

操作手册

pH 7685 pH/ORP 控制仪

版本. B

系列号 S/N

可选项: 091.3711 和 091.211

pH 范围: 0/14.00 pH

ORP 范围: -1000/+1000 mV

温度范围: -11/+110 °C

供电电压: 110/220 Volt

软件版本: R2.1x

目 录

一、	简介	3
二、	每套标准配置的 PH(ORP)控制仪组件	3
三、	尺寸	3
四、	测量原理	4
五、	测量范围	4
六、	安装	4
七、	运行程序及指令设定	7
八、	系统校正步骤	9
九、	维护	10
十、	端子接线图	10

PH/ORP 7685 在线 PH (ORP) 控制仪 安装使用说明书

一、 简介

PH/ORP 7685 是一款的带微处理器的 PH/ORP 在线测控仪表。B&C 公司提供多款 PH 或 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 PH (ORP) 控制仪组件：

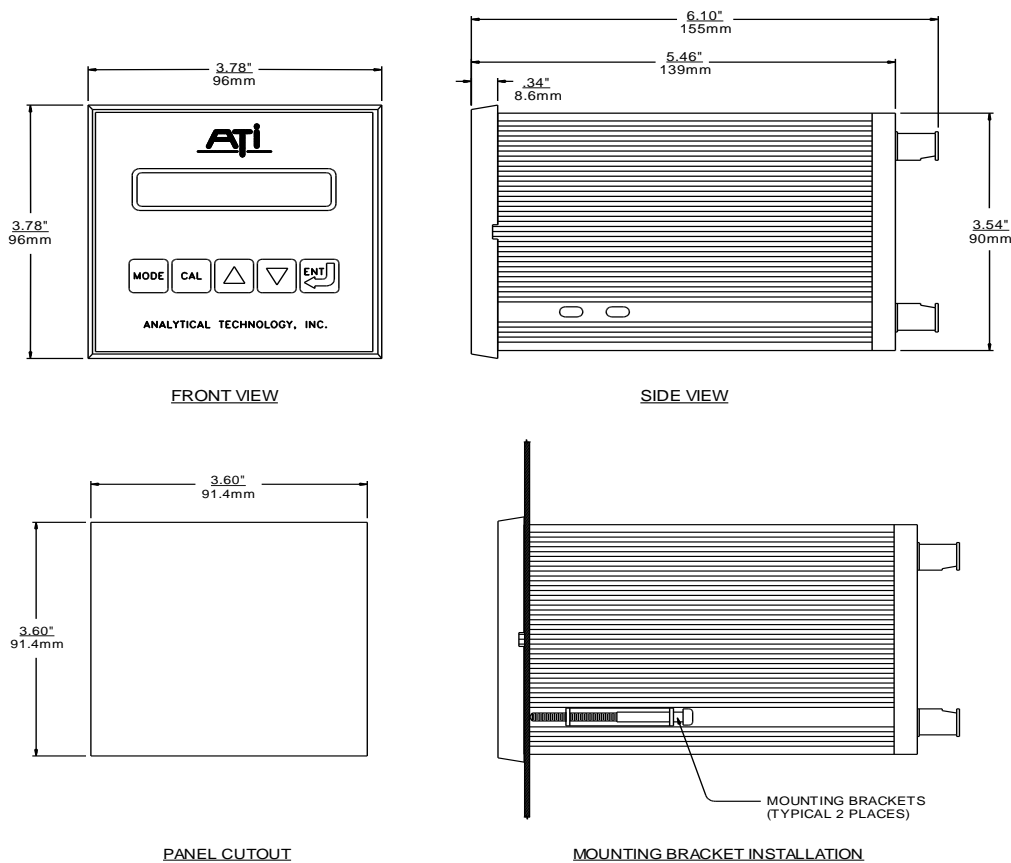
- 1、PH7685 控制仪 一台
- 2、PH (ORP) 电极 一支
- 3、安装接头 一支

三、 尺寸：(见图 1、图 2)

