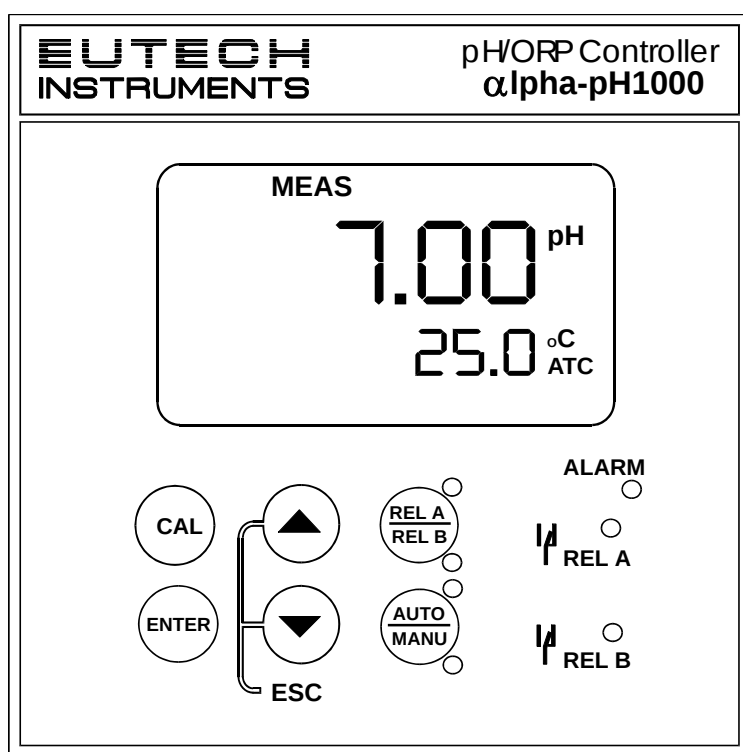


EUTECH INSTRUMENTS

alpha-pH1000

pH 和 ORP 控制器/变送器

使用说明书



EUTECH
INSTRUMENTS

序言

本手册说明alpha-pH1000 系列 pH/ORP 控制/变送器的使用方法，它有两种功能，首先是循序渐进地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alpha-pH1000 系列 pH/ORP 控制/变送器的多种应用，如果您在使用仪器中有何疑问，请立即与离您最近的 EUTECH 授权经销商联系。我们将提供热忱的服务

本手册的内容将随着科技进步而增加或删减内容，此种情况 Eutech 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。

Eutech 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。

Eutech 仪器私人有限公司 版权所有，©1997 年版本 1.1.

目录

1.	引言	3
1.1	装置说明	3
1.2	应用	3
2	配置和安装	3
2.1	测量和控制系统	3
2.2	几何尺寸	4
3	电连接	5
3.1	连接图	5
3.2	后盖板	7
4	概要	8
4.1	键盘和显示器	8
4.2	功能组	9
4.3	控制概念	10
5	测量	11
5.1	测量模式显示	11
5.2	密码	11
6	校正模式	13
6.1	pH 校正	13
6.2	ORP - mV 校正	15
6.3	ORP -% 校正	16
7	高级设置模式	16
7.1	电极偏置 (OFS) 附加功能	16
7.2	温度设定 (Set °C) 附加功能	18
7.3	控制继电器 1/控制继电器 2 (SP1/SP2) 附加功能	20
7.4	控制器(Cntr) 附加功能	22
7.5	电流输出 (rng) 附加功能	23
7.6	配置 (ConF) 附加功能	25
7.7	校正 (CAL)附加功能	25
8	自动/手动模式	26
8.1	自动模式 (开关开启后的模式)	26
8.2	手动模式	287
9	技术指标	28
10	附件	28
11	基本资料	28
11.1	质量保证	28
11.2	包装	28
11.3	产品返修	29
11.4	返修准则	29
12	附录	29
12.1	附录 1	32
12.2	附录 2	33
12.3	附录 3	33
12.4	附录 4	34

1 引言

1.1 概述

感谢您购买 Eutech's ¼ DIN alpha-1000 系列 pH/ORP 过程控制器，仪器既可用作 pH 也可用作 ORP，一次只能测量一个数据，操作模式可以由菜单切换。您可以使用仪器测量 pH 或 ORP 时带有比例或极限控制。控制器具有许多用户友好和安全的特色，包括：

- 简单设置的**菜单驱动程序**
- **建立记忆背景** 以确保校正数据和其他资料在电源关闭时不会丢失。
- **键盘按钮两点校正和电极偏置调节**
- **自动温度补偿 (ATC)**
- 无 ATC 探头时设置**手动温度补偿**，带有校正和过程温度独立设定
- 所有继电器都带有 1 到 2000 秒**时间延迟调节**— 将虚假报警减到最小
- **高、低点迟滞宽度 (死带)** 独立可调避免继电器在设定点周围过于频繁地动作。
- pH/ORP 操作模式**对称/不对称输入**
- **三种控制模式**：极限，比例脉冲长度或比例脉冲频率
- **大屏幕双 LCD 显示** 便于清晰地显示读数和多重提示符、报警状态、操作和出错信息
- **两路开关触点**作为**设定点继电器**和 **一路报警输出继电器**
- 独立的报警继电器可及时的警告用户测量值超出了设定范围并且可作为自动温度补偿状态下温度传感器故障的报警指示
- **Hold 锁定功能**冻结输出电流 (0/4...20mA) 并释放控制继电器
- **LED 指示器**信号能远距离监督控制器状态
- **抗电磁干扰保护** — 电隔离 0/4...20mA 输出保证安全的数据采集和控制效果。

1.2 应用

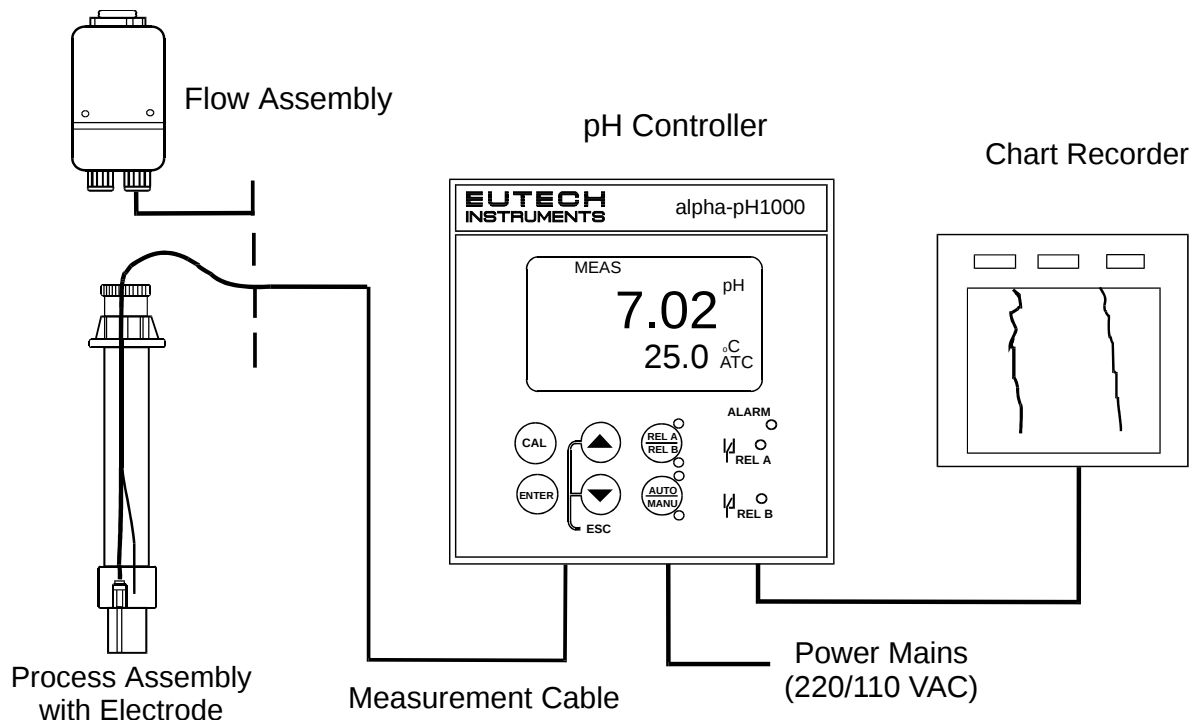
此控制器适用于表盘安装，应用于化工、电镀、食品、石油、制药、生物工程、环保和发电等行业纯水及污水处理、现场控制和检测。

2 装配和安装

2.1 测量和控制系统

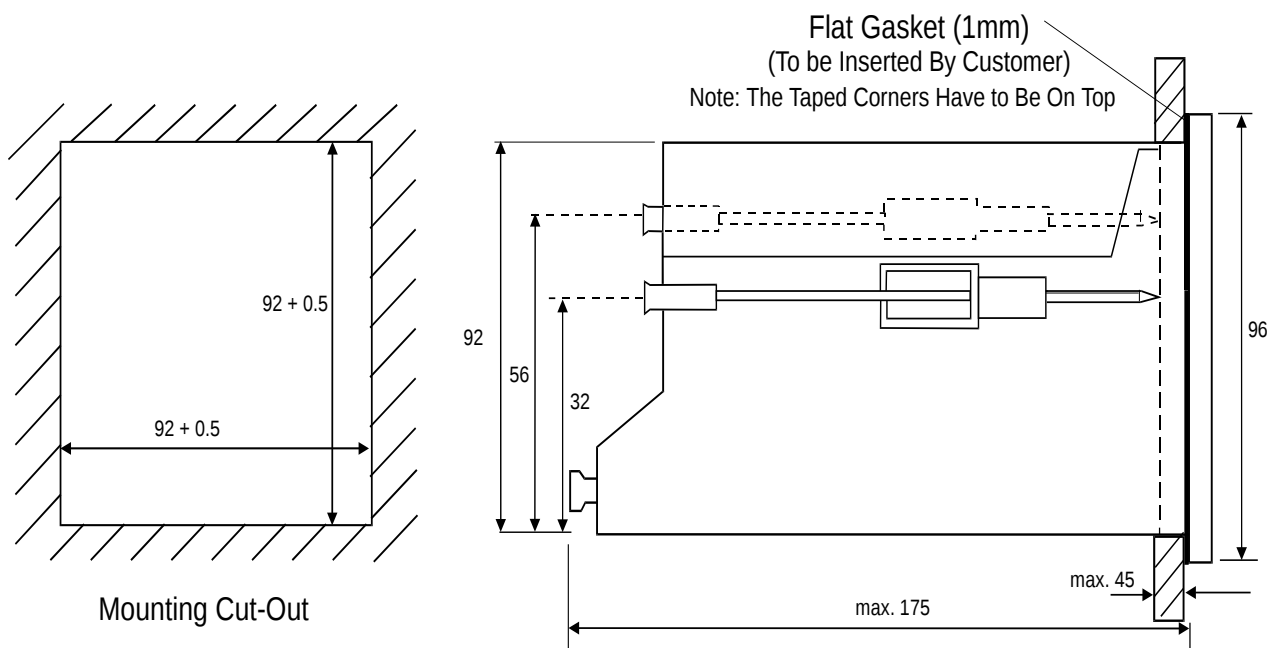
典型的测量系统组成如下：

- 一台 pH/ORP 过程控制器
- 一支带三复合或独立的 Pt 100/1000 温度探头的 pH/ORP 复合电极
- 一只带或不带电位匹配针的 (PMP) 的浸入、流通式过程配件
- 一只最终控制元件例如泵或阀
- 一台记录仪
- 一根合适的 pH 或 ORP 测量电缆



