User's Manual Sinomeasure

工业在线pH电极

使用说明书

杭州联测自动化技术有限公司

U-SIN-PH-CN4
第4版

更多资讯请扫二维码
服务电话：400-185-1718
www.sinomeasure.com

Sinomeasure
杭州联测自动化技术有限公司

前言

●感谢您购买本公司产品。

●本手册是关于产品的各项功能、接线方法、设置方法、操作方法、故障处理方法等的说明书。

●在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成不必要的损失。

●在您阅读完后，请妥善保管在便于随时取阅的地方，以便操作时参照。

注意

●本手册内容如因功能升级等有修改时，恕不通知。

●本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。

●本手册内容严禁转载、复制。

●本产品禁止使用在防爆场合。

版本

U-SIN-PH-CN4 第四版 2021 年 7 月

确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品清单

产品包装内容

序号	物品名称	数量	备注
1	工业在线 pH 电极	1	
2	资料卡	1	
3	合格证	1	

目录

第一章 产品概述..... 1

第二章 pH 电极使用注意事项.....2

第三章 pH 电极的使用及保养.....3

第四章 pH 电极常见安装方式.....5

第五章 pH 电极的标定..... 6

第六章 pH 电极信号参数.....7

第七章 pH 电极参数..... 8

7.1 pH-5011 塑壳电极..... 8

7.2 pH-5013A 四氟电极..... 9

7.3 pH-5014 耐氢氟酸电极.....10

7.4 pH-5015 高温耐腐玻璃电极.....11

7.5 pH-5018 玻璃电极常规款.....12

7.6 pH-5019 塑壳电极常规款.....13

7.7 pH-5021 纯水玻璃电极.....14

7.8 pH-5100 纯水电极.....15
7.9 pH-6001 塑壳电极.....16
7.10 pH-7001 脱硫电极.....17
7.11 pH-7002 塑壳电极.....18
7.12 pH-9001 升级款工业复合污水 pH 电极.....19
第八章 配件.....20
第九章 质保及售后服务.....21
第十章 附录：pH 值与 mV 的对应关系.....22

第一章 产品概述

pH 电极测量原理为电化学法，原电池原理。原电池是一个系统，它的作用是使化学能量转成为电能。此电池的电压被称为电动势（EMF）。此电动势（EMF）由二个半电池构成。其中一个半电池称作测量电池，它的电位与特定的离子活度有关；另一个半电池为参比半电池，通常称作参比电极，它一般是与测量溶液相通，并且与测量仪表相连。通过电极内部原电池反应产生的电势差，传递到 pH 控制器，对应算法变送显示 pH 值。

