

# 使用说明书

## $\alpha$ -pH500 液晶显示两线制 pH/ORP 变送器



**EUTECH**  
**OAKTON**

**ISO9001**

## 前 言

这本说明书详细解释了  $\alpha$ -pH500 型变送器的使用方法。说明书有两个功能，首先它可以指导您一步一步的操作变送器，其次，它可以作为您的现场操作手册。这本说明书函盖了许多变送器的应用领域，如果在变送器的使用中有任何疑问，请立即与您的经销商联系。

EUTECH /OAKTON 仪器有限公司将不对任何有意毁坏或因不正常使用该仪器而造成的故障承担责任。

请不要忘记填写保修卡并且将其寄给您的经销商或寄给 EUTECH 仪器有限公司

本手册发布的信息将随着科技进步而改进，EUTECH 公司将不另行通知。

---

## 目录

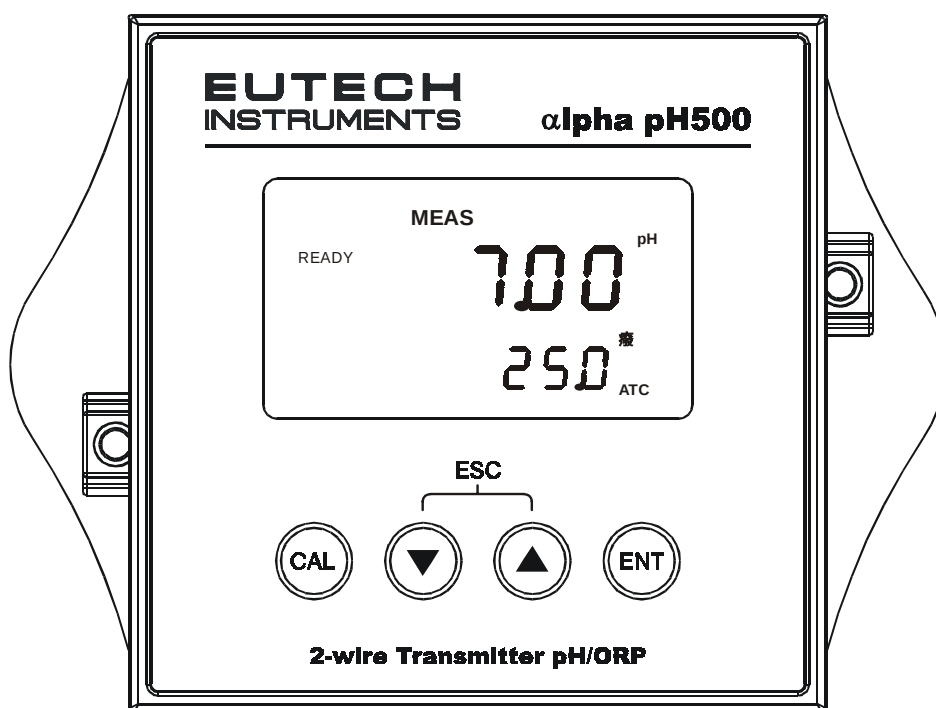
1. 引言
2. 准备
  - 2.1 电源要求
  - 2.2 电极的接线
3. 安装
  - 3.1 挂壁式安装
  - 3.2 仪表盘安装
4. 显示及按键功能
  - 4.1 显示
  - 4.2 按键
5. 校正
  - 5.1 变送器校正前的准备
  - 5.2 pH 校正
  - 5.3 相对 mV 校正
  - 5.4 温度校正
6. 高级设定功能
  - 6.1 偏移量设定 ( ORP 无 )
  - 6.2 输出范围设定
  - 6.3 温度补偿设定 ( ORP 无 )
  - 6.4 输出电流锁定设定
  - 6.5 超量程电流输出设定
  - 6.6 配置
7. 电极的维护及保养
8. 故障排除
9. 技术参数
10. 外壳尺寸
11. 配件
12. 保修
13. 返修条款

## 1. 引言

感谢您选择 EUTECH /OAKTON 仪器有限公司的产品。pH/ORP 500 变送器是基于微处理器技术设计和制造的功能强大界面友好的仪表。它可以测量 pH 值、ORP 值和温度值。

