:42	600010	P1.03

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

第 6 节　　水中的溶解氧

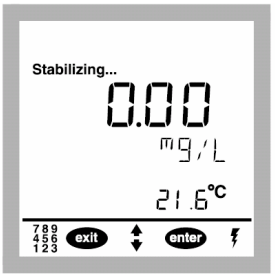
（0 到 20mg/L）



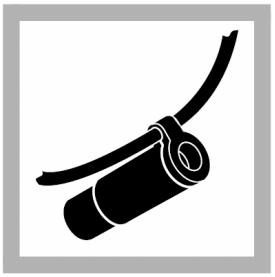
1．如 3.3.1 节探头组装所述组装探头。



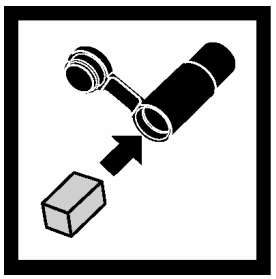
2．在测量时请提前至少一小时将探头连到仪器上使之极化。见 3.3.2 **节探头极化。**



3．当测量溶解氧水平低于 1 mg/L 或 10%饱和度的水样时，在校准之前应对 *sension™6* **溶解氧仪调零。**



4．**把探头缆线穿过校准/存放池盖的底部使探头固定在校准/存放池上。**

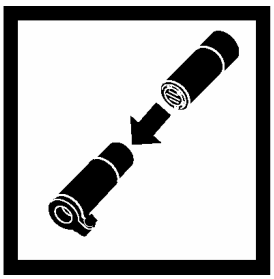


5. **准备校准/存放池，方法是将其放置在水面以下并挤压几次，使少量的水通过入口进到下层的腔内。**

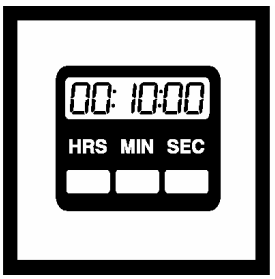
换种方法是，打开校准池的底部放入一块浸透水的海绵。

注意：新海绵会被压实。请加入水让其膨胀。

注意：避免水全部充满校准池的下层部分。



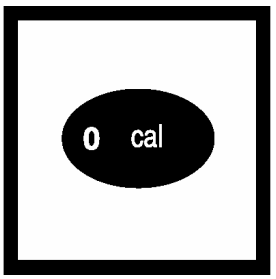
6. **把探头插入校准/存放池。切记探头的顶端不可被水淹没或者膜面上带有水滴。**



7. **放置至少十分钟，使池内的空气达到稳定态。**

注意：要加速探头的稳定过程，请轻轻挤压几次下部的池子让水饱和空气进入到探头池。

注意：使探头保持恒定的温度。拿放探头时，不要碰探头外侧的金属钮扣状物。该钮扣状物是用于测量温度的热敏电阻。如果热敏电阻的温度与探头膜面的温度不同，将会导致校准不准确。



8. **按位于键盘左下角的 CAL 键。**

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

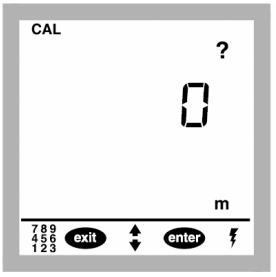


9. **主显示区会显示当前的大气压值。如果仪器仪器被搬到不同的高度，或当大气压发生改变时，请输入新值。请见** 63 **页的表** 5**。**

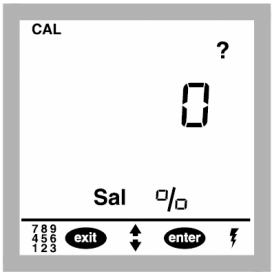


10. **按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示当前的海拔高度值。使用键盘输入仪器的海拔高度值。**

