

# 操 作 手 册

---

---

## MODEL 6360

微 电 脑 处 理  
PH/ORP/电 导 率 /TDS/  
盐 度 计 /温 度  
便 携 式 测 量 仪 器

JENCO ELECTRONICS, LTD.  
上海任氏电子有限公司

---

# 目录

概述.....	1
产品检视.....	2
防水.....	2
电池安装及更换.....	3
显示及按键功能.....	4
A. 显示 .....	4
B. 按键.....	6
操作步骤.....	8
A. 标准溶液配制.....	8
B. 校正.....	9
C. 电导率的测量.....	13
D. 存储、重读和清除数据.....	13
<b>RS232C操作界面.....</b>	<b>15</b>
错误显示及原因.....	16
规格.....	18
质量保证.....	19

---

## 概述

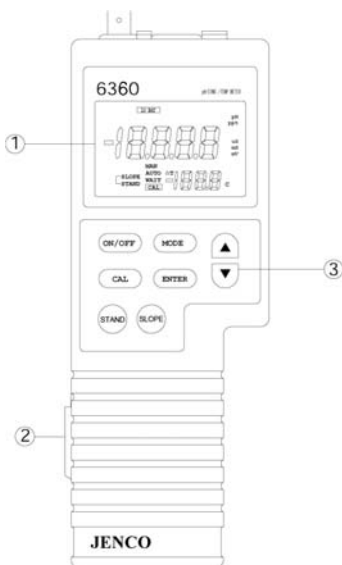
感谢您选购6360。6360是一台测量pH、ORP、电导率、TDS、盐度及温度的精密仪器，内建微处理器，计算和补偿所有与电导率和温度有关的测量数据。

本仪器拥有防水外壳，防水等级IP65，同时仪器具有良好的按键识别功能和声音反馈功能，使用6节AAA碱性电池或一个UL/CE认可的交流电变压器；在下次重启后不需再次校正。

本仪器配有大型LCD显示器，可显示温度、pH、ORP、（未）温度补偿的电导率值、温度补偿的TDS值、盐度值及相关显示。即使在校正或测量模式下，也会提供使用者各种提示。

本仪器配有非易失性存储器，可同时存储50组测量数据，并可通过重读界面轻松查询所存储的测量数据，失电情况下亦保存数据。

6360可接四线电导电极（ $K=0.475$ ）或两线电导电极（ $K=0.1$ ）。并具有自动切换电导量程、自动温度补偿、超长电池寿命以及50/60HZ交流噪声排除功能，本仪器适合在野外、工业及实验室。



- ① LCD 显示器
- ② RS232 接线端口
- ③ 按键面板

## 产品检视

小心地打开包装，检视仪器及配件是否有因运输而损坏，如有发现，请立即通知 JENCO 的代理人员；在得到满意处理前，所有包装物应当合理存放。

## 防水

6360 外壳具有防水功能，但不能在水中使用（因电导率电极与仪器连接处不具防水功能）。此防水特性可避免因操作失误掉入非腐蚀性溶液中而造成损坏。若仪器不慎掉入溶液中，请立即做以下处理：

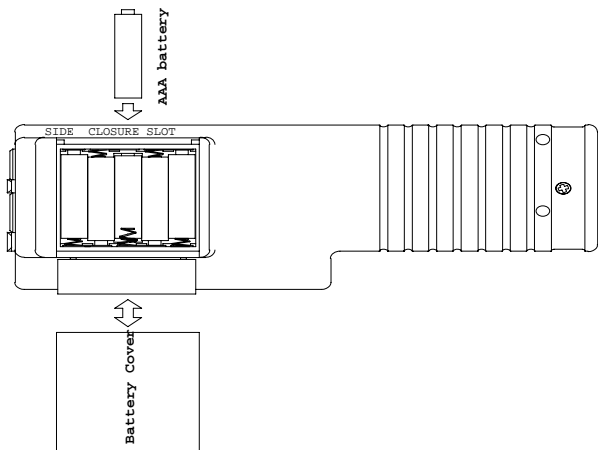
1. 用蒸馏水小心清洗仪器，在清洗并晒干后，检查各个连接头并清理连接处残留的污垢，以免对电极连接造成影响。
2. 重新使用前，应确保仪器和电极已完全干燥。
3. 若完成上述步骤仍无法使用，请联络 JENCO 代理商。（请参考“质量保证”章节）