该变送器有许多界面友好的特点—通过防水的按键得以充分体现。您的变送器套件内包含一本说明书和一张保修卡。

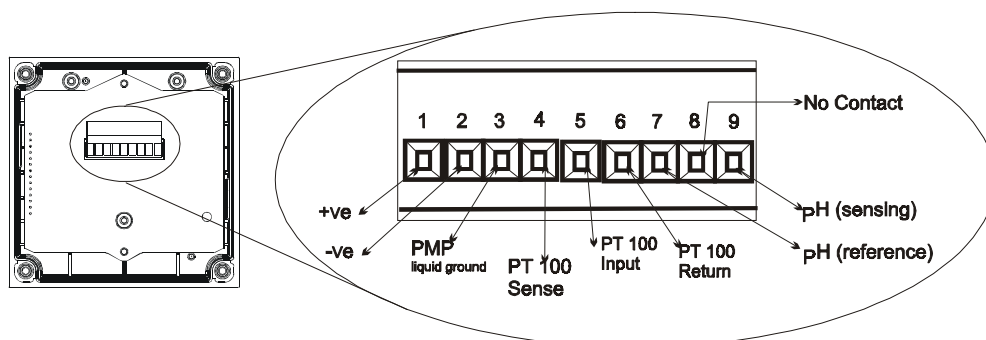
在使用变送器前请仔细的阅读说明书。



## 2. 准备

拧下变送器后盖四个角上的固定螺丝，将后盖取下。

连接器的脚位如下所示：



所有的接线都在可插拔的 9PIN 接线端子上完成。选用合适的螺丝起子，从接线端子的顶端将固定螺丝拧松。

将电缆线插入接线端子，从顶端将固定螺丝拧紧。

### 2.1 电源要求

该型变送器要用 12—24V 直流电作为供给电源。其他变送器或记录仪可以串接在回路中。

将回路中正极线连接电源供给器的正极并插入接线端子 PIN1，拧紧接线端子。

将回路中负极线插入接线端子 PIN2，拧紧接线端子。负极线可以连接其他变送器、记录仪的正端或电源供给器的负端。

### 2.2 电极的接线

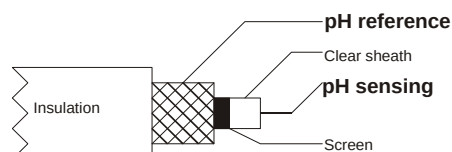
#### pH 电极或 ORP 电极的接线：

EUTECH 仪器有限公司的 pH 变送器可以配套任何一款标准的 pH 电极或 ORP 电极。

将电缆线上的 BNC 接口去掉。露出屏蔽电缆如图所示：

请剥去绝缘层，充分露出芯线。

注意：pH、ORP 电极接线时，请将屏蔽层内的黑色导电橡胶层剥去露出透明的塑料绝缘层和芯线。



将 pH 指示电极芯线插入接线端子 PIN9，拧紧接线端子。

将 pH 参比电极线插入接线端子 PIN7，拧紧接线端子。

#### 温度探头的接线：

若要使用自动温度补偿功能（ATC），该变送器需要一个温度探头，三线制的 Pt-100 温度电极。

#### 3 线制温度探头

将 Pt -100 导线补偿线插入接线端子 PIN4，拧紧接线端子。

将 Pt -100 温度感应线正端插入接线端子 PIN5，拧紧接线端子。

将 Pt -100 温度感应线负端插入接线端子 PIN6，拧紧接线端子。

#### 2 线制温度探头

用一根短的导线连接接线端子的 PIN4 和 PIN5。将 Pt -100 温度感应线正端插入接线端子 PIN5，拧紧接线端子。

将 Pt -100 温度感应线负端插入接线端子 PIN6，拧紧接线端子。

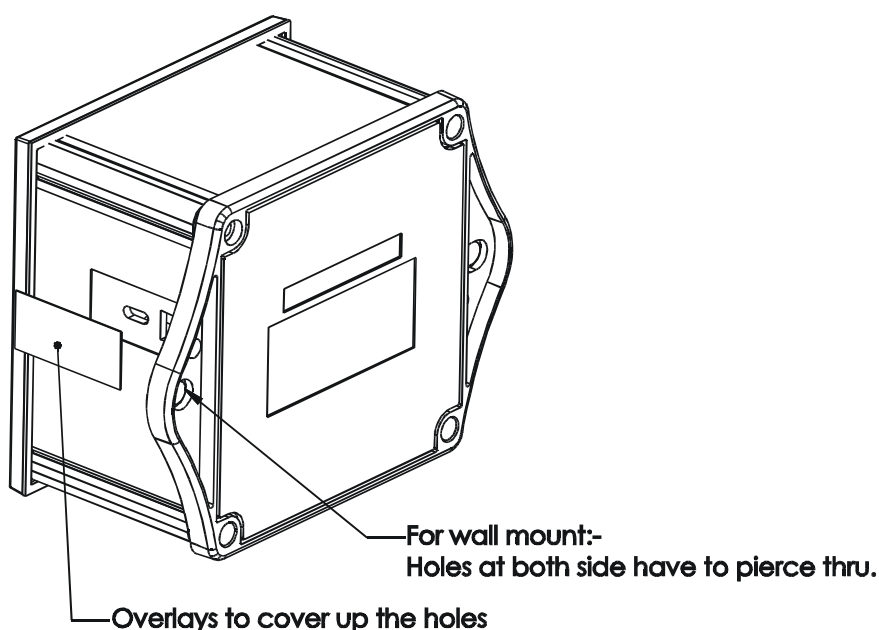
注意：使用自动温度补偿功能时，温度和 pH 电极必须同时放在溶液中。必须确认所有的接线都正确并且连接牢固没有裸露的线暴露在外。

#### 接地电极的连接

电极的接地线接至变送器的 PIN3，但是变送器必须设置为“对称输入模式”——请参照“高级设定功能”第 6.6.2 项“对称和非对称选择模式”。

### 3. 安装

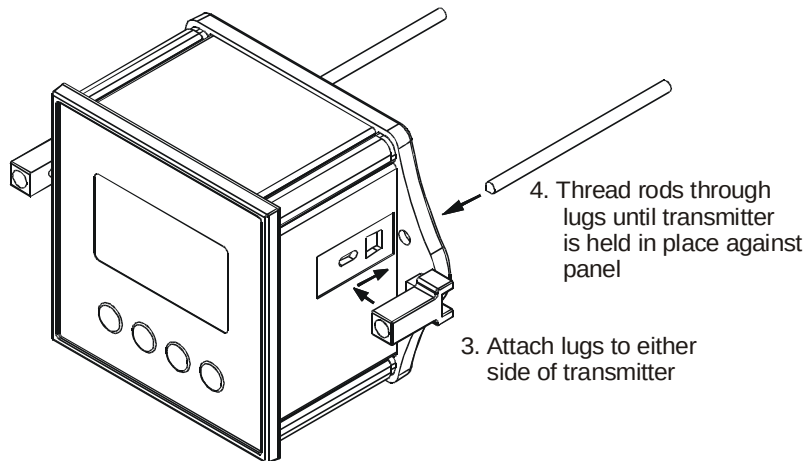
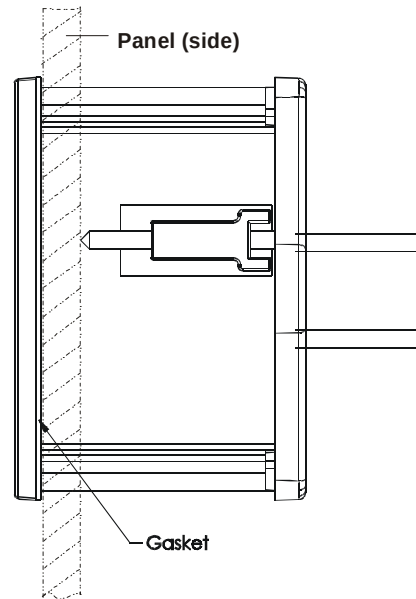
#### 3.1 挂壁式安装



