使用说明书

PC 300

防水便携式 pH/电导率/TDS/温度仪器



OAKTON

EUTECH INSTRUMENTS

Technology Made Easy...

35631-00

68X248908

ver. 2.2 Oct 02

前言

本手册说明了 CyberScan PC 300 手提式仪器的使用方法。它有两种功能:首先是循序渐进的帮助用户学会如何去操作仪器，其次它可作为一本方便的使用指南。本手册涵盖 CyberScan PC 300 的多种应用，如果您在使用仪器中有任何疑问，请立即与离您最近的 Eutech/ Oakton 授权经销商联系。

Eutech/ Oakton 仪器公司将不承担由于使用不当引起损坏和故障的任何责任。

本手册的内容将随着科技进步而改变，此种情况 Eutech/Oakton 仪器公司将不专门通知客户并不承担由此引起的任何责任。

版本 © 2000 年 2 月

Eutech / Oakton 仪器有限公司版权所有

2002 年 10 月修订

目 录

1 简介 1

2 显示和键盘功能 2

2.1 显示 2

2.2 键盘 3

3 准备工作 4

3.1 安装电池 4

3.2 电极信息 5

4 校正 7

4.1 仪器校正的重要信息 7

4.2 校正的准备工作 8

4.3 pH 校正 8

4.4 电导率校正 11

4.5 TDS 校正 14

4.6 电导率标准和 TDS 因子的校正 15

4.7 温度校正 16

5 测量 18

5.1 pH 测量 18

5.2 电导率或 TDS 的测量 21

6 锁定功能 27

7 高级设置功能 28

7.1 高级 SETUP 模式总括 30

7.2 P1.0:查看先前的 pH 校正数据 33

7.3 P2.0: 查看 pH 电极数据 34

7.4 P3.0: pH 测量配置 35

7.5 P4.0: 恢复出厂默认设置(pH) 39

7.6 P5.0: 查看先前的电导率校正数据 40

7.7 P6.0: 查看电导率电极数据 41

7.8 P7.0: 电导率或 TDS 测量配置 42

7.9 P8.0 温度 46

8 电极的维护和保养 49

8.1 pH 电极的维护 49

8.2 电导率电极 51

9 故障维修指南 52

10 错误信息 53

11 规格说明书 54

12 配件 55

13 附录 1: 电导率到 TDS 的转化因子 57

14 附录 2: 计算 TDS 转化因子 58

15 附录 3:计算温度系数 59

16 附录 4: 仪器的出厂默认设置 61

17 附录 5: 在 P3.3 中，选择 USA 或 NIST 缓冲液设置 62

18 质量保证 63
19 返还条款 64

1 简介

感谢您购买了优特仪器的防水型手提式仪器。这些基于微处理器的手提式仪器只要一只手就能操作。它可以用来测量 pH、电导率和温度。它是全防水的---掉在水中也能浮起来！

这一款仪器包括了许多受用户欢迎的功能----所有这些功能只要简单的按下防水按键就能实现。您所购买的仪器包括一支电导率电极（常数 K = 1.0），带有内置的温度补偿（订单编号为：EC-CONSEN91W），还包括电池。pH 电极可以分开单独地购买（请参见附件章节）。 请在操作之前完整的阅读这份说明书。



图 1: PC 300 仪器

2 显示和键盘功能

2.1 显示

液晶的显示屏，有主显示和次显示。

- 主显示显示的是 pH、TDS 或电导率的测量数值。
- 次显示显示的是测量的温度。

屏幕也会显示错误信息，键盘功能和程序功能。

参见图 2。

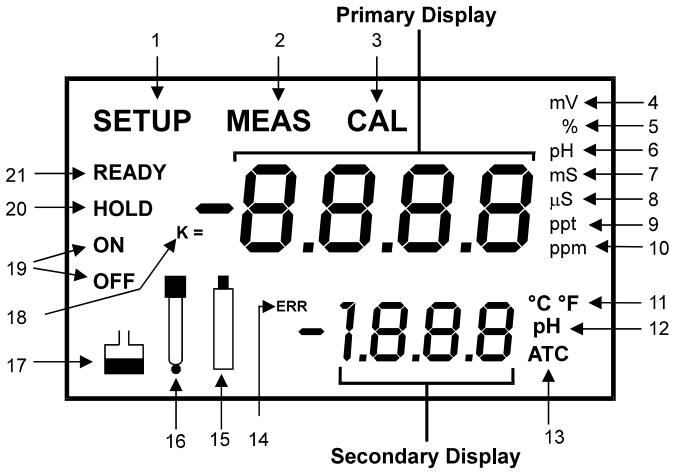


图 2: 全屏幕 LCD 显示

1. 设置模式指示器
2. 测量模式指示器
3. 校正指示器
4. mV 指示器
5. %指示器
6. pH 测量指示器
7. 毫西门子指示器
8. 微西门子指示器
9. 千分之一指示器
10. 百万分之一指示器
11. 温度指示器
12. pH 指示器
13. 自动温度补偿指示器
14. 错误指示器
15. 电池微弱指示器
16. 电极指示器
17. 校正溶液指示器
18. 电极常数指示器
19. 开/关指示器
20. 锁定指示器
21. 稳定指示器

2.2 键盘

大的触摸键，使得仪器操作简单。当按下每一个按钮时，液晶显示屏上会出现相应的图片说明。参见图 1。有些按键根据不同的操作模式，具有几种功能。

按键	功能
ON/OFF	开机或关机。当您开启仪器时，仪器首先进入的是您上次关机时的模式。例如：如果您在电导率测量模式下关机，那么当您开机时，仪器也处于电导率测量模式。
HOLD	锁定测量的数值。想要锁定读数，在测量模式中按下 HOLD 键，想要解锁，请再按一次 HOLD 键。
MODE	选择测量的参数。按 MODE 键，在 pH 或电导率测量模式中转换。
CAL/MEAS	在校正和测量模式中切换。 1. 如果您在 pH 测量模式中，按 CAL/MEAS 进入 pH 校正模式。 2. 如果您在电导率测量模式中，按 CAL/MEAS 进入电导率校正模式。 3. 如果您在 TDS 测量模式中，按 CAL/MEAS 进入 TDS 校正模式。 在 SETUP 子菜单中，按一次 CAL/MEAS 键，退出 SETUP 主菜单，按两次 CAL/MEAS 键，直接进入测量模式。
ENTER / RANGE	*ENTER 功能：*在校正模式中，按键确认校正模式的数值，以及确认在 SETUP 模式中的选择。 *RANGE 功能 (只适合电导率&TDS 测量)：*按键进入手动量程切换功能。在手动量程切换功能中，MEAS 字样会闪动。
▲ / ▼	**在校正模式中：** 在电导率和 TDS 测量中，按键在校正数值中，滚动选择。 **在设置模式中：** 按键在设置模式中滚动。
SETUP	让您进入 SETUP 模式。这一模式能让您自定义参数和默认值，查看校正、电极斜率、调整温度系数和标准化温度的数值。

3 准备工作

3.1 安装电池

您的仪器包括 4 节 AAA 电池。

1. 用螺丝刀旋开两个螺丝，打开电池盖，参见图 3。
2. 除去电池盖。
3. 装入电池，注意极性如电池仓内所示。
4. 合上电池仓盖，用前面取下的两个螺丝固定。

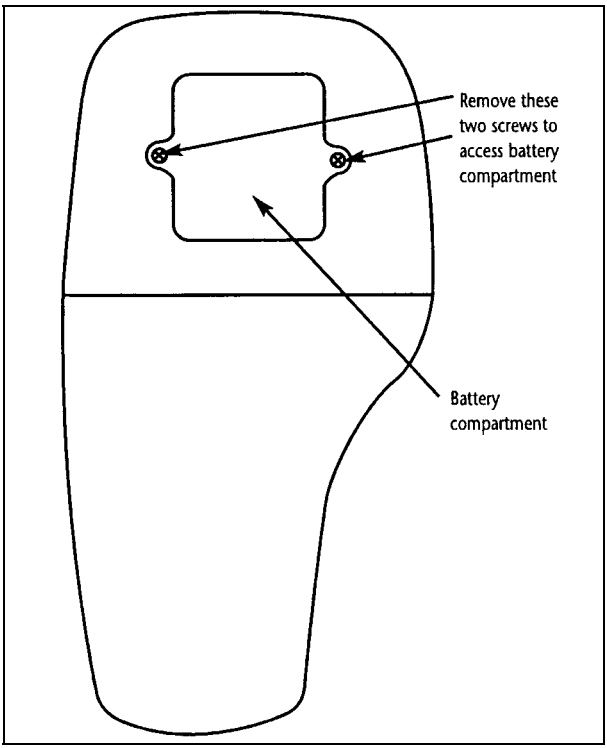


图 3 -仪器背面图显示电池仓

3.2 电极信息

仪器包括两个电极：

- 带 BNC 连接器的 pH 电极
- 带有 6 脚连接器凹槽的电导率/温度电极

在电导率电极中的温度传感元件，和其他在您溶液中的电极一样，在测量的同时，也能补偿 pH 的读数。

如果您想使用一个带有内置温度传感元件的“ 3 合 1 ”的 pH 电极，或者您想使用一个单独的温度电极，您必须拆开电导率电极，以便插上单独的温度探头的连接器。

您可以使用任何带有 BNC 连接器的标准的 pH 电极。带有内置的温度传感元件的电导率电极-“ 3 合 1 ”pH 电极 ，以及带有 6 脚连接器凹槽的温度电极（参见图 4）。想要更换电极，参见“ 配件 ”章节。

注意：保持连接器的干燥和清洁。请不要用脏手碰电极。

连接 pH 电极：

1. 从仪器的 BNC 接口插孔上拆下探针 BNC 接口，确定接口槽与仪器的插孔在同一条直线上，顺时针旋转移动该接口，直到其被锁定。
2. 旋开金属帽螺丝，拆下电极接口，取下金属帽，可以将电极移开。

注意：不要用力拉电极的导线以免接口断开。

连接电导率/温度电极：

1. 将电缆线上的 6 针插头插上仪器上端的插座中，侯正位置，推进插头，旋转金属环，锁定到位，参见图 4。

2. 想要移开电极，旋开金属锁，滑动电极连接器。当握住金属锁后，从仪器上拔下电极。

注意：根据相同的方向，连接其他的单独的温度元件。

警告：请不要拉扯电极的电缆线，否则电线可能被拆开。

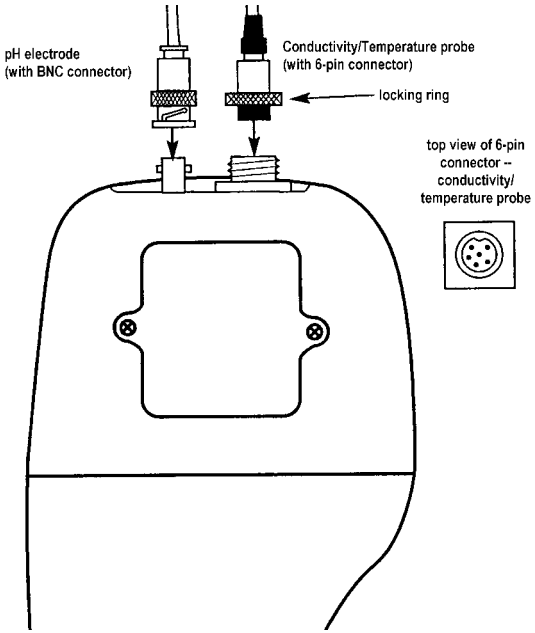


图 4: 连接 pH 和电导率/温度电极

4 校正

4.1 仪器校正的重要信息

当您重新校正您的仪器时，先前的 pH 校正点“ 点对点 ”被替代，电导率会“ 量程对量程 ”被替代。

例如：

- **pH:** 如果您先前在 pH4.01、7.00 和 10.01 校正了您的仪器，现在，您在 pH7.00 重新校正仪器，仪器会保留在 pH 4.01 和 pH 10.01。
- **电导率:** 如果您先前在 0 到 1999 μS 量程内的校正数据为 1413 μS ，您重新校正的数据为 1500 μS (也是在 0 到 1999 μS)，仪器会校正在该量程中原先的数据(1413 μS)。仪器会保留其他量程的校正数据。
- **TDS:** 如果您先前在 0 到 999 ppm 量程中的校正数据为 300 ppm，重新校正的数据为 500 ppm(也是在 0 到 999 ppm)，仪器会校正在该量程中原先的数据 (300 ppm)。仪器会保留其他量程的校正数据。

查看最近的校正点：

- **pH:** SETUP 章节中程序 P1.0
- **电导率和 TDS:** SETUP 章节中程序 P5.0

想要彻底地重新校正您的仪器，或者当您想要更换电极的时候，最好通过重新设置仪器，清除原先的校正数据。

恢复出厂设置：

- **pH:** SETUP 章节中程序 P4.0
- **电导率和 TDS:** SETUP 章节中程序 P9.0

注意：恢复出厂设置。电导率和 pH 必须分开重新设置。

校正仪器指南：

- 参见章节 4.3-pH 校正。
- 参见章节 4.4-电导率校正。
- 参见章节 4.4-TDS 校正。
- 参见章节 4.5-温度校正。

4.2 校正的准备工作

开始校正前，确保您处于正确的测量模式。当您开启仪器时，仪器会自动进入您上次关机时的模式。例如：如果您上次关机时的模式为 pH 测量模式，您开机时，仪器自动进入 pH 测量模式。

