

# 在线 PH+ORP 检测仪

## PH7685. 010

## 安装使用说明书

测量量程：0—14PH ; -1000mv—1000mv

温度范围：-10~110°C

输入电源：220VAC

Option: \_\_\_\_\_

S/N: \_\_\_\_\_

REP/N: \_\_\_\_\_



## 目 录

一、简介 .....	2
二、每套标准配置的 PH(ORP)监控仪组件 .....	2
三、尺寸 .....	2
四、测量原理 .....	3
五、测量范围 .....	3
六、安装 .....	3
七、运行程序及指令设定 .....	6
八、系统校正步骤 .....	10
九、维护 .....	11
十、端子接线图 .....	12

## PH 7685.010 在线 PH+ORP 监控仪安装使用说明书

### 一、简介

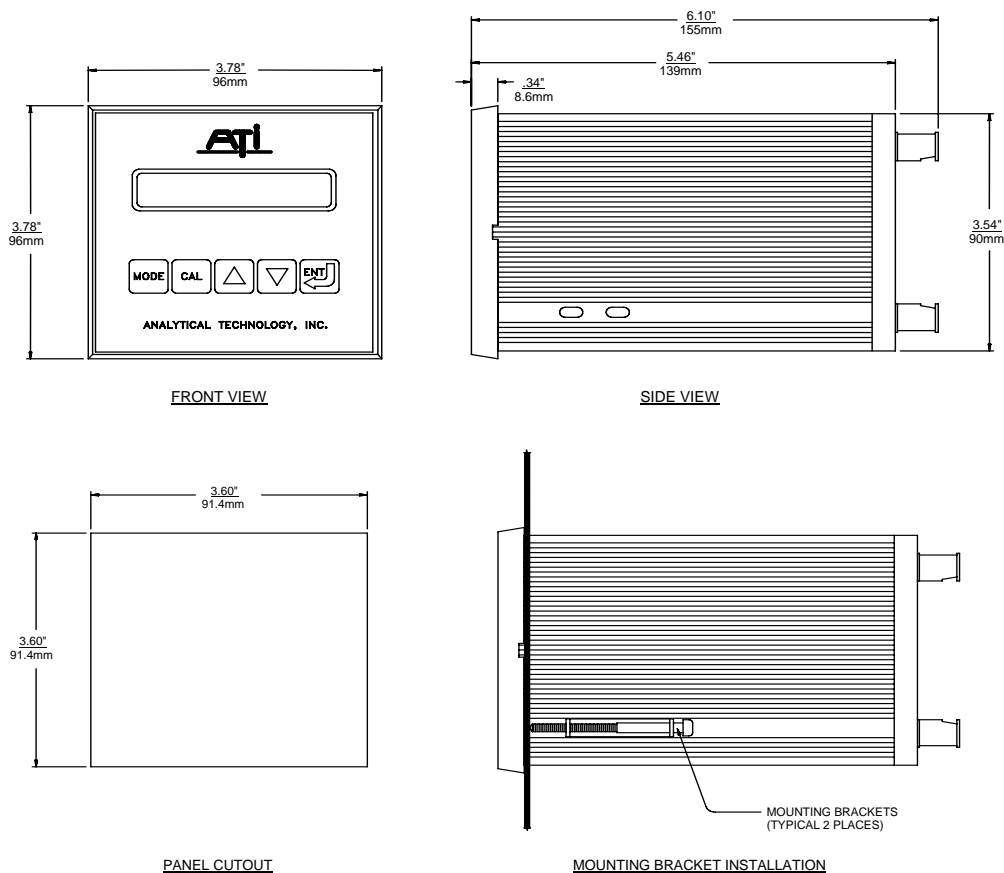
PH7685.010 是一款微机型的 PH+ORP 在线测控仪,可同时测量显示被测液体的 PH 值与 ORP 值, B&C 公司提供多款 PH 与 ORP 电极供用户选用。用户可根据实际使用要求, 选择不同的电极。