### 3.2 仪表盘安装

1. Prepare panel cut-out of  
92.0 mm by 92.0 mm

2. Remove back cover of  
transmitter and slide it  
through panel cut-out



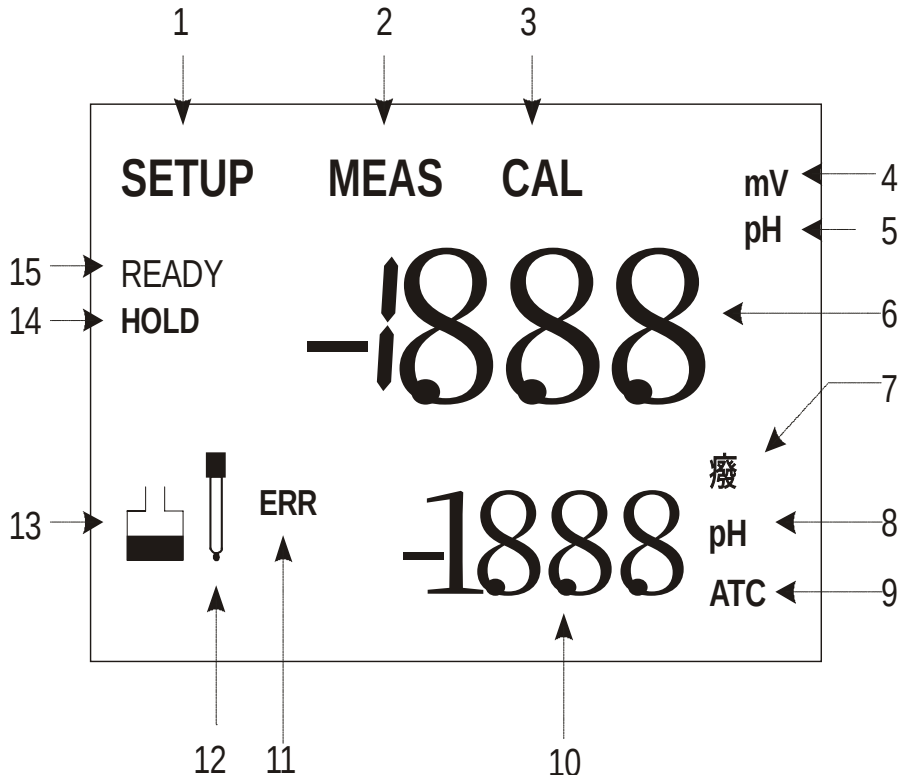
4. 显示及按键功能

4.1 显示

液晶显示有主、副两个显示部分。

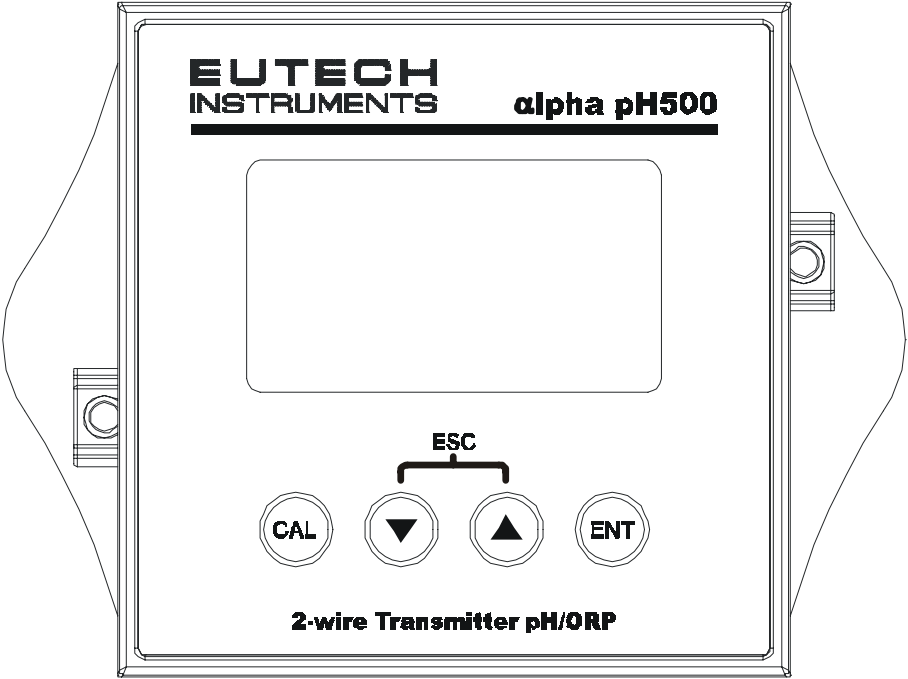
主显示部分显示 pH、mV 和相对 mV 值。

副显示部分显示温度。在校正时显示 pH 或 ORP 标准液的数值。



|           |            |          |
|-----------|------------|----------|
| 1.设定模式指示  | 6.主显示区     | 11.出错指示  |
| 2.测量模式指示  | 7.温度指示     | 12.电极指示  |
| 3.校正模式指示  | 8.pH 标准液指示 | 13.标准液指示 |
| 4.mV 模式指示 | 9.自动温度补偿指示 | 14.锁定指示  |
| 5.pH 模式指示 | 10.副显示区    | 15.稳定指示  |

4.2 按键



四个微动按键使得变送器可以方便快捷的操作。

| 按键  | 功能                                                                                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CAL | 使您可以直接进入校正模式<br>1. 若您在 pH 测量模式，按 CAL 可进入 pH 校正模式。<br>2. 若您在 mV 测量模式，按 CAL 可进入 mV 校正模式 |
| ▲/▼ | 1. 可以在各主菜单间滚动选择<br>2. 可以增大和减小数值或在选项中选择。<br>3. 同时按这两个按键，可以从任何状态下回到测量状态。                |
| ENT | 1. 在校正模式下可确认校正的数值。<br>2. 在设定模式下可确认相关的选项。<br>3.在测量模式下，按 ENT 键可使您进入设定菜单。                |

## 5. 校正

### 5.1 变送器校正前的准备

在校正前，请确认您的变送器在正确的测量状态。因为当您开机时，变送器的显示状态是您关机时的显示状态。例如，如果您在 mV 测量状态下关机，当您再次开机时变送器显示 mV 测量状态。

在测量或校正前请确定已将电极球泡的保护瓶或塑胶保护套取下。如果电极球泡被干放了较长时间，在校正或使用前将电极球泡放在自来水中浸泡 10 分钟或等电极球泡表面充分反应平衡后以获得最小的漂移量。