4.3 pH 校正

注意：我们建议您使用标准溶液进行至少 2 点的校正。一个高出试样、另一个低于试样的 pH 值。

PH 校正的准备工作

仪器在 pH 测量模式中最多可以进行 5 点校正，这样可以确保在整个 pH 测量过程中的精度。根据下列标准液选项进行选择：

- pH 1.68、4.01、7.00、10.01 和 12.45 (USA)
- pH 1.68、4.01、6.86、9.18 和 12.45 (NIST)

仪器自动识别和校正这些标准液的数值，这使得 pH 校正简单快捷。

请在校正或测量之前取下电极储存保护瓶或橡皮帽。如果电极被储存在干燥的环境中，请在校正或读取数值前先将电极润湿 10 分钟，使 pH 电极的表面被浸透，使漂移减到最小。

使用后，请用去离子水清洗电极，将它存放在电极储存液中。如果没有储存液，那么也可以选用 pH 4.01 或 7.00 的标准液。

校正后，请不要循环使用标准液。溶液中的污染可能会影响到校正和最终的测量精度。参见配件中相关信息-高质量的 pH 标准液。

校正 pH 数值：

1. 如必要的话，请按 **MODE** 键选择 pH 模式。pH 字样会出现在屏幕的右上角。
2. 用去离子水或冲洗液彻底地冲洗电极。请不要擦拭电极，因为这样会在玻璃表面产生静电。
3. 将电极浸在校正标准液中。电极的终端必须浸入溶液中。轻轻地搅动电极，使溶液保持均匀。

注意：温度元件在电导率探头中。想要实现温度补偿读数，请将电导率电极浸在校正标准液中。

4. 按 **CAL/MEAS** 键进入 pH 校正模式。屏幕上显示 CAL 字样。主屏幕显示测量的数值，同时，较小的次屏幕显示 pH 标准液。
5. 等待测量的 pH 数值稳定，参见图 5。

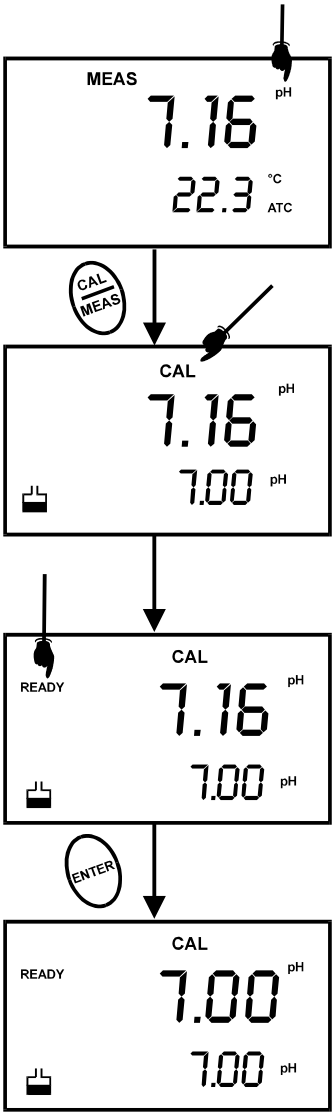


图 5 – pH 校正

6. 按 **ENTER** 键确认校正。仪器校正目前的标准液。屏幕下方显示滚动显示保留的标准液选项。
   - 如果您进行多点校正，进入步骤 7。
   - 如果您进行多点校正，进入步骤 9。
7. 用去离子水或清洗液清洗电极，然后将它放置在下一个 pH 标准液中。
8. 另外的交正点，请根据步骤 5 到 8 。参见图 6。
9. 当校正完成后，请按 **CAL/MEAS** 键返回到 pH 测量模式。

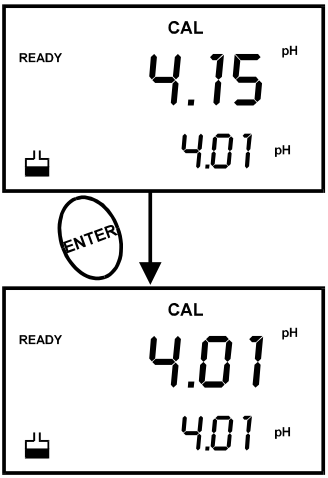


图 6 - pH 4.01 中，下一点的校正

<u>注意:</u> 想要在没有确认的情况下，退出 pH 校正模式，请不要按步骤 6 中的 ENTER 键，而是按 CAL/MEAS 键。

如果选择的标准液不在±1.0 pH 偏差里：电极和标准液，以及 ERR 字样会显示在屏幕的左下角。参见图 7。

想要限制 pH 标准液数值在测量过程中可利用，参见 P3.2 章节。

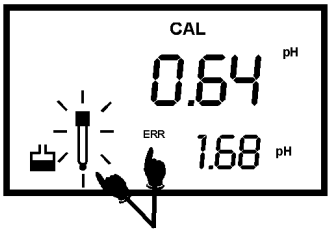


图 7 – 如果使用了不正确的标准液，Err 信息和电极图样会出现在屏幕上

4.4 电导率校正

PC 300 具有 5 个量程。每一个量程，您可以进行 1 点校正(最多 5 点)。如果您测量的数值大于一个量程，确保每一个您所要测量的范围都被校正过。每一个量程中，所有新的校正数据会覆盖原先储存的校正数据。

- 如果您所测量的范围接近或高于 20 mS (10 ppt)，或者接近或低于 100 μS (50 ppm)，请至少每周校正一次仪器，保证±1% F.S 的精度。
- 如果您所测量的范围是中间的范围，而且您用去离子水清洗电极，将电极储存在干燥的环境中，那么请至少每月清洗一次电极。
- 如果您在一个极端的温度中进行测量，请至少每周校正一次仪器。

电导率校正的准备

为了得到一个最好的结果，请选择一个接近于样品的标准液。也可以选用一个数值为满量程 2/3 的标准液。例如，在 0 到 1999 μS 电导率量程中，选用 1413 μS 的标准液进行校正。

表格 1 – 量程指示器及相对应的量程

量程指示器	电导率量程	推荐校正标准液范围	TDS 量程	推荐校正标准液范围
r 1	0.00 → 19.99 μS	6.00 到 17.00 μS	0.00 → 9.99 ppm	3.00 到 8.50 ppm
r 2	0.0 → 199.9 μS	60.0 到 170.0 μS	10.0 → 99.9 ppm	30.0 到 85.0 ppm
r 3	0 → 1999 μS	600 到 1700 μS	100 → 999 ppm	300 到 850 ppm
r 4	0.00 → 19.99 mS	6.00 到 17.00 mS	1.00 → 9.99 ppt	3.00 到 8.50 ppt
r 5	0.0 → 199.9 mS	60.0 到 170.0 mS	10.0 → 200 ppt	30.0 到 170 ppt

温度系数：这些仪器出厂时的温度系数设置为 2.1%每°C。在大多数的应用中，这个系数提供了最好的测量结果。参见 7.9 章节－设置不同的温度系数，程序 7.9。参见附录 3，“ 计算温度系数 ”来确定最适合溶液的温度系数。

标准化温度：仪器默认的标准化温度为 25 °C。如果您想要设定一个 25 °C 以外的数值，请参见 7.9 章节中的。程序 P8.2。

校正后，请不要重复利用校正标准液。溶液中的污染可能会影响校正的精度，最终影响测量的精度。每次校正仪器时，请使用心的校正标准液。

每一个量程中的校正结果，都将代替该量程中的校正数据。

电导率校正：

1. 如有必要的话，请按 **MODE** 键选择电导率模式。
2. 用去离子水或清洗液清洗电极，然后用少量的校正标准液冲洗电极。
3. 将电极浸入校正标准液中。确保溶液超过电极顶端的钢圈。轻轻地搅动电极，使溶液保持均匀。参见图 8。
4. 等待所测电导率读数稳定。如果 READY 指示器是有效的(SETUP 模式中程序 P7.1)，读数稳定后，READY 指示器会亮起。
5. 按 **CAL/MEAS** 键进入电导率或 TDS 校正模式。CAL 字样会显示在屏幕的右上角。
6. 按▲或▼键，改变主显示屏幕上的数值，使之与校正标准液的数值相符合。
7. 按 **ENTER** 键确认校正数值。仪器返回到 MEAS (测量)模式。
8. 重复步骤 1 到 7 ，转到其他测量模式。

   参见图 8。

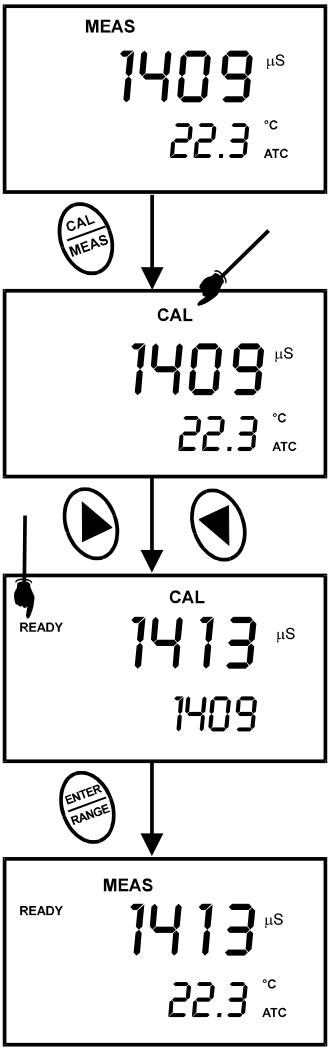


图 8 – 电导率校正

注意：

当进入校正模式后，仪器显示出厂默认设置。如果仪器以前被校正过，当您从测量模式进入校正模式时，仪器可能会“ 跳回 ”出厂默认设置。

想要在没有确认的情况下，跳出电导率校正模式，请不要按步骤 7 中的 ENTER 键，而是按 CAL/MEAS 键。这样会保留仪器在该量程中过去的校正数据。

您可以补偿电导率读数，偏差为默认设置的± 40%。如果您测量的数值大于± 40%，请根据需要清洗和更换电极。

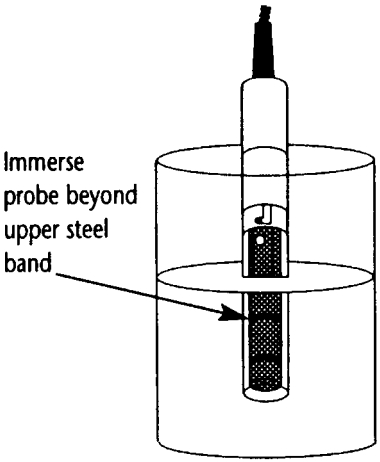


图 9 – 电导率电极正确的沉浸位置

Eutech/ Oakton 公司提供了高质量的校正标准液。请参见配件章节，查看更多详细情况。

4.5 TDS 校正

4.5.1 直接校正 TDS

仪器默认的 TDS 转化因子是 0.5。如果您的溶液的 TDS 因子不是这一数值，您可以在校正之前设定 TDS 因子，提高精度。参见 P7.4 获取详细信息。

1. 如必要的话，请按 **MODE** 键，选择 TDS 模式。
2. 用去离子水或清洗液彻底地清洗电极，然后用少量的校正标准液清洗。
3. 将电极浸入校正标准液。溶液应超过上面的钢圈。轻轻地搅动电极，保持溶液的均匀。等待读数稳定。
4. 按 **CAL/MEAS** 键进入 TDS 校正模式。CAL 字样会显示在屏幕的右上角。
5. 按▲或▼键改变主显示屏上的数据，使之与校正标准液的数值相符。
6. 按 **ENTER** 键确认校正数据。仪器会返回到 MEAS (测量)模式，参见图 10。
7. 重复步骤 1 到 6，进行其他量程的校正。

注意

想要在没有确认的情况下，退出 TDS 校正模式，请不要按第 6 步中的 **ENTER** 键，而是按 **CAL/MEAS** 键。这样，仪器就会保留原先的该量程的校正数据。您可以弥补 TDS 的读数，偏差为默认设置的± 20% 。如果您测量的偏差大于 40%，请根据需要清洗和更换电极。

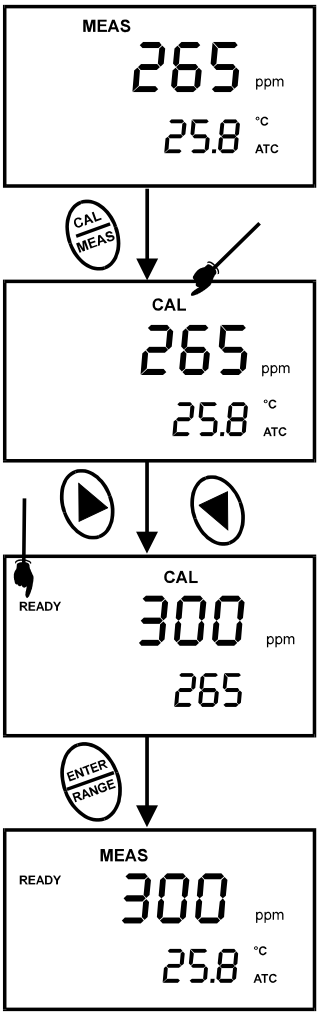


图 10 - TDS 校正

4.6 电导率标准和 TDS 因子的校正

溶液中溶解的盐会增加溶液的电导率。电导率和盐度成严格的线性关系，即，一个给定的盐度会有一个相应的电导率。TDS 转换因子是用于电导率转换成 TDS 的参数。

除了直接校正 TDS 外(如上所述)，您还可以这样校正 PC 300：

1. 校正电导率标准(如上所述)
2. 输入合适的 TDS 转化因子

确定电导率到 TDS 转化因子：

- 附录 1 列举了一些常见的转化因子。
- 附录 2 描述了怎样计算 TDS 转化因子。

输入 TDS 转化因子，如 7.5 章节所述，在 *P7.4 设置 TDS 因子中*

4.7 温度校正

电导率电极(EC-CONSEN91W/ 35608-50)带有内置温度传感器。除此之外，您也可以使用由优特公司生产的单独的温度传感器，比如(EC-PHWPTEMP-01W/ 35618-05)，或者，您可以使用“ 3 合 1 ”的 pH/温度电极，编号为(EC-FE73528-01W/ 35808-71)，可以自动温度补偿。