### 二、每套标准配置的 PH7685.010 监控仪组件: (具体数量及型号根据客户采购情况而定)

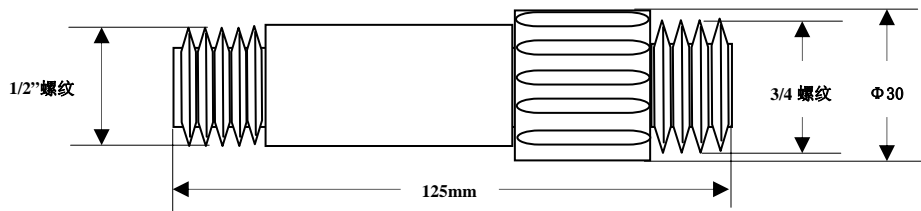
- 1、PH7685.010 监控仪            一台
- 2、PH 及 ORP 电极            各一支
- 3、安装接头                    两个

### 三、尺寸: (见图 1、图 2)

- 1、PH7685.010 监控仪尺寸: 96×96×155mm  
PH7685.010 安装孔尺寸: 92×92mm
- 2、PH 及 ORP 电极尺寸:  $\phi$  12mm, 长 110mm
- 3、SZ7101A 电极护套及接头:  $\phi$  14mm (内径), 长 125mm  
在线接头 1/2" 管螺纹  
潜水接头 3/4" 管螺纹



(图 1: 监控仪外形尺寸图)



(图 2: PH 电极与电极护套尺寸图)

四、测量原理：电位法

五、测量范围

PH: 0.00~14.00±0.01PH (依据电极)

ORP: -1000~+1000mV±1mV

六、安装 (见图 3、图 4、图 5、图 6)

- 1、PH7685.010 安装: PH7685.010 为盘装式安装, 安装于仪表柜上, 如果挂墙式安装, 必须配仪表盒。
- 2、电极安装: A、将 SZ7101A 护套接头的顶端螺母松开, 将电极轻推到位, 然后将电缆穿过螺母, 用力将螺母拧紧。  
B、将带护套接头电极拧紧在主管道上预留的 1/2" 内螺纹短接头上即可 (在线), 或是将依安装需要截取一定长度的带 6 分内牙的套管与护套接头螺母顶端的 6 分外牙拧紧, 再用支架固定牢固即可。

3、电气连接

- i. 电源连接: PH7685.010 电源采用 220V/50Hz, PH7685.010 背面的接线端子与电源连接编号如下:

端子号	电源线
1	零线
3	火线
4	地线

- 注意: 1、在通电前一定要确认接线正确, 错误的接线可能导致仪表损坏  
2、取电不能从大功率设备的旁路  
3、电源线与信号线分开

- ii. PH 电极与 ORP 电极连接: 电极与仪表连接

PH 电极电缆线	仪表背面端子编号
屏蔽线	21 标有 L1
中心线	22 标有 H1
ORP 电极电缆	仪表背面端子编号
屏蔽线	19 标有 L2
中心线	20 标有 H2

iii. 控制继电器连接

PH7685.010 提供两个 SPDT 控制继电器，可以用于开关或脉冲控制加药设备、电动阀、电磁阀、泵等。两个继电器可以用于 PH 或者 ORP 控制，也可以一个用于 PH 控制，另一个用于 ORP 控制

A 继电器

PH7685.010 端子号	功能说明
6	共用接线点
5	常开接线点
7	常闭接线点

B、继电器

PH7685.010 端子号	功能说明
9	共用接线点
8	常开接线点
10	常闭接线点

D、警报继电器

PH7685.010 内置一个 SPDT 警报继电器，用于激活高/低报警器，C/D 继电器

PH7685.010 端子号	功能说明
12	共用触点
11	常开触点

E、4-20mA 模拟信号

PH7685.010 提供两路对应于测量值的 4-20mA 模拟信号输出，可用于记录仪，PID 调节控制器，要求连接电阻低于 600 Ohm。两路 4-20mA 其中一路对应于 PH，另一路对应于 ORP，或者对应于温度值（连接了温度传感电极情况下）。

输出信号	仪表端子号
+信号线	14
+信号线	15
-信号线	16

F、温度补偿传感器连接

PH7685.010 配有自动温度补偿功能，温度传感器采用 RTD pt100（选购件），可以对测量值进行温度补偿修正。

三线制 RTD pt100

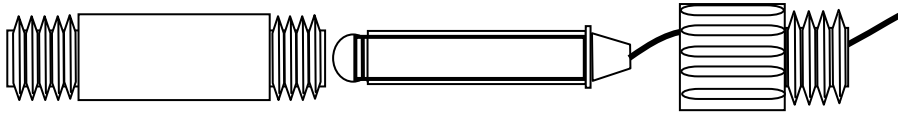
RTD pt100 电线	仪表端子号
RTD 电缆	23
RTD 共用电缆	24
RTD 共用电缆	25