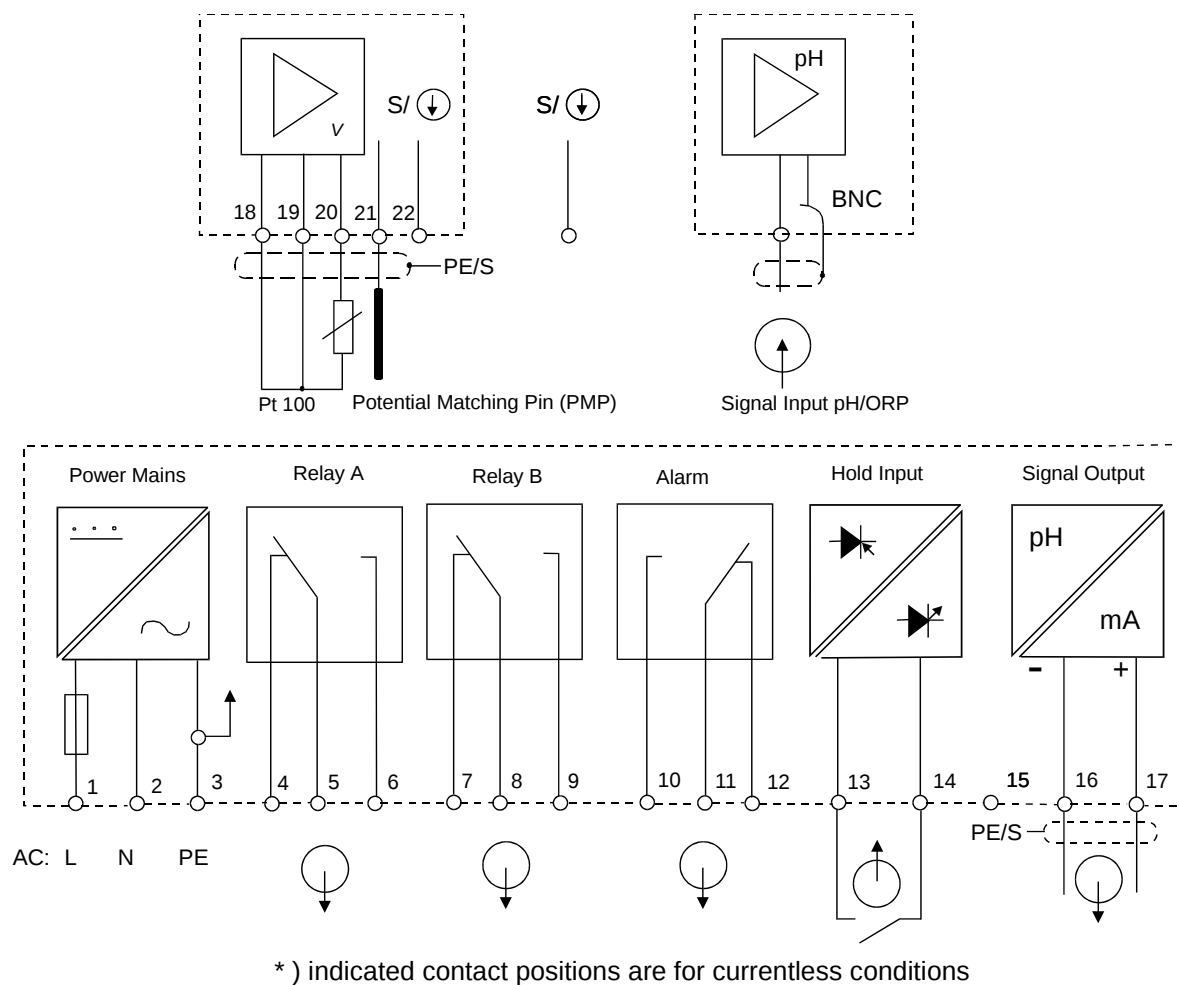
2.2 几何尺寸

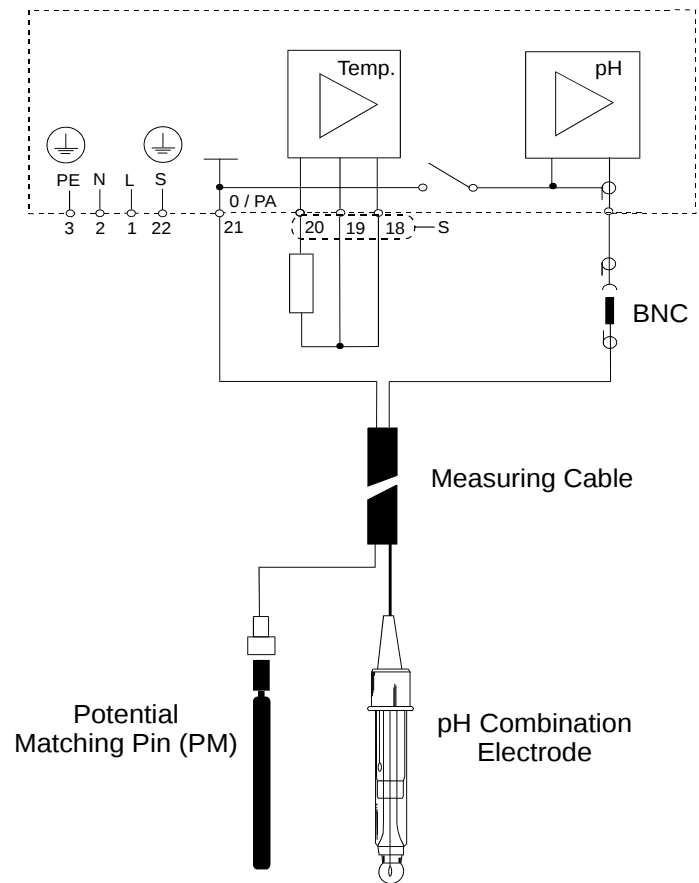
面板为 96 x 96 mm；带 IP 54 级保护(前面板)。



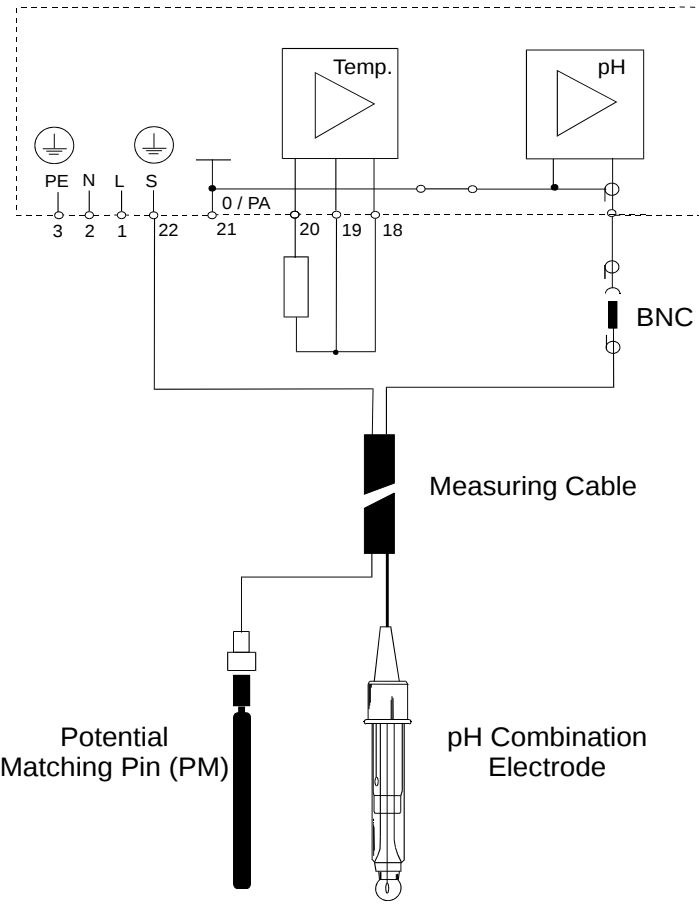
3 电连接

3.1 连接图





对称式高阻连接



不对称连接

3.2 后盖板

后盖板由两部分接插件组成，一是 17-脚 PCB 端的接插件，另一是 5-脚的接插件。

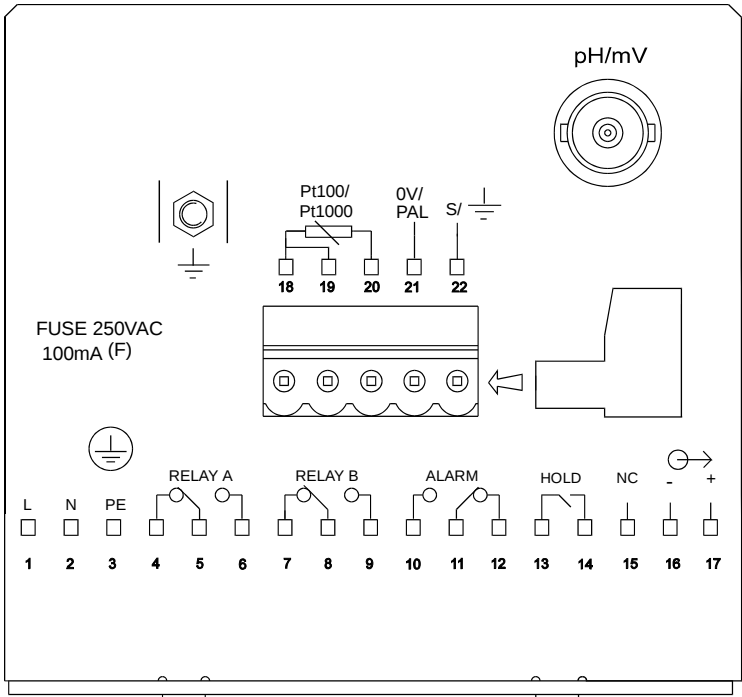
17-脚接插件螺丝接线端子如下(从左到右):

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1.AC 火线 | 10. 报警继电器常开端(N0) |
| 2.AC 中线 | 11. 报警继电器公共端 |
| 3.AC 接地保护线 | 12. 报警继电器常闭端 (NC) |
| 4.低限设定继电器常闭端 (NC) | 13.锁定功能开关端 1 |
| 5. 低限设定继电器公共端 | 14.锁定功能开关端 2 |
| 6. 低限设定继电器常开端(N0) | 15.无 |
| 7. 高限设定继电器常闭端(NC) | 16.0/4 - 20 mA 负端 |
| 8. 高限设定继电器公共端 | 17.0/4 - 20 mA 正端 |
| 9. 高限设定继电器常开端 (N0) | |

5 端接线排:

- 18. Pt100/Pt1000 接线端 1
- 19. Pt100/Pt1000 感应端
- 20. Pt100/Pt1000 接线端 2

注意： 如果使用两线 RTD，短接 18 端和 19 端.



