

# E+H PH 仪操作规程

## 1. 仪表技术参数

- 1) 生产厂家: 德国 E+H
- 2) 显示器型号: CPM223
- 3) 电缆型号: CPK 9
- 4) 测量范围: PH0.00-PH14
- 5) 精度: 小于满量程的 1%
- 6) 电流输出: 0 (4) -20mA
- 7) 温度补偿: 手动或自动的 PT100 温度传感器
- 8) 温度的电流输出: 0 (4) -20Ma

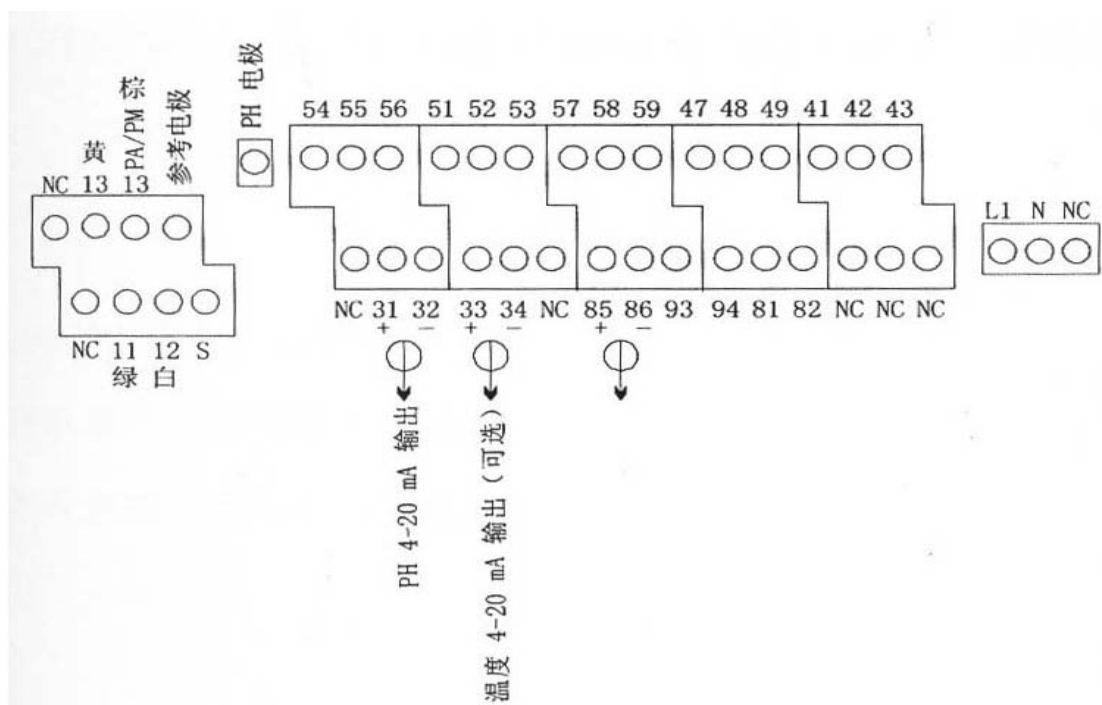
## 2 安装

### 2.1 PH 测量系统

整个测量系统包括以下几个部分:

- ◆ 显示器 CPM223 或 CPM253
- ◆ 带或不带温度传感器的 PH 电极
- ◆ PH 测量线缆

### 2.2 电极连接



## 3 操作

### 3.1 显示

灯指示



指示当前的操作模式：“自动”（绿灯），“手动”（黄灯）



指示触点控制在“手动”模式

REL 1 ☐ 

指示触点 1 和触点 2 的状态

REL 2 ☐ 

ALARM ☐ 

指示持续的极限状态或温度传感故障或系统错误。

### 3.2 功能键



当按下校核键时，仪表提示输入校核访问代码（22），再按此键确认。然后继续用校核键进行校核过程。



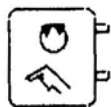
确认键有以下几个功能：

- ◆ 测量模式里用来显示出菜单
- ◆ 在设置模式里用来储存数据
- ◆ 用来开始校核

“加号”键和“减号”键有以下几个功能：

- ◆ 用来选择功能组，设参数和数字值
- ◆ 在手动模式下控制触点
- ◆ 在测量模式下“加号”键用来选择有无温度显示

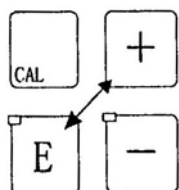
◆ “减号”键显示出错的信息



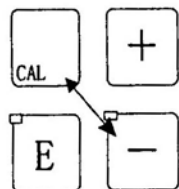
用来在自动和手动操作模式切换。



同时按下“加号”键和“减号”键返回到主菜单。在校核模式下，校核完成后同时按下“加号”键和“减号”键返回测量模式。

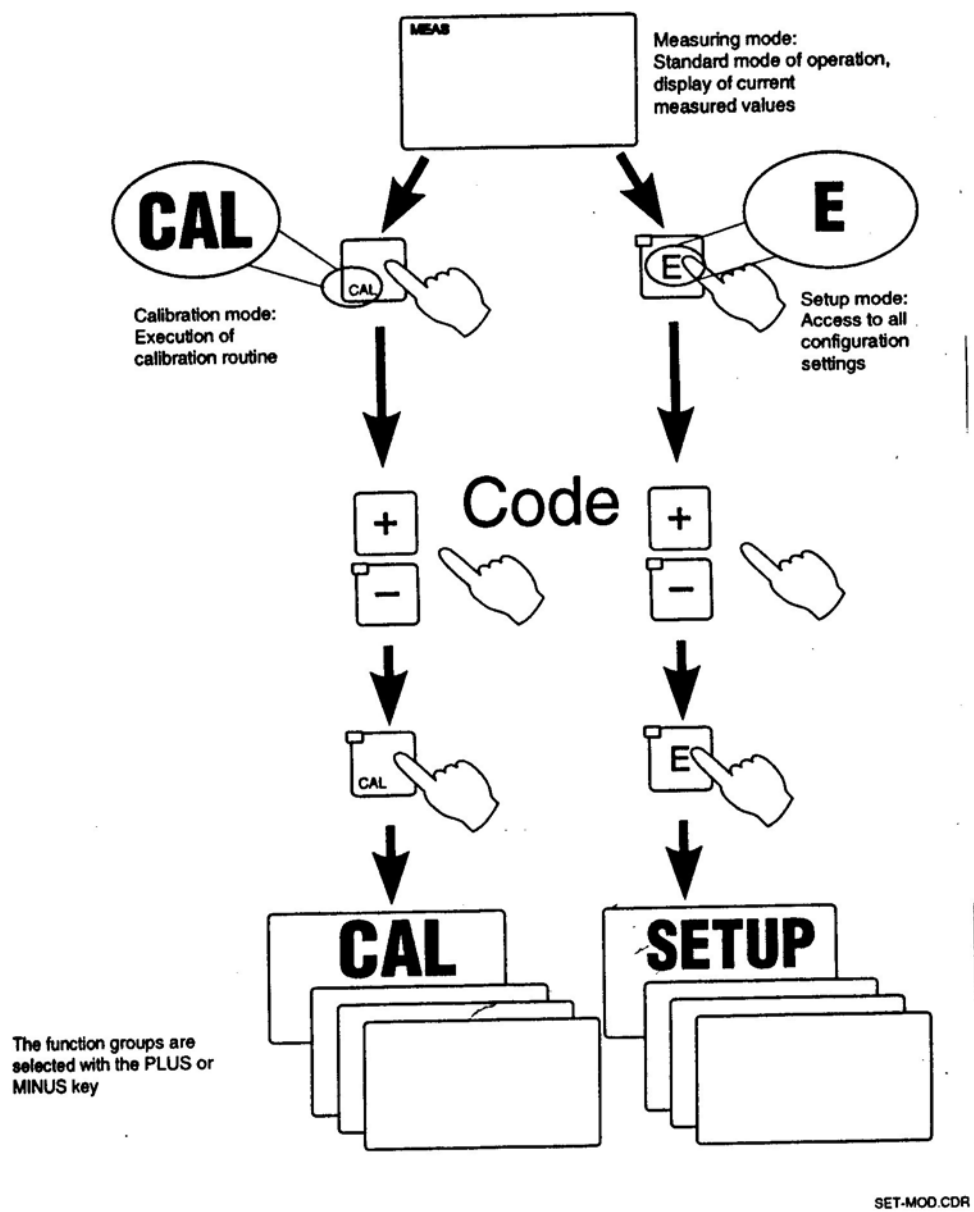


同时按下“加号”键和“确认”键锁住键盘，显示代码 9999



同时按下“CAL”键和“减号”键解锁键盘，显示代码 0。

### 3.3 操作模式



## 4 设置

在仪表上电以后，使用者必须进行以下功能组的设置：

设置 1

| 代 码 | 域           | 选择或范围<br>出厂设置                                           | 显 示                                                                                      | 备 注              |
|-----|-------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| A   | 功能组<br>设置 1 |                                                         | <div>           SETUP HOLD<br/>           A<br/>           SETUP 1         </div>        | 设备 1 功能组的初始显示    |
|     | A1          | PH<br>ORP (MV)<br>ORP (%)                               | <div>           SETUP HOLD<br/>           PH A1<br/>           Open. Mode         </div> |                  |
|     | A2          | SYM=<br>Symmetrical (对称)<br>ASYM=<br>Asymmetrical (非对称) | <div>           SETUP HOLD<br/>           Sym A2<br/>           Wring         </div>     |                  |
|     | A3          | 1<br>1...60                                             | <div>           SETUP HOLD<br/>           1 A3<br/>           Damping         </div>     | 如果要显示越平稳，数值应设的越大 |