注意：如果已在仪器中输入了真实的大气压，则海拔高度必须设置成 *0* ***米（*** *0* ***英尺）***



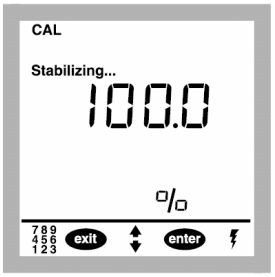
11. **当与大气压联合使用的海拔高度不正确的话，请按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示当前的样品盐度值（‰）。**



12. **既然该校准过程是在水饱和气中进行的，请将盐度值设置为零。有必要的话，使用键盘将盐度值输成 0‰。**



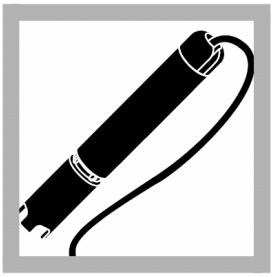
13. **按 READ/ENTER 键。屏幕上将出现 100‰。**



14. **按 READ/ENTER 键。仪器完成校准的过程中，屏幕上将出现** Stabilizing **图标。**

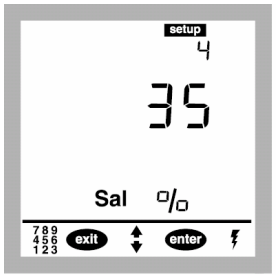


15. **当校准过程完成之后，仪器会返回到读数模式。在校准过程中按 EXIT 键，则不完成校准就退出校准程序，返回到前面某一时刻的屏幕显示。**



16. **如果需要的话给探头加上承重组件（仅用于** 3 **或** 15 **米缆线时）**

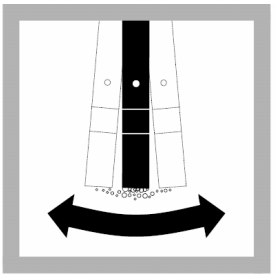
第 6 节，继续



17. **如果已用电导率仪测量出样品的盐度，请在设置第 4 步中输入该测量值。**



18. **将探头插入样品中。探头必须插入足够深，使探头侧面的热敏电阻（金属钮扣状物）被淹没。**



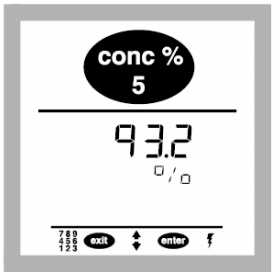
19. **在样品中搅动探头，驱除探头顶端敏感部位的气泡。**



20. **用探头、或者使用搅拌架和搅拌子剧烈搅拌样品。当测量水体深处时，扯动缆线让探头上下移动使探头顶端产生足够的流动速度。**



21. **读数稳定后，记录或在仪器中存储该值。**



22. **按键盘上的 CONC%键，将显示的浓度由 mg/L 表示转变成由%饱和度表示。**

注意：在低亮度条件下，可以按键盘上的 Light 图标打开背景灯。

注意：显示的% 饱和度是在对溶解氧浓度进行计算的基础上得出的。该计算使用样品温度、盐度、大气压海拔高度和以 mg/L 表示的浓度值。改变设置 4，5 或 6 中的输入值会改变所显示的 mg/L 浓度或% 饱和度。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

表 5　调整大气压和海拔高度值

当仪器的大气压或海拔高度发生改变时，请使用下面的方法输入新的大气压值	
使用与海平面相等的大气压	**使用真实大气压**
1. 从电视、收音机或当地的机场获得与海平面高度处的大气压。	1. 从邻近的水银气压表或使用 68 页的表 8 获得真实大气压。
2. 根据 3.1.5 节中改变大气压中所述，向仪器中输入该值。	2. 根据 3.1.5 节中改变大气压中所述，向仪器中输入该值。
3. 根据 3.1.6 节中调整海拔高度中所述输入当地的海拔高度。	3. 根据 3.1.6 节中调整海拔高度中所述将仪器中的海拔高度值设为 0 英尺或 0 米。