电导率电极在出厂时校正过。如果您怀疑温度错误已经有一段时间，或者您想要更换电极时，可以做温度校正。

温度校正在 pH、电导率和 TDS 校正模式中都可以实现。

温度校正

1. 确保电导率电极(或温度探头，或“ 3 合 1 ”电极)连在 6 脚连接器上。
2. 开启仪器。
3. 按 **CAL/MEAS** 键，进入校正模式(无论从 pH 或电导率模式进去，都可以)。**CAL** 会出现在主显示屏幕上。
4. 在 pH (或电导率，或 TDS)校正模式中，按 **MODE** 键进入温度校正模式。主显示屏幕会显示最近设定的温度数值，次显示屏幕会显示带有 0 点补偿的温度读数。
5. 将 ATC 电极浸入已知温度的溶液中(也就是恒温水域槽)。等待读数稳定。

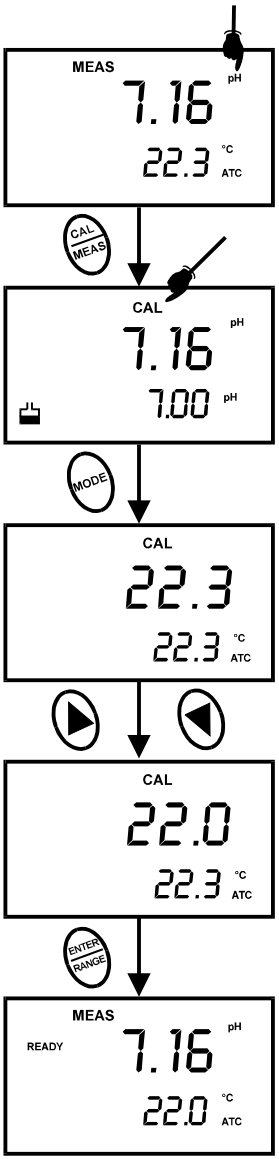


图 11 – pH 模式中的温度校正

6. 按▲和 ▼键滚动，选择正确的温度数值(也就是恒温水域槽的温度)。您可以调节读数的增量为 0.1 °C。

7. 一旦您选择了正确的温度，请按 **ENTER** 键，仪器会自动返回到 pH 测量模式。参见图 11。

注意：

- 您可以调节温度偏移量的最大范围为初始温度的±5 °C 。
- 想要在没有确认的情况下退出温度校正模式，请不要按 **ENTER** 键，而是按 **CAL/MEAS** 键。

5 测量

5.1 pH 测量

5.1.1 自动温度补偿

只有当温度探头连接到仪器上后，仪器才能实现自动温度补偿。

温度传感元件引用下列电极，专为仪器制造：

- *电导率电极(EC-CONSEN91W/ 35608-50)带有内置温度传感器；*
- *温度探头(EC-PHWPTEMP-01W/ 35618-05)；或*
- *“3 合 1 ”pH/温度电极(EC-FE73528-01W/ 35808-71)。*

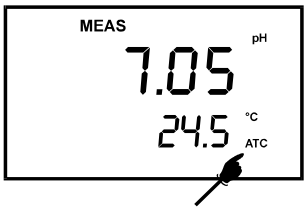


图 12 – 当连接温度探头时，ATC 字样会亮起

如果仪器没有插上温度传感器，默认的手动设置温度为 25 °C。您可以手动设定温度，使其与您用单独的温度计量出的运行温度相符。

自动温度补偿(ATC)时，只需将温度传感器插上仪器(参见第 6 页)。ATC 字样会显示在 LCD 显示屏上。参见图 12。

注意：温度传感器元件必须浸没在您所测量的溶液中。

5.1.2 手动温度补偿(pH)

重要：手动温度补偿时，请不要连接温度探头(参见章节 3.2：电极信息)。

1. 开机，请按 **MODE** 键，选择 pH 模式。
2. 按 **CAL/MEAS** 键，进入 pH 校正模式。CAL 字样会显示在主显示屏的上方。
3. 在 pH 校正模式中，按 **MODE** 键进入温度校正模式。主显示屏显示当前的温度设定，次显示屏显示默认设置 25 °C。
4. 用一个精确的温度计测量溶液的稳定。
5. 请按▲或▼键，设置温度，使其与第四步中测量的温度相符。
6. 按 **ENTER** 键，确认选择的温度，随后返回到 pH 测量模式。

参见图 13。

仪器会根据手动设置的温度对 pH 数值进行补偿。

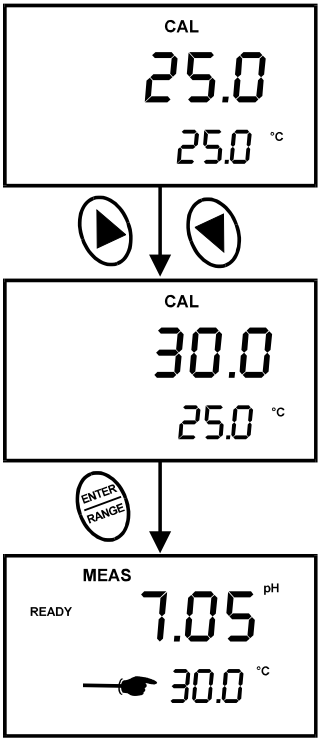


Figure 13 - Manual temperature compensation

注意：

想要在没有确认的情况下，退出该程序，请不要按第 6 步中的 **ENTER** 键，而是按 **CAL/MEAS** 键。

5.1.3 测量(pH)

在测量之前，确保移开电极上的溶液瓶或是电极的橡胶保护套。

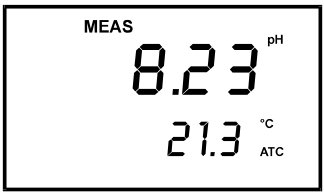


图 14 – 测量模式

读取数值：

1. 在使用之前，用去离子水或蒸馏水清洗 pH 电极，以便去除任何黏附在电极上的杂志。如果 pH 电极脱水变干，请用 Eutech 公司的电极储存液或 2M – 4M KCl 溶液(另外购买)浸泡 30 分钟。
2. 按 **ON** 键，开启仪器。
3. 按 **MODE** 键，选择 pH 测量模式，MEAS 字样会显示在 LCD 显示屏的顶端。ATC 字样会出现在屏幕的右下角，表示处于自动温度补偿。

注意：pH 自动稳定补偿时，必须将电导率电极从 6 脚连接器上拆下。屏幕上 ATC 字样会消失。同样的，您必须设置手动温度补偿的数值。参见章节 5.1.2，设置手动温度补偿。

4. 将电极浸入溶液中。由于电导率电极包括了温度探头，确保电极浸在溶液中。

当您将电极浸在溶液中，传感器或电极的玻璃球必须完全浸在溶液中。轻轻地搅动电极，保持溶液的均匀。

5. 等待读数稳定。记录下屏幕上的数值。如果选择开启了 Ready 指示器，读数稳定后，Ready 字样会显示在屏幕上。

选择 READY 指示器后，进行测量

如果选择了 READY 指示器，当读书稳定后 READY 字样就会亮起*。*在 SETUP 中的程序 P3.1 中，开启或关闭 READY 指示器。参见章节 7.4。*

**READY 指示器出现，读数被锁定，直到测量数值超过它的范围 (±0.02 pH；± 0.8 mV <400；±1.2 mV > 400)。然后，READY 指示器会关闭。*

在自动终点模式下，进行测量

当读数稳定超过 5 秒后，自动终点的特性可以自动 “ 锁定 ” 读数。 “ HOLD ” 字样会出现在显示屏的左边。按 **HOLD** 键解锁。在 SETUP 的程序 P3.1 中，选择开启或关闭自动终点功能，*参见章节 7.4。*

5.2 电导率或 TDS 的测量

5.2.1 自动温度补偿

自动温度补偿(ATC)，只要简单地插上电导率探头 (参见第 6 页)。ATC 字样在屏幕上亮起。

注意：如果 ATC 字样没有亮起，可能是在 SETUP 模式中选择了手动温度补偿。参见章节 7.8 中的程序 P7.3 选择自动温度补偿。

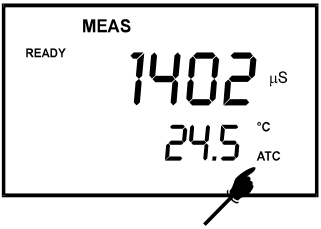


图 15 – 连接上温度探头后，ATC 字样亮起

5.2.2 手动温度补偿

重要：手动温度补偿时，您必须让温度探头处于无效的状态。

电导率模式中选择手动温度补偿

在章节 7.8 的 SETUP 中的程序 P7.3 中选择自动或手动温度补偿。仪器的默认设置是自动温度补偿。

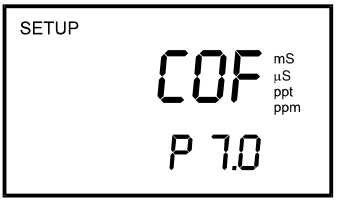


图 16 - P7.0 电导率和 TDS 的配置设置

从电导率或 TDS 测量模式开始

1) 按 **SETUP** 键，进入设置模式。
2) 按▲和▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P7.0。参见图 16。
3) 按三次 **ENTER** 键，选择参数 7.3。屏幕上方显示 “ ATC ”，下方显示 “ P7.3 ”。
4) 再按一次 **ENTER** 键。屏幕上方显示 “ ATC ”，下方显示 “ YES ” 和 “ NO ”。

5) 按▲或▼键，选择开启或关闭自动温度补偿(ATC)。参见图 18。

6) 按 **ENTER** 键确认选择，随后返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

注意，ATC 字样不再显示。

进入下一个章节，选择手动温度补偿的数值。

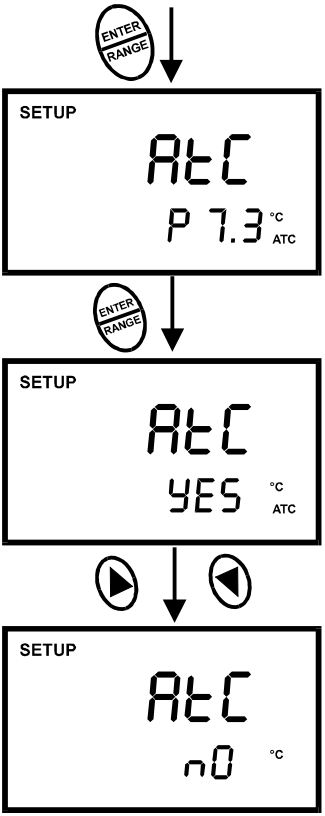


图 18 – 开启或关闭 ATC

5.2.3 设置手动温度补偿数值

使用手动温度补偿时，您必须输入温度数值。在这一温度时，仪器会自动补偿读数。您可以选择在 0 到 100 °C (32 to 212 °F)之间的数值。仪器的默认设置为 25 °C (77 °F)。

选择手动温度补偿数值

1. 开启仪器，按 **MODE** 键，选择电导率或 TDS 测量模式。
2. 如果需要，如章节 5.2.2 中所述，关闭自动温度补偿，ATC 字样会消失。
3. 按 **CAL/MEAS** 键，进入电导率或 TDS 校正模式。CAL 字样会出现在主显示屏上。
4. 在电导率(或 TDS)校正模式中，按 **MODE** 键，进入温度校正模式。主显示屏显示当前的温度设置，次屏幕显示默认设置 25 °C (77 °F)或是最近设置的数值。
5. 用一个精确的温度计测量溶液的温度。
6. 按▲或▼键，弥补温度数值，使之与步骤 5 中的数值相同。
7. 按 **ENTER** 键，选择温度，随后返回到电导率测量模式。参见图 19。

在手动设定的数值时，仪器会自动补偿电导率或 TDS 的读数。

注意：

想要在没有确认的情况下，退出这一模式，请不要按步骤 6 中的 **ENTER** 键，而是按 **CAL/MEAS** 键。

电导率中，设置手动温度补偿数值会改变 pH 手动温度补偿的数值到相同的数值，相反也一样。

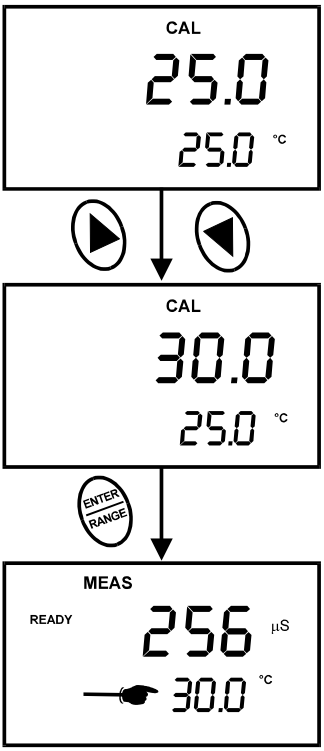


图 19 – 手动温度补偿

5.2.4 测量(电导率或 TDS)