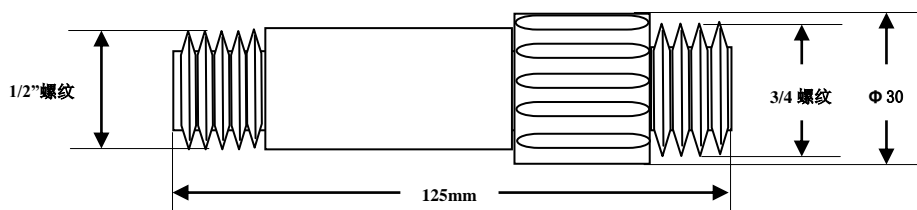
- 1、PH7685 控制仪尺寸：96×96×155mm
PH7685 安装孔尺寸：91.5×91.5mm
- 2、常用 PH/ORP 电极尺寸：φ12mm，长 110mm
- 3、电极护套接头 SZ7101：φ14mm (内径)，长 125mm

在线插入式接头：1/2"管螺纹

沉入式接头：3/4" 管螺纹



(图 1：控制仪外形尺寸图)



(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、 安装方式 (见图 3、图 4、图 5、图 6)

1、PH7685 安装：PH7685 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 SZ7101 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

A、电源连接：PH7685 电源采用 220V/50Hz，PH7685 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

B、电极连接：电极与仪表连接

电缆线名称	PH7685 背面端子号
屏蔽线	21 标有 LI
中心线	22 标有 HI

C、控制继电器连接

PH7685 提供两路 SPDT 控制继电器，可以用于开关控制加药设备、电动阀、电磁阀、泵等。

A 继电器

PH7685 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 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 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 端子号	功能说明
12	共用触点
11	常开触点
13	常闭触点

E、4-20mA 模拟信号

PH7685 提供一个对应于测量值的 4-20mA 模拟信号输出，可用于记录仪，PID 调节控制器，要求电阻低于 600 欧姆。

输出信号	仪表端子号
+信号线	14
-信号线	16

F、温度补偿传感器连接

PH7685 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

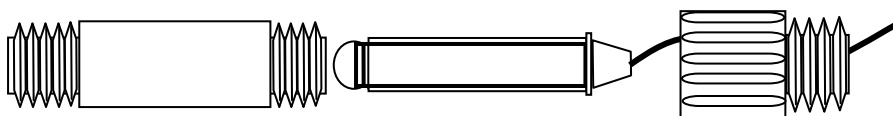
RTD pt100 电线	仪表端子号
RTD 电缆	23
RTD 共用电缆	24
RTD 共用电缆	25

二线制 RTD pt100

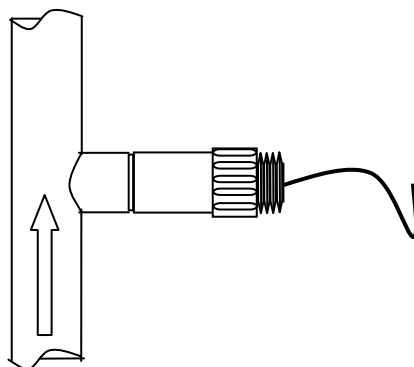
RTD pt100 电线	仪表端子号
RTD 电缆	23
RTD 共用电缆	24

用导线将 24 与 25 端子短接

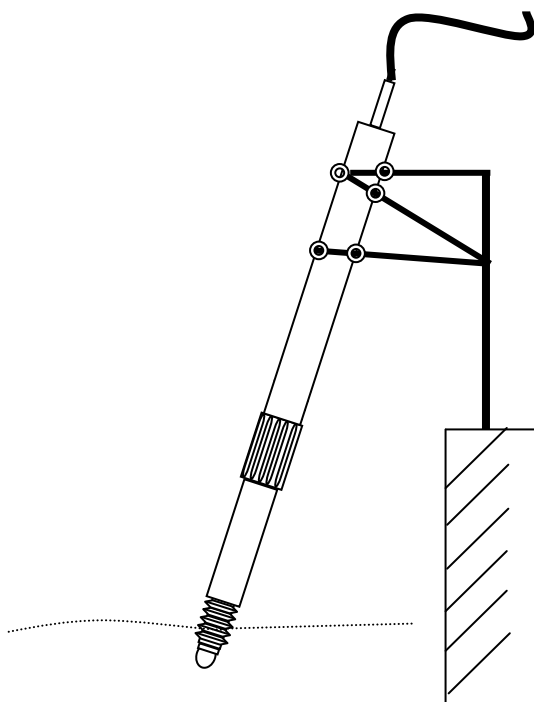
说明：以上为 PH/ORP7685 所提供的功能接线说明，并不意味用户需要按上述标示全部连线，用户应该根据自己使用的实际要求，选择必须的接线。