Pt100/Pt1000 的选择用一内置短路子出厂设置是 Pt100，参见附录 1，RTD 类型切换说明。

- 21. pH/ORP (电位匹配针)
- 22. pH/ORP (屏蔽端)

重要：报警继电器的功能作为一个低活性装置例如在报警条件下它切换到 OFF（关闭），因此报警显示设备将被连接在继电器的‘NC’（常闭）端。

4 概述

4.1 键盘和显示器

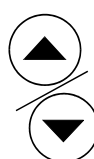
4.1.1 键盘



- 进行快速 2-点校正



- 允许进入设定模式
- 选择设定模式功能组中的个别功能
- 在设定模式中储存输入数据
- 在校正模式中开始校正



- 在设定模式中选择不同的功能组
- 在设定模式的附属功能中设定参数和数值

如果连续按此键，设定速度加快

- 在手动功能中控制继电器
- 同时按两键返回测量模式



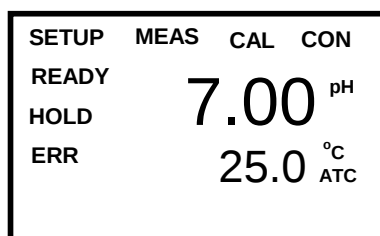
- 用一个密码在继电器动作手动和自动间切换



- 在继电器动作自动模式中显示开关触发极限设定数值
- 在继电器动作手动模式中切换继电器 A 和继电器 B

4.1.2 显示器

LCD 显示器具有双数显的特点，它能表示仪器的状态信息，又能简易快速地显示测量值。屏幕上给出设定参数和配置的短文信息。



- MEAS: 测量模式
- SETUP: 设定模式功能组
- CAL: pH/ORP 和温度校正模式
- READY: 完成校正后继续下一项
- HOLD: 冻结继电器位置和电流输出
- ATC: 自动温度补偿模式，手动温度补偿时不显示。

如果在 ATC 模式中“ATC”闪动说明温度探头故障。

- ERR: 出错或报警指示



- 继电器 A/B 显示。绿色的 LED 表示测量值未超限而红灯表示测量值超限。

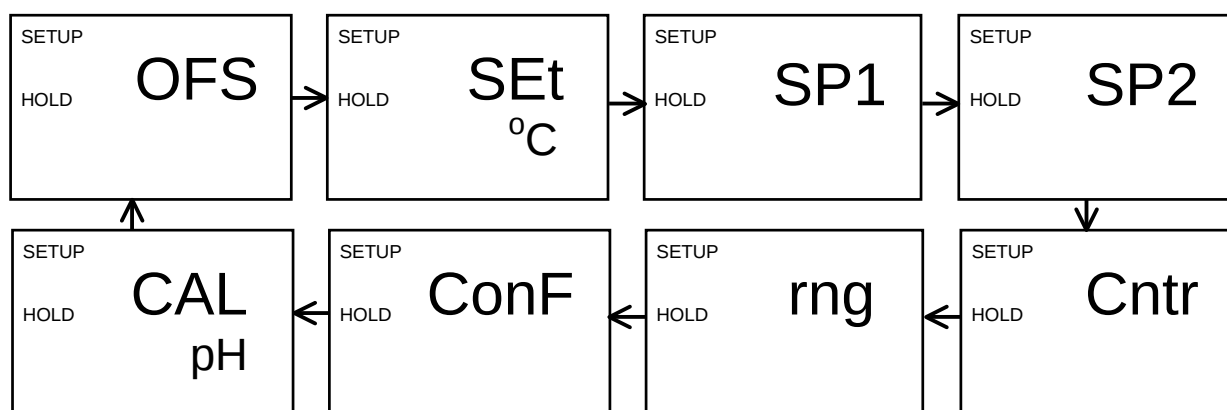
ALARM
○

- 如果超限或 ATC 探头损坏，显示报警伴随 ERR 提示在显示屏上显示。

4.2 功能组

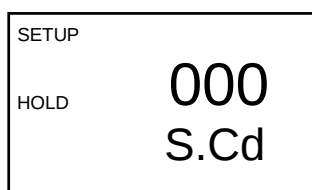
主功能和次功能组由矩阵变换电路设计配置和选择参数组成。主功能组如下：

- 1) 偏置调节 (OFS)
- 2) 温度测量/补偿设定 (Set °C)
- 3) 控制继电器 1 的配置 (SP1)
- 4) 控制继电器 2 的配置 (SP2)
- 5) 控制类型(Cntr)
- 6) 电流输出(rng)
- 7) 配置 (ConF)
- 8) 校正(CAL pH)



通过键入密码可以查看和更改设定参数，参见 5.2 有关密码内容的介绍。

4.2.1 如何查看工作参数而不改变它们：



- a) 按 ENTER 键，显示屏将提醒用户进入密码 (S.Cd)，离开的密码为“000” (不进入密码)。
- b) 再按 ENTER 键，这允许您仅仅查看 (不改变) 所有附加功能设置。
- c) 按 Δ 键和 ∇ 键翻看附加功能。
- d) 在某一附加功能按 ENTER 键查看详细内容。
- e) 按 ENTER 键返回附加功能菜单。
- f) 在任何时候只要同时按 Δ 键和 ∇ 键 (作为一个跳出键)，就能返回测量模式。

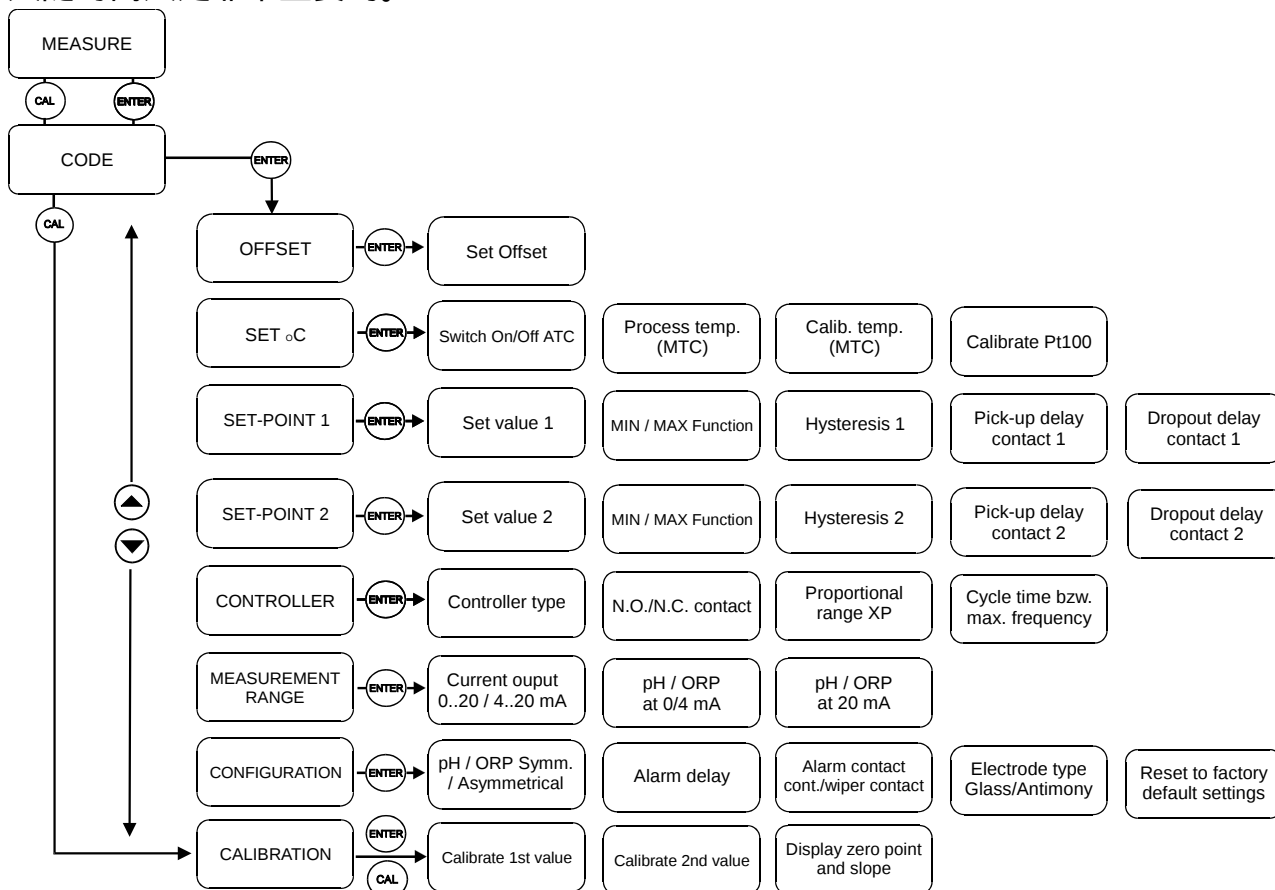
注意：为简化操作，控制器将不显示与某一特定附加功能不相关的参数，例如，如果用户设定控制器为极限控制，它将不显示脉冲长度和频率设定。

4.3 控制内容

主功能组和次功能组的组成如下图矩阵排列的形式，这些功能可以通过键盘进行配置和选择参数。

控制器带有两种级别的密码保护：（1）为直接进入校准功能和（2）在设置模式中为适合个别需要设定或编写的控制器特殊参数或功能。

注意：密码不是用户自己定义的，而是由厂家设定。严格保持密码的秘密对于防止外人随时闯入是非常重要的。



注意：如果用户只是查看参数，在 30 秒钟后不按任何键的话控制器将自动返回测量模式。

5 测量

5.1 测量模式的显示

控制器刚开启电源时，在大屏幕双 LCD 简短显示所有信息以后自动进入测量模式。

屏幕上排显示测量的 pH 或 ORP 值，而下排，如果在测量 pH 时显示温度值，如果在测量 ORP 时，显示 OrP。

屏幕右边的提示符指示控制器是设置为 pH 还是 mV 测量。如果控制器设置为 ORP % 测量，屏幕上既不显示 pH 也不显示 mV。

在屏幕的顶端或左边类似于提示符或图象的显示控制器状态，例如“MEAS”，“SETUP”，“CAL”，“READY”等。此外，通过显示“ERR”或图象闪烁在任何错误时及时向用户指示出错信息。

5.1.1 电极性能检验

只读取当前的电极斜率和偏置值而不改变他们：

- 1) 紧接在按 ENTER 键后不改变密码按 CAL 键，（在密码是“000”时离开），屏幕上排显示电极斜率，下排显示 0 mV 时的 pH 值。

注意： 如果密码被改变了不是“000”，按 ENTER 键 将返回测量模式，而不能显示电极性能。

- 2) 按 ENTER 键 一秒钟返回测量模式。

5.1.1 检查设定点

读取当前设定点值而不改变他们：

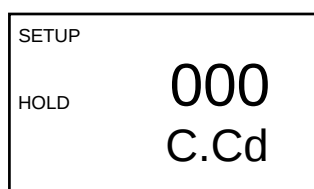
按 RELAY 选择 (Rel A / Rel B) 键，显示屏上排显示继电器 A 设定点，下排显示“SP1”；两秒钟后屏幕上排显示继电器 B 设定点值，下排显示“SP2”。 再过两秒钟后，控制器返回测量模式

5.2 密码

控制器具有两种级别的密码保护使用独立的密码，第一种允许进入校准模式，密码为 11，第二种允许进入设定模式密码为 22。

密码保护控制器当前设定不受未被授权者进入，没有输入正确的密码之前不能改变任何参数。

5.2.1 在校准模式中怎样进入并改变参数



- 1) 按 CAL 键，屏幕上排显示“000”，下排显示“C.Cd”提醒用户进入校准密码。

- 2) 按 Δ 键或 ▽ 键翻转直到屏幕上排显示校准密码“11”。

- 3) 按 ENTER 键，如果配置为 pH 控制，屏幕显示“CAL pH”，如果配置为 ORP，屏幕显示“CAL OrP”。

- 4) 再按 ENTER 键 开始校正，参见第 6 节的校正细节。

- 5) 同时按 Δ键和 ▽ 键（跳出）返回测量模式。

注意： 为查看(不改变) 设定参数，在密码读数为“000”时揞 ENTER 键 。

5.2.1.1 从显示屏上清除校准密码

在您返回测量模式以后，校准密码自动地从“11”变为“000”，因此您不必从显示屏上清除密码。

5.2.2 在高级设置模式中如何进入和更改参数

- 1) 按一次 ENTER 键，屏幕上排显示“000”，下排显示“S.Cd”，提示您键入进入高级设置模式密码。
- 2) 按 Δ 键或 ∇ 键 滚动直到显示设置模式密码“22”为止。
- 3) 按 ENTER 键。
- 4) 屏幕上排显示“OFS”。
- 5) 如果配置 ORP 控制，屏幕上排显示“SP1”。
注意：在其它数值而不是“22”时按 ENTER 键将造成控制器返回测量模式。
- 6) 现在您已进入高级设置模式，参见第 7 节完整的说明。同时按 Δ 键和 ∇ 键（跳出）返回测量模式。
注意：如果您想查看(不更改)设置参数，在密码显示“000”时按 ENTER 键。