读取数值：

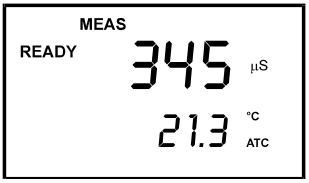


图 20 – 测量

1. 用去离子水或蒸馏水清洗电极，去除黏附在电极表面的杂质。甩干或风干电极。为了避免溶液的污染或稀释，用少量的溶液清洗电极。
2. 按 **ON** 键，开启仪器。
3. 按 **MODE** 键选择电导率或 TDS 测量模式。MEAS 字样会显示在 LCD 显示屏的中上方。ATC 字样会显示在屏幕的右下方，说明处于自动温度补偿状态。
   - **注意：**电导率自动温度补偿时，您必须将电导率电极中的温度探头处于不工作的状态，而且要设置为手动温度补偿。参见章节 5.2 获取更多相关信息。ATC 字样会消失。
4. 将电极浸在溶液中。

   当将电极浸在溶液中时，请注意，要确保溶液超过电极上面的钢圈。轻轻地搅动电极，使溶液混合均匀。参见 4.4 章节中的图 9。
5. 等待读数稳定。记录下显示屏上的数据。如果选择了 READY，那么当读数稳定后，READY 字样就会显示在屏幕上。参见 7.8 章节中的 P7.1，获取更多相关信息。
6. 按 **MODE** 键在电导率、TDS 和 pH 读数之间切换。

注意：您可以使用电导率手动量程切换功能选择一个特殊的量程，以适合您溶液的读数。参见章节 5.2.5：直接手动量程切换。

READY 被选择时，进行测量

如果 READY 指示器被选择，当读数稳定后，READY 指示器会亮起*。*在 SETUP 程序 P7.1 中，选择开启或关闭 READY 指示器。参见章节 7.8，获取相关信息。*

自动终点报警功能选择时，进行测量

当读数稳定超过 5 秒钟后，自动终点报警功能会自动“锁定”读数。“HOLD”字样会出现在屏幕的左边。请按 **HOLD** 键解锁。在 SETUP 程序 P7.1 中，开启或关闭自动终点报警功能， *参见章节 7.8，获取相关信息。*

5.2.5 使用自动或手动量程切换(电导率& TDS)

自动量程切换

您的仪器会自动选择您的溶液的读数所在的量程。例如：

1. 如果您将电导率电极浸在标准液中，例如 12.88 mS。
2. 仪器会自动选择最合适的量程，**r 4**，范围为 0.00 到 19.99 mS (参见 4.4 章节的表格 1)。
3. 在选择测量温度前，次显示屏会瞬间显示 **r 4**。
4. 主显示屏会显示实际的电导率数值，参见图 21。

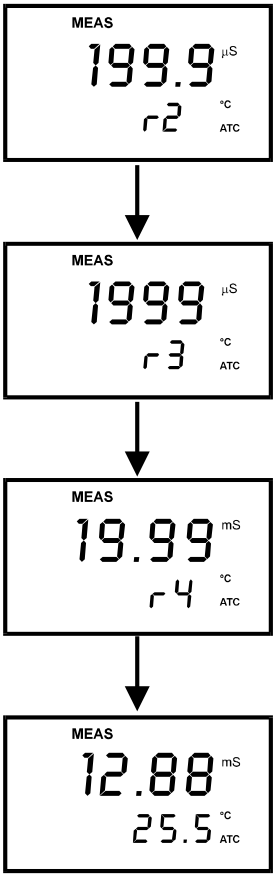


图 21 – 自动量程切换功能

手动量程切换

手动量程切换功能可以让您选择您想要的工作的量程。参见 4.4 章节有关表格。

1. 选择您想要的量程，在测量模式中，按 **RANGE** 。第一量程会出现在屏幕上，“ MEAS ”字样闪动。参见图 22。
2. 再按一次 **RANGE** 键(如果需要)，直到选择理想的量程。
3. 想要重新选择自动量程切换功能，请重复按 **RANGE** 键，直到“ MEAS ”字样显示在屏幕上，而不是闪动。

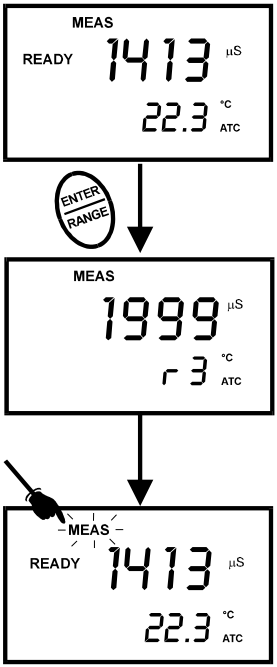


图 22 – 手动量程切换

注意

如果您测量的数值高于所选择的量程，主显示屏上会出现“ Or ”字样。按 **RANGE** 键，直到选择正确的量程。

关机后，仪器会自动恢复到自动量程切换功能。每次关机后，重新启动时，您都必须重新设置手动温度补偿。

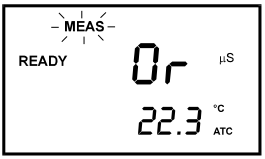


图 23 – 超出量程

6 锁定功能

这一功能让您锁定读数，以便以后查看。**HOLD** 功能可以在测量模式的任何时候使用。

1. 想要锁定读数，请在测量模式中按 **HOLD** 键。“ HOLD ”字样会出现在屏幕上。
2. 想要解锁，请再按一次 **HOLD** 键。继续进行测量。

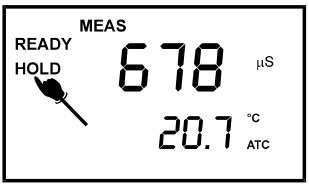


图 24 – HOLD 功能

注意：

- 仪器会在 20 分钟后自动关机。
- 不管仪器是自动或手动关机，锁定的数值都会丢失。
- 您的仪器具有自动终点功能。当启用这一功能，读数稳定多于 5 秒钟，屏幕会自动“ 锁定 ”读数。“ HOLD ”字样出现在屏幕上。按 **HOLD** 键解锁。想要开启或关闭自动终点功能，请参见 7.4 章节钟的 P3.1（pH 和 SETUP），7.8 章节钟的 P7.1（电导率/TDS）。

7 高级设置功能

高级设置功能模式可以让您自定义仪器的参数和默认设置。这种防水便携式仪器的特点是，不同的子菜单组成了设置参数。

子菜单是：

pH	
P 1.0	查看校正数据(CAL)
P 2.0	查看电极数据(ELE)
P 3.0	仪器配置(COF)
P 4.0	恢复出厂设置(rSt)

电导率 & TDS	
P 5.0	查看校正数据 (CAL)
P 6.0	查看电极数据 (ELE)
P 7.0	仪器配置 (COF)
P 8.0	温度(tPr)
P 9.0	恢复出厂设置(rSt)

参见下页的图 25。

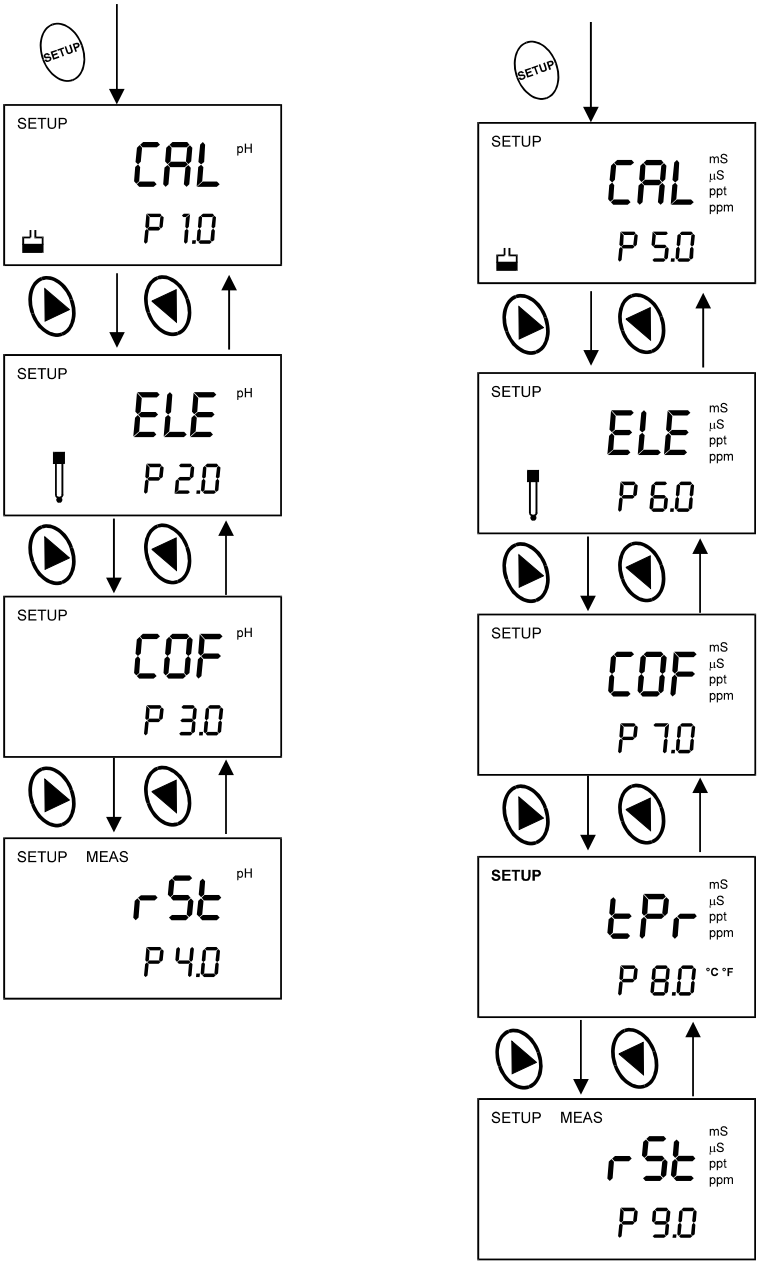


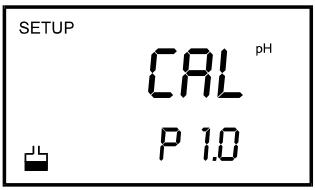
图 25 – SETUP 程序总括，pH (左边)、电导率/TDS (右边)

7.1 高级设置（SETUP）模式

1. 无论在 pH 或电导率测量模式中，请按 **SETUP** 键，进入设置模式。
2. 按▲或▼键，在子菜单中滚动。
3. 按 **ENTER** 键，输入特殊的参数。

参见附录 4 中的仪器默认设置表格。

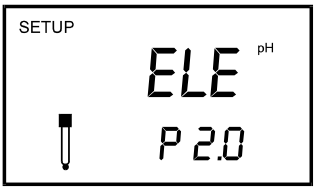
SETUP 在 pH 测量模式中



P1.0: 查看先前的校正数据

P1.1 第一校正点(pH 1.68)
P1.2 第二校正点(pH 4.01)
P1.3 第三校正点(pH 7.00 或 6.86)
P1.4 第四校正点(pH 10.01 或 9.18)
P1.5 第五校正点(pH 12.45)

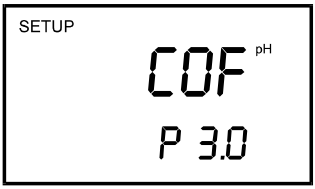
说明在 7.2 章节。



P2.0: 查看电极数据

P2.1 pH 电极偏移量
P2.2 pH 电极斜率

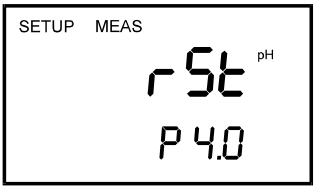
说明在 7.3 章节。



P3.0: 仪器配置

P3.1 READY 显示和自动终点功能–开启或关闭
P3.2 pH 校正点数量：2、3、4 或 5
P3.3 选择缓冲液：USA 或 NIST
P3.4 选择°C 或°F

说明在 7.4 章节。

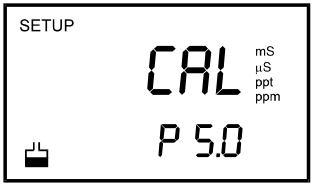


P4.0: 恢复出厂设置

P4.0 恢复出厂设置

说明在 7.5 章节。

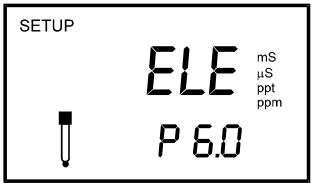
在电导率测量模式中的 SETUP



P5.0: 查看先前的校正数据

P5.1 第一量程校正点(0.00 – 19.99 µS)
P5.2 第二量程校正点(0.0 – 199.9 µS)
P5.3 第三量程校正点(0 – 1999 µS)
P5.4 第四量程校正点(0.00 – 19.99 mS)
P5.5 第五量程校正点(0.0 – 199.9 mS)

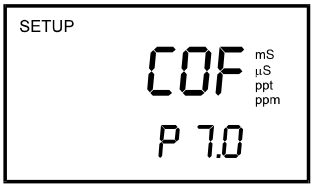
说明在 7.6 章节



P6.0: 查看电极数据

P6.1 第一量程电极有效常数(0.00 – 19.99 µS)
P6.2 第二量程电极有效常数(0.0 – 199.9 µS)
P6.3 第三量程电极有效常数(0 – 1999 µS)
P6.4 第四量程电极有效常数(0.00 – 19.99 mS)
P6.5 第五量程电极有效常数(0.0 – 199.9 mS)