电极在使用后用去离子水清洗，并且保存在电极保护液中。如果电极保护液失效，可以用 pH4.01 或 pH7.00 的标准液代替。

标准溶液请不要反复使用。以免互相污染影响校正的精确度和测量的精确度。

该款变送器可识别两种标准体系的标准液。在校正状态下选择您所需要的标准溶液：

第一点：pH7.00（USA 标准）或 pH6.86（NIST 标准）

第二点：pH4.01、pH9.18、pH10.01

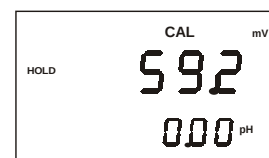
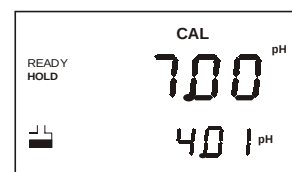
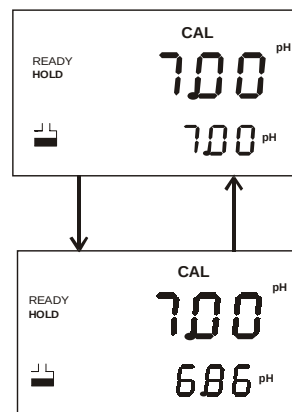
注意：当变送器进入校正模式时，4—20mA 输出会被自动锁住，液晶会显示“HOLD”字样。当完成校正后变送器回到测量模式，锁定功能自动解除。

详细情况请参见第 6.4 项。

## 5.2 pH 校正

该款变送器需要两点校正。如果只校正了一点就退出，变送器会回到上次校正后的校正参数显示状态。

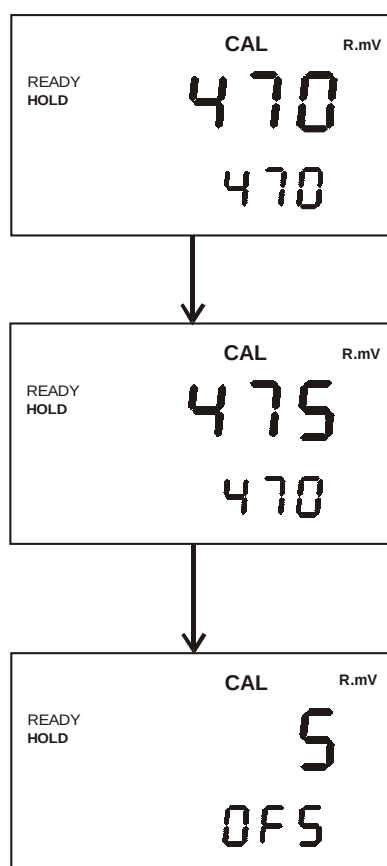
1. 仔细用去离子水或清洗液清洗电极。吸干球泡上的液体。
2. 将电极浸入标准溶液中。轻轻的搅动电极，使电极响应加快。
3. 在 pH 测量模式时，按 CAL 键进入 pH 校正模式。液晶会显示“CAL”字样。主显示区是测量的读数，副显示区是 pH 标准液数值显示。
4. 按▲或▼按键选 pH7.00（USA 标准）或 pH6.86（NIST 标准）。这是第一点校正，也就是零点校正。
5. 等测量得到的 pH 数值稳定了，按 ENTER 键，变送器就会校正当前的数值。
6. 仔细的用去离子水或清洗液清洗电极。将电极放入下一个标准溶液中（pH4.01、pH9.18、pH10.01）
7. 重复第 5 和第 6 步。
8. 当校正成功，变送器会显示电极的零点和斜率的参数。
9. 按 ENTER 键回到测量状态。变送器已经校正完毕。清洗电极后就可以用于测量了。



注意：如果同时按▲和▼按键，可以直接从校正状态不经修改数据而退出。

如果所测得的数据和所选的标准溶液数值偏差大于 $\pm 1$  pH，液晶的左下角会有 ERR 字样和标准溶液的图标闪动。

### 5.3 相对 mV 校正



1. 在 ORP 测量状态下，按 CAL 键。液晶的顶端有 CAL 字样显示。主显示区显示相对 mV 的数值，副显示区显示绝对 mV 值。

注意：如果您从未校正过相对 mV 值或

送器被复位，那么在主显示区显示的相对 mV 的数值和绝对 mV 的数值是一样的。

2. 按▲或▼键将相对 mV 的数值输入（只有主显示区的数值会改变）
3. 按 ENTER 键确认。变送器会显示偏移量。
4. 按 ENTER 键回到测量状态。

### 5.4 温度校正

只有在 pH 测量模式和自动温度补偿（ATC）状态下才是有效的。

温度电极的校正只有在变送器温度显示值与其他校正过的温度仪表的显示值不一致的情况下才进行。温度值只是一个显示值。

详情请参照第 6.3.1 项。

## 6. 高级设定功能

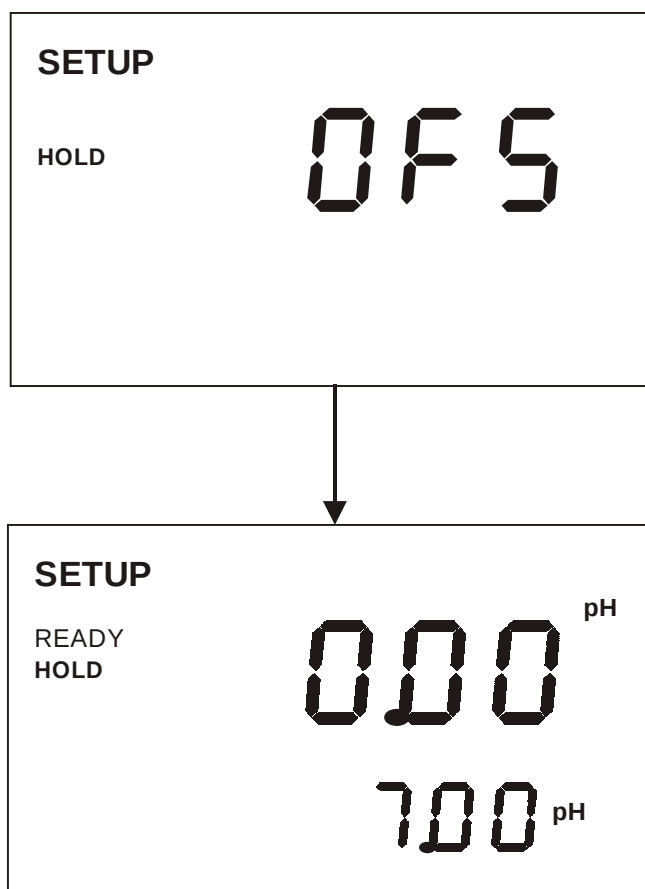
高级设定功能可以使您根据您的需要来设置仪表。该款变送器有许多不同的子菜单组成了现有的设定参数。