采样及保存

将样品采集到 300mL 的 BOD 玻璃瓶中。完全充满，采样后请立即分析。

准确度检验

检验校准的准确度

把电极插回校准/存放池。该池应有一块湿海绵或少量水。稳定至少 10 分钟。根据 3.1.5 节和 3.1.6 节的内容向仪器中输入当前的大气压和海拔高度。仪器会显示 100%饱和度的字样。如果没有，请重新校准仪器。

方法的性能

精确度

在一个实验室测量一个 7.45mg/L DO 的样品和一个 5.10mg/L DO 的样品时，在两次测量之间不冲洗电极。专人操作专用的 *sens**ion6*** 测量仪时，会有 0.03mg/L DO 的标准偏差。

干扰物

氧化性气体如氯气、二氧化氯、三氧化硫和溴会在阴极发生反应，形成正干扰。还原性气体如氢气、硫化氢、二氧化硫和硼烷化合物会在阳极发生反应。在暴露于还原性气体中后，用户需清洁阳极并更换内部填充液和溶氧膜罩。

方法概要

sen***sion6*** 溶解氧测量仪通过产生电流的方式来响应溶解氧的浓度活度。温度恒定时，产生的电流随溶液中的氧浓度线性变化。温度的升高会使扩散通过膜面的氧气量成指数方增加。该仪器利用自动温度补偿来确保获得准确的测量结果。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

第 7 节　　故障排除

7.1 错误代码

错误代码告之用户测量仪出现故障或所测值超出范围。表 6 列出了仪器可能出现的错误代码以及一些可以解决问题的方法。

表 6　错误代码

错误代码	错误名称&显示的图标	补救措施。
E-1	内存中发生数据错误。	关闭仪器，然后再打开。
E-3	无法正确保存读数。	请致电客户服务部。仪器至少无法将数据保存在一个位置，除此之外功能正常。
E-9	无法正确调用以前存储的数据。	请致电客户服务部。
E-10	样品温度超出范围（0 到 50℃）。	

注意：要想显示来自于溶解氧电极的电流，请同时按 READ 键和 CONC%键。

7.2 仪器服务部问卷调查

1. **仪器和电极的完整序列号是什么？**
2. **仪器购于何时？**
3. **仪器使用了多长时间？**
4. **所测试的样品是何种类型？**
5. **所测试的样品温度是多少？**
6. **仪器多久使用一次？**
7. **电极在使用间隔中是如何保存的？**
8. **如果仪器已使用了一段时间，是如何维护的？**
9. **描述仪器可能的问题或故障。**
10. **在寻求技术支持时，请将您的仪器、电极、缓冲液/标准品和此张已完成的问卷调查放在电话旁。**

第 8 节　　盐度/电导率资料

提出下表作为参考，无需和 DO 仪一同使用。

8.1 盐度修正因子

如果使用的电导率仪无法测盐度，可以使用表 7 中的值。使用电导率仪在参比温度（20℃）下测得以 mS/cm 表示的电导率，然后用表 7 来估计盐度修正因子（以 ppt*表示） 到最接近的整数。通过 30 页 3.1.4 节所述的 Setup(设置)功能将从表 7 中选出的盐度值输入到仪器中。

该表是从国际海洋学表**计算出来的，最大值到 54 mmhos/cm。

表 7　盐度修正因子

电导率 (mS/cm)	盐度值*	电导率 (mS/cm)	盐度值*	电导率 (mS/cm)	盐度值*
5	3	20	13	35	25
6	4	21	14	36	25
7	4	22	15	37	26
8	5	23	15	38	27
9	6	24	16	39	28
10	6	25	17	40	29
11	7	26	18	42	30
12	8	27	18	44	32
13	8	28	19	46	33
14	9	29	20	48	35
15	10	30	21	50	37
16	10	31	22	52	38
17	11	32	22	54	40
18	12	33	23	-	-
19	13	34	24	-	-

* 由 20℃时的电导率确定的盐度

* ppt = 千分之几的盐度

** 国际海洋学表，第一卷。Great Britain，Womley, Godaming, Surrey, England and Uncesco 国家海洋学研究院，巴黎，1971）

表 8 用于估计某一海拔高度处大气压。其对应关系基于如下的假设：在海平面处的大气压值是 760 毫米汞柱。当从下表或从气象服务部分获得大气压值后，请将该值输入到仪器中（见 3.1.5 节和 3.1.6 节）。