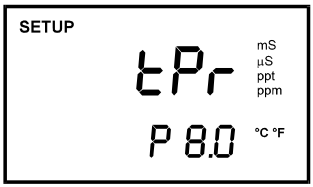
说明在 7.7 章节



P7.0: 仪器配置

P7.1 READY 指示器和自动终点功能– 选择开或关
P7.2 选择°C 或°F
P7.3 选择自动或手动温度补偿
P7.4 设置 TDS 转换因子

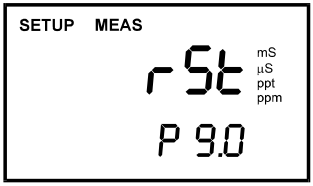
说明在 7.8 章节



P8.0: 温度

P8.1 调节温度系数
P8.2 调节标准化温度

说明在 7.9 章节

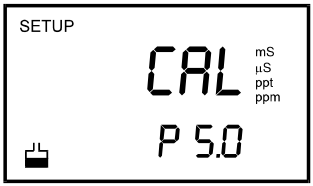


P9.0: 恢复出厂设置

P9.0 恢复出厂设置

说明在 7.9.1 章节

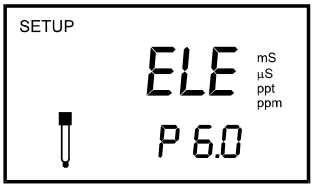
TDS 测量模式中的设置功能



P5.0: 查看先前的校正数据

P5.1 第一量程校正点(0.00 – 9.99 ppm)
P5.2 第二量程校正点(0.0 – 99.9 ppm)
P5.3 第三量程校正点(0 – 999 ppm)
P5.4 第四量程校正点(0.00 – 9.99 ppt)
P5.5 第五量程校正点(0.0 – 200 ppt)

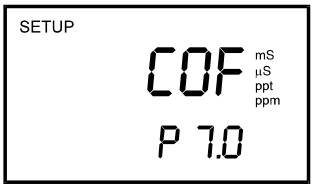
说明在 7.6 章节



P6.0: 查看电极数据

P6.1 第一量程有效的电极常数 (0.00 – 9.99 ppm)
P6.2 第二量程有效的电极常数 (0.0 – 99.9 ppm)
P6.3 第三量程有效的电极常数 (0 – 999 ppm)
P6.4 第四量程有效的电极常数 (0.00 – 9.99 ppt)
P6.5 第五量程有效的电极常数 (0.0 – 200 ppt)

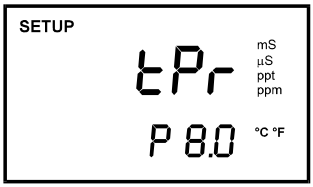
说明在 7.7 章节



P7.0: 仪器配置

P7.1 READY 指示器和自动终点功能–选择开或关
P7.2 选择°C 或°F
P7.3 选择自动或手动温度补偿
P7.4 设置 TDS 转换因子

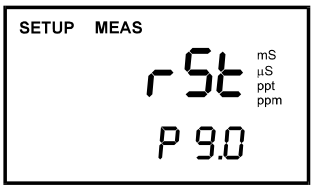
说明在 7.8 章节



P8.0: 温度

P8.1 调整温度系数
P8.2 调整标准化温度

说明在 7.9 章节



P9.0: 恢复出厂设置

P9.0 恢复出厂默认设置

说明在 7.9.1 章节

7.2 P1.0:查看先前的 pH 校正数据

这一模式让您查看先前的 pH 校正数据，这在您重新校正前可以作为参考。这是一个“只能查看”的模式。

从测量模式开始：

1. 如果需要，按 **MODE** 键，选择 pH 测量模式。
2. 按 **SETUP** 键进入设置模式。
3. 按▲或▼键在子菜单中滚动，直到您看到参数 P1.0。
4. 重复地按 **ENTER** 键，查看先前的数据。参见图 26。

	USA	NIST
•	P1.1 = pH 1.68	1.68
•	P1.2 = pH 4.01	4.01
•	P1.3 = pH 7.00	6.86
•	P1.4 = pH 10.01	9.18
•	P1.5 = pH 12.45	12.45

5. 当您查看完所有的校正数据后，您会自动返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

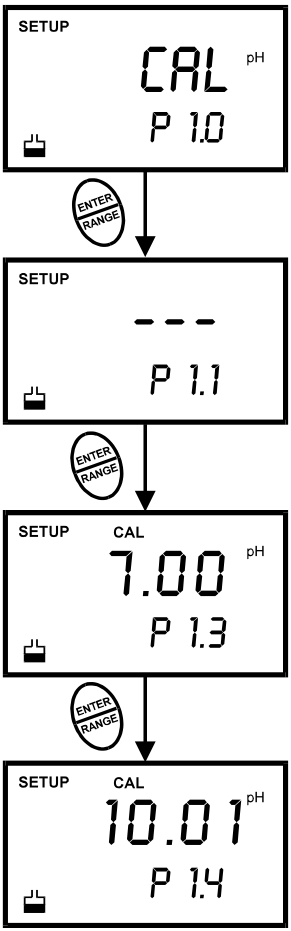


图 26 – P1.0: 查看 pH 校正数据

注意：

如果先前在某一点，没有校正的数据，主显示屏会显示“- - -”。

7.3 P2.0: 查看 pH 电极数据

程序 2 拥有“两个”只能查看的选项，这可以让您查看电极的参数，作为自我诊断的依据。它提供查看的参数是：

- P2.1 = 电极偏移量
- P2.2 = 电极斜率

从 pH 测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择 pH 测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置模式。
3. 按▲或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P2.0。
4. 按 **ENTER** 键，选择参数 2.1。
5. 屏幕显示电极偏移量的数值。这是在 pH7.0 时的 mV 偏移量。如果您必须重新校正，主显示屏会显示 0.00 mV。
6. 按 **ENTER** 键，进入到 P2.2。
7. 仪器以百分比的形式显示电极的斜率。显示的斜率是基于 pH 校正数据的平均的数值。默认设置为 100.0。
8. 在任何一点，如果您按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

参见图 27。

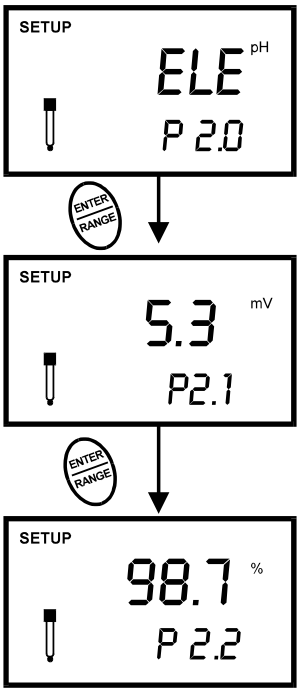


图 27 –从 pH 测量模式，查看电极斜率及偏移量

(上述显示数据仅为举例所用。您的仪器会根据设置和工作的环境，显示不同的数据。)

7.4 P3.0: pH 测量配置

这一子菜单让您根据自己特别的需要，自定义仪器。您可以从以下几方面重新编程：

1. 选择开启或关闭 READY 指示器
2. 选择 pH 校正点数
3. 选择 USA 和 NIST 缓冲液
4. 温度读数时，选择°C 或°F 单位

右边的图 28 显示了这一子菜单程序的设置顺序。

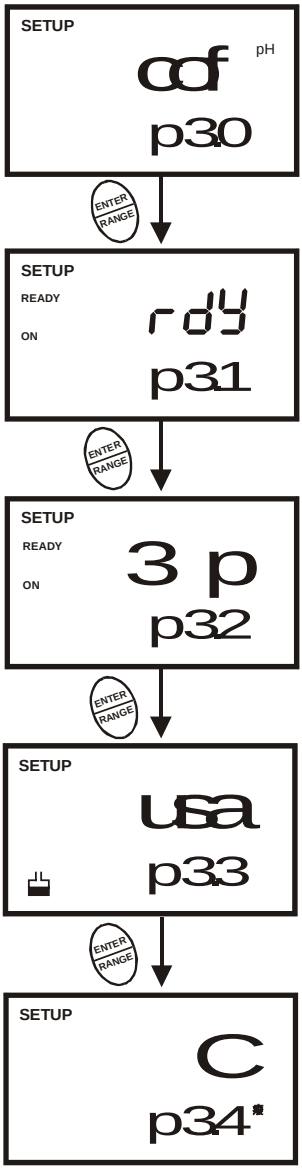


图 28 – P 3.0: 仪器配置程序

P3.1: READY 指示器和自动终点功能

这一程序可让您选择：

- “**开启 READY 指示器**” 当读数稳定时显示
- “**关闭 READY 指示器**”用于快速响应
- **开启自动终点功能** 当读数稳定超过 5 秒时，如果选择了自动终点功能，仪器会自动“锁定”读数。仪器会自动锁定，HOLD 字样会出现在屏幕的左边。按 **HOLD** 键解锁，随后进入其他功能。

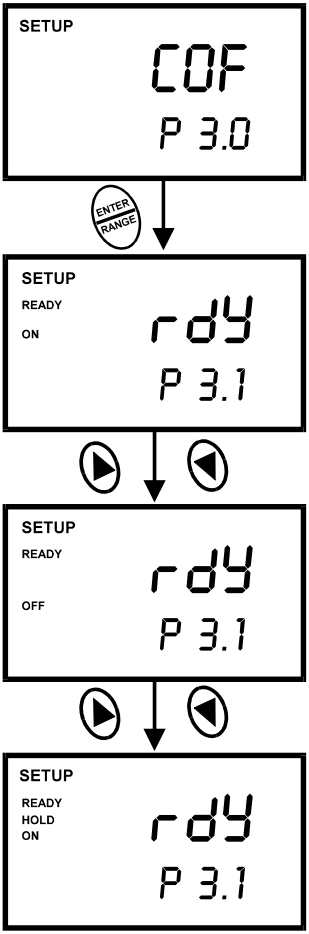


图 29 – P 3.1: 选择 READY 功能

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择 pH 测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置模式。
3. 按▲或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P3.0。
4. 按 **ENTER** 键，选择参数 3.1。
5. 按▲或▼键，根据您的需要选择仪器配置。
   - OFF 键为关闭 READY 指示器。
   - ON 键为开启 READY 指示器。
   - 同时按 ON 和 HOLD 键，开启自动终点功能。
6. 按 **ENTER** 键，确认选择，进入到 P3.2 中的步骤 4。按 **CAL/MEAS** 键返回到测量模式。

注意：

仪器的默认设置是，开启 READY 指示器和关闭自动终点功能。

您可以在 P7.1 改变 READY 指示器和自动终点功能的设置(电导率和 TDS 模式皆可)。在 pH 模式中的任何变化，同样会出现在电导率和 TDS 模式中。

P3.2: 设置 pH 校正点数

程序 P3.2 可以让您选择出现在 pH 校正模式中的校正点数：2、3、 4 或 5。当您选择完校正点数后，仪器会自动退出校正模式。

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择 pH 测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置模式。
3. 按▲或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P3.0。
4. 按两次 ENTER 键，选择参数 3.2。
5. 按▲或▼键，选择 pH 校正时，2、3、4 或 5 点。
6. 按 **ENTER** 键，确认选择，随后返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

参见图 30。

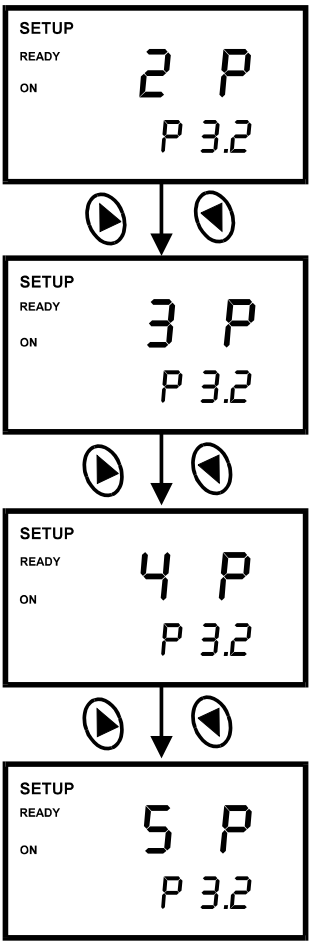


图 30 – P3.2: 设置 pH 校正点数

P3.3 设置 USA 或 NIST 缓冲液

程序 P3.3 可以让您选择以下的缓冲液：

USA：pH 1.68、4.01、7.00、10.01、12.45

NIST：pH 1.68、4.01、6.86、9.18、12.45

仪器默认设置为 USA 缓冲液。请参照附录 5 的程序 P3.3 。

P3.4 设置°C 或°F

仪器可以让您在°C 和°F 之间选择温度的单位。

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择 pH 的测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置模式。
3. 按▲或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P3.0。
4. 按四次 **ENTER** 键，选择参数 3.4。
5. 按▲或▼键，在°C 和°F 之间切换。
6. 按 **ENTER** 键，确认选择，随后返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

参见图 31。

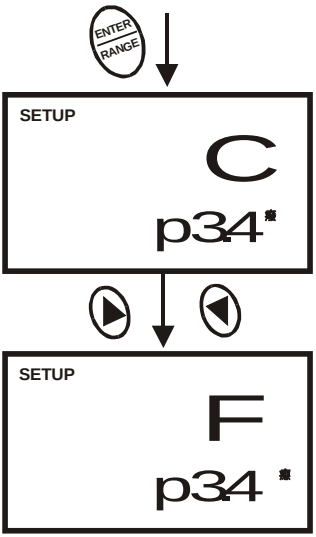


图31 – P3.4:选择温度单位

注意：

- 以在程序 P7.2 选择°C 和°F(在电导率和 TDS 模式中都适用)。如果您是在 pH 测量模式中选择°C 或°F，仪器会自动转化为电导率或 TDS 模式。

