

使用说明书

3173R 型微电脑
台式电导度测试仪

JENCO ELECTRONICS, LTD.

产品检视

小心地打开包装，检视仪器及配件是否有因运送而损坏，如有发现损坏，请即刻通知任氏的代理商。

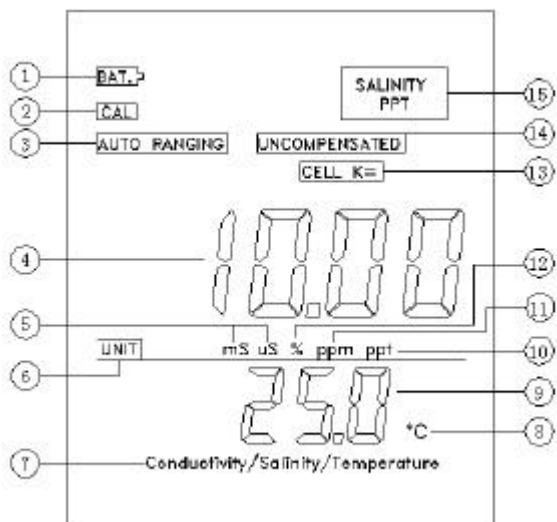
概述

MODEL 3173 是用于测量电导率的台式精密仪器。

- 以微电脑为中心设计而成。
- 可测量电导度、盐度、总固体溶解量(TDS)和温度。
- 自动寻找电导度的测量范围。
- 自动温度补偿。
- 可以设定电导度的温度系数和参考温度。
- 使用两线式电极。
- 提供三种基本电极常数种类(0.1、1.0、10)，以供选择。
- 可对电极的参数做校正，可以采用标准液方式校正，也可以手动选择K值。
- 使用超大型液晶显示器。
- 提供四种显示模式：无补偿电导度，补偿电导度，盐度及总固体溶解量TDS。
- 可使用AC ADAPTOR(OUTPUT：9V DC)为电源，也可使用6节AA电池为电源。
- 提供“LO BAT”(电力不足)显示，提醒使用者更换电池。
- 使用按键时会有声音告知。
- 3173R可通过RS-232C与计算机联机，让使用者由计算机上观察及记录所有资料，3173无此功能。

使用方法

一、显示说明

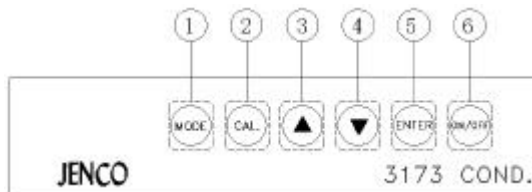


图一

- 1.BAT. : 闪烁表示须更换电池。
- 2.CAL : 表示在校正模式。
- 3.AUTO RANGING : 自动搜索范围。
- 4.10.00 : 主显示。
- 5.UNIT : 显示单位。
- 6.mS、uS : 电导度单位。
- 7.Conductivity/Salinity/Temperature : 仪器类型。
- 8. : 温度单位。

- 9.25.0 : 副显示。
 10.ppt : 总固体溶解量(TDS)单位或盐度单位。
 11.ppm : 总固体溶解量(TDS)单位。
 12.% : 百分比单位。
 13.CELL K= : K 值。
 14.UNCOMPENSATED : 无补偿指示。
 15.SALINITY ppt : 盐度及其单位。

二、按键说明



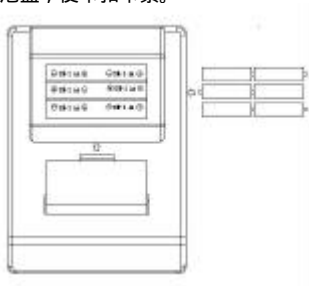
图二

- 1.MODE 键:在正常模式下,按此键可选择显示模式,依次为:无补偿电导度、补偿电导度、盐度和总固体溶解量(TDS)。在校正模式下,按此键会跳离目前的校正参数(不储存),到下一个校正参数。
- 2.CAL 键:在正常模式下,按下此键会进入校正模式。
3. 键:在校正模式下,按下此键可增加参数值。
4. 键:在校正模式下,按下此键可减少参数值。
- 5.ENTER 键:在校正模式下,按下此键将储存新的参数值。
- 6.ON/OFF 键:开机及关机键,关机时会储存最后显示状态。

三、更换电池

当LCD上的“BAT”闪动时,表示电力不足,须更换电池或检查外部电源。当电压过低不足以维持本机正常工作,将自动关机并显示“Shut”提示。

1. 按电池盖上所示方向取下电池盖；
2. 取出 AA 电池 6 节，装上新电池，注意电池极性放置要正确；
3. 合上电池盖，使卡扣卡紧。

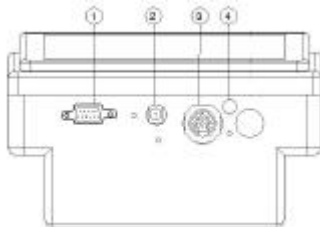


图三

四、仪器的开机及关机

插好电源，插上电极，就可以开机了。开机后，仪器首先显示当前的电极常数种类和K值，然后显示电源电量百分比，接着处于测量状态，并开始自动搜索范围。使用时请注意探棒内及其周围不可有气泡，以免影响测量的精确度。当仪器不使用时，请按 ON/OFF 键关机，以延长电池寿命。当 AC 转换器插头拔除时仪器会自动切换到电池工作。