子菜单如下：

### 6.1 偏移量设定（ORP 无）

由于连续测量和应用条件的原因，所以电极无法方便的取出进行校准。基于许多案例和原因，偏移量的调节是相当重要的。

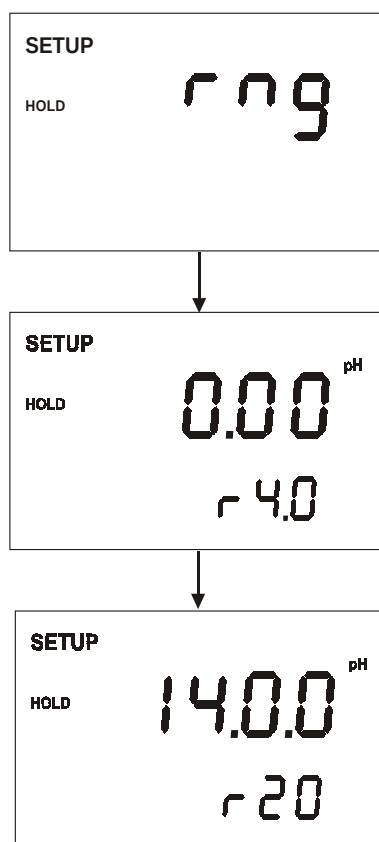
1. 按 ENT 键。变送器显示“OFS”。按 ENT 键。主显示区显示偏移量的大小，副显示区显示当前的 pH 值。
2. 用▲或▼键设定 pH 的偏移量。副显示区显示被测量的数据，主显示区显示偏移量的大小。pH 值的最大偏移量是 $\pm 2$  pH。
3. 同时按▲和▼键仪表回到测量状态。



## 6.2 输出范围设定

pH500 变送器的电流输出是经由电源供给的两根线输出的。4mA 和 20mA 都可以被设定为任意的 pH 或 ORP 值，以此达到理想的输出效果。

1. 按 ENT 键然后用▲或▼键翻动菜单至变送器显示“rng”。再按 ENT 键，主显示区显示 pH 值“0.00（或-1000mV）”同时副显示区显示“r4.0”。
2. 设定 4mA 输出所对应的 pH 或 ORP 值。用▲或▼键改变 pH 或 ORP 值。按 ENT 键确认。
3. 主显示区显示 pH 值“14.00（或 1000mV）”同时副显示区显示“r20.0”
4. 设定 20mA 输出所对应的 pH 值或 ORP 值。用▲或▼键改变 pH 或 ORP 值。按 ENT 键确认。
5. 同时按▲和▼键，仪表回到测量状态。



### 6.3 温度补偿设定（ORP 无）

pH 值会受温度的影响。在温度变化的条件下，使用自动温度补偿来获得精确的 pH 值。如果温度是较为稳定的，那么可选手动温度补偿。

#### 6.3.1 自动温度补偿

使用自动温度补偿功能，要连接自动温度补偿电极至变送器，如 2.2 项中所描述的。

1. 按 ENT 键进入设定模式。按▲或▼键翻动菜单至变送器显示“SET °C”。按 ENT 键。
2. 液晶显示“ATC ON”或“ATC OFF”。用▲或▼键选择“ATC ON”，按 ENT 键确认。
3. 将自动温度补偿电极放入已知温度的溶液中。等待一段时间使温度电极有足够的响应时间。如果温度读数误差较大，可按下列第 4 和第 5 项校正温度电极。如果温度读数精确，按 ENT 键进入第 6 项。
4. 用▲或▼键调节温度值。调节的单位是 0.1°C。最大的调节范围是±5°C。
5. 当您调节好温度值后，按 ENT 键确认。
6. 同时按▲和▼键，仪表回到测量状态。