5.2.2.1 从屏幕上清除高级设置模式密码

在您返回测量模式后，无论何时您按 ENTER 键，屏幕还是显示密码“22”，为了保密，您必须手动清除显示密码，操作如下：

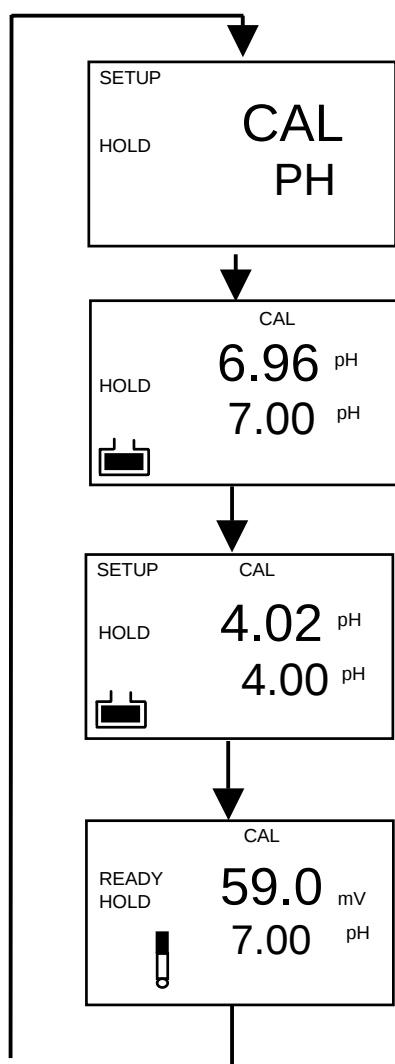
- 1) 在测量模式中按 ENTER 键。
- 2) 设置任何密码（不是 11 或 22），通过按 ENTER 键完成。
注意：当您使用密码“11”进入校准模式或使用密码“22”进入高级设置模式时，仪器自动进入锁定模式直到您返回测量模式。HOLD 提示符在屏幕上方显示，在 HOLD 锁定时，电流输出冻结而继电器在设定点不动作。

6 校正模式

您可以在测量模式直接按 CAL 键和键入校准模式密码进入校准模式，也可以从高级设置模式到达校准模式。

6.1 pH 校正

控制器预设定了五种标准缓冲溶液(1.00, 4.00, 6.86 或 7.00, 9.00, 9.18 和 10.00)，可以做快速自动校正，仪器校正时，必须使用匹配的标准缓冲溶液。您可以做一点或两点校正。



- 1) **进入校正模式**，在测量模式时，按 CAL 键并翻转到校正密码“11”，再按一次 ENTER 键，屏幕上、下排显示“CAL pH”。

注意：如果屏幕显示“CAL OrP”，参看 7.4 节怎样从 ORP 切换到 pH 读数。

- 2) **按 ENTER 键**重新开始校正。屏幕顶端显示“CAL”而左下角显示缓冲溶液，上排显示未校正读数，下排指示五种预设置缓冲值之一。
- 3) **按 Δ键和 ▽键** 翻转直至下排显示的缓冲值对应您使用的缓冲溶液。
- 4) **确定电极浸入缓冲溶液**，在 ATC 时，温度传感器也必须浸入同一缓冲溶液，同样地在对称输入模式，电位匹配针应浸入缓冲溶液。
- 5) **按 ENTER 键** 确定缓冲值并开始第一点校正，同时闪烁电极指示和 CAL，控制器自动校正读数对应缓冲值。
- 6) 屏幕下方将显示下一个‘pH’缓冲溶液，用 Δ和▽ 键从仪器储存预设定的五种缓冲溶液中选择一种，从第一种缓冲溶液中取出电极，洗净然后浸入第二种缓冲溶液中，等上排显示稳定时**按 ENTER 键**，电极图象和 CAL 同时在屏幕上闪烁，控制器自动调节读数到相应缓冲溶液的 pH 值。

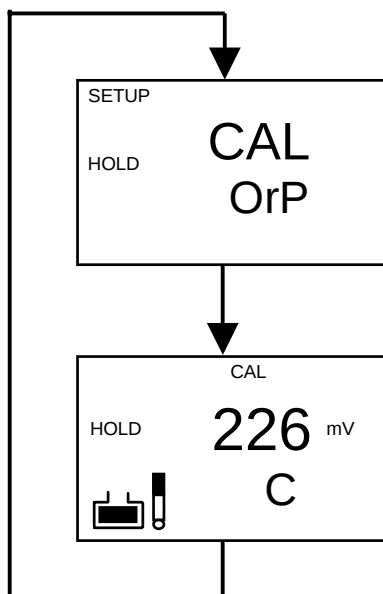
- 7) 在第二缓冲值校正后，控制器自动显示电极的斜率和零点偏置。您可以不做校正而观察零点和斜率值--- 参见说明书第 5.1.2 节。零点和斜率在每一次校正后都重新测定。

- 8) **按 ENTER 键**，如果用 CAL 键进入校正模式，控制器将返回测量模式；如果是在高级设定模式进行，控制器将返回附加功能菜单。

注意：如果校正出错，控制器将显示“ERR”，此时必须按双键返回从校正第一步重新开始操作。

注意：使用手动温度补偿时，控制器从预设过程温度自动转换为校正温度，结束校正模式后控制器返回过程温度(怎样设置温度和过程温度，参见 7.2.3)。

6.2 ORP - mV 校正



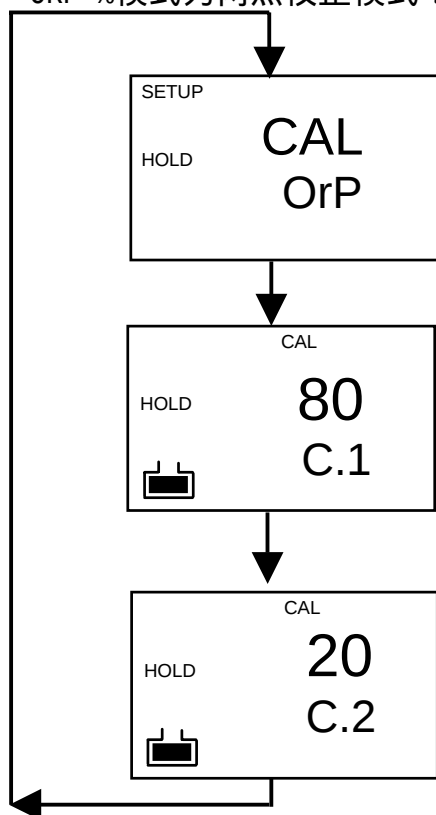
这种方式为单点校正。

- 1) **进入校正模式。** 在测量模式时，按 CAL 键，按 ENTER 键，屏幕上下排分别显示“CAL OrP”。
注意：如果屏幕上下排显示“CAL PH”，参见 7.6.2 操作步骤如何将 pH 切换到 ORP mV 读数。
- 2) 将传感器插入 ORP 溶液。
- 3) 按 ENTER 键开始校正。屏幕上显示“CAL”字样，上排显示电极未经偏置调节直接输出的 mV 值。
- 4) 按 Δ 和 ∇ 键调节 mV 值为标准溶液的真正值。
- 5) 按 ENTER 键确定，控制器计算校正因子，返回测量模式。

6.3 ORP -% 校正

ORP %模式为两点校正模式：一个低浓度试样(20%) 和 一个高浓度试样 (80%)，

按如下操作校正控制器的 ORP %：



式。

- 1) **进入校正模式，**在测量模式，按 CAL 键并翻转到“11”，按 ENTER 键，屏幕上排显示“CAL OrP”。
- 2) **注意：**如果屏幕上下排显示“CAL PH”，参见 7.6.2 操作步骤如何将 pH 切换到 ORP mV 读数。
- 3) 按 ENTER key 重新开始校正，屏幕上排显示“CAL”提示，上排显示“80”，下排显示“C1 ” (= 校正值 80%)。
- 4) 将传感器置于高浓度试样（相对值为 80%）。
- 5) 按 ENTER 键 确认数值，闪烁电极提示和 CAL 提示，仪器将自动调节读数对应于溶液值。
- 6) 此时屏幕将显示“20’ 和“C2’，从第一标准中取出电极，洗净后浸入 20% 的标准，显示稳定后，按 ENTER 键，‘CAL’ 提示闪烁，控制器调节显示到 20% 相对值并进入测量模

注意：如果校正出错，控制器将显示“ERR”，而且不能自动返回测量模式，此时必须按双键返回从校正第一步重新开始操作。

注意：如果在进入第一校正后停止校正或如果校正不好，控制器将使用原先的校正数据。

7 高级设定模式

7.1 电极偏置 (OFS) 附加功能

仅仅在 pH 模式您可以调节电极偏置，这模式允许您改变偏置参数使读数正确而不必从控制系统中取出电极，您可以调节到 ± 120 mV。

在此模式中，控制器将从测量的 pH 值中加、减数值，显示正确值，然而如果需要调节的偏置值超出此类应用场合的平均偏置值时，应该考虑进行全校正甚至更换电极。

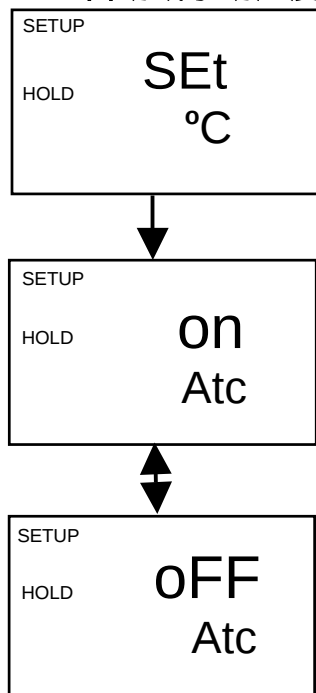
- 1) 从系统中取一个试样，在取样的同时记录控制器 pH 值的读数。
- 2) 用一台已校准好的笔式、手提式或台式仪器测量试样的 pH 值，记录准确的 pH 值。
- 3) **进入高级设定模式**，按 ENTER 键并翻转出高级设定模式密码“22”，再按 ENTER 一次。
- 4) 按 Δ 键和 ∇ 键 翻转直到屏幕上排显示 OFS。
- 5) 按 ENTER 键，屏幕顶端显示 SETUP 提示符，屏幕下排显示当前测量的 pH 值，上排显示当前的偏置值。
- 6) 按 Δ 键或 ∇ 键 直到 pH 值与步骤 2 记录的准确 pH 值一致。当按 Δ 或 ∇ 键 调节读数 pH 值时，上排显示的零点偏置值也在变化。
- 7) 按 ENTER 键进入偏置值。

注意：完全校正时零点偏置值重新设定，参见第 6 节方法。

注意：在 ORP 操作是零点偏置参数空白。

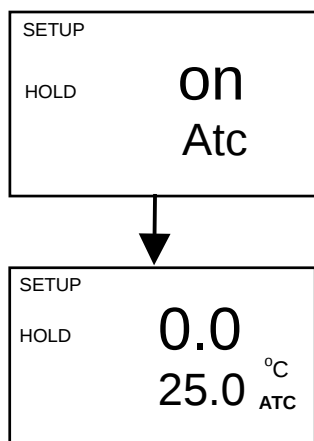
7.2 温度设定 (设定 °C)附加功能

7.2.1 自动或手动温度补偿选择



- 1) 进入高级设定模式，揷 ENTER 键 并翻出高级设定密码 “22”，再揷 ENTER 键。
- 2) 按 Δ 键或 ∇ 键翻转，直到上排显示 “Set °C”。
- 3) 按 ENTER 键，下排显示“Atc”，根据是否选择 ATC，上排显示 “on”或“oFF”。
- 4) 按 Δ 键 或 ∇ 下键切换 ATC 开关。
- 5) 继续进行后续的高级设定步骤(再按 ENTER 键) 或同时按 Δ 键和 ∇ 下键(跳出)返回测量模式。