注意：如果将表 8 中的大气压值输入到仪器中，与大气压联合使用的海拔高度的输入值应为 0 英尺。

表 8　不同海拔高度处的大气压

以英尺表示的海拔高度	以毫米汞柱表示的大气压	以英尺表示的海拔高度	以毫米汞柱表示的大气压
0	760	6000	613
500	746	6500	601
1000	733	7000	590
1500	720	7500	579
2000	708	8000	568
2500	695	8500	559
3000	683	9000	548
3500	671	9500	538
4000	659	10000	527
4500	647	10500	517
5000	635	11000	506
5500	624	—	—

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

表 9　一个大气压下（101.3kPa）的水饱和空气中，氧气的溶解度

温度，℃	氧气的溶解度， mg/L					
	盐度	0	9.0	18.0	27.0	36.0
0		14.62	13.73	12.89	12.11	11.37
1.0		14.22	13.36	12.55	11.79	11.08
2.0		13.83	13.00	12.22	11.49	10.80
3.0		13.46	12.66	11.91	11.20	10.54
4.0		13.11	12.34	11.61	10.93	10.28
5.0		12.77	12.03	11.33	10.66	10.04
6.0		12.45	11.73	11.05	10.41	9.81
7.0		12.14	11.44	10.79	10.17	9.58
8.0		11.84	11.17	10.54	9.94	9.37
9.0		11.56	10.91	10.29	9.71	9.16
10.0		11.29	10.66	10.06	9.50	8.97
11.0		11.03	10.42	9.84	9.29	8.78
12.0		10.78	10.19	9.63	9.09	8.59
13.0		10.54	9.96	9.42	8.90	8.42
14.0		10.31	9.75	9.22	8.72	8.25
15.0		10.08	9.54	9.03	8.55	8.09
16.0		9.87	9.35	8.85	8.38	7.93
17.0		9.67	9.15	8.67	8.21	7.78
18.0		9.47	8.97	8.50	8.05	7.63
19.0		9.28	8.79	8.34	7.90	7.49
20.0		9.09	8.62	8.18	7.75	7.35
21.0		8.92	8.46	8.02	7.61	7.22
22.0		8.74	8.30	7.88	7.47	7.09
23.0		8.58	8.14	7.73	7.34	6.97
24.0		8.42	8.00	7.59	7.21	6.85
25.0		8.26	7.85	7.46	7.09	6.73
26.0		8.11	7.71	7.33	6.97	6.62
27.0		7.97	7.58	7.20	6.85	6.51
28.0		7.83	7.45	7.08	6.73	6.40
29.0		7.69	7.32	6.96	6.62	6.30
30.0		7.56	7.20	6.85	6.52	6.20
31.0		7.43	7.07	6.74	6.41	6.10

表 9　一个大气压下（101.3kPa）的水饱和空气中，氧气的溶解度（继续）

温度，℃	氧气的溶解度， mg/L					
	盐度	0	9.0	18.0	27.0	36.0
32.0		7.31	6.96	6.63	6.31	6.01
33.0		7.18	6.84	6.52	6.21	5.92
34.0		7.07	6.73	6.42	6.11	5.83
35.0		6.95	6.63	6.32	6.02	5.74
36.0		6.84	6.52	6.22	5.93	5.65
37.0		6.73	6.42	6.12	5.84	5.57
38.0		6.62	6.32	6.03	5.75	5.48
39.0		6.52	6.22	5.93	5.66	5.40
40.0		6.41	6.12	5.84	5.58	5.32
41.0		6.31	6.03	5.75	5.50	5.25
42.0		6.21	5.94	5.67	5.41	5.17
43.0		6.12	5.84	5.58	5.33	5.09
44.0		6.02	5.75	5.50	5.25	5.02
45.0		5.93	5.67	5.42	5.18	4.95