自动温度补偿指示（ATC）会在液晶上显示。

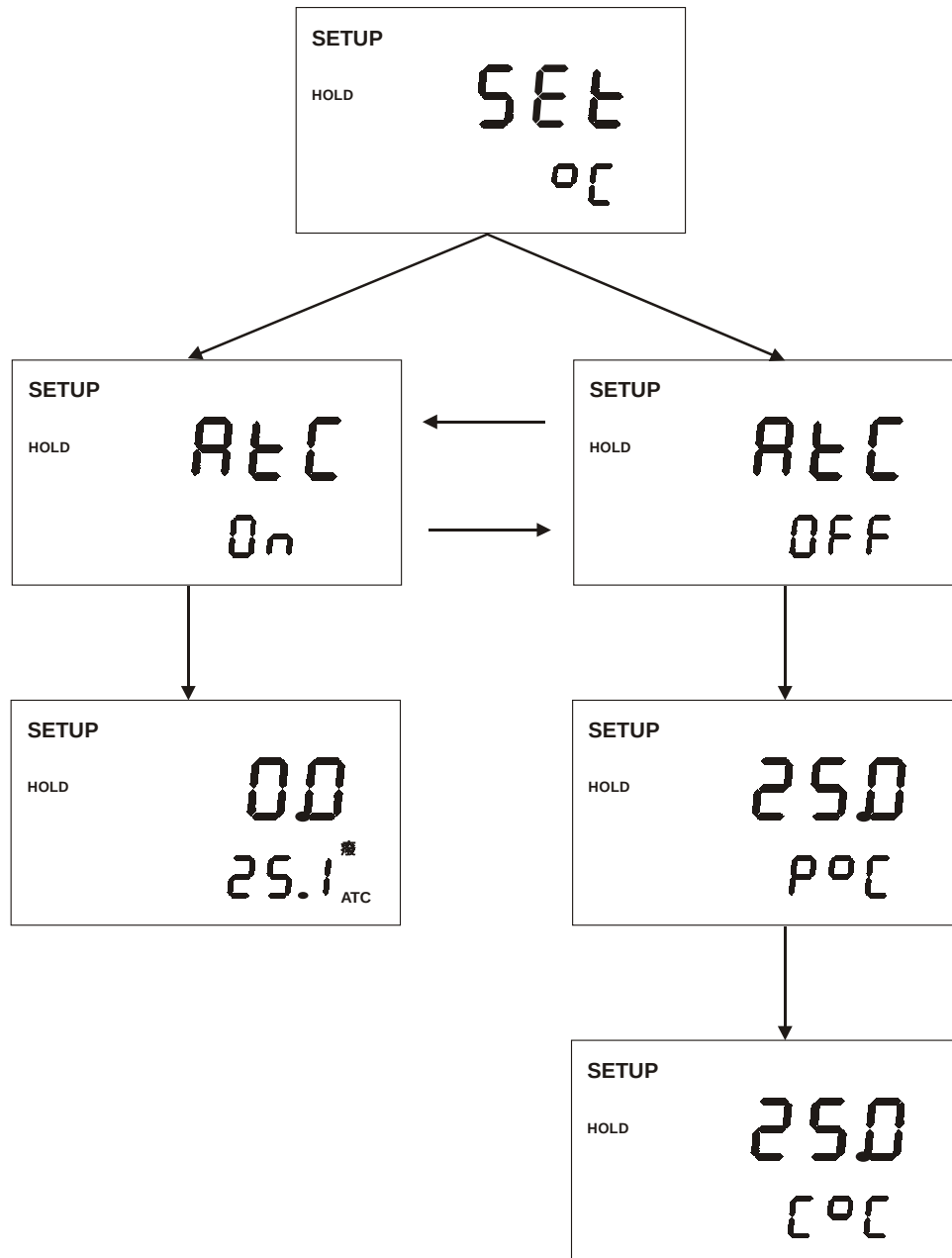
注意：如果您使用温度补偿电极，请一定将温度补偿电极放入您要测量的溶液中。

#### 6.3.2 手动温度补偿

1. 在测量状态下。按 ENT 键进入设定状态用▲或▼键翻动菜单至变送器显示“SET °C”。
2. 按 ENT 键。主显示区显示“ATC”副显示区显示“ON”或“OFF”。用▲或▼键选择“ATC OFF”，然后按 ENT 键确认。
3. 主显示区内显示温度值（默认值 25.0），副显示内区显示“P °C”。用一台精确的温度计来检查现场水样的温度。

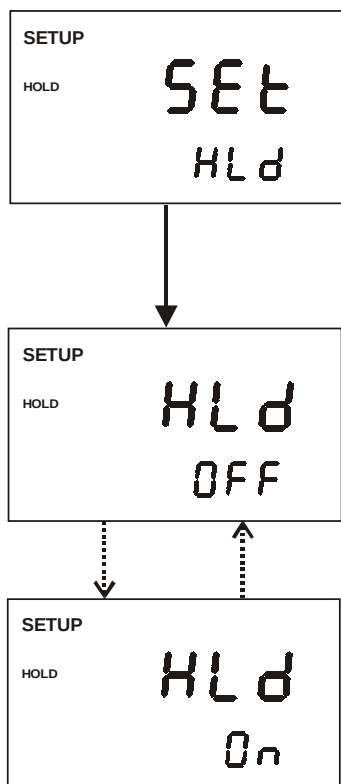
4. 用▲或▼键调节水样的温度值。按 ENT 键确认。
5. 主显示区显示温度值（默认值 25.0），副显示区显示“℃”。
6. 同时按▲和▼键，仪表回到测量状态。

变送器用手动温度补偿 pH 值（温度值是 P °C 界面中的值）。



pH500 变送器温度补偿流程

## 6.4 输出电流锁定设定



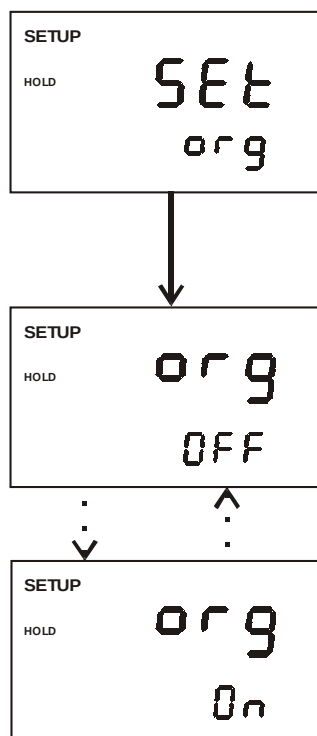
当变送器在校正或设定模式下，电流会自动进入锁定状态。

变送器进入锁定状态，输出电流可以通过设置“HLD ON”被设定为 22mA。

1. 按 ENT 键进入设定状态用▲或▼键翻动菜单至主显示区显示“SET”副显示区显示“HLD”字样。再次按 ENT 键。
2. 现在主显示区显示“HLD”。副显示区会显示“OFF”或“ON”。用▲或▼键选择“ON”或“OFF”。按 ENT 键确认。
3. 同时按▲和▼键，回到测量状态。

注意：如果“HLD”被设定为“OFF”，那么电流输出将会是最后测量的数据。

## 6.5 超量程电流输出设定



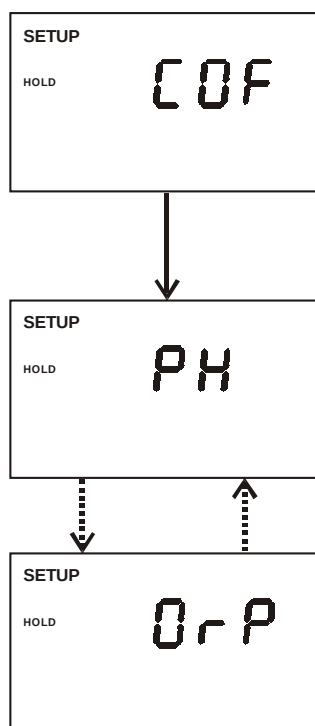
如果 pH 或 ORP 值超出量程，液晶会显示“Or”（超出量程），或“Ur”（低于量程）。变送器电流输出在超出量程的情况下可以设定为 3.8mA。

1. 按 ENT 键进入设定状态用▲或▼键翻动菜单至主显示区显示“SET”，副显示区显示“ORG”。再按 ENT 键。
2. 主显示区显示“ORG”。副显示区显示“OFF”或“ON”。用▲或▼键选择“ON”或“OFF”。按 ENT 键确认。
3. 同时按▲和▼键，仪表回到测量状态。