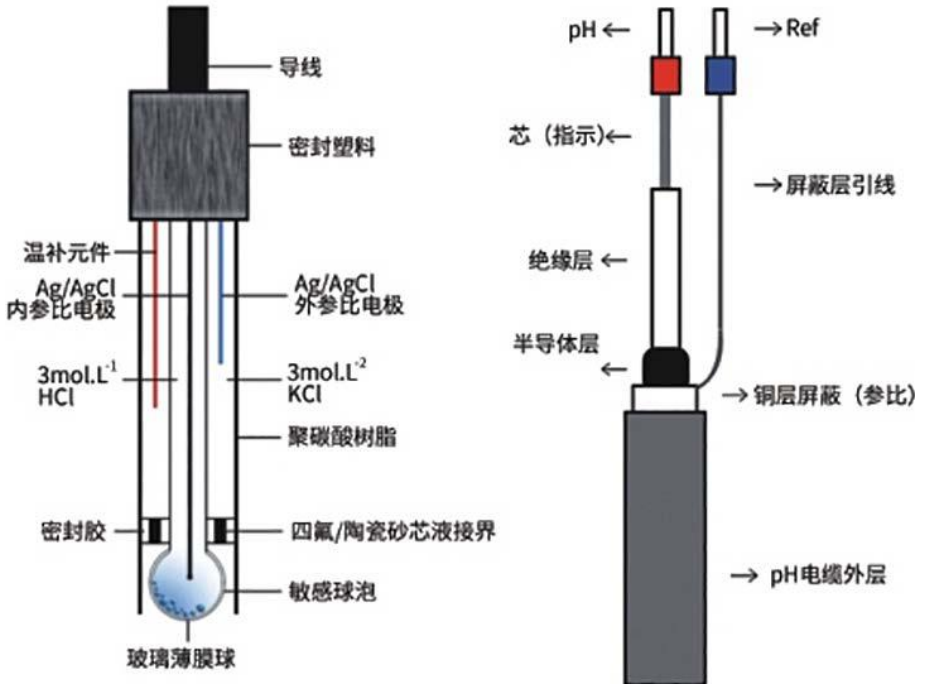

图 1

第二章 pH 电极使用注意事项

（1）电极引线为特殊屏蔽线，禁止客户私自剪接引线，造成后果概不负责。

（2）应避免长期浸泡在蒸馏水或蛋白质溶液中，并防止与有机硅油脂接触。

（3）使用时间较长的电极，它的玻璃膜可能变成透明或附有沉积物，此时可用稀盐酸洗涤，并用水冲洗。

（4）当您对电极进行维护和保养时仍不能进行校正程序及正常测定，说明电极已无法恢复响应，请更换电极。

（5）pH 电极线不防水，应尽量避免电极线接触水。

第三章 pH 电极的使用及保养

（1）电极前段的保护盖内有适量 3.3mol/L KCl 溶液，电极头浸泡其中，以保持玻璃球泡和液接界的活化。

（2）电极使用时，需要取下前端透明保护盖，将玻璃球泡和液接界浸在溶液中使用。

（3）安装前请务必使用生料带（3/4 螺纹处）做好防水封闭工作，避免水进入 pH 电极中，造成 pH 电极电缆线短路。

（4）测量时，应先在蒸馏水中（或去离子水）洗净，并用滤纸吸干水分，防止杂质进入被测液中，电极球泡和液接界应完全浸在被测液内。

（5）检查接线端子处是否干燥，如有沾污，请用无水酒精擦拭，吹干后使用。

（6）建议用户定期对电极前面的玻璃球泡和液接界进行清洗，定期配合仪器校正。

（7）电极不用时应洗净，插进加有饱和氯化钾溶液的保护盖中。

（8）电极应定时清洗，若电极玻璃球泡与聚四氟乙烯环形液接界污染，可用下列试剂清洗：

a. 表面活性剂清洗。

b. 钙沉淀物或金属氢氧化物可用 10%的稀盐酸清洗。

c. 硫化物沉淀可用 10%的稀盐酸清洗。

d. 蛋白质附着物可用 10%的稀盐酸和胃蛋白酶的混合物清洗。

第四章 pH 电极常见安装方式

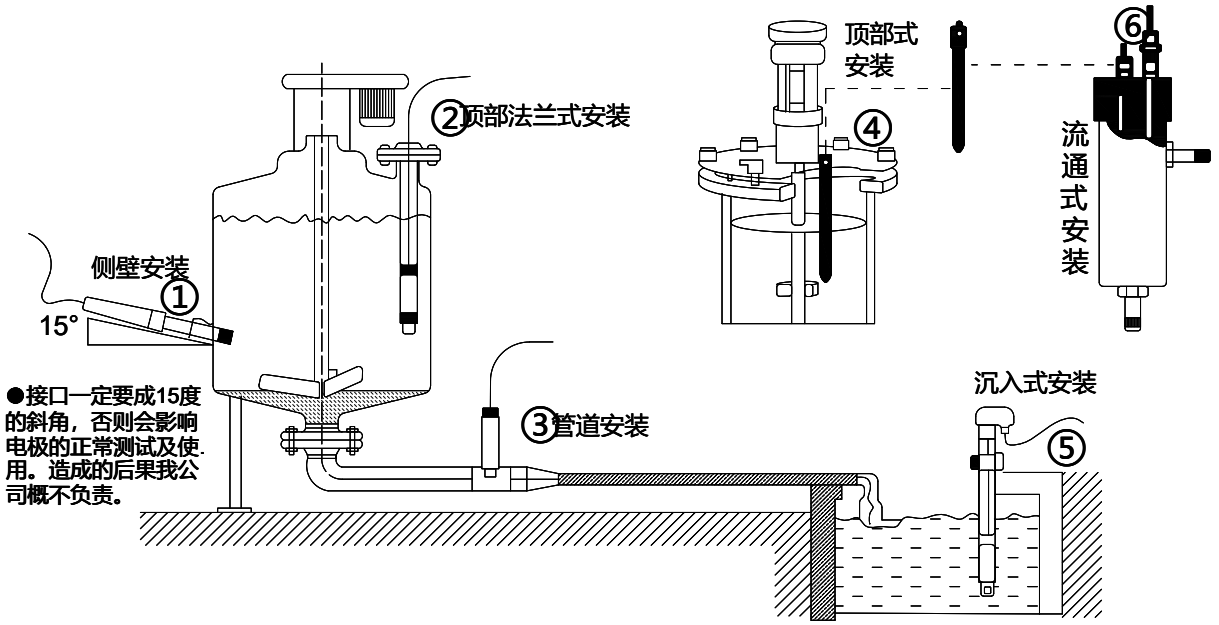

图 2

第五章 pH 电极的标定

（1）建议采用三点法校准电极，通常先用 pH4.00 缓冲液定位，再按顺序使用 pH6.86 和 pH9.18 的缓冲液确定斜率。如使用两点法校准电极，则先使用 pH6.86 缓冲液定位，再根据待测溶液的酸碱性选择第二种标准缓冲液，如果待测溶液呈酸性，则选用 pH4 缓冲液确定斜率；如果待测溶液呈碱性，则选用 pH9.18 缓冲液确定斜率。