7.2.2 温度校准(仅对 ATC 模式)

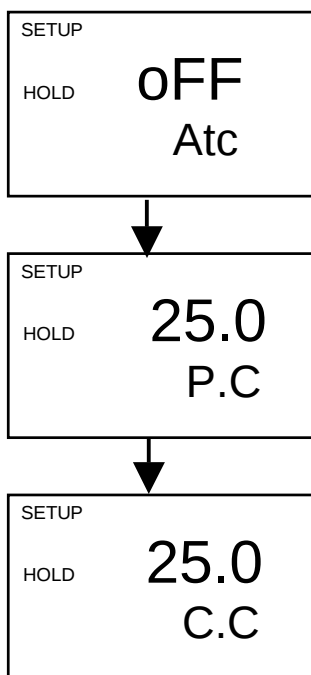


- 1) 如上 7.2.1 节描述选择“ATC on”。
- 2) 按 **ENTER** 键。屏幕上排显示目前的温度偏置，下排显示目前的测量温度。
- 3) 将控制器测量的目前温度与一温度计测量的准确值比较，记录正确的温度值。
- 4) 按 **Δ**或**▽**键 翻转下排读数与正确值一致，上排将显示现在的偏置值，您可以调节的温度偏置范围是±5°C。
- 5) 按 **ENTER** 键认定您的选择。
- 6) 继续进一步的高级设定步骤或同时按**Δ**键 和**▽** 键返回测量模式。

7.2.3 手动温度补偿设定

注意：本操作在设置了自动温度补偿操作时无效。

在手动温度补偿时，两种不同的温度过程温度和校正温度可以独立地输入，这样允许校正温度不同于过程温度，例如设置校正温度为 25°C 允许使用 25°C 的标准缓冲溶液，尽管过程温度不一样。



- 1) 如上 7.2.1 节所述选择“ATC oFF”。
- 2) 按 **ENTER** 键，上排显示目前过程温度值而下排显示 “P.°C”表示过程温度。
- 3) 按**Δ**键或**▽**键 在-9.9 and 125°C 之间调节过程温度值。
- 4) 设置过程温度值后，按 **ENTER** 键，屏幕上排显示当前的校正温度值，而下排显示 “C.°C”。
- 5) 按 **Δ** 或 **▽** 键 在-9.9 and 125°C 之间。调节校正温度值。

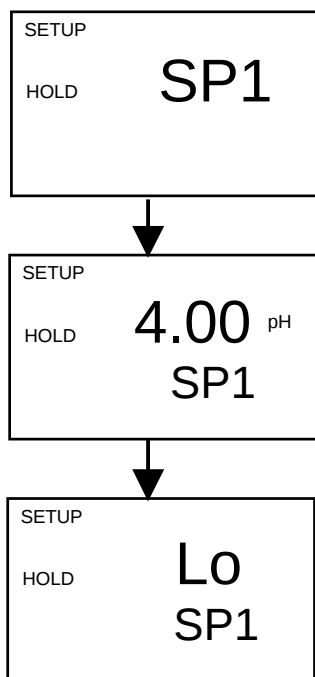
正温度值。

- 6) 按 **ENTER** 键 确定。
- 7) 继续其他的高级设置步骤或通过同时按**Δ** 和 **▽** 键返回测量模式。

7.3 控制继电器 A/控制继电器 B (SP1/SP2) 附加功能

SP1 为继电器 A 设置操作参数，而 SP2 为继电器 B，因为这些功能组具有相同的设置参数，故一同讲述。

7.3.1 进入设置点 1 (设置点 2) 附加功能



1) 进入高级设置模式，按 ENTER 键，并滚动出高级设置密码“22”，再按一次 ENTER 键。

2) 按 Δ 键或 ∇ 键 滚动直到上排显示 SP1 (SP2)。

7.3.2 选择设定点值

这里允许您选择您的控制器各个继电器分别动作的数值。

1) 紧接 7.3.1 进入继电器控制模式，如果您已在此模式，跳到第 2 步。

2) 按 ENTER 键屏幕上排显示当前设置值，而下排显示 SP1 (SP2)。

3) 按Δ或∇键进入设定点 1 的数值 (设定点 2)。

4) 按 ENTER 键 确定。

5) 继续到 7.3.3 第 3 步或通过同时按Δ 和 ∇ 键返回测量模式 (跳出)。

7.3.3 选择高低设定点

当 pH/ORP 值未达到设定点时选择“Lo”起动继电器，而当 pH/ORP 值超过设定点时选择“Hi”起动继电器。同时使用 SP1 和 SP2 时，可按下面的选择配置设定点：Lo/Lo, Lo/Hi, Hi/Lo, 或 Hi/Hi。

1) 紧接 7.3.1 进入控制继电器模式。

2) 按 ENTER 键 直到屏幕上排显示 Lo 或 Hi 而下排显示 SP1 (SP2)。

3) 按 Δ或∇ 键为 SP1 (SP2)选择低限(Lo)或高限(Hi) 设定点。

4) 按 ENTER 键确定您的选择。

5) 继续到 7.3.4 第 3 步，或同时按Δ 和 ∇ 键 (跳出) 返回测量模式。

7.3.4 选择迟滞宽度(死带)值

如果您的测量值接近设定值时异常波动，滞后作用保护快速接触开关，可以通过选择一个超过设定值的特殊的迟滞宽度值作到这一点。您可以设定迟滞宽度值从 0.1 到 1.0 pH, 10 到 100mV 或 1 到 10%。

例如：您在 pH 9.0 这一点设定高限设置点，而您的迟滞宽度值为 pH 0.5，假如您的测量值超过高限设定点 pH 9.0 的话，控制器的继电器动作，他将驱动外围设备如泵或阀，外围设备的动作将引起溶液的 pH 值下降，当 pH 值降到 8.5 pH 时，继电器动作，泵将关闭。



1) 紧接 7.3.1 进入控制继电器模式。

2) 按 ENTER 键，翻转Δ键或∇键 直到上排显示迟滞宽度 (死带) 值，下排显示“HYS”。

3) 按Δ键或∇键进入设定点 1 (设定点 2) 的迟滞宽度

值，您的控制器将在您所选择的值动作。

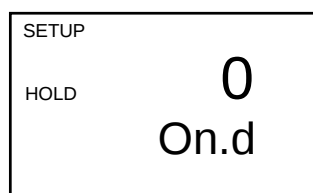
4) **按 ENTER 键** 确定您的选择。

5) **继续 7.3.5 第 3 步**，或同时按 Δ 键和 ∇ 键（退出）返回测量模式。

注意：迟滞宽度的图解算法请参见附录 3。

7.3.5 设置延时动作

您可以为每一个继电器设置延时，他们在超过设定点时立刻有开关动作停止继电器。在继电器动作之前控制器可以让您设置 0 到 2000 秒的延迟。



1) **紧接 7.3.1 进入控制继电器模式。**

2) **按 ENTER 键**，翻转 Δ 键或 ∇ 键直到上排显示 “on delay”而下排显示 “On.d”。

3) **按 Δ 键和 ∇ 键** 进入设定点 1（设定点）的延迟时间，控制器将在您选择的秒数（0 到 2000）后延时动作。

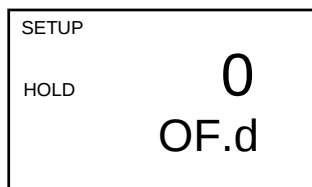
4) **按 ENTER 键** 确定您的选择。

出）返回测量模式。

5) **继续 7.3.6 第 3 步**，或同时按 Δ 键和 ∇ 键（跳

7.3.6 设置延时关闭

您可以为每一个继电器设置延期关闭，延期的继电器在测量值到达设定点和迟滞宽度值时关闭。控制器允许继电器在撤消动作之前记时器推迟 0 到 2000 秒。



1) **紧接 7.3.1 进入控制继电器模式。**

2) **按 ENTER 键**，翻转 Δ 键或 ∇ 键直到上排显示取消延时的时间而下排显示 “OF.d”。

3) **按 Δ 键或 ∇ 键** 进入设定点 1（设定点 2）的关闭延时时间，控制器将在您选择的秒数（0 到 2000）后延时动作。

4) **按 ENTER 键**确定您的选择。

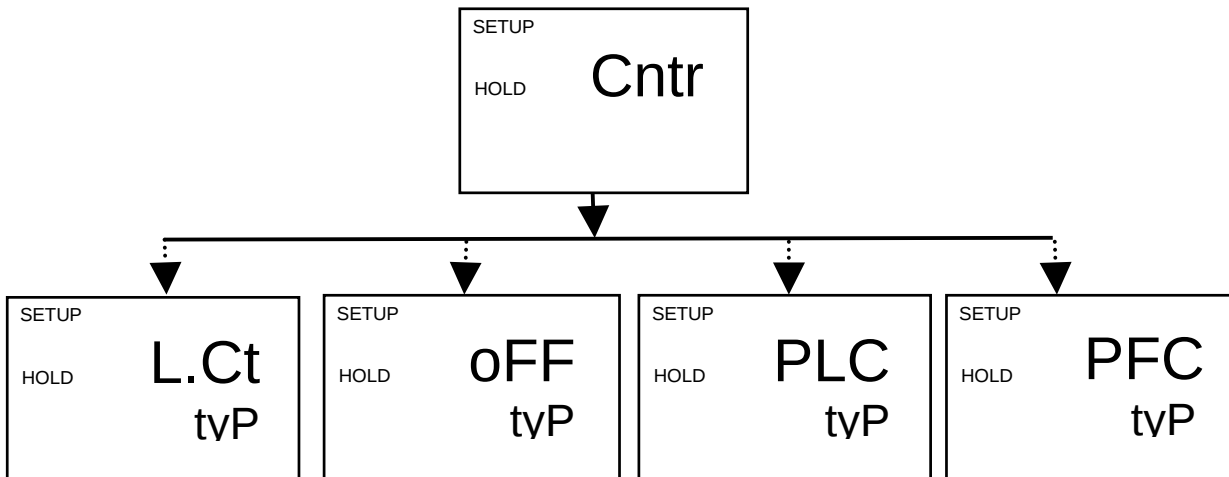
5) **继续高级设定模式操作步骤**，或同时按 Δ 键和 ∇ 键（跳出）返回测量模式。

7.4 控制器 (Cntr)附加功能

在这个附加功能中您可以设置控制器参数。

7.4.1 进入控制器附加功能

- 1) 进入高级设定模式，按 ENTER 键并滚动出高级设置模式密码“22”，再掀一次 ENTER 键。
- 2) 按 Δ 键或 ▽ 键 滚动直到屏幕上排显示 “Cntr”。



7.4.2 选择控制类型（极限或比例）

这一模式允许您选择您的控制类型：极限控制、脉冲长度比例控制、脉冲频率比例控制或关闭控制。

- 使用极限控制与泵或阀连接可以得到快速响应
- 使用脉冲频率比例控制能够平滑流畅地驱动您的泵。
- 使用脉冲长度比例控制能够精确地控制比例阀。
- 使用控制关闭将阻止继电器切换，控制器仅仅作为一台显示器。

- 1) 紧接 7.6.1 进入控制模式
- 2) 按 ENTER 键，屏幕上排显示当前的控制类型而下排显示 “tvP”。
- 3) 按 Δ 键或 ▽ 键 选择您的控制类型。
 - L.Ct = 极限值（开/关控制）。
 - oFF =关闭控制器
 - PLC = 脉冲长度控制
 - PFC =脉冲频率控制
- 4) 按 ENTER 键确定您的选择。
- 5) 继续进行 7.6.3，或同时按Δ 键和▽ 键（跳出）返回测量模式。