表 10　氧气在水中的溶解度随温度和大气压的变化（低压范围）

压力							
毫米汞柱	550	575	600	625	650	675	700
英寸汞柱	21.7	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6
温度（℃）	氧气的溶解度（mg/L）						
0	10.56	11.04	11.53	12.01	12.49	12.98	13.46
1	10.27	10.74	11.21	11.68	12.15	12.62	13.09
2	9.98	10.44	10.90	11.36	11.82	12.27	12.73
3	9.72	10.16	10.61	11.05	11.50	11.94	12.39
4	9.46	9.89	10.33	10.76	11.20	11.63	12.06
5	9.21	9.64	10.06	10.48	10.91	11.33	11.75
6	8.98	9.39	9.80	10.22	10.63	11.04	11.46

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

表 10　氧气在水中的溶解度随温度和大气压的变化（低压范围）（继续）

压力							
毫米汞柱	**550**	**575**	**600**	**625**	**650**	**675**	**700**
英寸汞柱	**21.7**	**22.6**	**23.6**	**24.6**	**25.6**	**26.6**	**27.6**
温度（℃）	**氧气的溶解度（mg/L）**						
7	8.75	9.16	9.56	9.96	10.37	10.77	11.17
8	8.54	8.93	9.33	9.72	10.11	10.51	10.90
9	8.33	8.72	9.10	9.48	9.87	10.25	10.64
10	8.13	8.51	8.88	9.26	9.64	10.01	10.39
11	7.94	8.31	8.68	9.04	9.41	9.78	10.15
12	7.76	8.12	8.48	8.84	9.20	9.56	9.92
13	7.58	7.94	8.29	8.64	8.99	9.34	9.69
14	7.41	7.76	8.10	8.45	8.79	9.14	9.48
15	7.25	7.59	7.93	8.26	8.60	8.94	9.28
16	7.10	7.43	7.76	8.09	8.42	8.75	9.08
17	6.94	7.27	7.59	7.92	8.24	8.56	8.89
18	6.80	7.12	7.43	7.75	8.07	8.39	8.70
19	6.66	6.97	7.28	7.59	7.91	8.22	8.53
20	6.52	6.83	7.13	7.44	7.75	8.05	8.36
21	6.39	6.69	6.99	7.29	7.59	7.89	8.19
22	6.26	6.56	6.85	7.15	7.45	7.74	8.04
23	6.14	6.43	6.72	7.01	7.30	7.59	7.88
24	6.02	6.31	6.59	6.88	7.16	7.45	7.73
25	5.91	6.19	6.47	6.75	7.03	7.31	7.59
26	5.80	6.07	6.35	6.62	6.90	7.18	7.45
27	5.69	5.96	6.23	6.50	6.77	7.05	7.32
28	5.58	5.85	6.12	6.38	6.65	6.92	7.19
29	5.48	5.74	6.01	6.27	6.53	6.80	7.06

表 10　氧气在水中的溶解度随温度和大气压的变化（低压范围）（继续）

压力							
毫米汞柱	550	575	600	625	650	675	700
英寸汞柱	21.7	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6
温度（℃）	氧气的溶解度（mg/L）						
30	5.38	5.64	5.90	6.16	6.42	6.68	6.94
31	5.28	5.54	5.80	6.05	6.31	6.56	6.82
32	5.19	5.44	5.69	5.95	6.20	6.45	6.70
33	5.10	5.35	5.59	5.84	6.09	6.34	6.59
34	5.01	5.25	5.50	5.74	5.99	6.23	6.48
35	4.92	5.16	5.40	5.64	5.89	6.13	6.37
36	4.83	5.07	5.31	5.55	5.79	6.03	6.26
37	4.75	4.98	5.22	5.46	5.69	5.93	6.16
38	4.67	4.90	5.13	5.36	5.60	5.83	6.06
39	4.58	4.81	5.04	5.27	5.50	5.73	5.96
40	4.50	4.73	4.96	5.19	5.41	5.64	5.87
41	4.43	4.65	4.88	5.10	5.32	5.55	5.77
42	4.35	4.57	4.79	5.01	5.24	5.46	5.68
43	4.27	4.49	4.71	4.93	5.15	5.37	5.59
44	4.20	4.41	4.63	4.85	5.07	5.28	5.50
45	4.12	4.34	4.55	4.77	4.98	5.20	5.41