7.5 P4.0: 恢复出厂默认设置(pH)

这一程序让您将所有设置的 pH 参数恢复到出厂设置。这将清除所有的校正数据和任何其他曾经改变过的 pH 设置功能。

以下的设置会被保留：

- 测量时温度的单位(°C 或°F)
- 温度补偿校正数值
- 所有的电导率校正数据和参数

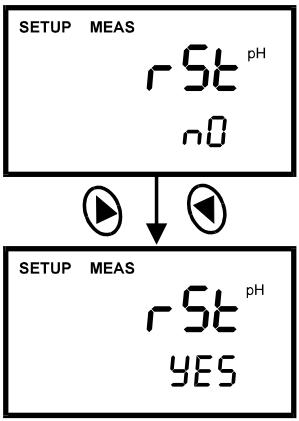


图 32 – P4.0:恢复出厂默认设置 (只适合 pH 300 型号)

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择 pH 测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置模式。
3. 按▲或▼键，滚动子菜单，直到您看到参数 P4.0。
4. 按 **ENTER** 键，进入参数 P4.0。参见图 32。
5. 按▲或▼键，在 NO 和 YES 之间切换。
   - NO 保留现在的设置。
   - YES 恢复出厂设置。
6. 按 **ENTER** 键，确认选择，返回到测量模式。否则按 **CAL/MEAS** 键返回到测量模式，仪器没有完成恢复出厂设置。

注意：

- 清除电导率和 TDS 数据，请参见 7.9.1 章节。
- 参见附录 4－仪器出厂默认设置一览表。

7.6 P5.0: 查看先前的电导率校正数据

这一模式让您调用先前的校正数据，这可以帮助您知道何时应该重新校正您的仪器。这是一个“只能查看”的模式。

这一模式适用于电导率和 TDS 模式。

从电导率或 TDS 测量模式开始：

1. 按 **MODE** 选择电导率或 TDS 测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置模式。
3. 按▲键或▼键在子菜单中滚动，直到您看到参数 P5.0。
4. 重复地按 **ENTER** 键，直到您看到先前的校正数据。
5. 每一校正数据相对应的量程如下：
   - P5.1 = 量程 1 (0.00 – 19.99 µS 或 0.00 – 9.99 ppm)
   - P5.2 = 量程 2 (0.0 – 199.9 µS 或 0.0 – 99.9 ppm)
   - P5.3 = 量程 3 (0 – 1999 µS 或 0 – 999 ppm)
   - P5.4 = 量程 4 (0.00 – 19.99 mS 或 0.00 – 9.99 ppt)
   - P5.5 = 量程 5 (0.0 – 199.9 mS 或 0.0 – 99.9 ppt)
6. 当您滚动查看完所有的校正数据后，仪器将自动返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

注意：

如果在某个特定的点，没有先前的校正数据，主显示屏会显示“- - -”。

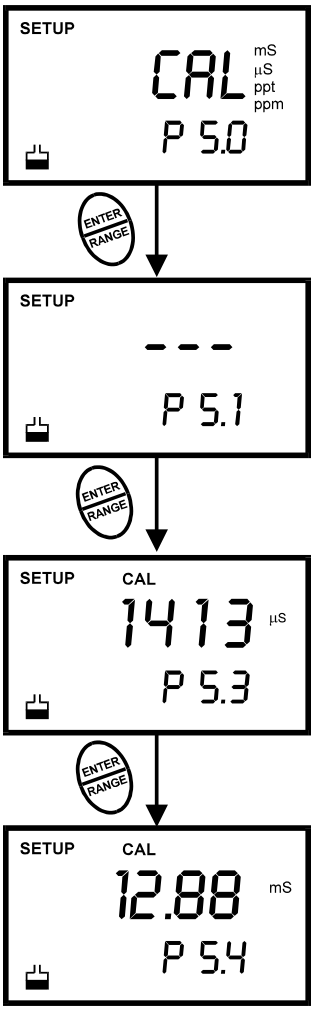


图 33 – 在电导率电极中查看校正数据

7.7 P6.0: 查看电导率电极数据

程序 6 具有 5 个“只能查看”的选项，这可以让您检查电极参数，作为诊断的依据。这些选项显示了每一量程有效的电极常数。电极常数会根据您的校正有所调整。

这一功能适用于电导率和 TDS 模式。

从电导率或 TDS 测量模式开始

1. 按 **MODE** 键选择电导率或 TDS 测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
3. 按▲键或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P6.0。
4. 重复地按 **ENTER** 键，查看每一量程有效的电极常数：
   - P6.1 = 量程 1 (0.00 – 19.99 µS 或 0.00 – 9.99 ppm)
   - P6.2 = 量程 2 (0.0 – 199.9 µS 或 0.0 – 99.9 ppm)
   - P6.3 = 量程 3 (0 – 1999 µS 或 0 – 999 ppm)
   - P6.4 = 量程 4 (0.00 – 19.99 mS 或 0.00 – 9.99 ppt)
   - P6.5 = 量程 5 (0.0 – 199.9 mS 或 0.0 – 99.9 ppt)
5. 当您查看完所有的电极数据后，仪器会自动返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回测量模式。参见图 34。

注意

电极常数会随着时间和使用而退化。您可以使用这一特点，在完全不能使用之前更换新的电极。

(上述显示数据仅为举例所用。您的仪器会根据设置和工作的环境，显示不同的数据。)

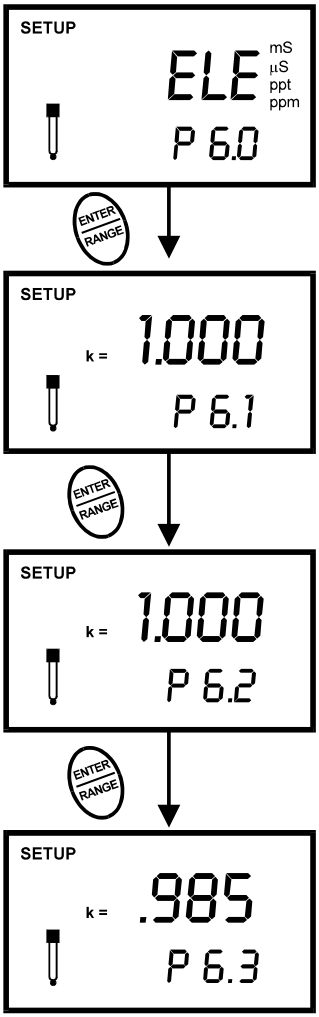


图34 – 查看每一量程的电极常数

7.8 P7.0: 电导率或 TDS 测量配置

P7.1: READY 指示器和自动终点功能

这一程序让您选择：

- “**开启 READY 指示器**”读数稳定时，该指示器亮起。
- “**关闭 READY 指示器**”快速响应。
- **开启自动终点功能** 选用自动终点功能，当读数稳定超过 5 秒后，“锁定”读数，屏幕左边会显示 HOLD 字样。按 HOLD 键解锁，随后进入其他的功能。

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择电导率或 TDS 测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
3. 按▲键或▼键在子菜单中滚动，直到您看到参数 P7.0。
4. 按 **ENTER** 键，选择参数 7.1。
5. 按▲键或▼键，选择您所需要的配置。
   - OFF 键为关闭 READY 指示器；
   - ON 键为开启 READY 指示器；
   - 同时按 ON 和 HOLD 键，切换到自动终点功能。
6. 按 **ENTER** 键确认选择，随后进入到 P7.2 的步骤 4。您也可以按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

注意： 仪器出厂的默认设置为开启 READY 指示器、关闭自动终点功能。

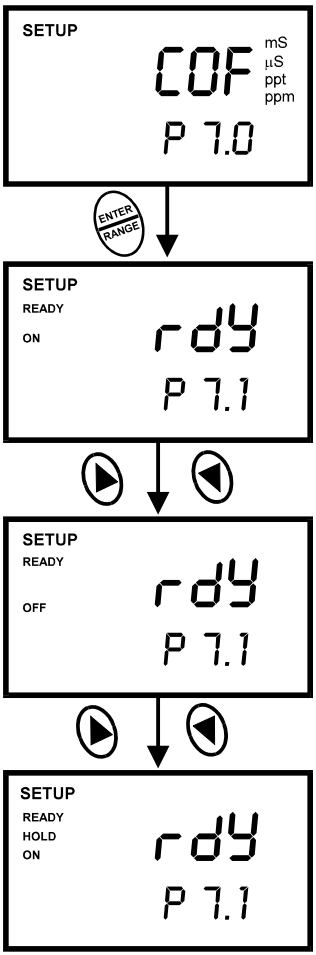


图 36 – P 3.1: 选择 READY 功能

P7.2 选择°C 或°F

温度读数时，您可以选择°C 和°F 为单位，仪器的默认设置为°C。

从测量模式开始

1. 按 MODE 键选择电导率测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
3. 按▲键或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P7.0。
4. 按两次 **ENTER** 键，选择参数 7.2。
5. 按▲键或▼键，在°C 和°F 之间切换。
6. 按 **ENTER** 键确认选择，随后进入到 P7.3 中的步骤 3。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

参见图 37。

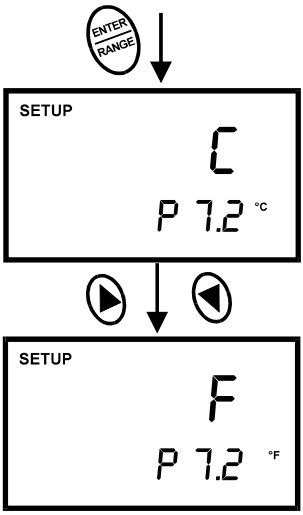


图 37 – 改变温度单位

注意：

- 您可以在程序 P3.3 中，选择°C 和°F 单位(可从 pH 模式开始)。如果您是在电导率模式中选择°C 和°F 的，仪器会自动切换到 pH 测量模式。

P7.3 选择自动或手动温度补偿

这一功能可以让您选择自动温度补偿(ATC)和手动温度补偿。仪器默认设置为 ATC。

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择电导率测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
3. 按▲键或▼键，在子菜单中滚动，直到看到参数 P7.0。
4. 按三次 **ENTER** 键，选择参数 7.3。屏幕上方显示“ ATC ”，屏幕下方显示“ P7.3 ”。
5. 再按一次 **ENTER** 键。屏幕上方显示“ ATC ”，屏幕下方显示“ YES ”或“ NO ”。
6. 按▲键或▼键选择开启或关闭自动温度补偿。
   - YES = 开启 ATC； NO = 关闭 ATC
7. 按 **ENTER** 键，确认选择，进入下一页的 P7.4。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

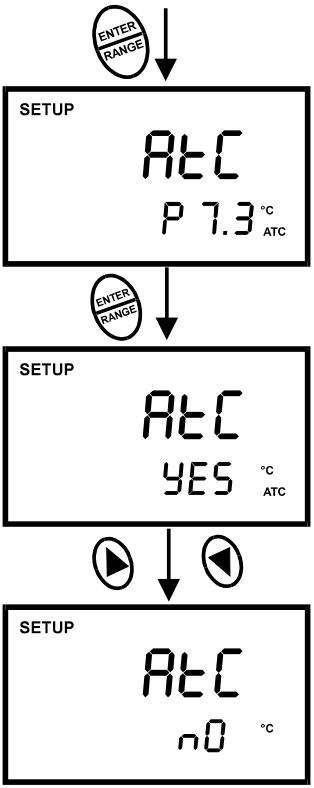


图 38 –选择开启或关闭 ATC

P7.4 设置 TDS 因子

溶液中溶解的盐会增加溶液的电导率。电导率和盐度成严格的线性关系，即，一个给定的盐度会有一个相应的电导率。TDS 转换因子是用于电导率转换成 TDS 的参数。

确定电导率到 TDS 的转化因子：

附录 1 和 2，描述了本页所说的转化因子，以及如何计算其他溶液的 TDS 转化因子。

您可以设置 TDS 转化因子，在 0.4 和 1.0 范围中；仪器的默认设置为 0.5。

从测量模式开始

1. 按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
2. 按▲键或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P7.0。
3. 按五次 **ENTER** 键，选择参数 7.4。屏幕上方显示“ tdS ”，屏幕下方显示“ P7.4 ”。
4. 再按一次 **ENTER** 键。屏幕上方显示一个数值，下方显示“ tdS ”。
5. 计算溶液的 TDS 因子。参见附录 2，查看如何计算 TDS 因子。
6. 按▲键或▼键，选择计算 TDS 转化因子。
7. 按 **ENTER** 键，确认选择，随后返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

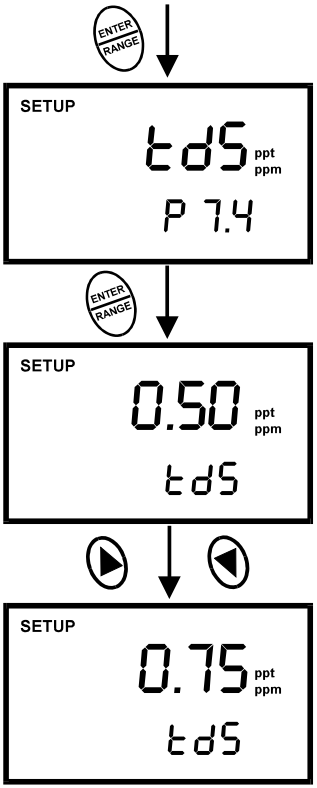


图 39 –改变 TDS 因子

7.9 P8.0 温度

P8.1 设置温度系数

温度系数每摄氏度的改变都会引起电导率的改变，改变的单位为每摄氏度。键入一个正确的温度系数可以使每种溶液都得到一个精确的数值。*

您可以调节 0.0 到 10.0 %每°C。仪器默认设置为 2.1%每°C。

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择电导率测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
3. 按▲键或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P8.0。
4. 按 **ENTER** 键，选择参数 8.1。屏幕上方显示“ t.CO ”。
5. 再按一次 **ENTER** 键。屏幕上方显示温度系数，下方显示“ t.CO ”。
6. 按▲键或▼键，选择温度系数。
7. 按 **ENTER** 键确认选择，随后进入到 P8.2 的步骤 3。按两次 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