（2）电极接上仪表后，执行校正工作之前请将仪器接上电源预热 30 分钟。

（3）执行校正工作电极标定时，应注意电极不能平放，要垂直放置（请将电极玻璃球泡朝下）防止电极 mV 数据偏离。

（4）带温补的电极，请将控制器切换到自动温度补偿使用。

第六章 pH 电极信号参数

电极斜率:玻璃电极的斜率理论上在 25℃时为 59.16mV，即溶液每变化一个 pH 值，玻璃电极就产生 59.16mV 的电位变化。但实际上，所有玻璃电极都不能 100%达到理论值，一般情况下电极斜率为理论值的 95%（百分比斜率）以上。另外不同温度下每单位 pH 值对应的 mV 差值有一定变化。

温度对应电势差的换算：

△E=59.16*[（273+T）/298]*△pH

第七章 pH 电极参数

7.1 pH-5011 塑壳电极

长距离的参比扩散途径，极大的延长了电极的使用寿命，适用于一般工业现场和排放溶液。



测量范围：2pH～12pH
温度范围：0℃～60℃
耐压范围：0.4MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：环状四氟盐桥
安装螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹
外壳材质：PC
应用范围：环保、水处理、地表水、农业养殖、加药配套

7.2 pH-5013A 四氟电极

低阻抗玻璃敏感膜，耐磨、抗强酸强碱，探头前置环状保护圈，保护玻璃球泡，精度和线性度更佳。



测量范围：0pH～14pH
温度范围：0℃～60℃
耐压范围：0.3MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：环状四氟盐桥
安装螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹
外壳材质：PTFE
应用范围：工业废水、强酸强碱、
表面清洗、废气处理

7.3 pH-5014 耐氢氟酸电极

PH-5014 电极是由耐氢氟酸的 pH 敏感玻璃膜制成，该电极能适用于含氢氟酸水体中的 pH 值测定。



测量范围：0pH～14pH
温度范围：0℃～130℃
耐压范围：0.25MPa
电极接口：VP、S8M、K2 等
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：单点陶瓷盐桥
安装螺纹：PG13.5
外壳材质：玻璃
氢氟酸的浓度范围：≤4000ppm
应用范围:半导体晶圆制造及芯片生产中氢氟酸的稀释控制；石化产业、钢铁废水

7.4 pH-5015 高温耐腐玻璃电极

增厚型圆柱形球泡，抗机械冲击，抗酸碱能力强，抗高温冲击能力强，双液接结构，采用无铅玻璃，满足卫生型要求。

测量范围：0pH ～14pH
温度范围：0℃～130℃
耐压范围：0.25MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：单点陶瓷盐桥
安装螺纹：PG13.5
外壳材质：玻璃
应用范围：微生物技术、制药、食品饮料、制糖、氯碱、采矿冶炼、造纸、纸浆、纺织品、石油化工、半导体电子工业等各种化工流程及废水处理



7.5 pH-5018 玻璃电极常规款

增厚型圆柱形球泡，抗机械冲击，抗酸碱能力强，抗高温冲击能力强，双液接结构。



测量范围：0pH～14pH
温度范围：0℃～100℃
耐压范围：0.25MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
电极接口：VP、S8M、K2 等
转换系数：>98 %
膜电阻：通用型：<250ＭΩ
响应时间：<1min
盐桥：多孔陶瓷芯/多孔 TEFLON
应用范围：工业过程、强酸强碱、化工、电镀

7.6 pH-5019 塑壳电极常规款

增厚型圆柱形球泡，坚固耐磨，抗酸碱能力强，单点陶瓷液接，响应迅速。



测量范围：1pH～14pH
温度范围：0℃～80℃ 通用电缆
耐压范围：25℃时，0.1 MPa～0.3 MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：单点陶瓷盐桥
安装螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹
外壳材质：尼龙 66 混玻纤
应用范围：工业废水、弱酸弱碱、水处理设备配套