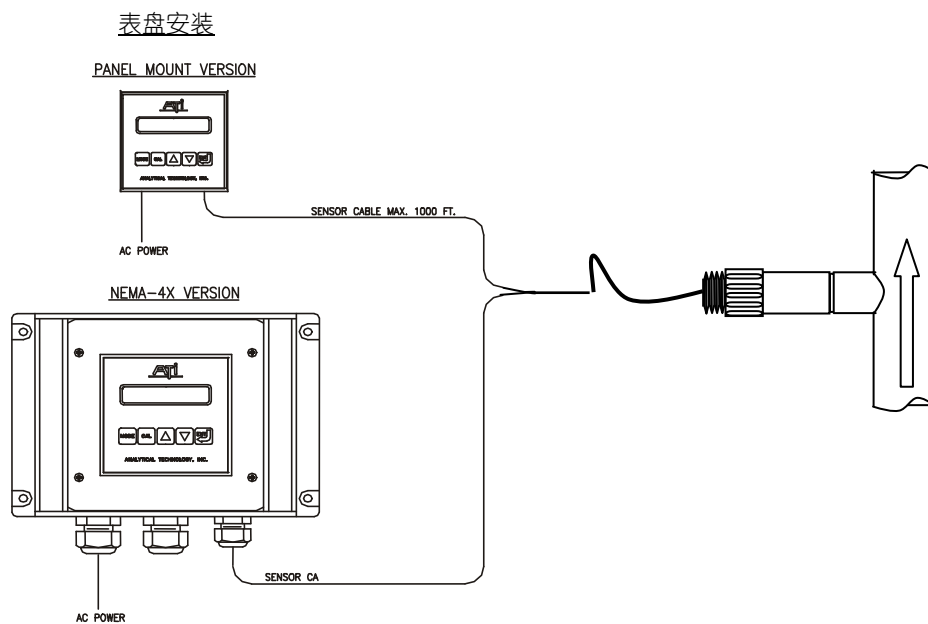
(图 3: PH 电极与电极护套 7101 组装图)



(图 4: 电极在线参入安装图)



(图 5: 电极沉入式安装图)



带仪表箱的壁挂安装

(图 6: 控制仪系统安装图)

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 主态程序设定说明

- 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 Δ 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 Δ 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. **Input el.:Glass** 电极类型设定 (**Glass** 玻璃电极、**Antim**、**铈**电极、**RX** 氧化化原 **ORP** 电极)，用 Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 键确认，并进入下一步显示。
- F. **SW90% RT: x.x s** 响应时间设定 (秒.0.4-50.0 秒之间)，用 Δ 或 ∇ 键选定时间值，按 **ENT** 键确认并进入下一步显示。
- G. **CAL OUT1: 4+mA** 对应于测量值模拟信号输出范围 (0-20mA、4-20mA 两种)，用 Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 键确认并进入下一步显示。
- H. **CAL P1: 0.00PH** 对应于 0/4mA PH 值，用 Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 键确认并进入下一步显示。
- I. **CAL P2: 14.00PH** 对应于 20mA PH 值， Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 确认并进入下一步显示。
- J. **SET A F: LO** A 控制继电器的控制功能 (**LO** 低点控制，**HI** 为高点控制)，用 Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 确认并进入下一步显示。
- K. **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 Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 确认并进入下一步显示。
- L. **AL SET A: ON** A 警报点警报器状态 (**ON** 打开，**OFF** 关闭)，用 Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 确认并进入下一步显示。
- M. **TIME SET A: 3m** 达到 A 点警报时警报器开启时间 (0-60m 分钟)，用 Δ 或 ∇ 键选定时间后，按 **ENT** 确认并进入下一步显示。
- N. **AL SET B: ON** B 警报点警报器状态 (**ON** 打开，**OFF** 关闭)，用 Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 确认并进入下一步显示。
- O. **TIME SET B: 60m** 达到 B 点警报时警报器开启时间 (0-60m 分钟)，用 Δ 或 ∇ 键选定时间后，按 **ENT** 确认并进入下一步显示。
- P. **AL RELAY: DEA** 警报继电器状态 (**DEA** 停用，**ACT** 待用)，用 Δ 或 ∇ 键选定后，按 **ENT** 确认并进入下一步显示。
- R. **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 R1 显示。