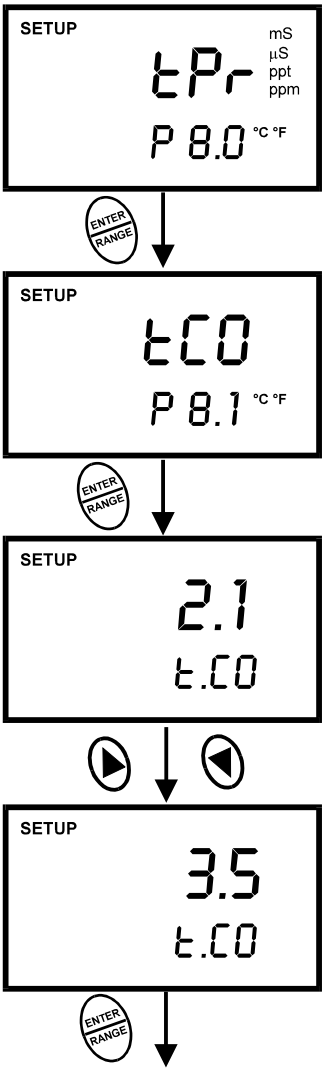


图 40 – 改变温度系数

注意：

**如果您不知道您所设定的温度系数是否正确，请使用附录 3 中“ 计算温度系数 ”的公式。*

P8.2 调整标准化温度

您可以标准化电导率测量到一个可以选择的标准温度。您可以调整标准化温度，范围为 15 到 30 °C (59 到 86 °F)。仪器的默认设置为 25 °C (77 °F)。

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择电导率测量模式。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
3. 按▲键或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P8.0。
4. 按三次 **ENTER** 键，选择参数 8.2。屏幕上方显示“ t.nr ”。
5. 再按一次 **ENTER** 键。屏幕上方显示标准化温度，下方显示“ t.nr ”。
6. 按▲ 键或▼键，选择标准化温度。
7. 按 **ENTER** 键，确认选择，随后返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

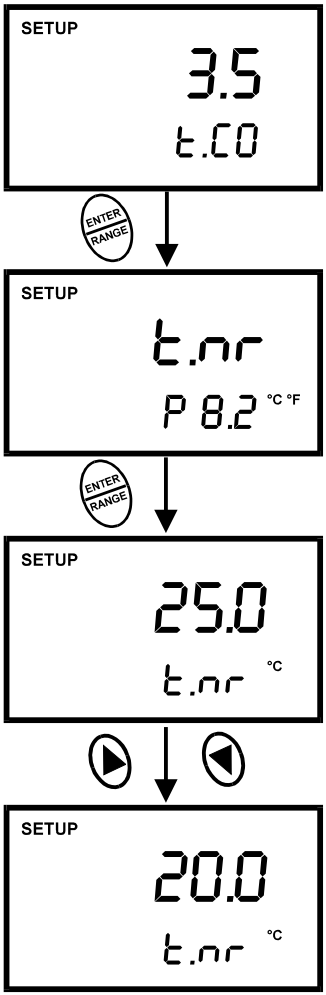


图 41 – 调整标准化温度

7.9.1 P9.0:恢复出厂默认设置(电导率)

程序 9.0 让您恢复出厂默认设置。这可以清除所有的校正数据和其他您有可能改变的电导率设置功能。

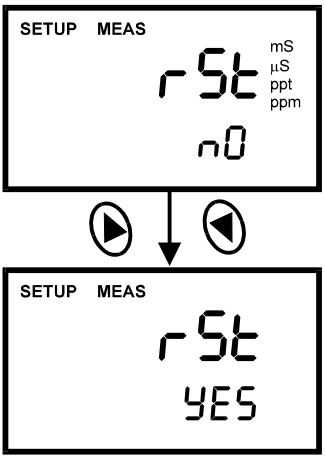


图 42 – P9.0:恢复出厂默认设置

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择电导率测量范围。
2. 按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
3. 按▲键或▼键，直到您看到参数 P9.0。
4. 按 **ENTER** 键，进入参数 P9.0。
5. 按▲键或▼键，在 NO 和 YES 之间切换。
   - NO 为保留设置；YES 为恢复出厂设置。
6. 按 **ENTER** 键，确认选择，随后返回到测量模式。否则，按 **CAL/MEAS** 键，在没有改变设置的情况下，返回到测量模式。

参见图 42。

注意：

清除所有 pH 数据，请参见 7.5 章节。

参见附录 4，仪器出厂默认设置表。

8 电极的维护和保养

8.1 pH 电极的维护

如果您怀疑您的 pH 电极弄脏或受到污染，根据量程和使用的环境，每月清洗 1 到 3 次。

注意：为了专业的电极维护，请参阅包括在您的电极中的说明书。

pH 电极的储存

为了得到最好的测量结果，请保持 pH 球状体的湿润。请使用能够保护电极的电极保护瓶和橡胶的帽子，其中装满了储存液，用来存放电极。同样的，您也可以使用 pH4 的带有 1/100 的 KCl 的缓冲液。其他的 pH 缓冲液也可用于储存，请千万**不要**用蒸馏水来储存。

测量之后

1. 用去离子水清洗 pH 电极和参考结。
2. 如同上述“ pH 电极储存 ”中所推荐的，或者如同生产厂家推荐的那样来储存电极。
3. 在下一次使用之前，请用去离子水清洗液接介，用干净的吸水纸轻轻吸干－千万不要擦拭电极敏感球泡。

注意: 如果储存的电极得不到正常的响应，请参见下一章节的“ pH 电极的复活 ”。

pH 电极的清洗

- 盐沉淀：将电极在自来水中轻轻地搅动 10 到 15 分钟，溶解沉淀。然后用蒸馏水彻底的清洗。
- 油/油脂薄膜：用温和的清洁剂清洗电极的 pH 球泡。用蒸馏水清洗电极，或使用一般的电极清洗液(参见定购须知)。
- 参比盐桥堵塞：将稀释的 KCl 溶液加热到 60 到 80°C。将电极的传感部分放进热的溶液中，大约 10 分钟。让电极在没有加热的 KCl 溶液中冷却。
- 蛋白质沉淀：准备一个 1%的胃蛋白酶溶液，混合进 0.1M 的 KCl 溶液中。将电极放进溶液中 5－10 分钟。用蒸馏水清洗电极。

pH 电极的复活

如果合理地储存和清洗电极，您的 pH 电极可以随时取用。然而，脱水的敏感球泡可能会引起响应迟缓。想要恢复电极，请将电极在 pH4 的缓冲液中搅动 10 到 30 分钟。如果失败，那么电极需要被激活。千万不要碰到和摩擦球状体。触碰可能会引起静电效应。

pH 电极的激活(只适用于玻璃电极)

警告： 只有专业的精通化学安全手册的人可以进行以下操作。准备一个合适的容器、气体引擎罩、通风环境和废物处理器。在此程序中，必须用护目镜和给予保护的衣服。如果可能的话，在这一过程中，请用另外一个电极替代。

1. 将 pH 电极浸入酒精溶液中，轻轻搅动 5 分钟。
2. 将电极放在自来水中 15 分钟。
3. 将电极浸入浓酸中(例如 HCl 或 H_2SO_4)，轻轻搅动 5 分钟。
4. 重复步骤 2。
5. 将电极浸在强碱中(NaOH)5 分钟。
6. 将电极放在自来水中 15 分钟。
7. 现在，用标准的校正缓冲液查看电极是否得到理想的恢复结果。您可以重复步骤 3 至 6，最多 3 次以得到更好的响应。如果响应没有改进，可能您的电极不能再使用了，需要更换一枝新的电极 – 请联系您的经销商获取相关信息。

8.2 电导率电极

保持电导率电极的清洁。使用前冲洗两次电极，当读取数值时，轻轻地搅动溶液。为了更加精确，将干燥的电极浸泡至少 5 到 10 分钟，或更长时间。在储存之前，用去离子水或自来水冲洗电极。请不要用硬物刮伤电极的两个环。也不要将电极碰撞硬物。

不要持续地和您的溶液接触。当您将电极浸泡在溶液中时，片刻，读数会上升。

请不要将电极浸入油性的溶液。用中性的温和的清洁剂或是异丙醇彻底地清洗电极。用质地柔软的棉纸擦拭电极。用自来水冲洗后再用去离子水清洗。在清洗电极后，请重新校正您的电极。

您的仪器中包括的电导率电极(订购编号：EC-CONSEN91W)是一个可以拆下的电极，这样便于电极的清洗。

移开电极保护套的方法如下：

1. 抓紧黄颜色的电极保护套，顺时针旋转 2 圈。锁口的槽口会松开。

2. 从电极底部取下电极保护套。

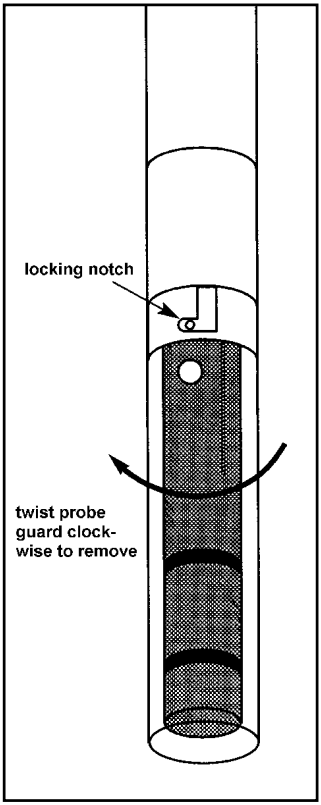


图43 – 电导率电极，EC-CONSEN91W/ 35608-50

9 故障维修指南

问题	起因	解决方法
按下 ON 键但无显示	a) AC 电源插座没有打开 b) DC 适配器插口没有插好	a) 开通电源 b) 插好 DC 适配器
按键无反应	a) 在执行 HOLD 模式 b) 键盘损坏 c) 内部程序出错	a) HOLD 键取消 HOLD 模式 b) 返回商家 c) 电源，重新设置内部程序
读数不稳定	a) 探头内有气泡 b) 电极不干净 c) 探头未完全浸入到待测液中 d) 外界躁声以及附近电器电磁干扰 e) 电极损坏	a) 轻拍探头，赶走气泡 b) 清洗电极，重新校正 c) 感应部分浸入到待测液中 d) 移开或关闭干扰 e) 更换电极
OR 在屏幕上方显示	a) 探头短路 b) 探头测试的溶液温度超出量程 c) 探头损坏	a) 检测探头,确保探头和仪器连接好 b) 使用不同的溶液 c) 更换探头
温度读数错误或屏幕下方显示 “ OR ”	a) 溶液温度超出量程	a) 加热或冷却溶液
反应慢	a) 探头脏或有油污	a) 清洁电极,参考第 8 节电极维护

10 错误信息

LCD 显示	指示	起因	解决方法
Err 指示器	未被确认的键盘输入	在所选模式中，输入错误	松开按键。选择在某一模式中的正确操作。
CAL 和 Err 指示器亮起/ 缓冲液和电极指示器闪动	校正错误	校正时，输入错误的数值。 电极变脏。	检查输入的数据及清洗电极。 参见校正章节及电极的维护和保养章节。
电池显示器闪动	电池微弱	需要新的电池或电池接触不良。	清洁电池的触点，更换新的电池，注意极性。

如果仍有错误信号或显示错误数值，返回仪器。参见“ 质量保证 ”和“ 返还条款 ”章节。

想要查看完整的显示图表，请参见第 1 章节。

11 规格说明

型号	pH	温度	电导率	TDS
量程	-2.00 到 16.00 pH	-10.0 到 110.0 °C (14.0 到 230.0 °F)	0 到 19.99 µS 0 到 199.9 µS 0 到 1999 µS 0 到 19.99 mS 0 到 199.9 mS	0 到 9.99 ppm 0 到 99.9 ppm 0 到 999 ppm 0 到 9.99 ppt 0 到 99.9 ppt 最多 199.9 ppt 基于设置因子
分辨率	0.01 pH	0.1 °C (0.1 °F)	0.01 µS 0.1 µS 1 µS 0.01 mS 0.1 mS	0.01 ppm 0.1 ppm 1 ppm 0.01 ppt 0.1 ppt
精度	± 0.01 pH	± 0.5 °C (±0.5 °F)	±1% 满刻度+ 1 个字	±1%满刻度 + 1 个字
校正	自多 5 点， 自动缓冲识别	偏移量 0.1 °C 增量	最多 5 点(每一量程 1 点)	最多 5 点(每一量程 1 点)
pH 斜率和偏移量显示	有此功能			
pH 缓冲液选项	USA (pH 1.68、4.01、7.00、10.01、12.45) NIST (pH 1.68、4.01、6.86、9.18、12.45)			
电极常数(k)			1.0	1.0
电导率温度系数			0.0 到 10.0 % 每 °C	0.0 到 10.0 % 每 °C
标准化温度			15.0 到 30.0 °C (可调整)	15.0 到 30.0 °C (可调整)
自动量程切换			有此功能	有此功能
输入	BNC	6-脚圆形接插件	6-脚圆形接插件	6-脚圆形接插件
温度补偿	自动 / 手动温度补偿，范围为 0 到 100 °C			
工作温度	0 到 50 °C			
锁定功能	有此功能			
平均/稳定(READY)/自动锁定	有此功能			
显示	双通道 LCD 显示屏			
自动关机	20 分钟后自动关机			
电源	4 节 1.5 V AAA-尺寸的电池(包括在仪器中)			
电池寿命	>100 小时			
尺寸 / 重量	仪器：19 cm (L) x 10 cm (W) x 6 cm (H)；320 g 包装：34 cm (L) x 40 cm (W) x 10 cm (H)；2.2 kg			