## 电池的安装及更换

本仪器使用6节AAA碱性电池或一个UL/CE认可的交流电变压器，安装方法如图一所示。

当LCD上的“BAT”闪烁时，表示电力不足，大概可再使用1小时即需更换新电池，更换电池步骤如下：

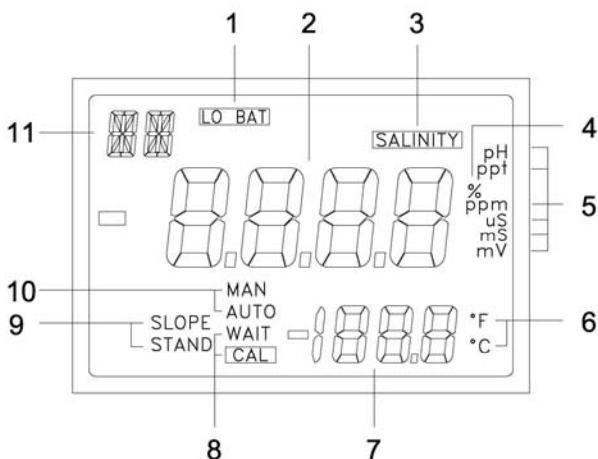
1. 用手或借助工具，掰开电池后盖。
2. 取出6节AAA碱性电池并装上新电池，更换时，请注意电池极性方向要正确。
3. 装回电池后盖。



图一：电池安装图

## 显示及按键功能

### A. 显示





图二: LCD 显示

<p><b>1. LO BAT-</b> 低电力显示, 表示须准备更换电池。</p>	<p><b>4. %-</b> 校正模式下, 表示温度系数单位。</p>
<p><b>2. 主显示界面-</b> 用来显示 pH、ORP、电导率、TDS 和盐度值。</p>	<p><b>5. 主显示单位-</b> “pH”: pH 模式的单位。 “mV”: ORP 模式的单位。 “uS, mS”: 电导率模式的单位。 “ppm, ppt”: TDS 和盐度模式的单位。</p>
<p><b>3. SALINITY-</b> 显示仪器在盐度模式下。</p>	<p><b>6. °C/°F-</b> 温度单位。 在未补偿电导率模式下, 温度单位不会闪烁。 在补偿电导率模式下, 温度单位会持续闪烁。</p>

<p><b>7. 副显示界面-</b> 显示温度或记忆地址号次。</p>	<p><b>10. AUTO/MAN-</b> “AUTO”: 表示本机目前在自动温度补偿模式下工作。 “MAN”: 表示本机目前在手动温度补偿模式下工作。</p>
<p><b>8. WAIT/CAL-</b> “WAIT”:表示在 pH 校正模式下, 读值尚未稳定,正在校正中。 “CAL”:表示机器进入校正模式,等候校正中。</p>	<p><b>11. RC-</b> 表示本机在重读(RECALL)显示模式下。</p>
<p><b>9. STAND/SLOPE-</b> 如果图标正在闪烁,表示在等待校正,当不闪烁时表示该项校正已完成。</p>	