R1. 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 R2 显示。

R2. 再次输入选定的新密码，按 ENT 确认，显示返回 E。

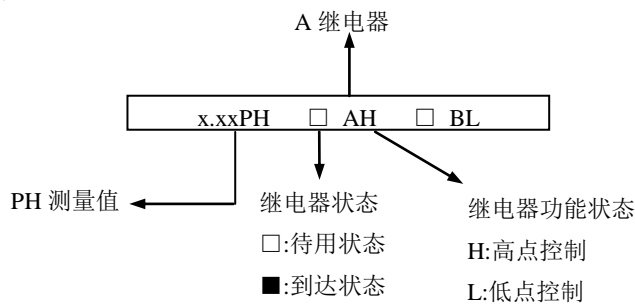
警告：用户修改密码后，必须紧记所设的密码，忘记密码会造成今后监控仪无法重新设定，给用户带来麻烦。

至此，主态程序设置完毕，按一次 MODE 键返回 ，再按一次 MODE 进入下面显示。

2.2 该显示表示 PH7685 所用软件版本为 R2.11，按 MODE 进入下面显示。

2.3 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：



进入该程序可以进行监控仪工作模式设定，操作如下：

A. 在 显示的情况下，按 CAL 键，显示转为

B. 工作模式设定 (AUTO 为自动，MAN 为手动)，用△或▽键选定后，按 ENT 确认，显示转为 2.3 显示，如果选 MAN 模式，2.3 主显示中有“M”字闪烁。

在 2.3 主显示情况下，按 MODE 键进入下一步显示。

2.4 零点不对称电位及灵敏度参数值显示，进入该主显示可以对测量系统进行校正。(详见 1.8)，按 MODE 进入下一步显示。

2.5 手动设定当前水样温度，进入将主显示可以进行温度值修改，步骤如下：

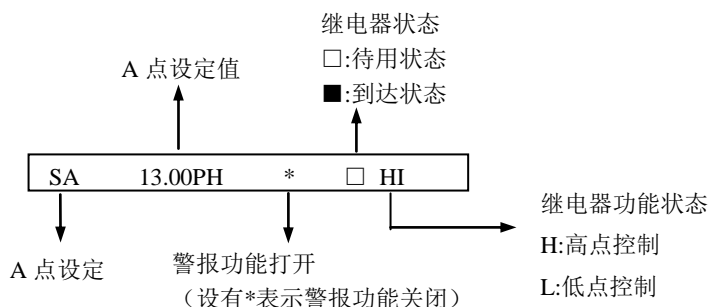
A、在该主显示情况下，按 CAL 键，显示转为

B、 按 ENT 键，显示转为

C、 用△或▽键修改该值为目前所测水样温度值后，按 ENT 键，显示转为 2.5 主显示，在 2.5 主显示条件下，按 MODE 键显示转为

(说明：如果仪表连接有 pt100 温度传感器，该温度值将自动显示，不需手动修改)

2.6 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 点设定操作如下:

A、在该主显示条件下按 **CAL**, 显示转为

B、**CAL SAS: 13.00PH** 控制点 PH 值设定, 用 Δ 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, 用 Δ 或 ∇ 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, 用 Δ 或 ∇ 键确定时间值 (秒) 后, 按 **ENT** 键确认, 显示转为 2.6 主显示

在 2.6 主显示情况下, 按 **MODE** 键显示转为

2.7 **SB 5.49PH * □ LO** B 控制点参数设定值显示, 操作与 2.6 相同, 按 **MODE** 键, 显示转为

2.8 **AL 0.45/13.96PH** 显示警报点的设定值 (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 2.8 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 Δ 或 ∇ 键可以修改该 PH 值, 然后按 **ENT** 确认, 显示转为