表 11　氧气在水中的溶解度随温度和大气压的变化（高压范围）

压力							
毫米汞柱	725	750	760	775	800	825	850
英寸汞柱	28.5	29.5	29.9	30.5	31.5	32.5	33.5
温度（℃）	氧气的溶解度（mg/L）						
0	13.94	14.43	14.62	14.91	15.39	15.88	16.36

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

表 11　氧气在水中的溶解度随温度和大气压的变化（高压范围）（继续）

压力							
毫米汞柱	725	750	760	775	800	825	850
英寸汞柱	28.5	29.5	29.9	30.5	31.5	32.5	33.5
温度（℃）	氧气的溶解度（mg/L）						
1	13.56	14.03	14.22	14.50	14.97	15.44	15.91
2	13.19	13.65	13.83	14.10	14.56	15.02	15.48
3	12.84	13.28	13.46	13.73	14.17	14.62	15.06
4	12.50	12.93	13.11	13.37	13.80	14.24	14.67
5	12.18	12.60	12.77	13.02	13.45	13.87	14.29
6	11.87	12.28	12.45	12.69	13.11	13.52	13.93
7	11.57	11.98	12.14	12.38	12.78	13.19	13.59
8	11.29	11.69	11.84	12.08	12.47	12.87	13.26
9	11.02	11.41	11.56	11.79	12.17	12.56	12.94
10	10.76	11.14	11.29	11.51	11.89	12.26	12.64
11	10.51	10.88	11.03	11.25	11.61	11.98	12.35
12	10.27	10.63	10.78	10.99	11.35	11.71	12.07
13	10.04	10.40	10.54	10.75	11.10	11.45	11.80
14	9.82	10.17	10.31	10.51	10.86	11.20	11.54
15	9.61	9.95	10.08	10.29	10.62	10.96	11.30
16	9.41	9.74	9.87	10.07	10.40	10.73	11.06
17	9.21	9.54	9.67	9.86	10.18	10.51	10.83
18	9.02	9.34	9.47	9.66	9.98	10.29	10.61
19	8.84	9.15	9.28	9.46	9.77	10.09	10.40
20	8.66	8.97	9.09	9.28	9.58	9.89	10.19
21	8.49	8.79	8.92	9.10	9.40	9.70	10.00
22	8.33	8.63	8.74	8.92	9.21	9.51	9.80
23	8.17	8.46	8.58	8.75	9.04	9.33	9.62

表 11　氧气在水中的溶解度随温度和大气压的变化（高压范围）（继续）

压力							
毫米汞柱	725	750	760	775	800	825	850
英寸汞柱	28.5	29.5	29.9	30.5	31.5	32.5	33.5
温度（℃）	氧气的溶解度（mg/L）						
24	8.02	8.30	8.42	8.59	8.87	9.16	9.44
25	7.87	8.15	8.26	8.43	8.71	8.99	9.27
26	7.73	8.00	8.11	8.28	8.55	8.83	9.11
27	7.59	7.86	7.97	8.13	8.40	8.67	8.94
28	7.45	7.72	7.83	7.99	8.25	8.52	8.79
29	7.32	7.59	7.69	7.85	8.11	8.37	8.64
30	7.20	7.46	7.56	7.71	7.97	8.23	8.49
31	7.07	7.33	7.43	7.58	7.84	8.09	8.35
32	6.95	7.20	7.31	7.46	7.71	7.96	8.21
33	6.84	7.08	7.18	7.33	7.58	7.83	8.08
34	6.72	6.97	7.07	7.21	7.46	7.70	7.95
35	6.61	6.85	6.95	7.09	7.34	7.58	7.82
36	6.50	6.74	6.84	6.98	7.22	7.46	7.70
37	6.40	6.63	6.73	6.87	7.10	7.34	7.57
38	6.29	6.53	6.62	6.76	6.99	7.22	7.46
39	6.19	6.42	6.52	6.65	6.88	7.11	7.34
40	6.09	6.32	6.41	6.55	6.78	7.00	7.23
41	6.00	6.22	6.31	6.45	6.67	6.90	7.12
42	5.90	6.12	6.21	6.35	6.57	6.79	7.01
43	5.81	6.03	6.12	6.25	6.47	6.69	6.91