## B. 按键

	<b>ON/OFF-</b> 开关键。按开关键打开或关闭仪器。
<b>MODE</b>	<b>MODE-</b> 正常操作模式下，显示模式的顺序为 pH 模式、ORP 模式、无温度补偿的电导率模式、温度补偿的电导率模式、温度补偿的 TDS 模式、盐度模式、rcl (重读) 模式”和 ErAS (清除) 模式。 在校正模式下，按此键会跳离目前校正参数并进入下一参数校正。 在 rcl 模式和 ErAS 模式下，按此键可退出并转换至下个模式。
	<b>UP/DOWN-</b> 上键和下键在校正状态下起增加、减少需变动的设置项目值。在测试状态不起作用。 在重读模式，按上键和下键可以翻看存储的数据记录。 在温度补偿设置为手动时，按上下键即可设置手动温度。
<b>CAL</b>	<b>CAL-</b> 按此键进入校正状态。 pH 模式下，按此键可进入 pH 校正。 在电导率及 TDS 模式下，按此键可进入设置 TDS、电导常数、温度系数、参考温度，温度补偿 TDS 值。
<b>ENTER</b>	<b>ENTER-</b> 在校正模式下按此键一次，把当前的测量值存储到存储器中。 在测量模式下，按住此键 5 秒，机器将存储所有当前测量值并记录至相应位置号。6360 可存储 50 组数据。 在“重读”模式下，按此键一次，机器将显示最后一个存储的数据。 在“清除”模式，按此键一次，仪器将清除此前保存的所有数据。



STAND	pH 校正模式下，按此键可开始 pH 电极校正。 关机状态下，按住 STAND 和 ON/OFF 键，可切换“7.00” (7.00,4.01,10.01)和“6.86” (6.86,4.00 & 9.18)，并显示在开机后第二显示界面上。
SLOPE	pH 校正模式下，按此键可开始校正 pH 电极的斜率。

## 操作步骤

### A. 标准溶液的配制

适宜的标准溶液配制粉剂需使用商业用或研究用等级的粉剂，以下是三种浓度的标准溶液的配制方法，使用者可以用它们来校正6360的电导电极。

1. 14.94 $\mu$ S标准溶液(25 $^{\circ}$ C):精确量取100毫升147 $\mu$ S标准溶液，溶解在900毫升的蒸馏水中。
2. 147 $\mu$ S标准溶液(25 $^{\circ}$ C):精确量取100毫升1413 $\mu$ S标准溶液，溶解在900毫升的蒸馏水中。
3. 1413 $\mu$ S 标准溶液(25 $^{\circ}$ C):精确地称量0.746 g研究用等级的KCL,使它溶解于1000ml的纯水中。
4. 12.90mS标准溶液(25 $^{\circ}$ C):精确地称量7.4365g研究用等级的KCL,使它溶解于1000ml的纯水中。
5. 111.9mS标准溶液(25 $^{\circ}$ C):精确地称量74.264g研究用等级的KCL,使它溶解于1000ml的纯水中。

【注意：剩余未经使用的标准溶液，可密闭储存在塑料容器中一个星期，且应尽量保证密封容器内仅有标准溶液、无其他多余气体，储存在低于 4 $^{\circ}$ C的情况下可延长有效储存期限，同时须及时配制新的标准溶液。】

## B. 校正

在校正电极前须确定校正液组别是否正确。若校正液组别不对时可在关机状态下，按住 **STAND** 的同时按 **ON/OFF** 键开机，本机即会改选并显示出新的校正液组别约两秒钟，若显示 7.00 表示选择的是 pH7.00, 4.01&10.01 的这一组，若显示 6.86 表示选择的是 pH6.86, 4.00&9.18 的这一组。

### 校正方法：

#### A. OFFSET和斜率校正

校正OFFSET或（和）斜率步骤如下：

1. 在pH模式下，按CAL键，“cal”图标显示在中下方，此时仪器会显示当前缓冲液设置为7.00（7.00, 4.01 & 10.01）或6.86（6.86, 4.00 & 9.18），“STAND”图标会不停闪烁，代表首次应选择缓冲液7.00或6.86。
2. 按所选仪器型号配选电极，将电极放入标准缓冲液（7.00或6.86），按下“STAND”。
3. “STAND”图标在闪烁10秒左右之后静止显示，此时的显示将改变为当前温度的pH值，如果温度电极可用，仪器上将会显示“**AUTO**”图标，如果pH7.00溶液中ORP值超出或低于 $\pm 100$  mV，pH6.86溶液中超出或低于 $108.3$  mV/ $-91.7$  mV，则会出现错误显示，此时应当清洁电极并更换溶液，按Mode键退出校正。如果没有发生错误，仪器将持续10秒读取并稳定读值（在此期间“**WAIT**”图标会闪烁），然后显示会锁定读值，如果在读取期间pH误差超出0.01，仪器会重新稳定读值，且等待时间将会重新计数。  
如果出现错误，请按下步操作：  
①更换标准溶液，清洁电极。  
②MODE键退出，按CAL键重新进入校正。  
③等待电极读值稳定。  
显示锁定后，“**WAIT**”图标消失，此时改变输入或温度不会改变pH显示。
4. “**SLOPE**”图标开始闪烁，即可放入第二种缓冲溶液，也可以按MODE键退出，仅做pH一点校正。