C、**CAL AL H: 13.96PH** 表示高点 (H) 警报 PH 值设定值, 用 Δ 或 ∇ 键可以修改该 PH 值, 然后按 **ENT** 确认, 显示转为

D、**CAL AL D: 5.0S** 达到警报值后警报延迟时间值 (秒), 用 Δ 或 ∇ 键修改该值后, 按 **ENT** 键确认, 显示返回 2.8 主显示, 在此情况下, 按 **MODE** 键显示转为

2.9 **01 10.1mA/5.4PH** 对应于当前 PH 值的模拟信号值, 按 **ENT** 键显示转为 2.3 至此, 仪表所有运行参数设置完毕, 在有必要的情况下, 进入系统测量校正。

八、 系统校正步骤

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 Z: -0.06PH S: 100%，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、CAL P1: 7.33PH R 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、CAL P2: 7.33PH R 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 UPDATE 显示，

随即显示转为 Z: -0.06PH S: 100%，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。

至此，校正步骤完成，系统可以投入正常使用。

九、 维护

1、电极

电极表面保持洁净是系统准确，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。

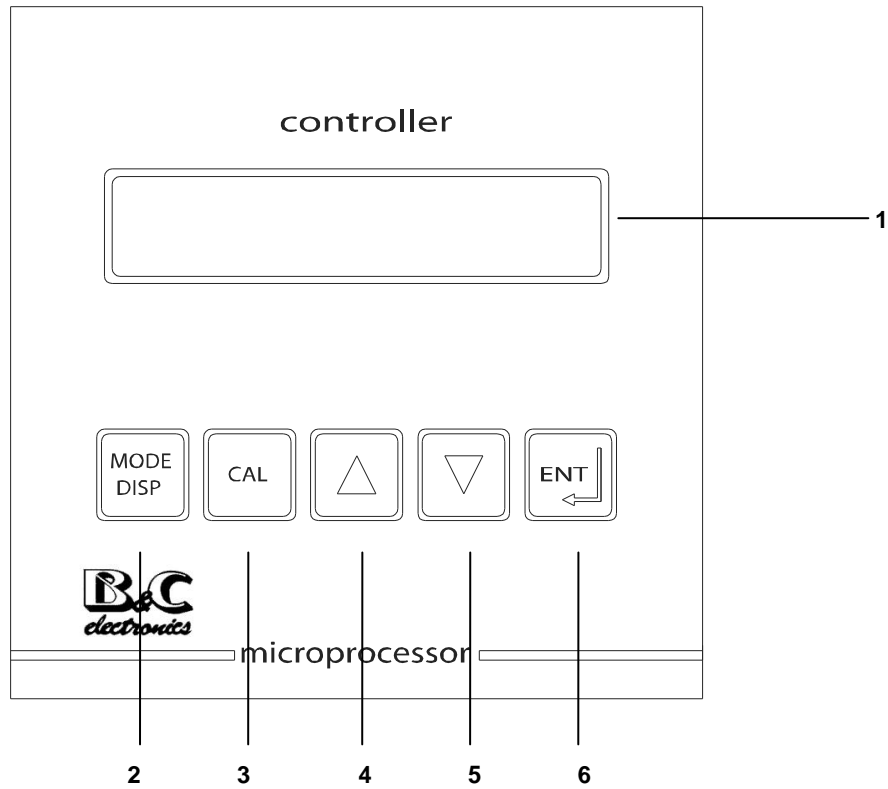
说明：一般的 PH 电极质保期为 6 个月，通常电极的使用寿命为 12 个月左右。