12 配件

更换仪器及仪器配件

条款	Eutech 订购编号	Oakton 订购编号
放水便携式 PC 300 pH/电导率/TDS/温度仪，带有 pH 电极和电导率电极，常数 k=1.0。	EC-PCWP300/03K	35631-00
环氧双盐桥 pH 电极，带有 1 米的电缆线。	EC-FE72522-01B	35641-51
3 环 SS，Ultem 表面的电极带有 ATC，电极常数= 1.0，12x110 mm，1m 的电缆线。	EC-CONSEN91W	35608-50
“3 合 1”pH /温度电极，带有 1-m 电缆线，PC300 机型	EC-FE73528-01W	35808-71
放水 PC 300 带有温度探棒	EC-PHWPTEM-01W	35618-05
带有空瓶的手提箱	EC-WPDRY-KIT	35632-98
电极储存液	EC-RE-005	00653-04
电极清洗液	EC-DPC-BT	00653-06

校正标准液

条款	Eutech 订购编号	Oakton 订购编号
pH 4.01 缓冲液，480 ml 瓶装(1 品脱)	EC-BU-4BT	00654-00
pH 7.00 缓冲液，480 ml 瓶装(1 品脱)	EC-BU-7BT	00654-04
pH 10.01 缓冲液，480 ml 瓶装(1 品脱)	EC-BU-10BT	00654-08
pH 4.01 缓冲小包装袋，20 ml x 20 pcs.	EC-BU-4BS	35653-01
pH 7.00 缓冲小包装袋，20 ml x 20 pcs.	EC-BU-7BS	35653-02
pH 10.01 缓冲小包装袋， 20 ml x 20 pcs.	EC-BU-10BS	35653-03
1,413 µS KCl 校正标准液，480-ml 防露瓶(1 品脱)	EC-CON-1413BT	00653-18
12.88 mS KCl 校正标准液，480-ml 防露瓶(1 品脱)	EC-CON-1288BT	00606-10
2,764 µS KCl 校正标准液，480-ml 防露瓶(1 品脱)	EC-CON-2764BT	00653-20
10 µS 电导率标准袋装，20 ml x 20 pcs	EC-CON-10BS	35653-09
447 µS 电导率标准袋装，(20 袋 x 20 ml 每盒)	EC-CON-447BS	35653-10
1,413 µS 电导率标准袋，(20 袋 x 20 ml 每盒)	EC-CON-1413BS	35653-11
2,764 µS 电导率标准袋，(20 袋 x 20 ml 每盒)	EC-CON-2764BS	35653-12

注意：pH 缓冲液(480-ml 瓶/ 1 品脱)，在 25 °C 时，具有±0.01 pH 精度。在 25 °C 时，电导率标准液具有 ±1%的精度。
袋装是密封的，单独的每袋容量为 20 ml，避免污染。pH 缓冲液小袋，在 25°C 时，具有±0.01 pH 精度，电导率为±1%精度。

13 附录 1: 电导率到 TDS 的转化因子

1. **因子** – 电导率到 ppm TDS 转化因子。将电导率数值乘以这一因子，得到 ppm TDS，为了 TDS 读数的需要。
2. **442** – 一个公式，该公式描述了电导率及 ppm 的关系，在一般的自然的淡水中。
3. **TDS 您的材料** – 这一栏是让您写入您申请细节电导率到 ppm 和转化因子的，以便以后作为参考。

因子 = 实际 TDS ÷ 实际电导率 @ 25 °C

25 °C 时的电导率	TDS KCl		TDS NaCl	
	Ppm 数值	因子	Ppm 数值	因子
84 µS	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 µS	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 µS	744.7	0.5270	702.1	0.4969
1500 µS	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 µS	5101	0.5685	4487	0.500
12,880 µS	7447	0.5782	7230	0.5613
15,000 µS	8759	0.5839	8532	0.5688
80 mS	52,168	0.6521	48,384	0.6048

25 °C 时的电导率	TDS 442		TDS 您的材料	
	Ppm 数值	因子	Ppm 数值	因子
84 µS	50.50	0.6563		
447 µS	300.0	0.6712		
1413 µS	1000	0.7078		
1500 µS	1050	0.7000		
8974 µS	7608	0.8478		
12,880 µS	11,367	0.8825		
15,000 µS	13,455	0.8970		
80 mS	79,688	0.9961		

14 附录 2: 计算 TDS 转化因子

您可以使用 TDS 校正标准液校正您的仪器。在标准温度下，例如 25°C ，只要给出 TDS 值就能知道校正标准。想要确定电导率和 TDS 的转化因子，请使用下面的公式：

因子= 实际 TDS ÷25 °C 时的实际电导率

定义：

- 实际 TDS：瓶内溶液或使用高纯水和盐配制的标准液的测量值。
- 实际电导率：用一标准电导率/温度仪所测量的值。

TDS 和电导率测量值的单位必须是对应的。举例，若 TDS 的单位是 ppm 则电导率的单位相应的也必须是μS；若 TDS 的单位是 ppt，则电导率的单位相应的也必须是 mS。

将转换因子与电导率相乘带入上述公式进行运算，得到的值即 TDS。

15 附录 3:计算温度系数

使用该公式确定待测溶液的温度系数：

$$tc = 100 \times \frac{C_{T2} - C_{T1}}{C_{T1}(T_2 - 25) - C_{T2}(T_1 - 25)}$$

公式里：

tc =温度系数　　**25** = 25 °C

C_{T1} =温度 1 时的电导率　　C_{T2} =温度 2 时的电导率

T_1 =温度 1　　T_2 =温度 2

注意：控温水浴理想适用于以下步骤。

1. 将电极浸入溶液中，调整温度系数到 0% (这时，没有补偿)，随后如下所述进行操作：
   A. 从测量模式开始，按 **SETUP** 键，进入设置的模式。
   B. 按▲键或▼键直到屏幕下方显示参数 P8.0。
   C. 按两次 **ENTER** 键，从屏幕下方读取 tCO，屏幕上方显示温度系数数值。
   D. 按▼键，直到屏幕上方显示 0.0。
   E. 按 **ENTER** 键，确认数值。
   F. 按两次 **CAL/MEAS**，返回到测量模式。
2. 等待 5 分钟。记录下 T_1 和 C_{T1} (电导率在 T_1 温度)。
3. 将溶液和电极设定为某一温度(T_2)，这一温度与 T_1 的偏差为 5 °C 到 10 °C，记录下 C_{T2} 时候的电导率。

注意：保留测量结果，备用。理想状态下 T_1 和 T_2 应与测量温度相同，并且差值不超过 5°C。

4. 根据上面的公式，校正溶液的温度系数。
5. 将您计算的温度系数输入仪器中。
   A. 从测量模式开始，按 **SETUP** 键，进入设置的模式。

B. 按▼键，直到您看到屏幕下方显示 P8.0。

C. 按两次 **ENTER**，屏幕下方显示 tCO，上方显示温度系数数值(应该为 0，如上述步骤 1 所述)。

D. 按▲键，直到屏幕上方显示您所计算的温度系数。

E. 按 **ENTER** 键，确认数值。

F. 按两次 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

计算的温度系数不会应用到所有的读数。

16 附录 4: 仪器的出厂默认设置

恢复仪器的出厂设置，清除所有的校正数据和其他大部分的您可能改变的设置功能。下列的设置不会改变：

- 测量的温度单位(°C 或°F)
- 温度偏移量校正数据

注意：电导率和 pH 数值会单独的被清除。

- 清除 pH 数据，参见章节 7.5 子菜单中 P4.0。
- 为了清除电导率/TDS 数据，参见章节 7.9.1 子菜单中的 P9.0。

型号	参数	默认设置	备注
	pH 参数		
P1.1	查看 pH 校正数据	—	第一缓冲溶液没有校正数据，pH 1.68
P1.2		—	第二缓冲溶液没有校正数据，pH 4.01
P1.3		—	第三缓冲溶液没有校正数据，pH 7.00
P1.4		—	第四缓冲溶液没有校正数据，pH 10.01
P1.5		—	第五缓冲溶液没有校正数据，pH 12.45
P2.1	查看电极偏移量	0.00 mV	无偏移量调整
P2.2	查看电极斜率	100.0 %	无斜率调整
P3.1	Ready 指示器	Ready 指示器开启	Ready 指示器开启；自动终点功能关闭
P3.2	# pH 校正点	3	3 pH 校正点 (1 – 5 点/量程)
P3.3	°C 或°F	无默认	°C 或°F 会被保留
P4.0	pH 出厂默认设置	无	保留您现有的设置
	电导率和 TDS 参数		
P5.1	查看电导率或 TDS	—	第一量程无校正数据(参见 4.4 章节)
P5.2	校正数据	—	第二量程无校正数据(参见 4.4 章节)
P5.3		—	第三量程无校正数据(参见 4.4 章节)
P5.4		—	第四量程无校正数据(参见 4.4 章节)
P5.5		—	第五量程无校正数据(参见 4.4 章节)
P6.1	查看电导率或 TDS	1.0	第一量程有效电极常数无偏移量
P6.2	校正数据	1.0	第二量程有效电极常数无偏移量
P6.3		1.0	第三量程有效电极常数无偏移量
P6.4		1.0	第四量程有效电极常数无偏移量
P6.5		1.0	第五量程有效电极常数无偏移量
P7.1	Ready 指示器	Ready 开	Ready 指示器开启；自动终点功能关闭
P7.2	°C 或°F	无默认设置	°C 或°F 会保留原有的选择
P7.3	ATC 开或关	ATC 开	—
P7.4	TDS 因子	0.5	可调整范围为 0.4 到 1.0
P8.1	温度系数	2.1 %每° C	可调整范围为 0 到 10%
P8.2	标准化温度	25° C	可调整范围为 15 到 30° C
P9.0	电导率出厂默认设置	无	保留现有的设置

17 附录 5: 在 P3.3 中，选择 USA 或 NIST 缓冲液设置

如 7.4 章节所述：P3.3，程序 P3.3 可以让您选择 USA 和 NIST 缓冲液设置：

USA：pH 1.68、4.01、7.00、10.01、12.45

NIST：pH 1.68、4.01、6.86、9.18、12.45

仪器默认设置为 USA 缓冲液设置。

从测量模式开始

1. 按 **MODE** 键，选择 pH 测量模式。
2. 按 **SET** 键，进入设置的模式。
3. 按▲键或▼键，在子菜单中滚动，直到您看到参数 P3.0.
4. 按三次 **ENTER** 键，选择参数 P3.3。
5. 按▲键或▼键，在 USA 和 NIST 缓冲液之间切换。
6. 按 **ENTER** 键，确认选择，随后返回到子菜单。按 **CAL/MEAS** 键，返回到测量模式。

参见图 44。

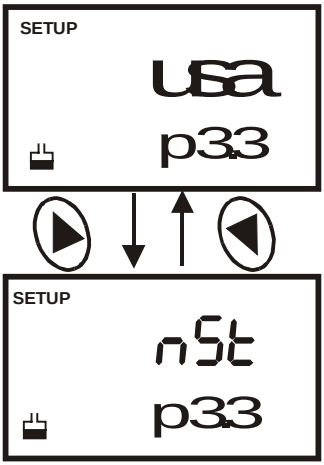


图44: 选择 USA 或 NIST 缓冲液

18 质量保证

优特仪器承诺该仪器自购买之日起三年内，不会出现任何重大质量问题。优特仪器承诺该探头自购买之日起六个月内，不会出现任何重大质量问题。每件仪器都会配有一张带有具体序列号的保修卡，此卡在购买时一定要授权的经销商签字方可生效。

保修期内的仪器若不是因为乱动或使用错误而造成的问题，公司可以对其进行维修和调试。维修前请先交纳运费，若未交纳运费，则不予维修。是质量问题还是为顾客误用所致的鉴定，由优特公司自己判断。

超出维修范围的仪器公司可进行有偿修理。

总结

下述情况仪器将不列在保修范围之内。

- 用户保养不当。
- 错误使用或不当操作。
- 仪器使用超出范围。

19 返还条款

因故返修前，必须经过公司授权经销商的客户服务部门许可。通过公司授权经销商填写一份“返修仪器许可单”，并填写好返修原因。仪器在运输之前，请仔细包装，防止损坏或丢失。优特对由于运输或包装不当引起的任何损坏或丢失不予负责。没有经过批准就退回进行返修的仪器我们会另收一笔仓储费。

注意：无特殊原因，Eutech / Oakton 公司保留产品设计权，结构权和外观权。

想要了解更多关于 Eutech/Oakton 公司的产品，请与您最近的经销商联系或访问以下的网站：

Oakton Instruments P.O Box 5136, Vernon Hills, IL60061, USA Fax: (1) 847-247-2984 www.4oakton.com www.oaktoninstruments.com	**Eutech Instruments Pte Ltd.** Blk 55, Ayer Rajah Crescent, #04-16/24 Singapore 139949 Tel: (65) 6778 6876 Fax: (65) 6773 0836 E-mail: marketing@eutechinst.com Web-site: www.eutechinst.com	**Distributed by:**

优特仪器有限公司上海代表处　上海市漕宝路 103 号 1320 室，200233

电话：86-21-64847010，64847471；传真：64847010。E-mail: eutech@sh163c.sta.net.cn