7.4.3 继电器断开/接触形式的选择

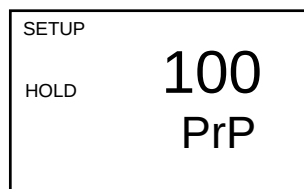
注意：如果控制器设置为“oFF”形式，第 7.4.3 节、7.4.4 节和 7.4.5 节所列参数空白。这一模式让您决定在非报警条件– Deen（去激活的）或 EN（激活的）下继电器的状态。



- 1) **直接 7.4.1 进入控制器模式。**
- 2) **按 ENTER 键**，翻转直到屏幕下排显示“rEL”而 上排显示当前的选择（去激活的 = dEEN 或 激活的 = EN）。
- 3) **按Δ 键或 ▽ 键** 选择去激活的或激活的继电器状态。
- 4) **按 ENTER 键** 确定您的选择。
- 5) **继续 7.4.4**，或同时按Δ 键和▽ 键（跳出）返回测量模式。

7.4.4 比例范围值 Xp 的选择

注意：如果设置控制器类型为“oFF”或“L.Ct”，7.4.4 和 7.4.5 列出的参数空白。此模式允许您设置一个波段作为全范围值的一个百分数，您可以选择这个范围从 10 到 200%，此时屏幕下排显示“PrP”。



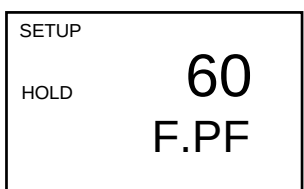
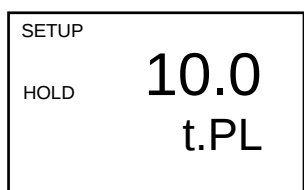
- 1) **紧接 7.4.1 进入控制器模式。**
- 2) **按 ENTER 键**，滚动直到屏幕上排显示比例范围（数字从 10 到 200%），屏幕下排显示“PrP”。
- 3) **按 Δ 键或 ▽ 键** 选择比例范围值 Xp。
- 4) **按 ENTER 键** 确定您的选择。
- 5) **继续 7.4.5 第 3 步**，或同时按Δ 键和▽ 键（跳出）返回测量模式。

回测量模式。

7.4.5 脉冲长度极大值（tPL）或 频率极大值（FPF）

注意：如果设置控制器形式为“oFF”或“L.Ct”，在 7.4.4 节和 7.4.5 节所列参数空白。

此模式允许您设置继电器工作脉冲长度极大值或频率极大值。



- 1) **紧接 7.4.1 进入控制器模式。**
- 2) **按 ENTER 键**，滚动直到下排显示“t.PL”或“F.PF”。
- 3) 在 PLC（脉冲长度）模式，屏幕下排显示“t.PL”表示脉冲长度，屏幕上排显示您当前的脉冲长度，您可以选择从 0.5 到 20 秒的任何数值。
- 4) 在 PFC（脉冲频率）模式，屏幕下排显示 F.PF 表示脉冲频率，屏幕上排显示您当前的脉冲速率最大值，您可以从每秒 60 脉到每秒 120 脉中选择任意数值，当测量值超出第 7.4.4 节的比例带时，控制器将以此速率驱动继电器。

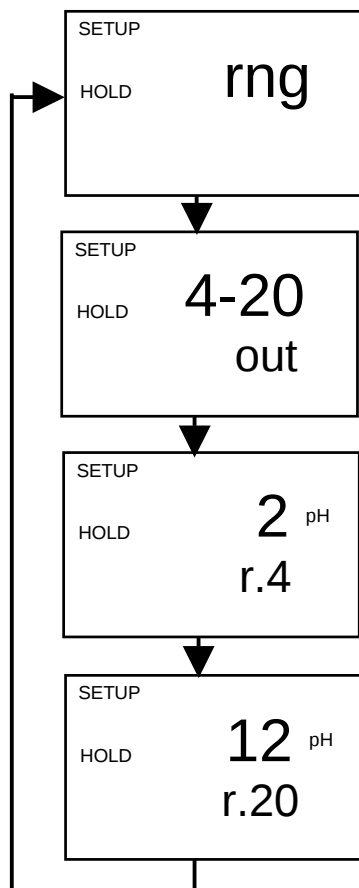
- 5) **按Δ键和▽键**根据您的模式选择持续周期或频率最大值。

- 6) 按 ENTER 键确定您的选择并返回高级设定模式或同时按△键和▽键（跳出）返回测量模式。

注意：报警触点永远是失效保护的模式，在电源故障的情况下报警触发。

7.5 电流输出 (rng) 附加功能

此附加功能允许您设置仪器的变送电流输出范围。



7.5.1 进入电流输出附加功能

- 1) 进入高级设定模式，按 ENTER 键并滚动出高级设置密码“22”，再按一次 ENTER 键。
- 2) 按 △键和 ▽键 滚动直到屏幕上排显示“rng”。

7.5.2 输出类型选择

此参数允许您选择 0-20 mA 或 4-20 mA 输出。

- 1) 紧接 7.5.1 进入电流输出模式。
- 2) 按 ENTER 键，用 △键和 ▽键滚动直到屏幕上排显示输出类型(0-20 或 4-20)，而下排显示。
- 3) 按 △键和 ▽键 选择您的输出类型 0-20 或 4-20 mA。
- 4) 按 ENTER 键 确定您的选择。
- 5) 继续 7.5.3 第 3 步，或同时按 △键和 ▽键（跳出）返回测量模式。

7.5.3 选择 0(4)mA 时的 pH/ORP 值

此参数允许您选择变送输出为 0(4) mA 时的 pH 或 ORP 值。注意：如果您在 pH 模式，ORP 参数不被改变；如果您在 ORP 模式，pH 参数不被改变。

- 1) 直接 7.5.1 进入电流输出模式。
- 2) 按 ENTER 键，滚动 △键和 ▽键直到上排显示 pH 或 ORP 值而下排下排显示 r 0(4)
- 3) 按 △键和 ▽键选择相等于 0(4) mA 的 pH 或 ORP 值。
- 4) 按 ENTER 键确定您的选择。
- 5) 按 ENTER 键返回高级设置模式，或同时按 △键和 ▽键（跳出）返回测量模式。

7.5.4 选择 20mA 时的 pH/ORP 值

这参数让您选择变送输出为 20mA 时的 pH 或 ORP 值。

注意：如果您在 pH 模式，ORP 参数不被改变，如果您在 ORP 模式，pH 参数不被改变。

- 6) 紧接 7.5.1 进入电流输出模式。

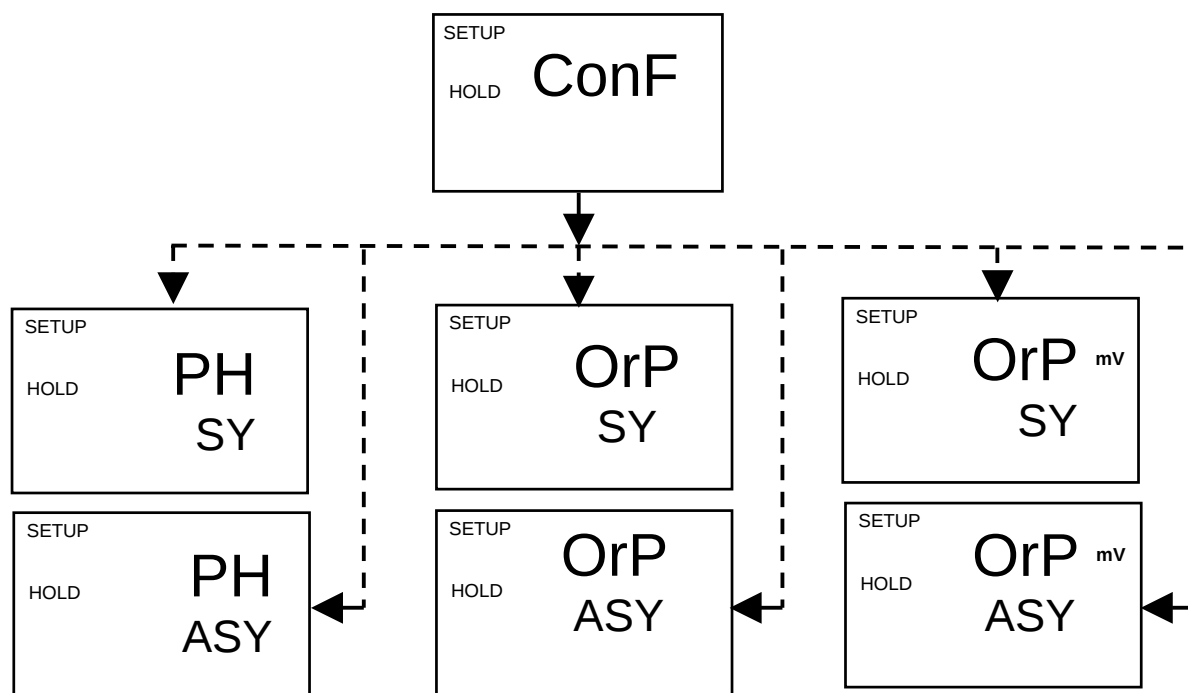
- 7) 按 ENTER 键，滚动△键和▽键直到上排显示 pH 或 ORP 值，而下排显示 r.20”。
- 8) 按 △键和 ▽ 键选择相当于 20 mA 时的 pH 或 ORP 值。
- 9) 按 ENTER 键确定您的选择。
- 10) 按 ENTER 键返回高级设置模式，或同时按 △ 键和 ▽ 键（跳出）返回测量模式。

7.6 配置 (ConF) 附加功能

这组参数允许您按自己的需要配置控。

7.6.1 进入配置附加功能

- 1) 进入高级设置模式，按 ENTER 键并翻出高级设置密码 22，再按一次 ENTER 键。
- 2) 按 △ 键和 ▽ 键滚动直到上排显示 ConF”。



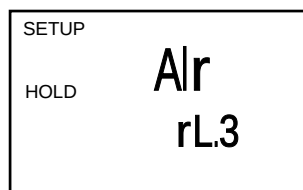
7.6.2 选择 pH, ORP% 或 ORP mV 测量

此参数组让您选择 pH, mV, 或 % 读数，和对称或不对称输入模式。对称输入模式被用于在电噪声环境中连接带有电位匹配端的方式，参见第 6 页第 3 节图示。

- 1) 紧接 7.6.1 进入配置模式。
- 2) 按 ENTER 键，翻转 △ 键或 ▽ 键直到上排显示控制模式(pH 或 ORP mV)而屏幕下排显示对称的(SY)或不对称的(ASY)输入方式。为 ORP%读数选择没有 mV 指示符的 ORP 模式。
- 3) 继续到 7.6.3，或同时按 △ 键和 ▽ 键（跳出）返回测量模式。

7.6.3 选择报警或清洗功能

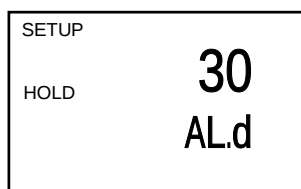
这一参数允许您将报警继电器作为清洗继电器使用。清洗继电器必须配合自动清洗系统来使用。在自清洗期间，控制器的电流输出是被锁定住的。



- 1) 跟随 7.6.1 进入配置模式。
- 2) 按 ENTER 键直到屏幕显示 “ Alr ” 和 “ CLn ”。
- 3) 按▲ 或▼ 键选择相应的选项。
- 4) 按 ENTER 键确认您的选项。
- 5) 继续 7.6.4 步骤，或同时按▲ 和▼ 键退出回到测量模式。

7.6.4 报警时间间隔选择

这参数组允许您选择当到达您的设定点报警动作前的时间周期，您可以选择 0 到 2000 秒。

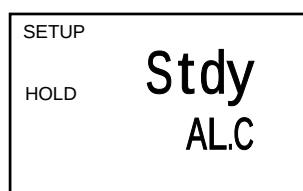


- 1) 直接 7.6.1 进入配置模式。
- 2) 按 ENTER 键，用 Δ 键和 ∇ 键翻滚直到屏幕上排显示一个数值（秒数），而下排显示 “AL.d”。
- 3) 按 Δ 键和 ∇ 键 选择您需要的时间延迟报警（0 到 2000 秒）。