二线制 RTD pt100

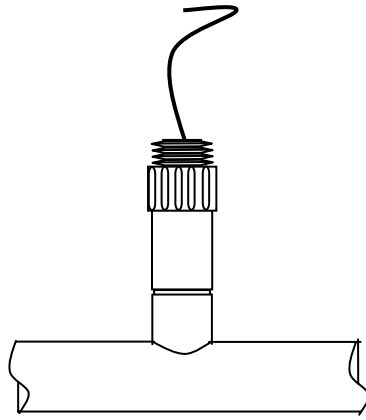
RTD pt100 电线	仪表端子号
RTD 电缆	23
RTD 共用电缆	24

用导线将 24 与 25 端子短接

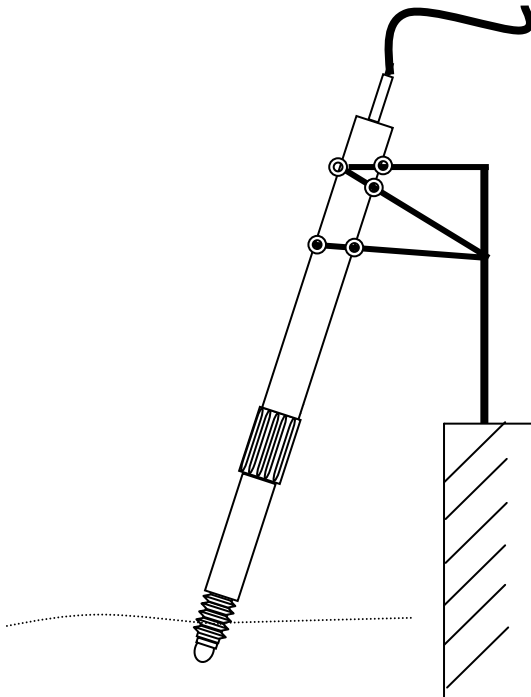
说明：以上为 PH/ORP7685 所提供的功能接线说明，并不意味用户需要按上述标示全部连线，用户应该根据自己使用的实际要求，选择必须的接线。



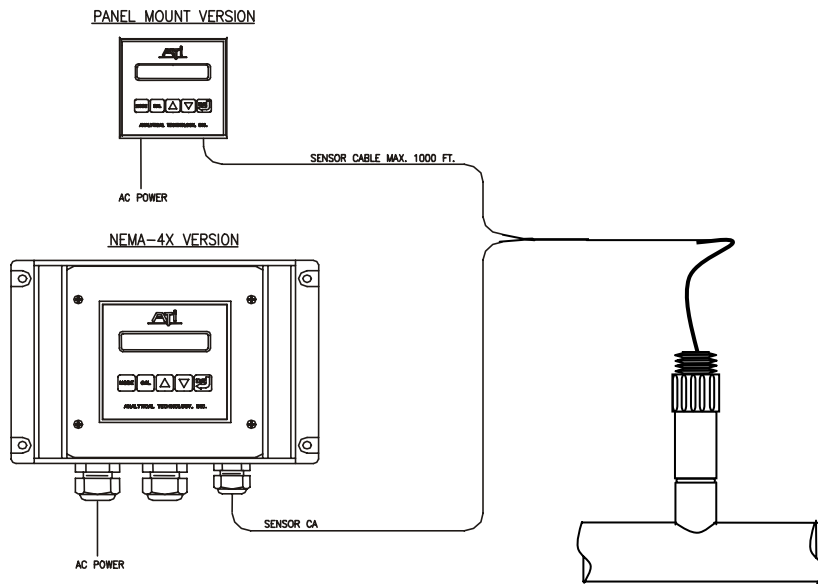
(图 3: PH 电极与电极护套组装图)



(图 4: 电极在线安装图)



(图 5: 电极潜水式安装图)



(图 6: 监控仪系统安装图)