|     | A4          | Glas=glass (玻璃)<br>Amtim=antimony (锑)                   | <div>           SETUP HOLD<br/>           Glas A4<br/>           Probe         </div>    |                  |

设置 2

| 代 码 | 域 | 选择或范围<br>出厂设置 | 显 示 | 备 注 |
|-----|---|---------------|-----|-----|
|-----|---|---------------|-----|-----|

|   |             |                                |            |                                      |                                                           |
|---|-------------|--------------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| B | 功能组<br>设置 2 |                                |            | SETUP HOLD<br>B<br>SETUP 2           | 设备 2 功能组的初始显示                                             |
|   | B1          | 选 择 温<br>度 补 偿<br>类 型 (设<br>置) | ATC<br>MTC | SETUP HOLD<br>ATC B1<br>°C-Proces    | 如果 B1=ATC，<br>显示转到 B3。<br>如果 B1=MTC，<br>在 B2 中输入过<br>程温度。 |
|   | B2          | 输 入 过<br>程 温 度                 | 25.0°C     | SETUP HOLD<br>25.0°C B2<br>MTC temp  | 如果 A1=PH，<br>B1=MTC，显示<br>的值可以更改                          |
|   | B3          | 选 择 温<br>度 补 偿<br>类 型 (校<br>核) | ATC<br>MTC | SETUP HOLD<br>ATC B3<br>°C-Cal       | 如果 B3=ATC，<br>显示转到 B5，<br>如果 B3=MTC，<br>在 B4 中输入补<br>偿温度  |
|   | B4          | 输 入 正<br>确 的 过<br>程 温 度        | 25.0°C     | SETUP HOLD<br>25.0°C B4<br>Real temp | 仅如果 B1=ATC<br>且 B3=ATC 时显<br>示值能被更改                       |
|   | B5          | 显 示 的<br>温 度 偏<br>差            | 0.0°C      | SETUP HOLD<br>0.0°C B5<br>Temp. offs | 仅 B1=ATC 时，<br>测量温度和输<br>入温度的偏差<br>能显示出来                  |

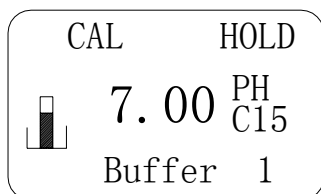
#### 当前输出

| 代 码 | 域           | 选择或范围<br>出厂设置 | 显 示                       | 备 注            |
|-----|-------------|---------------|---------------------------|----------------|
| 0   | 功能组<br>当前输出 |               | SETUP HOLD<br>0<br>OUTPUT | 当前功能组的<br>初始显示 |