7.7 pH-5021 纯水玻璃电极

适用于纯水、工业现场低电导率水溶液测试。

测量范围：0pH～14pH
温度范围：0℃～90℃
耐压范围：0.4MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：单点陶瓷盐桥
安装螺纹：PG13.5
外壳材质：玻璃
应用范围：火力发电厂、医药、化工、钢铁、循环水、冶金和环保



7.8 pH-5100 纯水电极

PH-5100 电极使用耐压半球形 pH 敏感膜，混合胶 GMT 构成的中介电介质，Ag/AgCL/KCL 外参比体系,无盐桥（OPEN）开口液接界所构成。



测量范围：0pH～14 pH
温度范围：0℃～130℃
耐压范围：0.4MPa
参比类型：Ag/AgCl
外壳材质：玻璃
电极接口：VP、S8M、K2 等
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：OPEN 无液接界盐桥
安装螺纹：PG13.5
外壳材质：玻璃
应用范围：化工、电厂等高温纯水场合

7.9 pH-6001 塑壳电极

采用德国技术，大截面 Teflon 隔膜，电极有稳定的液接界，响应灵敏度，5s 能达到测量值的 95%，参比系统采用高分子聚合物填充，抗干扰能力强，不易污染和堵塞，使用寿命长。



测量范围：2pH～12pH
温度范围：0℃～80℃
耐压范围：0.4MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：环状四氟盐桥
安装螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹
外壳材质：ABS
应用范围：水处理、废气处理、养殖、加药设备配套

7.10 pH-7001 脱硫电极

7001 工业平面 PH 电极采用了环型聚四氟乙烯参比液接界，固体电解质以及特种玻璃敏感膜，使电极反应速度及抗污染能力得到加强，性能达到国际同类电极的水平。



测量范围：0pH～14pH
温度范围：5℃～80℃
耐压范围：0.4MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：环状四氟盐桥
安装螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹
外壳材质：PPS
应用范围：高悬浮物溶液、石灰水池、矿业

7.11 pH-7002 塑壳电极

7002 工业 PH 电极采用了环型聚四氟乙烯参比液接界，固体电解质以及特种玻璃敏感膜，使电极反应速度及抗污染能力得到加强，性能达到国际同类电极的水平。



测量范围：0pH～14pH
温度范围：5℃～80℃
耐压范围：0.4MPa
温补类型：NTC10K、PT100、PT1000
参比类型：Ag/AgCl
盐桥：环状四氟盐桥
安装螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹
外壳材质：PPS
应用范围：工业过程、废水处理、废气处理

7.12 pH-9001 升级款工业复合污水 pH 电极

长距离的参比扩散途径，极大的延长了电极的使用寿命，适用于一般工业现场和排放溶液。



测量范围：0pH～14pH

温度范围：0℃～60℃

耐压范围：0.3Bar

温补类型：NTC10K、可定制 PT100、PT1000

参比类型：Ag/AgCl

安装螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹

外壳材质：PC

应用范围：环保、水处理、地表水、农业养殖、加药配套

第八章 配件

玻璃电极的外壳相对易碎，为防止意外损坏，建议搭配耐高温护套使用。（各选配件见下图）



四氟电极护套
PTFE electrode case



不锈钢316L电极护套
SS316L electrode case



法兰片
Flange



安装支架
Mounting bracket



流通杯
Flow cup



流通槽
Flow cell



电控柜
Electronic controlled box

第九章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，本仪表供货时所提供的硬件附件在材质和制造工艺上都不存在缺陷。

从仪表购买之日开始计算，质保期内若收到用户关于此类缺陷的通知，本公司对确实有缺陷的产品实行无条件免费维护或者免费更换，对所有非定制产品一律保证 7 天内可退换。

免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

(1) 客户使用不当造成产品故障。

(2) 客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。

售后服务承诺：

(1) 客户的技术疑问，我们承诺在接收用户疑问后 2 小时内响应处理完毕。

(2) 返厂维修的仪表我们承诺在收到货物后 3 个工作日内出具检测结果，7 个工作日内出具维修结果。

第十章 附录：pH 值与 mV 的对应关系

25℃时 pH 值与毫伏值的对应关系

电位差计(mV)	标称 pH	电位差计(mV)	标称 pH
414.12	0.00	-414.12	14.00
354.96	1.00	-354.96	13.00
295.80	2.00	-295.80	12.00
236.64	3.00	-236.64	11.00
177.48	4.00	-177.48	10.00
118.32	5.00	-118.32	9.00
59.16	6.00	-59.16	8.00
0.00	7.00	0.00	7.00