## 七、运行及程序指令设定

用户依照前面说明安装完毕后，检查所有安装连接无误，开始按如下步骤操作。

- 1、接通电源，待仪表显示稳定后，进入用户所需的程序运行参数设定。
- 2、程序及运行参数设定

### 2.1 主态程序设定

- A.按 MODE 几次，直到显示为 **Configuration** (主态程序)
- B.按 CAL 一次，显示 **KB UNLOCKED** (按键解锁)，按△或▽键显示可以在 **KB LOCKED** (按键锁定) 与 **KB UNLOCKED** 之间切换，选定该功能后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- C. **LCD Contrast: 4** (LCD 背光亮度指数，从 0-7)，用△或▽ 键可以改变背光度指数，选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- D. **Access Nr.: 0** 程序进入密码，出厂默认值为 0，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- E. **PH Input ON** PH 测量功能开或者关功能，用△或▽ 键选定后，选 ON 为 PH 测量功能开，选 OFF 为 PH 测量功能关闭，按 ENT 键确认，并进入下一步显示。
- F. **Redox Input ON** ORP 测量功能开或者关功能，用△或▽ 键选定后，选 ON 为 ORP 测量功能开，选 OFF 为 ORP 测量功能关闭，按 ENT 键确认，并进入下一步显示。
- G. **PH Input: Glass** PH 电极种类选定，Glass 为玻璃复合电极，Antim 为金属锑电极，根据所使用电极选定用△或▽选定电极种类，按 ENT 确认，显示进入下一步。
- H. **Large S RT : 2.0s** PH 较大波动时的响应时间设置，可以在 0.4~20.0S(秒)选择一个响应时间，厂家默认值为 2.0S，通常无须改动，按 ENT 确认进入下一步显示。
- I. **Small S RT : 10.0S** PH 较小波动时的响应时间设置，可以在 0.4~20.0S(秒)选择一个响应时间，厂家默认值为 10.0S (秒)，通常无需改动，按 ENT 确认，进入下一步显示。
- J. **CAL OUT1: PH** 第一路 4-20mA 输出对应指标选定，可以选 PH, MV (ORP), °C

- 三个指标中的一个，用△或▽选定后按 ENT 确认，显示进入下一个显示。
- K. **CAL OUT1: 0÷20mA** 输出信号有两种：0-20mA 或 4-20mA，用△或▽选定后按 ENT 确认，并进入下一个显示。
- L. **CAL P1: 0.00PH** 选择对应于 0 或 4mA 时的指标值，用△或▽设为自己想要对应的值，然后按 ENT 确认，并进入下一步显示。
- M. **CAL P2: 14.00PH** 选择对应 20mA 时的指标值，用△或▽设为自己想要对应的值，然后按 ENT 确认，并进入下一步显示。
- N. **CAL OUT2: mV** 设定参照 J、K、L、M 步骤，确定后进入下一步显示
- O. **SET A : PH** 设定 A 控制继电器所要控制的指标，PH 为控制 PH，mV 为控制 ORP 指标，用△或▽选定后按 ENT 确认并进入下一步显示。
- P. **SET A ACT: ON/OFF** A 继电器控制动作状态设定，ON/OFF 为开关控制，PFM 为脉冲比例式控制，PWM 为间歇式脉冲控制，常用为 ON/OFF 或 PFM 模式，用△或▽选定后按 ENT 确认进入下一步显示。
- Q. **SET A F. : HI** A 控制继电器的控制功能（LO 低点控制，HI 为高点控制），用△或▽键选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- R. **SET B : mV** 设定 A 控制继电器所要控制的指标，PH 为控制 PH，mV 为控制 ORP 指标，用△或▽选定后按 ENT 确认并进入下一步显示。
- S. **SET B ACT: ON/OFF** B 继电器控制动作状态设定，ON/OFF 为开关控制，PFM 为脉冲比例式控制，PWM 为间歇式脉冲控制，常用为 ON/OFF 或 PFM 模式，用△或▽选定后按 ENT 确认进入下一步显示。
- T. **SET B F. : LO** B 控制继电器的控制功能（LO 低点控制，HI 为高点控制），用△或▽键选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- U. **AL SET A: ON** A 警报点警报器状态（ON 打开，OFF 关闭），用△或▽键选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。如果您选 ON，确认后显示为 U1，如果您选 OFF，确认后显示为 V。
- U1. **TIME SET A: 60m** 达到 A 点警报时警报器开启时间（0-60m 分钟），用△或▽键选定时间后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- V. **AL SET B: ON** B 警报点警报器状态（ON 打开，OFF 关闭），用△或▽键选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。如果您选 ON，确认后显示为 V1，如果您选 OFF，确认后显示为 W。
- V1. **TIME SET B: 60m** 达到 B 点警报时警报器开启时间（0-60m 分钟），用△或▽键选定时间后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- W. **AL RELAY: DEA** 警报继电器状态（DEA 分离激活，ACT 待用），用△或▽键选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- X. **AL TYPE: CONT.** 报警表示形式：有两种表现形式，第一种为 CONT，连续报警；第二种为 FLASH，闪烁报警。选定后按 ENT 确认并进入下一个显示。