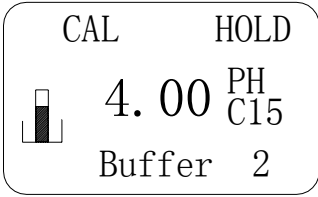
|        |                                   |                                              |                                       |                             |
|--------|-----------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 01     | 选 择 当<br>前输出                      | Out1<br>Out2                                 | SETUP HOLD<br>Out1 01<br>Sel. Out     | 选择每一个输<br>出的不同特性            |
| 02 (1) | 选 择 线<br>性特征                      | Lin=Linear(线性)<br>Sim=Simulation(模拟<br>table | SETUP HOLD<br>Lin 02<br>Sel. Type     | 特性的斜率                       |
| 0211   | 选 择 当<br>前 的 范<br>围               | 4-20mA<br>0-20mA                             | SETUP HOLD<br>4-20 0211<br>Sel. Range |                             |
| 0212   | 0/4mA 输<br>入 对 应<br>的 PH 或<br>温度值 | PH2.00<br>0.0℃                               | SETUP HOLD<br>2.00 0212<br>0/4 mA     | 0/4mA 输入对<br>应的 PH 或温<br>度值 |
| 0213   | 20mA 输<br>入 对 应<br>的 PH 或<br>温度值  | Lin=Linear(线性)<br>Sim=Simulation(模拟<br>table | SETUP HOLD<br>12.00 0213<br>20 mA     | 20mA 输入对应<br>的 PH 或温度<br>值  |

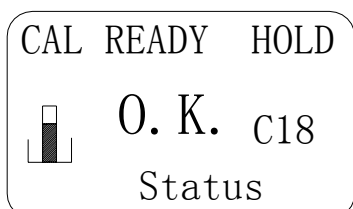
## 5 校核

- 1) 每隔半个月需对 PH 仪进行校核和探头清洗
- 2) 在校核前先准备好 2%左右的稀盐酸和一份 PH 值为 7 的溶液 200ML 以及 PH 值为 4 的溶液 200ML
- 3) 取出探头，用干棉花球蘸盐酸对其头部有污处进行清洗
- 4) 在仪表显示器上按“CAL”键，输入代吗“22”按“ENTER”键确认
- 5) 屏幕显示以下的菜单：