2、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：

- A、环境温度为 0-50℃
- B、环境湿度为 0-95%无凝结水
- C、防尘防腐蚀烟雾

十、 7685 系列仪表 面板及按键说明

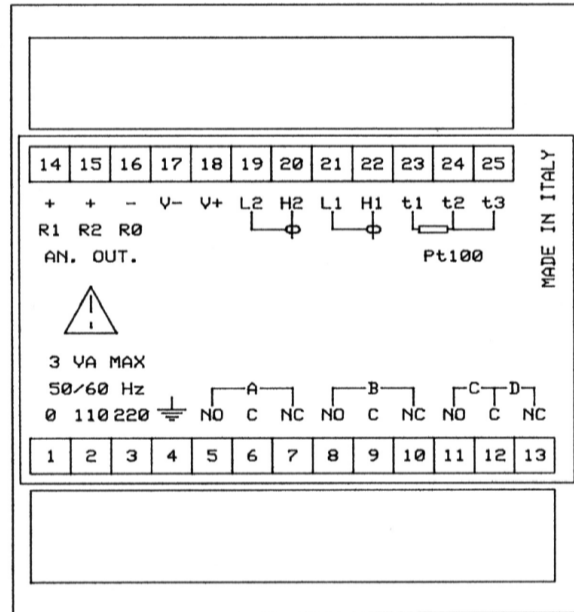


- | | |
|-------------|---------|
| 1、 LCD 显示屏 | 4、 增加按键 |
| 2、 主菜单选择按键 | 5、 减少按键 |
| 3、 进入调整指令按键 | 6、 确认按键 |

十一、 接线端子图

端子接线说明

- 1、 2 110V 电源
- 1、 3 220V 电源
- 4 电源接地
- 5、 6 A 继电器常开端子
- 6、 7 A 继电器常闭端子
- 8、 9 B 继电器常开端子
- 9、 10 B 继电器常闭端子
- 11、 12 C 常开触点 (备用)
- 12、 13 D 常闭触点 (报警控制用)
- 14 电流输出 1 (+)
- 15 第二路电流输出 2 (+) (可选项)
- 16 电流输出 1/2 的公共端 (-)
- 17、 18 为外部回路供电电源
- 19 接第二路传感器的屏蔽线 (可选项)
- 20 接第二路传感器的芯线 (可选项)
- 21 接传感器银色屏蔽线 (参比电极)
- 22 接传感器金色同轴线/芯线 (主电极)
- 23 Pt100 输入
- 24、 25 Pt100 公共输入



- 1. 2 110 V. POWER SUPPLY
- 1. 3 220 V. POWER SUPPLY
- 4. GROUND (POWER)
- 5. 6 A RELAY N.O. CONTACTS
- 6. 7 A RELAY N.C. CONTACTS
- 8. 9 B RELAY N.O. CONTACTS
- 9. 10 B RELAY N.C. CONTACTS
- 11. 12 C RELAY N.O. CONTACTS (OPTION)
- 12. 13 D RELAY N.C. CONTACTS ALARM
- 14. RECORDER OUTPUT CHANNEL 1 (<+>)
- 15. RECORDER OUTPUT CHANNEL 2 (<+> (OPTION)
- 16. RECORDER OPTION CHANNELS 1 AND 2 (<->)
- 17. 18 OUT POWER SUPPLY FOR EXTERNAL CIRCUITS
- 19. LOW INPUT (REFER.) CHANNEL 2 (OPTION)
- 20. HIGH INPUT (GLASS) CHANNEL 2 (OPTION)
- 21. LOW INPUT (REFER.) CHANNEL 1
- 22. HIGH INPUT (GLASS) CHANNEL 1
- 23. 24. 25 INPUT TEMPERATURE COMPENSATION

电气连接

PH7685 控制器的所有接线均通过仪表背面的两个可拆卸的接线端子排相连，接线的顺序见下表：
电气安装包括以下几个部分：

- 本仪表与电源的连接
- **1-3端子：220Vac, 4端子：接地**
- 电极或电缆与本仪表的连接
- **21-22端子：21屏蔽层、22芯线**
- 本仪表与报警器或需要控制的泵，阀门的连接
- **5-6-7, 8-9-10端子：5-6、8-9： A、B继电器常开触点，**
 6-7、9-10： A、B继电器常闭触点，
- 本仪表的输出与显示器、打印机或类似的其他设备的连接 (11-12 端子)
- 本仪表与其他的可选接口相连接 (RTD P.I.D. 调节器)
- **22-23-24端子：PT100**

以上接线均通过仪表背面的可拆卸接线端子板 (如上图) 来连接。