5. 如果要做两点校正，请更换标准溶液。  
按SLOPE键，“SLOPE”图标在闪烁10秒左右之后静止显示，如果ORP值超出或低于标准斜率的30%，则会出现错误显示，用户可以更换溶液或按MODE键取消SLOPE校正。如果没有出现错误显示，仪器将持续10秒读取并稳定读值(在此期间“WAIT”图标会闪烁)，然后显示会锁定读值，如果在读取期间pH误差超出0.01，仪器会重新稳定读值，且等待时间将会重新计数。  
如果出现错误，处理步骤同“STAND”解决方法。  
完成STAND和SLOPE校正，即完成两点pH校正。按MODE键返回普通操作界面。仪器便可用于pH值测试。

## B. 电导率校正

校正步骤包含5个步骤：TDS系数、电导电极常数、温度系数、参考温度以及电导率值的校正。详细步骤如下：

1. 连接电导电极101C (K=0.475) 或者109L (K=0.1) 到仪器的输入端。按ON/OFF键开机，仪器显示“CEL”和已存储的电导电极的电极常数。（默认设定为K=0.475）。
2. 温度读值稳定后，在（未）温度补偿的电导率、温度补偿的TDS、盐度模式下按“CAL”键进入校正模式。“CAL”图标将会显示。然后，按上下键修改参数，按ENTER键保存参数设置并进入下一参数设置，如果设置过程中按MODE键，此时将会放弃目前的参数设置并进入下一参数设置。

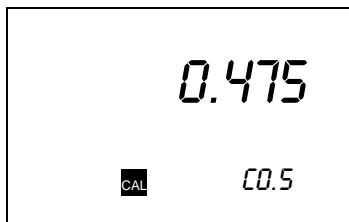
**TDS**



TDS总固体溶解量是用有温度补偿的电导值乘以TDS因数值取得，默认设定值为0.65。可用上键和下键调节这个TDS因数值，调整范围从0.30至1.00。按“ENTER”键储存新的设定值并自动进入下一个校正参数，如果按“MODE”键，当前设置参数将被

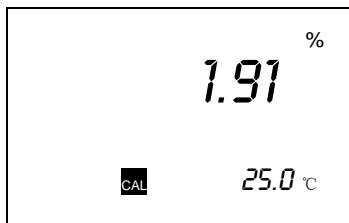
取消，但之前储存的参数已保存可用。

### 常数



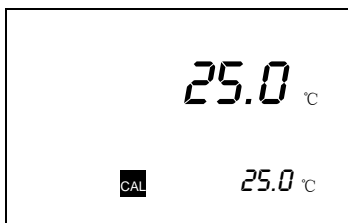
在第二界面中，用上键和下键选择电极常数：“C0.5”或者“C0.1”，按“ENTER”键储存所选择的常数值，机器将自动进入下一个校正参数；如果按“MODE”键，当前设置参数将被取消，但之前储存的参数已保存可用。

### 温度系数



本仪器是用温度系数计算具有温度补偿的电导率值的，此温度系数默认值为1.91%。可用上键和下键调节温度系数值，调整范围是0.00~4.00%，按“Enter”键储存新的设定值，或者按“Mode”键退出储存，进入下一个校正参数界面。

## 参考温度



本仪器是用参考温度来计算具有温度补偿的电导率值的，此参考温度默认值为25°C。你可以用上键和下键调节这个参考温度值，调整范围是15~25°C，按“ENTER”键储存新的设定值，或者按“MODE”键退出储存，进入“电导率校正”界面。

