
前言

感谢您购买本公司产品！

本手册是关于仪表的功能、设置、接线方法、操作方法、故障处理等方法的说明书。在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用。

在您阅读完后，请妥善保管在便于随时翻阅的地方，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。

关于本手册内容我们力保正确无误，如果您发现有不妥或错误，请与我们联系。

本书内容严禁全部或部分转载、复制。

版本

U-JPH-MICN1

第一版 2018年6月

确认包装内容

开箱之后请先确认产品及资料，一旦产品有误、数量不对或外观受损，请与我公司联系。



产品清单

表 1

序号	物品名称	数量
1	工业在线 pH 电极	1 套
2	说明书	1 本
3	合格证	1 份

本说明书使用的标志说明

表 2

标志	名称	含义
	危险	若不采取适当的预防措施，将导致严重的人身伤害、仪表损坏或重大财产损失等事故。
	警示	提醒您对产品有关的重要信息或本说明书的特别部分格外注意。

目录

1 pH 电极及简介.....	1
2 pH 电极使用注意事项.....	2
3 pH 电极的使用及保养.....	3
4 pH 电极常见安装方式.....	4
5 pH 电极的标定.....	5
6 pH 电极信号参数.....	6
7 pH 电极参数.....	7
7.1 PH-5014.....	7
7.2 PH-5015.....	8
7.3 PH-5016.....	9
7.4 PH-5017.....	10
7.5 PH-5018.....	11
7.6 PH-5019.....	12
7.7 PH-5021.....	13

1 pH 电极及简介

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。

2 pH 电极使用注意事项

(1) 电极常规引线为 2 芯或 4 芯屏蔽线，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。

(6) 电极寿命正常使用为一年因环境恶劣或维护不当将缩短。

3 pH 电极的使用及保养

(1) 电极前段的保护盖内有适量 3.3mol/LKCL 溶液，电极头浸泡其中，以保持敏感膜和液接界的活化。

(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，电极敏感膜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敏感膜和液接界进行清洗,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。

4 pH 电极常见安装方式

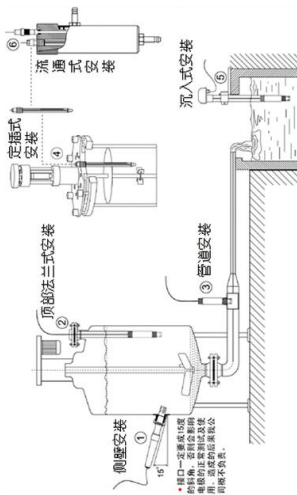


图 1

5 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。

(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（请将电极敏感膜朝下）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。

6 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 98% (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:

$$\Delta E=59.16*[(273+T)/298]*\Delta pH$$

7 pH 电极参数

7.1 PH-5014

PH-5014 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。广泛用于纯水和高纯水以及复杂的化工流程。

电极接口：S8、VP、K2 等

零电位点： 7 ± 0.5 pH

转换系数： $> 98\%$

膜电阻： $< 50、250M\Omega$

实用响应时间： $< 1\text{min}$

测量范围： $0--14$ pH

盐桥：OPEN 无液接界盐桥

测量范围： $1--12\text{pH}$ ； $0--14$ pH

耐热性： $0--130^\circ\text{C}$

耐压性： $0—100^\circ\text{C}$ 时， $0—6\text{Bar}$

25°C 时， $\geq 10\text{Bar}$



图 2

7.2 PH-5015

PH-5015 电极敏感区域大、抗机械冲击；广泛应用于微生物技术、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等领域。

连接器：VP、S8M、K2 等

零电位点： 7 ± 0.5 pH

转换系数：> 98 %

膜电阻：通用型：<250M Ω

实用响应时间：< 1min

测量范围：0--14 pH

盐桥：多孔陶瓷芯；多孔 TEFLON

NTC：Pt100/Pt1000/10K Ω

耐热性：0--130 $^{\circ}$ C

耐压性：最大达 6Bar



图 3

7.3 PH-5016

PH-5016 电极能耐 150℃ 以上的高温,并能耐强酸强碱侵蚀。广泛应用于废水处理和包括采矿冶炼、造纸、纸浆、纺织品、石油化工、半导体电子工业流程、生物技术下游工程等领域。

零电位点: $7 \pm 0.5\text{pH}$

转换系数: $> 98\%$

膜电阻: $< 250\text{M}\Omega$

实用响应时间: $< 1\text{min}$

测量范围: $0\text{--}14\text{pH}$

盐桥: 盐桥多孔 TEFLON

NTC: $10\text{K}\Omega/2.252\text{K}\Omega/\text{Pt}100/\text{Pt}1000$

耐热性: $0\text{--}80^\circ\text{C}$ 通用电缆

$> 100^\circ\text{C}$ 高温电缆 (或电缆不浸入溶液)

耐压性: 25°C 时, $1\text{--}6\text{Bar}$



图 4

7.4 PH-5017

PH-5017 电极使用耐碱型玻璃吹制成圆柱形 pH 敏感膜,预充压凝胶 PFT/GFT 组成外参比电解质体系,能抵御过程溶液高达 6Bar 渗透压力。该电极广泛应用于各种化工流程包括氯碱、采矿冶炼、造纸、纸浆、纺织品、石油化工、半导体电子工业流程、生物技术和废水处理等领域。

连接器: VP、S8M、K2 等

零电位点: 7 ± 0.25 pH

转换系数: $> 98\%$

膜电阻: $< 600M\Omega$

实用响应时间: < 1 min

测量范围: 0—14pH

耐热性: 0—130℃

耐压性: 最大达 6Bar



图 5

7.5 PH-5018

PH-5018 电极敏感区域大、抗机械冲击强。该电极能广泛用于微生物技术、制药、食品饮料、制糖，包括氯碱、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等领域。

连接器：VP、S8M、K2 等

零电位点：7 ±0.5 pH

转换系数：> 98 %

膜电阻：通用型：<250MΩ

实用响应时间：< 1min

测量范围：0--14 pH

盐桥：多孔陶瓷芯/多孔 TEFLON

NTC：Pt100/Pt1000/10KΩ

耐热性：0--100℃

耐压性：最大达 4Bar



图 6

7.6 PH-5019

PH-5019 电极由 pH 敏感膜, 双接介参比合 GPT 中介电解质, 由多孔大面积 TEFLON 构成盐桥。电极塑壳采用改性的 PON 做成, 能耐 80 摄氏度的高温, 并能耐强酸强碱侵蚀。广泛应用于废水处理和包括采矿冶炼、造纸、纸浆、纺织品、石油化工、半导体电子工业流程、生物技术下游工程等领域。

零电位点: $7 \pm 0.5\text{pH}$

转换系数: $> 98\%$

膜电阻: $< 250\text{M}\Omega$

实用响应时间: $< 1\text{min}$

测量范围: 1--14pH

盐桥: 多孔 TEFLON

NTC: $10\text{K}\Omega/2.252\text{K}\Omega/\text{Pt}100/\text{Pt}1000$

耐热性: $0\text{--}80^\circ\text{C}$ 通用电缆

耐压性: 25°C 时, 1—3 Bar



图 7

7.7 PH-5021

PH-5021 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，广泛应用于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、钢铁废水等腐蚀性较强的体系中的 pH 值测定。

连接器：K2、VP、K2 等

零电位点： 7 ± 0.25 pH

转换系数：> 98 %

膜电阻：<250M Ω

实用响应时间：< 1min

测量范围：0--14 pH

盐桥：特种多孔陶瓷芯

耐热性：0--95 $^{\circ}$ C

耐压性：最大达 1Bar



图 8