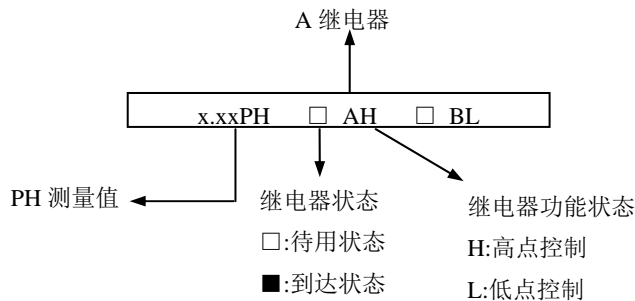


- Y. **CAL CF : DISABLED** 自动清洗继电器功能设定, DISABLED 为停用, 如果您的系统没有配备自动清洗设备, 选定该功能。如果有选定 AUTO 功能。然后按 ENT 确认并进入下一个显示。
- Z. **CLEANING T: 15.0'** 设定每次自动清洗时间 0.5 秒到 60.0 秒, 工厂默认值为 15.0 秒, 选定时间后, 按 ENT 确认后进入下一个显示。
- AA. **HOLDING T : 3.0'** 每次清洗保持时间, 0.1~20.0 分钟, 选定时间后, 按 ENT 确认进入下一个显示。
- BB. **Change A Nr.: NO** 进入密码修改, NO 为不修改; YES 为要求修改, 如果选 NO, 按 ENT 显示返回 E; 如果选定 YES, 按 ENT 确认, 进入 BB1 显示。
- BB1. **New Nr.: 0** 新密码设定, 用△或▽键选定新密码, 在 0-999 间任选一组数字, 按 ENT 确认, 进入 BB2 显示。
- BB2. **Confirm Nr.: 0** 再次输入选定的新密码, 按 ENT 确认, 显示返回 E。
- 警告: 用户修改密码后, 必须紧记所设的密码, 忘记密码会造成今后监控仪无法重新设定, 给使用带来麻烦。
- 至此, 主态程序设置完毕, 按一次 MODE 键返回 **Configuration**, 再按一次 MODE 进入主菜单设定。

### 主菜单设定

- 2.2 **PH7685.010 R2.21** 该显示表示 PH7685.010 所用软件版本为 R2.21, 按 MODE 进入下面显示。
- 2.3 **x.xxPH xxx mV** 表示当前 PH 与 ORP 测量值, 在该主菜单下, 按 CAL 键可以进入自动或手动控制模式设定。按 CAL 键后显示为 **CAL MODE : AUTO**, AUTO 为自动控制模式, MAN 为手动控制模式。用△或▽键选定控制模式后按 ENT 确认后, 显示回到该主菜单。按 MODE 键进入下一个主菜单。
- 2.4 该显示表示当前 PH 测量值及控制继电器状态。

显示符号说明:

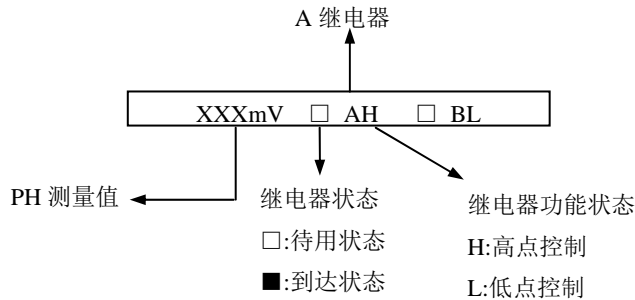


AH 与  BL 显示情况视乎您选定的控制 PH 继电器情况。

按 MODE 键进入下一个显示

2.5 该显示表示当前 ORP 测量值及控制继电器状态。

显示符号说明：



□ AH 与 □ BL 显示情况视乎您选定的控制 PH 继电器情况。

按 MODE 键进入下一个显示

2.6 Z: 0.00PH S : 100% 表示 PH 测量零点与灵敏度状态，进入该主菜单可以对 PH 进行校正，有关校正操作请看校正步骤。按 MODE 键进入下一个显示。

2.7 Z: 0mV S : 100% 表示 ORP 测量零点与灵敏度状态，进入该菜单可以对 ORP 进行校正，有关校正操作请看校正步骤。按 MODE 键进入下一个显示。

2.8 TEMP. : 20.0°C M 表示测量的参比温度为 20.0°C，M 表示手动温度补偿模式，进入该主程序可以手动设置补偿温度，操作如下，按 CAL，显示为 CAL T >>>> °C，然后按 ENT 键，显示为 CAL T. M : 20.0 °C 用△或▽将温度值设为当前被测量液体的温度，这样就是可以用当前液体温度值对测量进行补偿。然后按 ENT 确认键，显示回到该主菜单。按 MODE 键进入下一个显示。

2.9 SA 0.00PH \* □HI A 控制点设定显示，进入该主显示后，可以对 A 点的设定值，滞后值与延迟时间值进行设定

A 控制继电器设定操作如下：

A、在该主显示条件下按 CAL，显示转为

B、CAL SA S: 0.00PH 控制点 PH 值设定，用△或▽键修改 A 点 PH 设定值，然后按 ENT 键，显示转为

C、CAL SA I: x.xxPH 控制 PH 值滞后 PH 值，该值可设定范围为：0.00~1.50PH，用△或▽键键修改后，按 ENT 键确认，显示转为

D、CAL SA D: 0.0S 控制 PH 值延迟时间值，该值可设定范围：0.0~99.9 秒，用△或▽键确定时间值（秒）后，按 ENT 键确认，显示转为 2.9 主显示。

在 2.9 主显示情况下，按 MODE 键显示转为

3.0 SB 0mV O□ LO B 控制点参数设定值显示，操作参照 2.9 相同，按 MODE 键，显示转为

3.1 AL 0.00/14.00PH 显示 PH 警报点的设定值（低点值/高点值），进入该主显示可以对警报设定值进行重新设定，步骤为

A、在 3.1 主显示条件下，按 CAL 键，显示转为

B、CAL AL L: 0.45PH 表示低点 (L) 警报 PH 值设定值，用△或▽键可以修改该 PH

- 值，然后按 ENT 确认，显示转为
- C、 表示高点 (H) 警报 PH 值设定值，用△或▽键可以修改该 PH 值，然后按 ENT 确认，显示转为
- D、 达到警报值后警报延迟时间值 (秒)，用△或▽键修改该值后，按 ENT 键确认，显示返回 3.1 主显示，在此情况下，按 MODE 键显示转为
- 3.2  显示 ORP 警报点的设定值 (低点值/高点值)，进入该主显示可以对警报设定值进行重新设定，具体设定类似 3.1 步骤。按 MODE 进入下一个显示。
- 3.3  自动清洗控制功能关闭，要打开该功能可以在主态菜单中修改设定。按 MODE 键进入下一个主菜单显示。
- 3.4  第一路模拟信号输出值与对应测量值。按 MODE 键进入下一个显示。
- 3.5  第二路模拟信号输出与 ORP 测量值。

至此，所有程序设定已全部完成，按 MODE 键回到正常测量显示主菜单。

## 八、测量电极校正步骤

### 1、PH 电极校正步骤

一般情况下，新安装的 PH/ORP 监控系统在投入使用前必须进行校正。校正采用标准溶液进行校正，PH 校正一般用 PH=9，PH=7 (或 PH=7，PH=4) 的标准缓冲溶液进行校正，步骤如下：

- A、按 MODE 键，直到显示为 ，然后将用清水清洗干净，用滤纸吸干水后的电极放入 PH=7 的标准溶液中，然后按 CAL 键，显示转为
- B、 第一点校正设置，“R”会闪动，当仪表确认电极当前所测的溶液为标准缓冲溶液后，“R”会转为“B”，当“B”不再闪动后，用△或▽键将 PH 修改为标准溶液的 PH 值后，按 ENT 键，显示转为
- C、 此时将 PH 电极用清水清洗干净，用滤纸吸干水，将 PH 电极放入 PH=9 的标准溶液中，待出现“B”字样，并且不闪动的情况下，用△或▽键将 PH 修改为当前标准溶液的 PH 值后，按 ENT 键，出现  显示，随即显示转为 ，表示校正成功，该步骤顺利完成。

如果按 ENT 键后，出现其他显示 (如：S>110%等)，表示校正不成功，须重新校正。

### b) ORP 电极校正

一般情况下，ORP 可以直接使用而无需校正，如果需要校正，请准备好两个 ORP 标准溶液，mV=220 及 mV=420，然后按 MODE 键，直到显示主菜单为：