## 电导率校正



- (a) 将电导率电极清洗后，放入已知电导率的标准溶液中，此标准溶液的选择最好基于被测溶液电导值的范围之内。把电极浸入标准溶液中（至少2~3英寸或者5~7cm），轻晃电极以去除附着在电极中的气泡。
- (b) 等待温度稳定，在此期间，仪器短暂显示“rAGE”，表示在自动选定测量的量程，这属正常情况。当温度稳定后，可用上键和下键调节这个标准的电导率值（25°C情况下），按“ENTER”键，校正步骤完成，主机自动回到测量模式。

## C. 电导率的测量

1. 电极连接仪器并开机后，把清洗后的电极直接放入被测溶液中（至少浸没2~3英寸或者5~7cm），轻晃电极以去除附着在电极中的气泡。
2. 按“MODE”键切换到需要测量的模式。仪器自动切换量程时会显示“rAGE”图标，这属正常现象。当温度稳定后，就可以读取被测溶液测量值。

## D. 存储、重读和清除数据

### a. 存储数据。



1. 在pH、ORP、（未）温度补偿的电导率、温度补偿的TDS、盐度模式下，按住“ENTER”键5秒，机器将存储当前数据值。此时“Save”图标及位置号将显示一次，表示当前界面值已被存储并做了此位置号的记录。
2. 如果界面显示“Full”，则代表机器的50组数据已存满，在清除已存储的数据前，无法再存储其他数据。

### b. 重读存储数据。



1. 按“MODE”键切换至重读模式，按“ENTER”键进入重读模式。

2. 此时按上键或下键选择位置号，找到自己需要读取的存储数据，按“ENTER”键进入查看重读数据，“RC”图标会显示在左上角，再按“ENTER”，可切换重读数据模式。
  3. 按“MODE”键退出重读模式。
- c. 清除存储数据。**



按“MODE”键切换至“ERAS”模式，按住“ENTER”键5秒，显示“done”图标，表示所有储存数据已清除，并自动进入pH模式。



## RS232C 操作界面

### A. 简介

本段假设使用者熟悉数据通讯及 RS232C 界面，本仪器只能透过随机所附的磁盘片内的通讯协议及 RS232C 界面与计算机联机操作，使用者可以写一简单的程序，使用上述提供的任一种计算机语言软件来传送命令及接收仪器的资料。

### B. 准备联机

本仪器可经由 RS232C 界面 (DB-9 界面连接器) 与计算机 100% IBM 兼容机) 互相通讯, 使用一般计算机互连所用的 RS232C 缆线即可连接, 连接后, 将仪器及计算机电源打开准备执行软件。

### C. 软件

本机器随机所附的磁盘片, 包括一个用 Visual Basic® 6.0 写的软件, 使用者可以读 “Model 6360 RS232C MODBUS RTU PROTOCOL.doc” 的档案去了解本机的所有通讯协议。

## 错误显示及原因

主显示	副显示	显示模式	原因与【排除方法】
OVER	ovr	pH	温度超过100℃或温度探棒损坏。 【降低温度或更换温度探棒】
OVER	ovr	a. 温补电导率 b. TDS c. 盐度 d. 电导率校正	温度超100℃。 【降低温度或更换温度探棒】
正常显示	ovr	未温补电导率	温度超过100℃。 【降低温度或更换温度探棒】
Undr	udr	a. pH b. pH校正	温度低于-5℃（校正时温度低于 0℃） 【增加温度】
OVER	udr	a. 电导率 b. 电导率校正 c. 盐度	a. 温度低于-5℃ b. 温度探棒损坏 c. 电导测量值>200mS (k=0.475) 电导测量值>200 μ S (k=0.1) , 【增加温度或接上温度探棒】
OVER	-5~100℃	pH	pH测量值大于16.00pH 【可能电极不良或重新校正】
OVER	0~60℃	pH 校正时	pH测量值大于16.00pH 【更换校正溶液或更换电极】
OVER	0~60℃	a. STAND校正 b. SLOPE校正	a. OFFSET超出理想值30% b. 斜率超出理想值30% 【可能电极不良或重新校正】
OVER	>60℃	pH校正时	校正液温度>60.0℃ 【降低校正溶液温度】
OVER	-5~100℃	a. 电导率 b. 电导率校正 c. pH校正	a. 电导测量值大于200mS (k=0.475) 电导测量值大于200uS (k=0.1) b. 电导率校正和pH校正时，当温度高于60℃、小于100℃时 【重新校准或检查所有电导设定值】
OVER	-5~100℃	ORP	测量值大于1999 mV
OVER	-5~100℃	盐度	盐度大于80.0ppt 【重新校准或检查参考温度和温度系数设定值】
Undr	-5~100℃	电导率校正 (按ENTER后)	电池常数偏差超出30% 【清洗/更换电导电极或使用新的标准溶液】