- 4) 按 ENTER 键 确定您的选择。
- 5) 继续 7.6.4 步骤 3，或同时按 Δ 键和 ∇ 键（跳出）返回测量模式。

7.6.5 为报警继电器选择稳定的或脉动的接触

这个参数组允许您选择报警接触是作为一个稳定的接触还是作为短暂（单脉冲）的接触工作。脉冲接触终止是 1 秒时间。



- 1) 直接 7.6.1 进入配置模式。
- 2) 按 ENTER 键，用Δ键和∇键滚动直到上排显示 “Stdy” 或 “FLEt”，而下排显示“AL.C.”。
 - AL.C = 报警接触
 - StdY = 稳定接触
 - FLEt = 短暂(单脉冲) 接触
- 3) 按Δ键和∇键选择稳定或脉冲接触
- 4) 按 ENTER 键 确定您的选择
- 5) 继续 7.6.5 第 3 步，或同时按Δ键和∇键（跳出）返回测量模式。

7.6.6 清洗功能（如果继电器 3 被设定为清洗继电器）

1) 跟随步骤 7.6.1 进入配置模式。



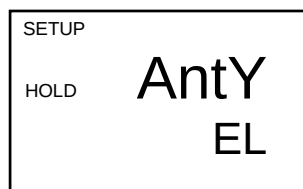
- 2) 按 ENTER 键直到屏幕显示 “Alr” 或 “CLn” 。用Δ键和▽键选择 “CLn” 。按 ENTER 键确认。
- 3) 按Δ键和▽键选择清洗周期（0.1 到 199.9 小时）并且按 ENTER 键确认。
- 4) 按Δ键和▽键选择清洗持续时间（1 到 1999 秒），按 ENTER 键确认。
- 5) 继续步骤 7.6.7，或同时按Δ键和▽键（跳出）返回测量模式。

7.6.7 选择 pH 传感器类型

注意：此参数在 ORP 模式关闭，继续 7.6.6。

注意：在每次更换电极之后，零点和斜率的出厂校正数据将被更改，必须重新校正(参见第 6 节)。

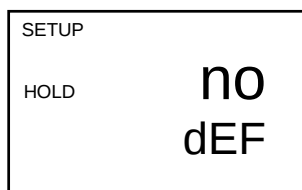
此参数组允许您给控制器配置玻璃电极或锑电极，使用锑电极满足含氢氟酸体系。



- 1) 直接 7.6.1 进入配置模式。
- 2) 按 ENTER 键，用 Δ 键和 ▽ 键滚动直到上排显示 “GLAS” 或 “AntY”，而下排显示“EL”。
 - EL = 电极
 - GLAS =玻璃
 - AntY = 锑
- 3) 按 Δ 键和 ▽ 键 选择玻璃或锑
- 4) 按 ENTER 键 确定您的选择
- 5) 继续 7.6.6 第 3 步，或同时按 Δ 键和 ▽ 键（跳出）返回测量模式。

7.6.8 返回出厂设定

使用这参数重设所有出厂默认设置，从“no”改变到“YES”并按 ENTER 键重设所有的出厂默认设置。



警告：如果您选择 “yes”，所有上述设置均改变。

- 1) 紧接 7.6.1 进入配置模式
- 2) 按 ENTER 键，用Δ 键和 ▽ 键滚动直到屏幕上排显示 “no” 或 “YES”，而下排显示 “deF”（默认）。
- 3) 按 Δ 键和 ▽ 键，选择不或是，选择“YES”并按 ENTER 键将将改写您进行的所有设置并自动测量模式。

- 4) 按 ENTER 键 确定您的选择并返回高级设置模式，将改写您进行的所有设置并自动测量模式。

7.7 校正 (CAL) 附加功能

在高级模式中的校正步骤与校正模式中的校正步骤完全相同，不同的只是在校正完成后控制器将返回设定模式（而不是测量模式）。

7.7.1 从高级设定模式进入校正模式

- 1) 进入高级设定模式。按 ENTER 键并翻转出高级设定密码 “22”，再按 ENTER 键。
- 2) 按 Δ 键或 ▽ 键翻转直到屏幕上排显示 “CAL”。
- 3) 参见第 6 节全部校正步骤。

8 自动 / 手动模式

无论采用何种模式，您可以从控制器的前面板控制装置与继电器 A 或继电器 B 连接。在自动模式控制器在设定点值启动继电器；在手动模式，您可以手动控制继电器，因此您可以准备泵或检验泵的状况而无须操作整个系统。

8.1 自动模式(开关闭合后的模式)

在这个模式，控制器在设定点值启动继电器。观察设定点值：

- 1) 按继电器选择 (Rel A/Rel B) 键，屏幕上排显示继电器 A 的设定点值；下排显示 “SP1”。
- 2) 两秒中后屏幕上排显示继电器 B 的设定值；下排显示 “SP2”。
- 3) 再两秒中后，控制器将返回测量模式。

8.2 手动模式

在此模式，您可以切换控制装置与继电器 A 或 B 连接或同时连接。

- 1) 按继电器控制(自动/手动)键，屏幕上排显示“000”；下排显示 “S.Cd”，提示您输入高级设定模式密码。
- 2) 按 Δ 键或 ▽ 键 翻转直到上排显示 “22”。
- 3) 按 ENTER 键，继电器控制键灯亮指示手动模式。

注意：数值不是 “22” 时按 ENTER 键，控制器将返回测量模式，继电器将保持在自动模式。

- 4) 按 RELAY SELECTION (继电器选择) 键选择继电器 A 或继电器 B，LED 随即在选择的继电器 (A 或 B) 亮起。

现在手动控制操作将根据 7.6 节中您选择设定的控制种类（极限、脉冲频率或脉冲长度）可用。

- 如果您选择极限控制：屏幕上排显示当前的测量值，下排根据当前选择继电器的状态显示“oFF”或“on”。
 - 如果您选择脉冲宽度控制：上排显示当前的读数，下排显示当前的脉宽。
 - 如果您选择脉冲频率控制：上排将显示当前的测量值，下排显示当前的脉冲频率。
- 5) 按 **Δ 键**或 **▽ 键** 改变继电器开/关状态，脉冲长度，或脉冲频率。控制器右边的LED 指示器将在红绿灯之间改变，指示继电器的状态。

注意：如果您希望手动同时改变两个继电器的状态。在这一点按 **RELAY SELECTION** 键，为第二继电器重复步骤，当您设定第二继电器时这个第一继电器将保持在手动控制下。

- 6) 按 **RELAY CONTROL (继电器控制)** 键 返回测量模式，此时继电器返回自动控制

9 技术指标

pH 量程	0.00 到 14.00 pH
分辨率	0.01 pH
相对精度	+/- 0.01 pH
mV 量程	0 to 100.0 % / - 1000 to +1000 mV
分辨率	0.1 % / 1 mV
相对精度	+/- 1 mV
温度	- 9.9 到 + 125.0 °C
分辨率	0.1 °C
相对精度	+/- 0.5 °C
传感器	Pt 100 /Pt 1000 (跳线短路子选择)
温度补偿	自动 / 手动 (相对于 25.0 °C)

设定点和控制功能

功能 (可开关的)	极限控制
	脉冲长度/频率控制
控制特点	比例控制
脉冲长度控制器调节周期	0.5 到 20 秒
脉冲频率控制器调节周期	60 到 120 脉冲/分
Pickup / Dropout 继电器	0 到 2000 秒.
pH 迟滞宽度可调范围	0.1 到 1 pH
ORP 迟滞宽度可调范围	1 到 10.0 % / 10 到 100 mV
控制器触点输出	2 potential-free change-over contacts
触点电压	最大 250 VAC
触点电流	最大. 3A
触点容量	最大. 600 VA

报警功能

功能 (可切换的)	Latching / 脉冲
延迟启动	0 到 2000 s
触点电压	最大. 250 VAC
触点电流	最大. 3A
触点容量	最大. 600 VA

电参数和连接

供电电源	110 / 220 VAC (短路子选择)
频率	48 到 62 Hz
输出信号	0/4 到 20 mA, 电隔离
负载	最大. 500 Ω
pH / ORP 输入	BNC, 螺丝接线端子
接线端子	5-端/ 17-端接线排, 可移动
保险丝 / 细线保险丝	慢熔 250 V / 100 mA

EMC 规格

Emissions	根据 EN 50081-1
Susceptibility	根据 EN 50082-1

环境条件

温度	0 到 +50 °C
相对湿度	10 到 95%, 无凝结

机械规格

尺寸 (控制器面板外壳 - L x H x W)	175 x 96 x 96 mm
重量 (控制器)	最大. 0.7 kg
材料	ABS 带聚碳酸酯 (前面外壳)
防护等级 (前面板 / 外壳)	IP 65 / IP 54

10 配件

另配件

产品种类	代码
¼ Dome CPVC-壳体 pH 复合电极, 无 ATC	EC-AC22757SBJ
¼ Dome Kynar-壳体 pH 复合电极, 无 ATC	EC-AK62757SBJ
Full Dome CPVC-壳体 pH 复合电极带 Pt100 RTD (ATC) 和电位匹配端 (PMP)	EC-AC22737P12
Full Dome 聚苯硫醚外壳 pH 复合电极, 带 Pt100 RTD 和电位匹配端 (PMP)	EC-AK62737P12
CPVC-壳体 ORP 铂复合电极无 ATC	EC-AC29857SBJ
Kynar-壳体 ORP 铂复合电极无 ATC	EC-AK69857SBJ
CPVC-壳体 ORP 金复合电极无 ATC	EC-AC28857SBJ
Kynar-壳体 ORP 金复合电极无 ATC	EC-AK68857BJ

注意：上述 pH/ORP 电极 能承受 6 bar 压力，这些电极不提供测量电缆。请向您的授权经销商或代理商询价，选择测量电缆和其他配件、电极配件和校正溶液。

11 基本资料

11.1 质量保证

Eutech 仪器公司担保产品自售出日起的一年内不会因原材料和制造引起质量问题。在质保期内，不是由于误操作引起原因需要修理，请垫付运输费将仪器返回。Eutech 仪器公司客户服务部门将解决由于品质问题或用户误操作引起的难题。质保期外的产品将收费维修。

11.2 包装

仪器包装箱中带有质保卡、操作手册和以下配件：

- 17-脚和 5-脚（直角）接线排 [1 各一]
- 侧面带爪固定杆 [2 根]
- 电缆插头 [1 只]
- 橡胶垫 [1 只]

11.3 货物返回

不管何种原因返回货物，都必须有 Eutech 仪器公司客户服务部签署的 RGA(返回货物授权)号的授权书。申请授权时，请返回原因所需数据。货物必须仔细包好防止运输损坏，确保抗拒可能的损坏或遗失。Eutech 仪器公司不承担因包装不当引起仪器损坏的任何责任。