按照 PH 电极校正类似的步骤完成校正。

至此，校正步骤完成，系统可以投入正常使用。

## 九、维护

### 1、电极

电极表面情况是系统准确，可靠工作的关键，根据使用环境条件定期对电极进行检查是非常必要的工作，特别是在含有油脂或生化处理的水中以及碱度较高的溶液中，定期检查尤其重要。

当发现电极表面脏污后，建议采用如下的方法进行清洁。

将电极放入 5% 的稀 HCL 溶液中浸泡 30 分钟，然后拿出冲洗干净，装回测量点。

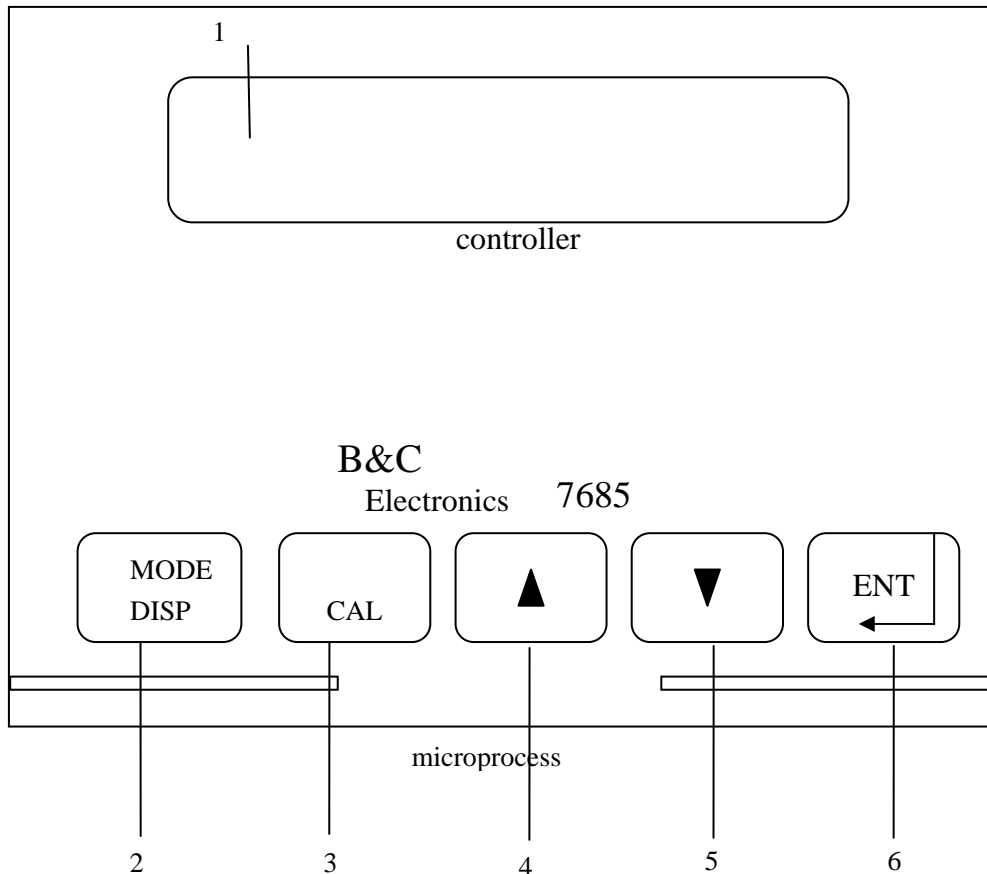
说明：一般的电极质保期为 6 个月，通常电极的使用寿命为 12 个月左右。

### c) 仪表

仪表正常的工作有赖于良好的环境条件，仪表安装应尽量满足下列条件：

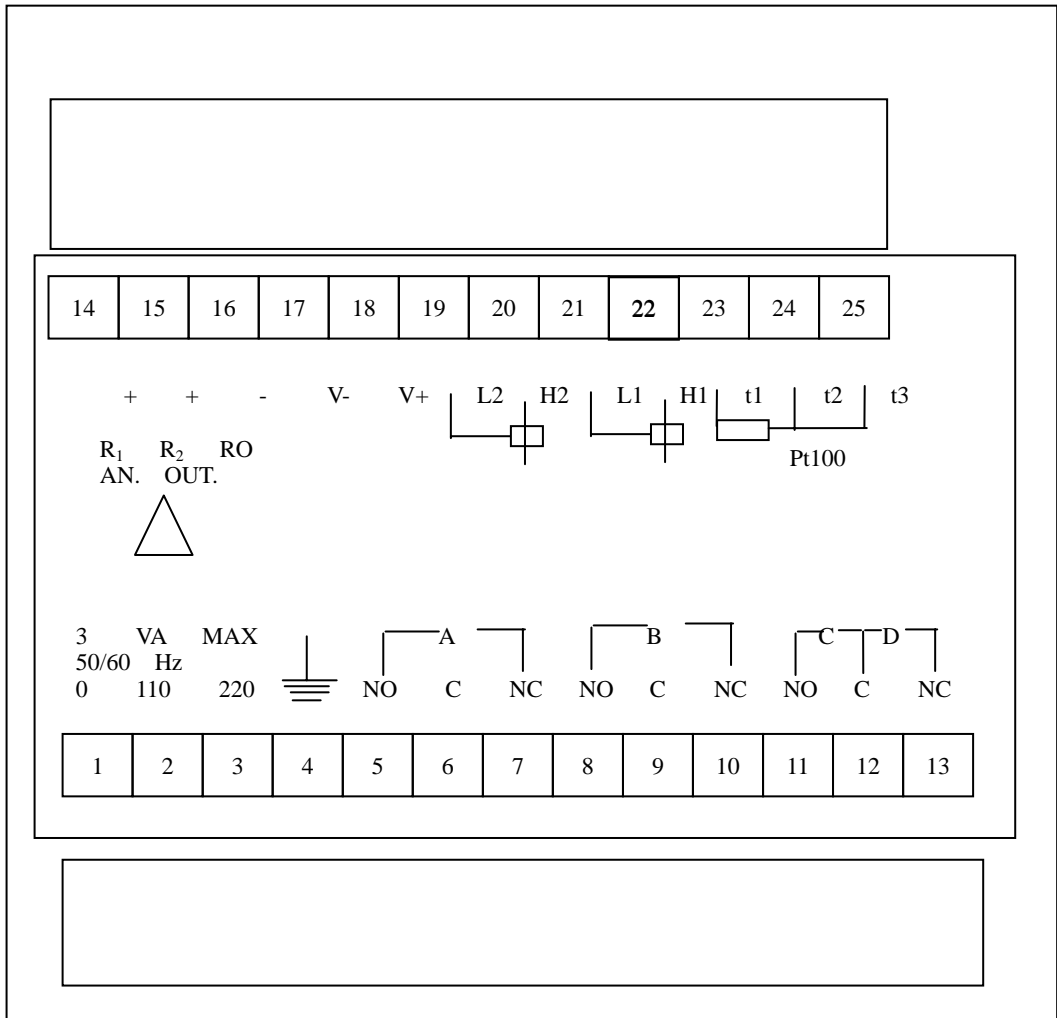
- i. 环境温度为 0-50℃
- ii. 环境湿度为 0-95% 无凝结水
- iii. 防尘防腐蚀烟雾

## 十、接线端子图



- |            |        |
|------------|--------|
| 1、LCD 显示屏  | 4、增加按键 |
| 2、主菜单选择按键  | 5、减少按键 |
| 3、进入调整指令按键 | 6、确认按键 |

(承上页)



- |       |                |       |                    |
|-------|----------------|-------|--------------------|
| 1、2   | 110V 电源        | 14    | 至记录仪信号 1 (+)       |
| 1、3   | 220V 电源        | 15    | 至记录仪信号 2 (+)       |
| 4     | 电源接地           | 16    | 至记录仪信号公共接点         |
| 5、6   | A 继电器常开端子      | 17、18 | 为外部回路供电电源          |
| 6、7   | A 继电器常闭端子      | 19    | ORP 电极银色屏蔽线 (参比电极) |
| 8、9   | B 继电器常开端子      | 20    | ORP 电极同轴线 (测量电极)   |
| 9、10  | B 继电器常闭端子      | 21    | PH 电极银色屏蔽线 (参比电极)  |
| 11、12 | C 常开触点 (备用)    | 22    | PH 电极同轴线 (测量电极)    |
| 12、13 | D 常闭触点 (报警控制用) | 23    | Pt100 输入           |
|       |                | 24、25 | Pt100 公共输入         |