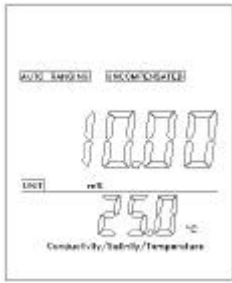
五、连接器



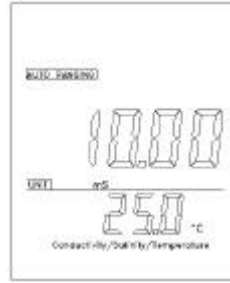
图四

- | | |
|-------------------------|---------|
| 1. RS232 接口 (仅 3173R 有) | 2. 电源接口 |
| 3. 探棒接口 | 4. 未用 |

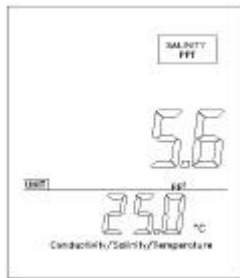
六、显示模式及显示值的说明



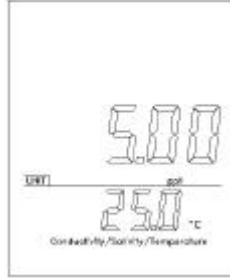
1. 无补偿电导度(uS 或 mS) : 显示目前溶液的电导度,不含温度补偿,“ UNCOMPENSATED ”会亮。



2. 补偿电导度(uS 或 mS) : 所显示的电导度已经过温度补偿,“ UNCOMPENSATED ”不会亮。



3. 盐度 (ppt) : 是依照 1989 (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater)发现的方程式 将测得的电导率经过计算而获得的



4. 总固体溶解量 TDS(ppm 或 ppt) :是根据测得的补偿电导度计算而获得的,系数固定为 0.5。

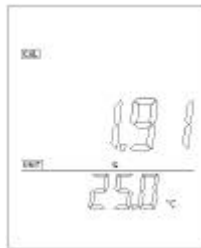
七、校正步骤

1. 校正须知

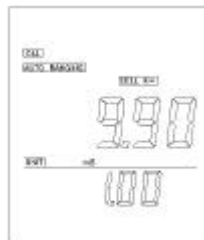
1. 当使用新机器或新电极时须执行校正程序；
2. 电极使用时间较长导致测量误差较大或更换了新电极时须执行校正程序；
3. 要改变参考温度或温度系数时须执行校正程序。

2. 校正程序

1. 开机后, 按 CAL 键；
2. 仪器会显示先前所设定的温度系数, 按 或 键改变温度系数到用户所希望的值；
3. 按 ENTER 键保存新设定的温度系数 (按 MODE 键不保存直接到下一步)；
4. 仪器会显示先前所设定的参考温度, 按 或 键改变参考温度到用户所希望的值；
5. 按 ENTER 键保存新设定的参考温度 (按 MODE 键不保存直接到下一步)；
6. 仪器会显示先前所选择的电极常数种类, 按 或 键改变电极常数种类到用户所用电极的常数种类；
7. 按 ENTER 键保存新设定的电极常数种类, K 值将自动恢复为电极常数种类值 (按 MODE 键不保存直接到下一步)；
8. 将电极放入已知电导度的标准液中, 仪器会显示标准液的补偿电导度值 (其参考温度固定在 25 , 温度系数固定在 1.91%, 此值的准确度须视目前仪器设定的电极常数与真正的电极常数之间的误差而定)；



9. 等待数秒钟，待读值稳定不再变动，若采用标准液方式校正，请按 或 键，使仪器上显示的电导度值与标准液的电导度值(25 时)相同；
(若要手动选择K 值，请直接按 MODE 键到第11 步)；
10. 按 ENTER 键保存新校正的电极常数
值(按MODE 键不保存直接到下一步)；
11. 仪器会显示K 值和标准液的补偿电导
度值，若要手动选择 K 值，请按 或
键改变 K 值，使仪器上显示的电导
度值与标准液的电导度值(25 时)相
同；
(若已采用标准液方式校正过，请直接
按MODE 键退出校正模式)。
12. 按 ENTER 键保存新设定的 K 值(按
MODE 键不保存)，退出校正模式。



八、测量步骤

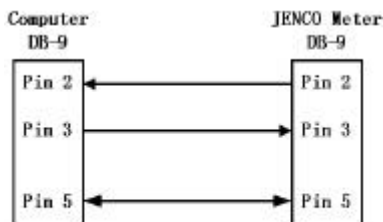
将电极放入待测溶液中，仪器会显示“rAnG”提示并自动搜索电导度值的范围，按 MODE 键选择到合适的显示模式下，即可测量。