警告： 不当包装引起的运输损坏是用户/分销商的责任，这一点一视同仁。运输前请遵循以下准则。

11.4 返修指南

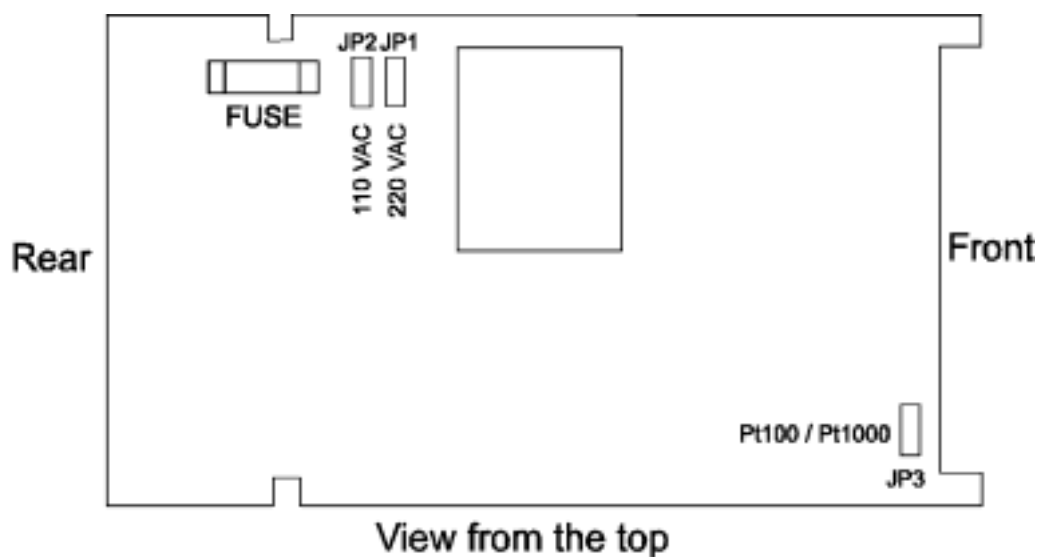
运回仪器时尽可能使用原始包装材料，否则用泡绵和瓦楞纸板箱包裹更好地保护它。如有可能，用户应给出任何怀疑可能的故障便于客户服务部门检查修理

12 附录

12.1 附录 1

短路子位置 – 控制器内

JP 1	选择输入电压 220 VAC.
JP 2	选择输入电压 110 VAC.
JP 3	选择 Pt100 和 Pt1000
保险丝	注意控制器有一内置保险丝 (slow-blow 100mA)。 在开启它之前， 确定 电源线离开了电网，更换保险丝时请选用推荐的型号。



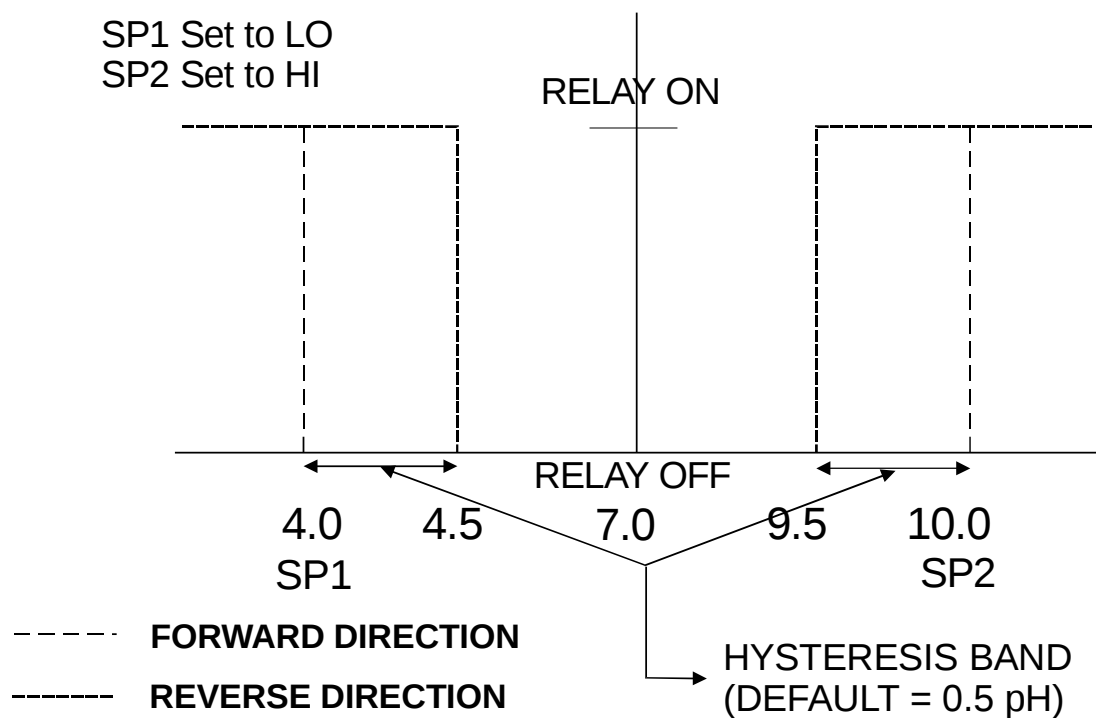
12.2 附录 2

下表表示各种标准在不同温度时的 pH 值

温度 (°C)	pH 1.68 (oxalate)	pH 4.01 (phthalate)	pH 7.00 (中性 磷酸盐)	pH 10.01 (碳酸 盐)
0	1.67	4.01	7.12	10.32
5	1.67	4.01	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.69	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.70	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.04	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.97	9.83
55	1.72	4.08	6.97	9.81
60	1.73	4.10	6.98	9.79
70	1.74	4.12	6.99	9.76
80	1.77	4.16	7.00	9.74
90	1.80	4.20	7.02	9.73
95	1.81	4.23	7.03	9.74

12.3 附录 3

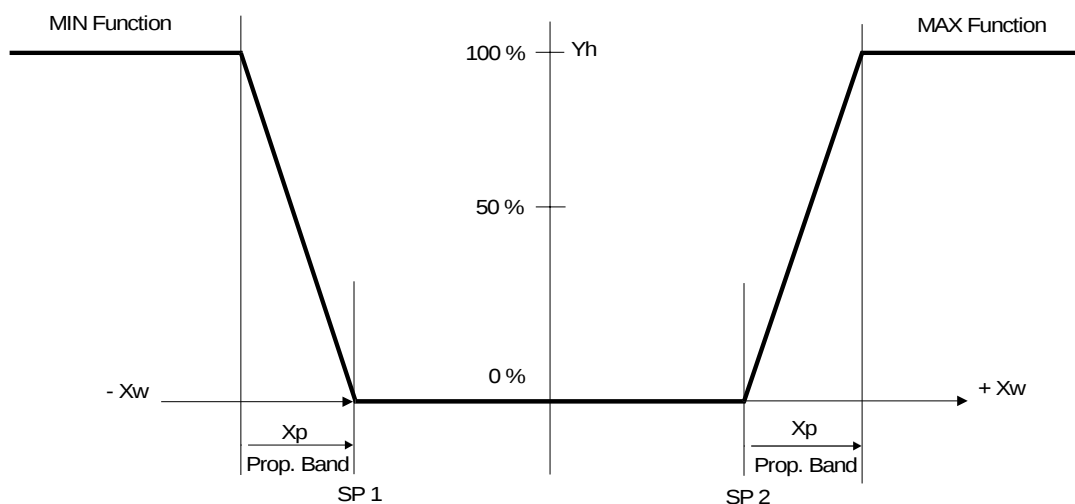
迟滞宽度功能的简单解释



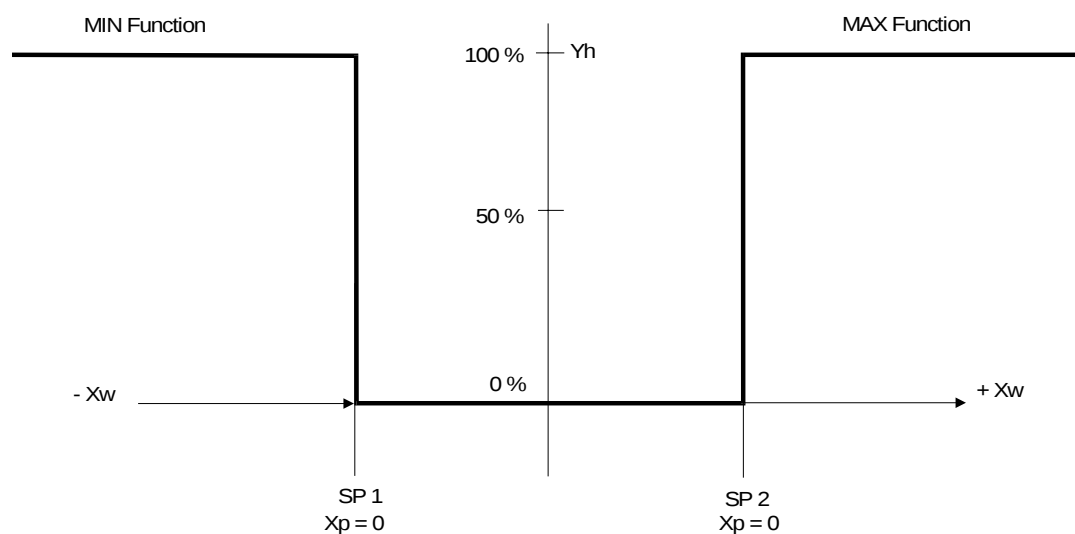
当到达设定点时控制器继电器动作。在反向时，当测量值到达设定点时，它不会反动作，而是继续动作直到测量值到达迟滞作用带设定的数值。

12.4 附录 4

关于控制设置的基本说明

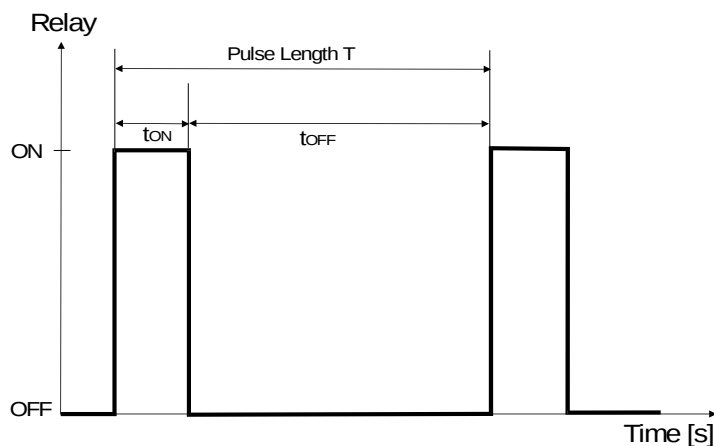


P 控制特性 - 作为比例控制的控制器



P 控制特性 - 作为极限值开关控制的控制器

脉冲长度和脉冲频率特性



脉冲长度控制器的控制信号

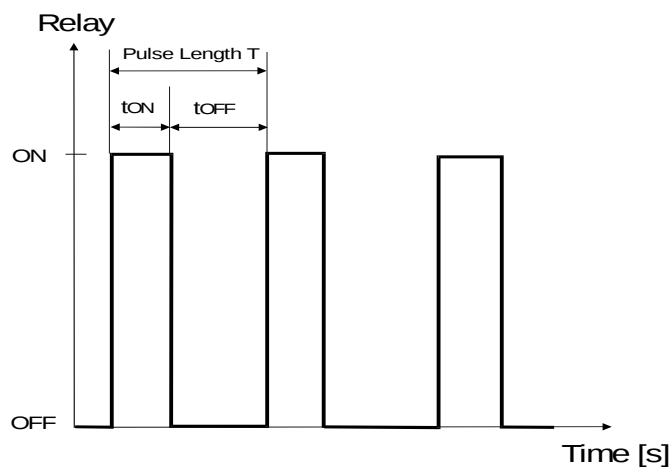
在脉冲宽度控制模式下继电器输出的是时钟。开关周期是固定的。取决于和设定值的差值，开关开启的时间的增加和减少与比例范围 XP 是一致的：

举例如下：

$$t_{ON} + t_{OFF} = T \text{ (Const.)}$$

greater divergence $\rightarrow$ greater t_{ON}

Xp exceeded $\rightarrow t_{ON} = T$ (relay remains picked up)



脉冲频率控制器的控制信号

在脉冲宽度控制模式下继电器输出的是时钟。脉冲持续时间 t_{ON} 持续时间为 250ms，取决于和设定值之间的差值，频率的增加和减少与比例范围 XP 是一致的：

举例如下：

$$t_{ON} = \text{Const. (250 msec.)}$$

greater divergence $\rightarrow$ greater f (greater frequency)

Xp exceeded $\rightarrow$ max. frequency