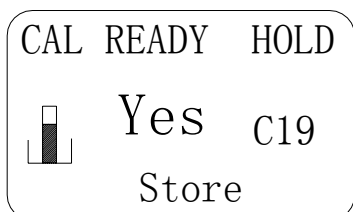


- 6) 将探头放入 PH 为 7 的试剂中，按“ENTER”键确认，屏幕将闪烁后将确认 PH 为 7 的值。再按 ENTER 屏幕将显示以下菜单：

- 7)  的剂中，按“ENTER”键确认，屏幕将闪烁后确认 PH 为 4 的值。屏幕将校核的状态：



- 8) 按 ENTER 键屏幕将显示是否要储存校核结果



- 9) 按 ENTER 键储存校核结果，整个校核过程完成。

## 6 故障代码

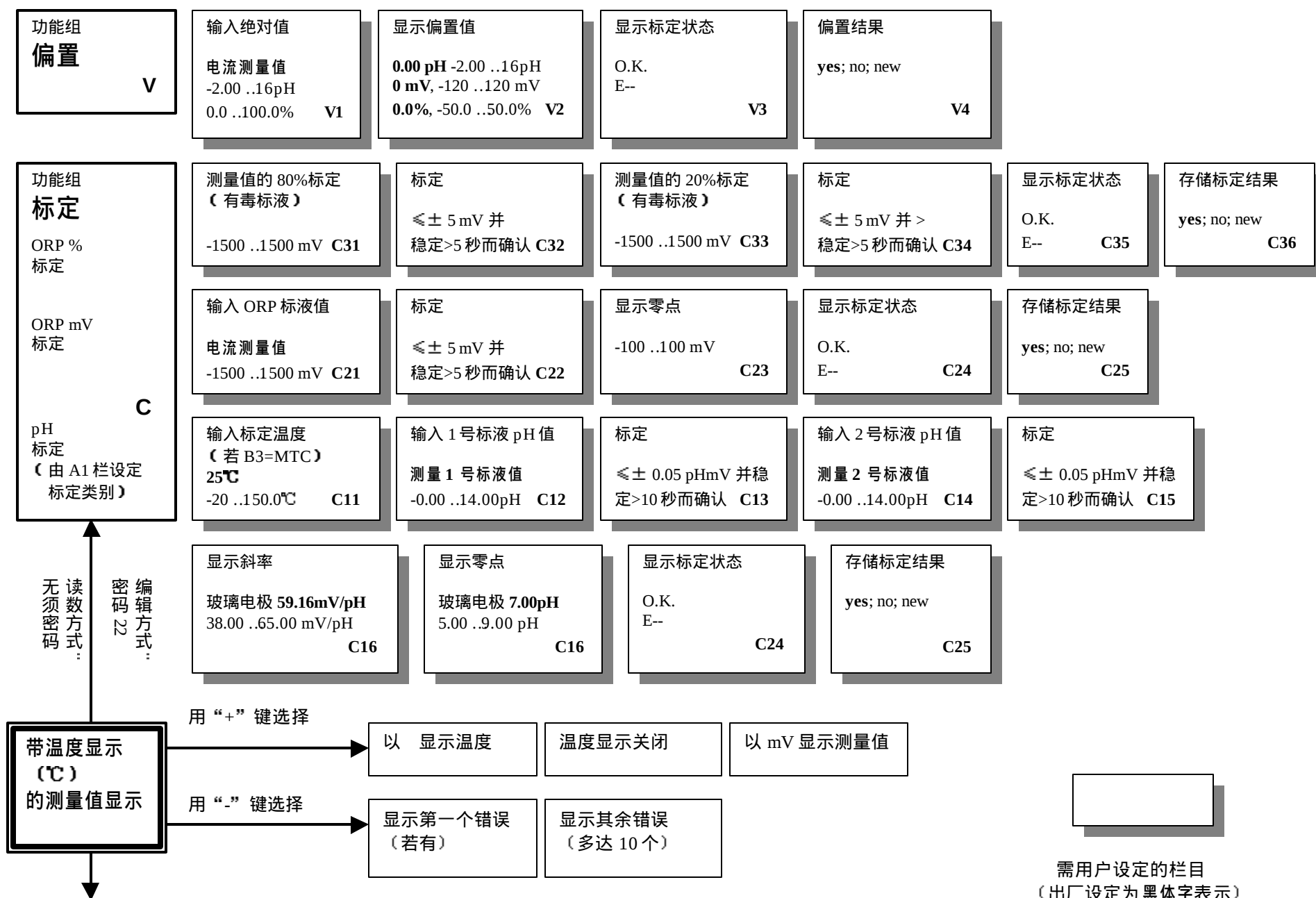
| 错误代码 | 显示                             | 处理方法         |
|------|--------------------------------|--------------|
| E001 | 内存储器错误                         | 送回 E+H 供应商修理 |
| E002 | 仪表没有校核，校核数据不正确，（内存错误，软件同硬件不匹配） |              |
| E003 | 下载错误                           | 不正确的配置。重新下载  |
| E004 | 软件版本同硬件版本不匹配                   | 载入同硬件匹配的软件   |
| E007 | 显示器故障软件同硬件不匹配                  |              |
| E008 | SCS 报警：玻璃电极：玻璃破损<br>漏电超过 400mA | 检查玻璃电极       |
| E010 | 温度探头有问题，或接线短路                  | 检查温度探头和连接线   |