九、通讯

MODEL 3173 采用 RS-232C 界面传输数据。

1. 准备连线

本机可经 DB-9 连接器与 PC 机(100%IBM 相兼容)连接，使用一般互连所用的 RS-232C 电缆线(其接线方式应如图所示)，



RS-232C电缆接线图

连接后将二者电源打开。

2. 软件

随机所付碟片包含一个示范程序，用户可使用此程序跟踪记录当前测量数据。通讯协议及过程请参考碟片内的文件。

错误显示与原因

主显示	副显示	模式 / 状态	可能发生原因
OuEr OuEr	-10.0 ~ 120.0 OuE/Und	测量 无补偿电导度	无补偿电导度超过范围 温度超过-10.0 ~ 120 范围
OuEr OuEr LErr	-10.0 ~ 120.0 OuE/Und -10.0 ~ 120.0	测量 补偿电导度	补偿电导度超过范围 温度超过-10.0 ~ 120 范围 温度超过限定值(使用当前的温度系数和参考温度来计算)
OuEr OuEr	-10.0 ~ 120.0 OuE/Und	测量盐度	盐度值超过范围 温度超过-10.0 ~ 120 范围
OuEr OuEr LErr	-10.0 ~ 120.0 OuE/Und -10.0 ~ 120.0	测量总固体溶解量 TDS	TDS 值超过范围 温度超过-10.0 ~ 120 范围 温度超过限定值(使用当前的温度系数和参考温度来计算)
OuEr Undr		校正电极常数	新导出的电极常数超出范围 (允许偏差范围：电极常数种类值的 $\pm 10\%$)
	OuE/Und	测量温度	温度超过-10.0 ~ 120 范围

规格

显示	范围	分辨率	精度	TDS 范围(0.5)
电导度 (使用 0.1cm^{-1} 电极)	0 ~ 20.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$	$\pm 0.5\%$ FS	0 ~ 10.00 ppm
	20.0 ~ 200.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	$\pm 0.5\%$ FS	10.0 ~ 100.0 ppm
	200 ~ 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	$\pm 0.5\%$ FS	100 ~ 1000 ppm
电导度 (使用 1cm^{-1} 电极)	0 ~ 200.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	$\pm 0.5\%$ FS	0 ~ 100.0 ppm
	200 ~ 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	$\pm 0.5\%$ FS	100 ~ 1000 ppm
	2.00 ~ 20.00 mS/cm	0.01 mS/cm	$\pm 0.5\%$ FS	1.00 ~ 10.00 ppt
电导度 (使用 10cm^{-1} 电极)	0 ~ 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	$\pm 0.5\%$ FS	0 ~ 1000 ppm
	2.00 ~ 20.00 mS/cm	0.01 mS/cm	$\pm 0.5\%$ FS	1.00 ~ 10.00 ppt
	20.0 ~ 200.0 mS/cm	0.1 mS/cm	$\pm 0.5\%$ FS	10.0 ~ 100.0 ppt

显示	范围	分辨率	精度
盐度	0.0 ~ 80.0 ppt	0.1 ppt	$\pm 1\%$ FS
温度	-10.0 ~ 120.0	0.1	± 0.5

温度传感器	热敏电阻 10K Ω (25)
电极常数种类	0.1 , 1.0 , 10 (两线式)
参考温度	15.0 ~ 25.0 , 默认值为 25.0
温度系数	0.00 ~ 4.00% , 默认值为 1.91%
手动选择 K 值的范围	电极常数种类值的(100 $\pm$ 30)%
总固体溶解量(TDS)常数	0.5 (固定)
液晶显示字高度	21mm/16mm
校正值储存功能	有(FLASH)
自动温度补偿	有
按键音效回馈	有
通讯功能	3173R 有 , RS-232C(9600,n,8,1,输出 ASCII 码) ; 3173 无
电源	交流电源转换器(输出:DC9V)或 6 只 AA 电池
工作环境	0 ~ 50 , 相对湿度<90%
重量	约 650 gm (不含电池)
尺寸	230mm x 165mm x 80mm

标准液的准备和保存

合适的电导度标准液一般使用商业用或研究用等级的试剂。以下为一些标准溶液的做法，使用者可以用它们来校正 MODEL 3173 的探棒。

1 . 1413 μ S 标准溶液(25) :	精确地量出 0.746g 研究用等级的 KCl ,使它溶解于 1000ml 的纯水中。
2 . 12.90 mS 标准溶液(25) :	精确地量出 7.4365g 研究用等级的 KCl ,使它溶解于 1000ml 的纯水中。
3 . 111.0 mS 标准溶液(25) :	精确地量出 74.2640g 研究用等级的 KCl ,使它溶解于 1000ml 的纯水中。

可以保存剩余的溶液于塑料瓶中约一星期，溶液与瓶盖间的空气要

尽量保持最小，存放于 4℃ 下可增加保存期限。若对保存溶液之精确度有怀疑时，最好再重新制作。

质量保证

本机保修期为一年(以购买日期为准)。在保修期内如系品质问题，本公司无偿代为修理或更换零件；如系人为之因素造成故障或损伤，本公司竭诚代为修复，但需酌收材料工本费(配件如电极标准液等为消耗品，不列入保证项目内)。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同，可退回本机。