注意：如果“ORG”被设定为“OFF”，当被测数值低于测量范围时变送器的输出电流为 4mA，当被测数值高于测量范围时变送器的输出电流为 20mA。

## 6.6 配置

### 6.6.1 选择 pH 或 ORP 测量模式



pH500 是 pH 变送器，同时也是 ORP 变送器。当用户设置为 ORP 测量模式时，电极也应被更换并且必须校正。ORP 值的单位是 mV。

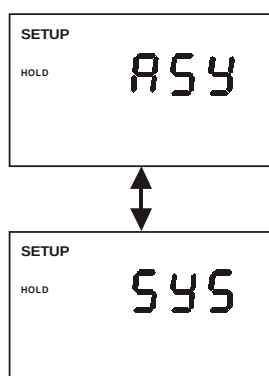
1. 按 ENT 键进入设定菜单用▲或▼键翻动菜单至主显示区显示“COF”（配置）。按 ENT 键。
2. 仪表显示“pH”，表示变送器在 pH 测量状态。用▲或▼键将“pH”设定为“ORP”，此时变送器就可以测量 ORP 了。
3. 按 ENT 键确认选项。
4. 同时按▲和▼键，仪表回到测量状态。
5. 如果变送器读数波动范围较大，请按第 6.6.2 项作相应的处理。

### 6.6.2 选择非对称或对称输入模式

在有些应用场所中，在电极安装的位置处有较强的电信号干扰在被测试样品中。感应电极会将这些信号采样进仪表从而影响显示读数。

如果电信号干扰是交流信号，那么仪表显示的读数会有较大范围跳动。如果电信号干扰是直流信号，那么仪表显示的读数是稳定的，但却是一个错误的数值。

基于许多案例和应用，您可以将变送器设置为对称输入工作模式，操作如下：



1. 按 ENT 键进入设定模式用▲或▼键翻动菜单至主显示区显示“COF”。按 ENT 键。
2. 仪表显示“pH”或“ORP”，按 ENT 键。
3. 仪表显示“ASY”（非对称模式）。用▲或▼键选“SYS”（对称模式）。按 ENT 键确认。
4. 同时按▲和▼键，仪表回到测量状态。

## 7. 电极的维护及保养

由于 pH 电极非常容易受到污染，所以可以根据您使用的条件在一个月中清洗 1 到 3 次。

注意：为了方便客户比较专业的保养电极，所以我们的说明书中包含了电极保养方面的内容。

### pH 电极的存放

为了能达到最好的使用效果，请保持 pH 电极球泡的湿润。在电极保护瓶或塑胶保护套内倒入电极浸泡液来存放电极。除此之外，您也可以用 pH4.00 的标准溶液和饱和氯化钾的混合溶液来存放。但是千万不要用蒸馏水或纯水来存放电极。

### 使用完以后

1. 用去离子水清洗 pH 电极和盐桥部分。
2. 将电极存放在上面所推荐的电极浸泡液中，或者是相应的产品中。
3. 在下次使用时，用去离子水清洗电极和盐桥部分并且吸干水滴，不要用力擦 pH 电极球泡表面。

注意：如果电极存放后不能恢复正常的响应斜率，请参照“激活 pH 电极”部分。

### pH 电极的清洗

**盐的沉积物：**将电极放入自来水中浸泡 10 到 15 分钟将沉积物溶解。然后用蒸馏水清洗即可。

**油/脂肪薄层：**用清洁剂和水清洗 pH 电极球泡。然后用蒸馏水或普通的电极清洗液（参见报价单）清洗即可。

**盐桥有凝块：**将稀 KCL 溶液加热到 60 至 80 度。把电极放入加热的溶液中 10 分钟。然后把电极放入未加热的 KCL 溶液中冷却即可。

**蛋白质沉淀物：**准备 0.1%浓度的胃蛋白酶溶液倒入 0.1M 浓度的盐酸中。把电极放入溶液中 5 到 10 分钟。用蒸馏水清洗电极即可。

## 激活 pH 电极

如果正确的存放电极并且彻底的清洗过电极，那么您的 pH 电极可以马上使用。但是，如果电极球泡长期干放会使电极响应迟钝。为了活化电极球泡，把电极放入 pH4 的标准溶液中 10 至 30 分钟。如果失败，电极就需要激活。

### pH 电极激活（只适用于玻璃电极）

**警告：**只有有资格的可安全操作危险化学品的专业人员才可以进行以下步骤。准备合适的容器，排风罩，室内要通风，消耗品。在进行以下操作时要戴防护眼镜穿防护服。

1. 将电极插入酒精中浸泡 5 分钟。
2. 将电极用自来水冲洗 15 分钟。
3. 将电极插入强酸中（盐酸或硫酸）浸泡 5 分钟。
4. 重复第 2 步。
5. 将电极插入强碱中（氢氧化钠）浸泡 5 分钟。
6. 将电极用自来水冲洗 15 分钟。
7. 现在可以用标准溶液来测试电极是否合格。您可以重复第 3 步到第 6 步 3 次，以此来获得比较好的响应。如果响应还是没有好转，那么您的电极已经失效。您可以更换一支电极。