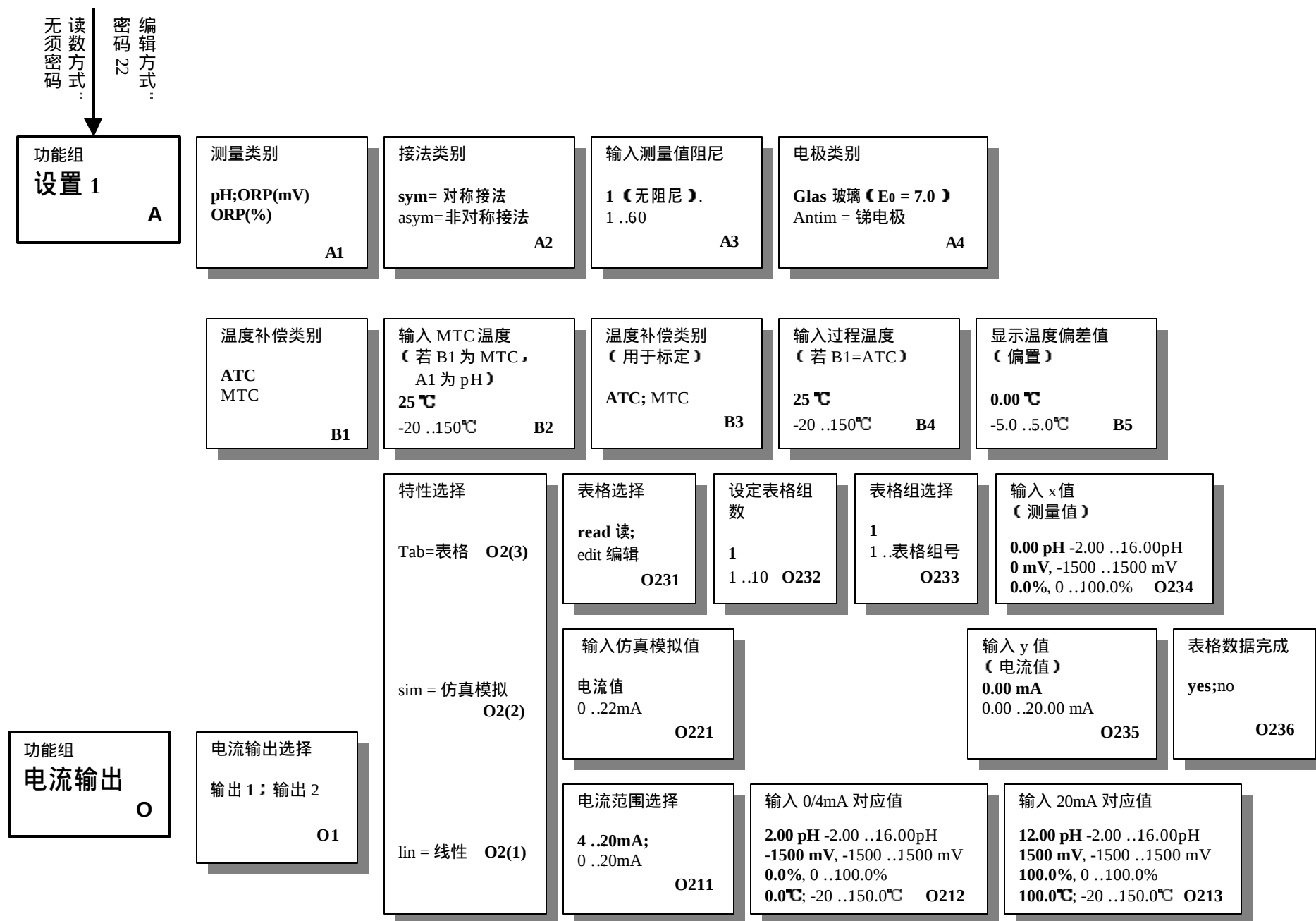
|      |                           |                             |
|------|---------------------------|-----------------------------|
| E030 | SCS 参考电极错误                | 检查参考电极是否损坏或污浊, 清洗参考电极       |
| E032 | 斜率范围超过或不足                 | 重新校核和更换校核溶液, 有必要的更换电极       |
| E033 | PH 零点值太低或太高               |                             |
| E034 | 氧化偏差范围超过或不足               |                             |
| E041 | 校核参数错误                    | 重新校核和更换校核溶液, 有必要的更换电极       |
| E042 | 第二份校核溶液与 PH 为 7 的溶液的值太接近了 | 第一份校核溶液与二份校核溶液的溶液的值至少要相差 2。 |
| E043 | 第一份校核溶液与二份校核溶液的溶液的值太接近了   | 第一份校核溶液与二份校核溶液的溶液的值至少要相差 2  |
| E044 | 校核过程中不平稳                  | 重新校核和更换校核溶液, 有必要的更换电极       |
| E045 | 校核错误                      | 重新校核和更换校核溶液, 有必要的更换电极       |