Undr	-5~100℃	a. pH b. pH 校正时	a. pH测量值小于-2.00 b. pH校正时，当温度高于-5℃、小于0℃时 【重新校准或更换校准溶液】
Undr	0~60℃	a. STAND校正 b. SLOPE校正	a. OFFSET小于理想值30% b. 斜率小于理想值30% 【可能电极不良或更换校正液】
Undr	<0.0℃	pH-Cal	温度低于0℃ 【提高校正液温度或更换温度电极】
Undr	-5~100℃	ORP	测量值小于 -1999 mV

**【注意：如果按上述步骤操作后，仪器未能正常工作，请联系 Jenco 的客服，我们能保证您讲得到满意答复。】**

## 规格

显示	测量范围	分辨率	精确度
pH	-2.00~16.00	0.01pH	±0.01pH±1个字
ORP	-1999~1999mV	1mV	±0.1% FS±1个字
电导率 K=0.475	0.0~475.0uS/cm 475~4750uS/cm 4.75~47.50mS/cm 47.5~200.0mS/cm	0.1uS/cm 1uS/cm 0.01mS/cm 0.1mS/cm	±0.5%FS
电导率 K=0.1	0.00~99.99uS/cm 100.0~200.0uS/cm	0.01uS/cm 0.1uS/cm	±0.5%FS
TDS K=0.475	0.0~475.0 ppm 475~4750 ppm 4.75~47.50 ppt 47.5~200.0 ppt	0.01 ppm 1 ppm 0.01 ppt 0.1 ppt	±0.5%FS
TDS K=0.1	0.00~99.99 ppm 100.0~200.0ppm	0.01 ppm 0.1 ppm	±0.5%FS
盐度	0.0~80.0ppt	0.1ppt	±1%FS
温度	-5.0~100.0℃	0.1℃	±0.3℃±0.1个字

参考温度	15.0~25.0℃
温度系数	0.0%~4.0%      默认设置: 1.91%
电极常数	四线电导电极: K=0.475 两线电导电极: K=0.1
TDS系数	0.30~1.00      默认设置: 0.65
电源	6节AAA碱性电池或一个UL/CE认可的交流电变压器
测量数据存储	50组
自动关机功能	未做任何操作, 10分钟后自动关机
音效回馈	所有按键
显示 (电导率/盐度/TDS:温度)	12mm : 8mm 字高 LCD
环境温度	0~50℃
相对湿度	90%以下
外壳	防水等级 IP65
尺寸 (长 x 宽 x 高)	241mm x 86mm x 72mm
重量	470g (包含电池)

## 质量保证

仪器保修一年（以购买日为准）。在保修期内如有质量问题，本公司将无偿代为修复；如果人为因素造成故障或损坏，本公司竭诚代为修复，但需酬收工本费（配件如电极头、标准液等消耗品不在保证范围内）。在将本机退回本公司时，请用包装材料妥为包好，以避免运输途中碰伤。无论何种情况，在退回本机前，请先与本公司联系，并得到本公司认可，方可退回本机。

JENCO (中国)公司:上海任氏电子有限公司  
地址:上海市松江区泗泾镇望东中路18号  
邮编:201601  
电话:57619600, 57619008