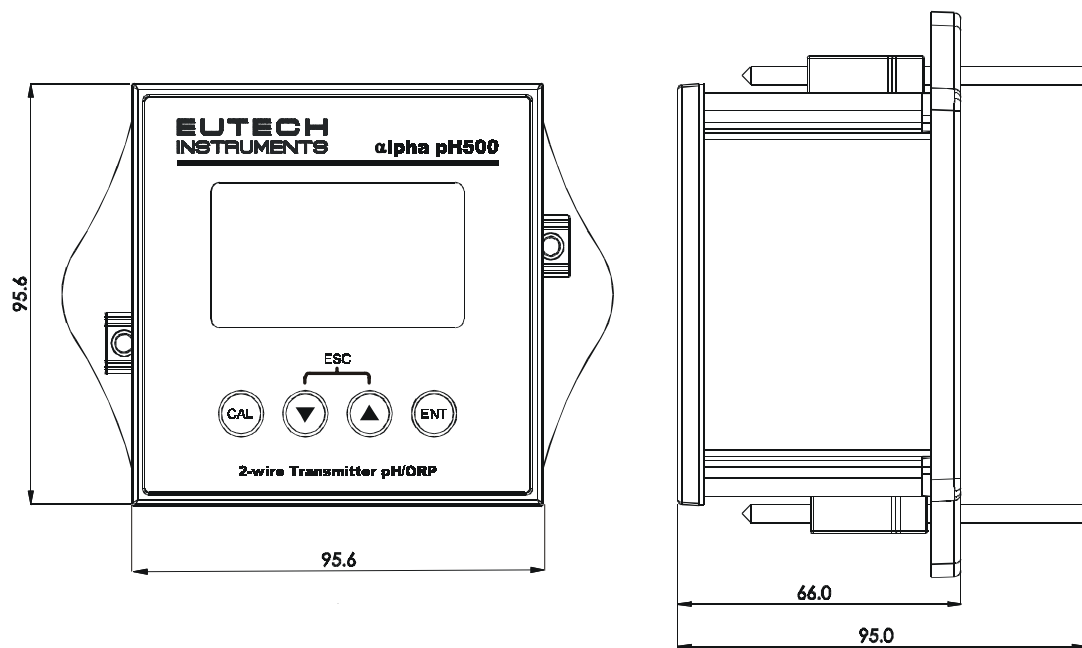
## 8. 故障排除

| 问题      | 原因                                                                                                                                                       | 解决方法                                                                                                                                                 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有电源但无显示 | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 接线松动</li> <li>b. 电缆线极性不正确</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 检查电缆连接</li> <li>b. 调整极性重新接线</li> </ul>                                                                     |
| 读数不稳定   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 有气泡在电极球泡内</li> <li>b. 电极球泡脏</li> <li>c. 电极球泡没有完全接触水样</li> <li>d. 外部干扰感应或附近有电动机</li> <li>e. 参比盐桥严重污染</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 请叩电极去除气泡</li> <li>b. 清洗并校正电极</li> <li>c. 确保电极球泡被水样淹没</li> <li>d. 设定为对称模式并接上接地电极</li> <li>e. 换电极</li> </ul> |
| 响应慢     | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 电极脏/被油沾污</li> </ul>                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 清洗电极，参见第 7 项“电极的保养及维护”</li> </ul>                                                                          |

## 9. 技术参数

| 技术指标    | 具体参数                                         |
|---------|----------------------------------------------|
| pH 范围   | 0.00—14.00pH                                 |
| 分辨率/精度  | 0.01pH/±0.01pH                               |
| 温度范围    | -10.0—110.0℃                                 |
| 分辨率/精度  | 0.1℃/±0.5℃                                   |
| mV 范围   | -1000—1000mV                                 |
| 分辨率/精度  | 1mV/±2mV                                     |
| 温度补偿    | 自动（PT-100）/手动（0—100℃）                        |
| 校正点     | 2                                            |
| 标准溶液    | USA（4.01、7.00、10.01）<br>NIST（4.01、6.86、9.18） |
| 输出      | 4.0mA—20.0mA                                 |
| 超量程电流输出 | ON: 3.8mA<br>OFF: 4mA（低于量程）20mA（高于量程）        |
| 输出电流锁定  | ON: 22mA<br>OFF: 最后所输出的电流                    |
| 显示      | 定制的大屏幕液晶                                     |
| 电源要求    | 12—24VDC                                     |
| 尺寸/重量   | 96*96*66mm/210g                              |

## 10. 外壳尺寸



## 11. 配件

EUTECH 仪器有限公司

变送器和变送器配件

| 订货代码           | 项目                         |
|----------------|----------------------------|
| EC-pHCTP0500   | LCD 显示两线制 pH/ORP 变送器       |
| EC-ARTSO-05B   | 复合 pH 电极 5 米电缆             |
| EC-ARGTSO-05B  | 复合 pH 电极带接地 5 米电缆          |
| EC-100GTSO-05B | 复合 pH 电极带接地 PT100 温补 5 米电缆 |
| EC-DA93506-05B | 复合 pH 电极全防水 5 米电缆          |
| EC-HTAUTSO-05B | 复合 ORP 电极黄金极片带接地 5 米电缆     |
| EC-HTPTTSO-05B | 复合 ORP 电极白金极片电接地 5 米电缆     |

标准溶液

| 订货代码       | 项目                                                 |
|------------|----------------------------------------------------|
| EC-BU-4BT  | pH4.01 标准溶液, 480ml                                 |
| EC-BU-7BT  | pH7.00 标准溶液, 480ml                                 |
| EC-BU-10BT | pH10.01 标准溶液, 480ml                                |
| EC-BU-4BS  | pH4.01 标准溶液, 20ml*20 袋                             |
| EC-BU-7BS  | pH7.00 标准溶液, 20ml*20 袋                             |
| EC-BU-10BS | pH10.01 标准溶液, 20ml*20 袋                            |
| EC-RIN-WT  | 去离子水清洗液, 20ml*20 袋                                 |
| EC-AST-PK  | pH 校正套装溶液, 5 组 (每组含 pH4.01、pH7.00、pH10.01、去离子水清洗液) |
| EC-DPC-BT  | pH 电极去蛋白质清洗液                                       |
| EC-RE-005  | pH 电极浸泡液                                           |

注意: pH 标准溶液 (480ml) 在 25℃时精确度是  $\pm 0.01\text{pH}$ 。  
小袋密封包装的 pH 标准溶液适用于单次校正, 溶液的精确度是 25℃下  $\pm 0.01\text{pH}$ , 小袋密封包装的电导率标准液精确度是 25℃下  $\pm 1\%$ 。

## 12. 保修

该款变送器提供一年的保修期，手工制作的电极从出售时起提供半年的保修期。每台仪器出厂时都有一张保修卡和一个独有的序列号。保修卡必须由被授权的经销商在其背面签字。

仪器的使用条件在设计范围之内并且没有滥用或错误使用，如果此时仪器出现故障需要维修或重新调试，请用户预付运费将仪器运回，我们会免费维修。EUTECH 仪器有限公司/OAKTON 仪器有限公司有权对该仪表进行测定是否是用户错误使用还是仪器自身的问题。

超出保修期的产品维修都是收费的。

### 保修排除条件

保修条件不会应用到下列结果：

用户不正确的维护

未经授权的私自修改或错误使用

超出了设计范围的使用环境及条件

## 13. 返修条款

在返修退回仪器前都应通过我们客户服务部或授权经销商的批准。您可以通过我们授权经销商填写一张“返修单”。请将您返修的原因及日期填写清楚。出于对您的保护，请将仪器妥善的包好以免在运输途中损坏或遗失。EUTECH 仪器有限公司/OAKTON 仪器有限公司将不会对草率的行为或过于简单的包装造成的损失付任何责任。没有经过批准就退回进行返修的仪表我们会另收一笔仓储费。

注意：EUTECH 仪器有限公司致力于不断的进步、设计、所以有些产品未经通知就出现了。

如需了解更多关于 EUTECH 仪器有限公司产品的信息，请与 EUTECH 仪器有限公司最近的授权经销商联系或浏览我们的网站：

[www.eutechinst.com](http://www.eutechinst.com)