## 7 探头支架的安装方式

## 8 维护保养

- 1) 应始终保持取样水管道畅通, 样水不能断流。
- 2) 在校核之前应清洗探头。
- 3) 应每隔两个星期对探头进行清洗, 清洗时用 1% 的稀盐酸或酒精对探头上有污垢的地方进行清洗。





|                |                                                                                           |                                 |                                                         |                                                         |                                |                                                      |                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 功能组<br>报警<br>F | 继电器类别<br>Stead=固定继电器;<br>Fleet=点动继电器<br>F1                                                | 延迟报警单位<br>s 秒;<br>min 分钟<br>F2  | 报警延迟<br>0s 秒【min 分钟】<br>0 ..2000s【min】.<br>【与 F2 相关】 F3 | 出错时电流<br>输出值<br>22mA<br>2.4mA F4                        | 出错代码选<br>择<br>1 ..256<br>F5    | 出错时继电器<br>是否动作<br>yes;no<br>F6                       | 出错时电流<br>是否输出<br>no;yes<br>F7 |
| 功能组<br>自检<br>P | 测量电极的<br>SCS 自检<br>off;on<br>P1                                                           | 参比电极的<br>SCS 自检<br>off;on<br>P2 | 参比电极的<br>SCS 自检<br>off;on<br>P2                         | SCS 报警阈值<br>50k $\Omega$ ;<br>0.5 ..100k $\Omega$<br>P3 | 是否自动启动<br>清洗功能<br>no;yes<br>F8 | 选择下一个出<br>错信息或返回<br>主菜单<br>←R; next=下个出<br>错信息<br>F9 |                               |
|                | PCS 报警设定<br>【在线检测】<br>off / 1h / 2h / 4h【小时】<br>检测限值<br>±0.02 pH<br>±5 mV<br>±0.25%<br>P4 |                                 |                                                         |                                                         |                                |                                                      |                               |

|                 |                                                      |                                                                            |                                                                                           |                                                        |                                                       |                                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 功能组<br>继电器<br>R | 需设置的继电器<br>选择<br>Rel 1; Rel 2;<br>Rel 3; Rel 4<br>R1 | 限位继电器<br>设置<br><br>Neutr= O2(6)<br>中和调节<br>(仅限于继电器<br>1 和 2, 且 A1<br>为 pH) | R2(6) 功能组<br>关闭或开启<br><br>off;on<br>R261                                                  | 设置点 1<br>(或 2)<br>6.00pH<br>-2.00 ..16.00pH<br>O262    | 输入控制 增益<br>Kp1 (或 Kp2)<br>1.00<br>0.1 ..20.00<br>O263 | 输入积分响应时间<br>Tn(0.0=无 I 组分)<br>0.0 分钟<br>0.0 ..999.9 分钟<br>O264 |
|                 |                                                      | Clean= O2(5)<br>Chemclean 自动化<br>清洗<br>(仅限于继电器<br>3 和 4)                   | 输入微分响应时间<br>Tv(0.0=无 D 组分)<br>0.0 分钟<br>0.0 ..999.9 分钟<br>O265                            | 选择<br><br>len= 脉冲宽度<br>freq=脉冲频率<br>O266               | 输入脉冲间隔<br><br>10.0 s<br>0.5 ..999.9 s<br>O267         |                                                                |
|                 |                                                      |                                                                            | 最大脉冲频率<br><br>120 1/分钟<br>60 ..180 1/分钟<br>O268                                           | 最小 ON 开启时<br>间 ton<br>0.3 s 秒<br>0.1 ..5.0 s 秒<br>O269 |                                                       |                                                                |
|                 |                                                      | R2(5) 功能组<br>关闭或开启<br><br>off;on<br>R251                                   | 脉冲启动选择<br><br>int=内部 ; i+step = 内部<br>ext=外部 (数字输入 2) 由外部 (ext.) 抑制<br>i+ext=内部+外部 ; R252 |                                                        | 输入预冲洗时间<br><br>20 s<br>0 ..999 s<br>O253              |                                                                |
|                 |                                                      | 输入清洗时间<br><br>10 s<br>0 ..999 s<br>O254                                    | 输入漂清时间<br><br>20 s<br>0 ..999 s<br>O255                                                   | 清洗次数<br><br>0<br>0 ..5<br>O256                         |                                                       |                                                                |
|                 |                                                      | 两次清洗间隔时间<br>(暂停时间)<br>360 分钟<br>1 ..7200 分钟<br>O257                        | 最短停顿时间<br><br>120 分钟<br>1 ..R357 分钟<br>O258                                               | 无清洗剂<br>清洗次数<br>0<br>0 ..5<br>O259                     |                                                       |                                                                |