安恒公司　http://www.watertest.com.cn　Tel:010-88018877(北京)　021-63176770(上海)

表 12　压力转换表

	毫巴（mbar）	毫米汞柱（mm Hg）	英寸汞柱（inch Hg）
1 mbar	1	0.75006	0.02953
1 mm Hg	1.3332	1	0.039370
1 inch Hg	33.864	25.400	1

例：

要将 1013.25 **毫巴转换成毫米汞柱，则用** 0.75006 **乘以** 1013.25**。结果是** 760 **毫米汞柱。**

要将 1013.25 **毫巴转换成英寸汞柱，则用** 0.02953 **乘以** 1013.25**。结果是** 29.92 **英寸汞柱。**

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

常规信息

在哈希公司，用户服务部是我们生产的每一种产品的一个重要组成部分。

牢记这一点，我们编译了下面的信息以便您参考。

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)

备件

试剂

描述	单 位	订货号
气压计，数字型	台	27584-00
电池，AA	4/pkg	19380-04
BOD 套件		
包括漏斗和溶解氧电极支架	套	51971-00
缆线，溶解氧探头，1 米	根	51970-00
缆线，溶解氧探头，3 米	根	51970-03
缆线，溶解氧探头，15 米	根	51970-15
校准/贮存池，溶解氧探头	个	51974-00
钴标准溶液，100mg/L	100mL	21503-42
溶解氧维护套件		
包括两张膜，填充溶液，抛光布，2 块海绵	套	51968-00
电源座，115V，北美式插头	个	51875-01
电源座，230V，欧洲式插头	个	51875-02
溶解氧填充溶液	59mL	27591-26
膜，用于溶解氧探头	2/pkg	51973-00
用于 PN60 的电缆线，欧洲大陆型插头	根	46836-00
用于 PN60 打印机的墨盒，黑	2/pkg	26690-00
便携式打印机，Citizen PN60	台	26687-00
用于 PN60 的打印机端口缆线	根	26689-00
硅 3 试剂粉末包（含亚硫酸钠）	100/pkg	271-69
亚硫酸钠	454g	195-01
承重组件	个	51969-00



北京安恒测试技术有限公司

北京市海淀区车公庄西路乙19号华通大厦B座北楼12层

邮政编码：100044

电话：010-88018877

传真：010-88018288

上海市天目中路428号凯旋大厦

邮政编码：200070

电话：021-63176770

传真：021-63177618

HTTP://WWW.watertest.com.cn

Sension^{TM}*6* 溶解氧仪快速参考卡

表 1 改变仪器设置选项

设置	如何操作	选项描述
1	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按 READ/ENTER 键。	连续显示溶解氧读数或当读数稳定时锁定读数。READ/ENTER 键可以在选项间转换。当完成选择后请按 EXIT 键。
2	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键一次。	让屏幕显示°C或°F，从而使用公制（°C、毫米汞柱，米）或英制（°F、英寸汞柱、英尺）单位。READ/ENTER 键可以在选项间转换。当完成选择后请按 EXIT 键。
3	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键两次。	以 0.0 mg/L 或 0.00mg/L 的精度显示溶解氧浓度。READ/ENTER 键可在各选项间进行转换。完成选项后请按 EXIT 键。
4	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键三次。按 READ/ENTER 键。	在样品盐度的基础上调整所显示的溶解氧浓度。使用数字键输入范围为 0 到 42 之内的盐度值。按 READ/ENTER 键接受输入值。设置完成后请按 EXIT 键。
5	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键四次。按 READ/ENTER 键。	使用数字键输入大气压值。按 READ/ENTER 键。选择过程完成后请按 EXIT 键。见下面的表 2。
6	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键五次。按 READ/ENTER 键。	使用数字键输入海拔高度。按 READ/ENTER 键。完成选择过程之后，请按 EXIT 键。见下面的表 2。
7	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键六次。按 READ/ENTER 键。	使用数字键输入时间。按 READ/ENTER 键。完成选择后按 EXIT 键。
8	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键七次。按 READ/ENTER 键。	使用数字键输入日期。按 READ/ENTER 键。完成选择项后按 EXIT 键。
9	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键八次。按 READ/ENTER 键。	使用数字键输入年份。按 READ/ENTER 键。完成选择项后按 EXIT 键。
10	打开仪器，按 SETUP/CE 键。按向上箭头键九次。按 READ/ENTER 键。	使用箭头键选择自动数据传输的时间间隔。按 READ/ENTER 键。完成选择项后按 EXIT 键。

表 2 调整大气压和海拔高度值

当仪器的大气压或海拔高度发生改变时，请使用下面的方法输入新的大气压值	
使用与海平面相等的大气压	**使用真实大气压**
1. 从电视、收音机或当地的机场获得与海平面高度处的大气压。	1. 从邻近的水银气压表或使用 74 页的表 11 获得真实大气压。
2. 在仪器设置的第 5 步中输入该值。	2. 大仪器设置的第 5 步中或校准过程中输入该值。
3. 在仪器设置第 6 步中输入当地的海拔高度。	3. 将海拔高度设为 0 英尺或 0 米。

在水饱和气中校准

注意：仅当所测量的溶解氧水平低于 1mg/L 或 10% 饱和度时才有必要对 sension6 溶解氧测量仪调零。

1. **在校准/存放池充水之前，先把探头缆线穿过它盖子的底部以将缆线固定在上面。**
2. **准备校准/存放池，方法是将其放置在水面以下并挤压几次，使少量的水通过入口进到下层腔内。换种方法是，打开校准池的底部放入一块浸透水的海绵。**

注意：避免水全部充满校准池的下层部分。

3. **把探头插入校准/存放池。切记不允许探头的顶端接触到水或者膜面上带有水滴。**
4. **放置至少十分钟，使池内的空气达到稳定态。**

注意：轻轻挤压下部的池子几次让水饱和空气进入到探头池可加速稳定过程。避免将液体水挤进池中。

注意：使探头保持恒定的温度。拿探头时，不要碰探头外侧的金属钮扣状物。该钮扣状物是用于测量温度的热敏电阻。如果热敏电阻的温度与探头膜面的温度不同，将会导致校准不精确。

5. **按位于键盘左下角的 CAL 键。**
6. **主显示区将显示当前的大气压值。如果仪器被移动到不同的海拔高度或当大气压改变时，请输入新的值。**
7. **按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示当前的海拔高度值。使用数字键往仪器中输入海拔高度值。**

注意：如果刚刚将真实的大气压值输入到仪器中，海拔高度值必须设置成 0 米（0 英尺），否则可能会导致校准值不正确。

8. **当与大气压联合使用的海拔高度是正确的，请按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示当前的样品盐度值（‰）。**
   a. **由于该校准过程是在水饱和气中进行的，所以请将盐度值设为 0‰。**
   b. **按 READ/ENTER 键。屏幕上将显示 100%。**
   c. **按 READ/ENTER 键。在校准过程中，屏幕上将显示 Stabilizing 图标。**
9. **校准过程完成后，仪器会返回到读数模式。校准过程中按下 EXIT 键，可以不完成校准就退出校准程序，返回到以前某个时刻的屏幕显示。**

安恒公司 http://www.watertest.com.cn Tel:010-88018877(北京) 021-63176770(上海)