

实验室PH检测仪

210型 产品说明书

缓净仪表只为碧水蓝天

河南缓净环保科技有限公司

HENAN SUIJING ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

简介

感谢您选择绥净仪器的 210 实验室 pH 计，这本操作手册循序渐进的描述了仪表的各项功能与特征。使用前，请仔细阅读。

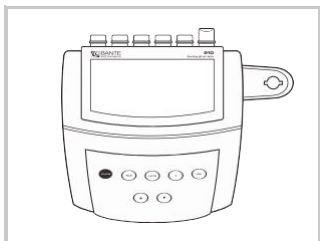
使用环境

打开包装前，请确保当前工作环境符合以下条件：

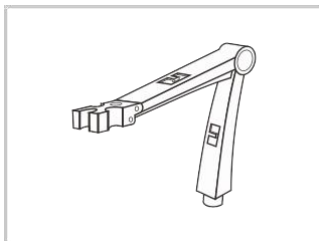
- 相对湿度小于 80%
- 环境温度大于 0°C 并且小于 60°C
- 无潜在的电磁干扰

装箱单

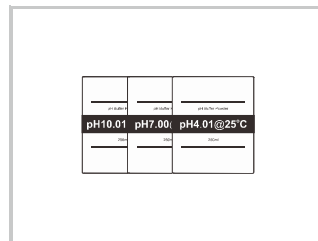
以下列表描述了仪表出厂时的标准组件。拆箱后，请检查所有部件是否齐全。如有缺失或损坏，请立即联络般特仪器授权销售商。



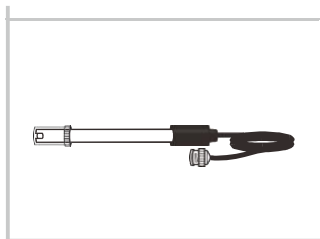
Bante210 pH 计



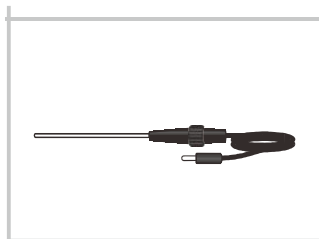
电极架



pH 标准缓冲试剂



pH 电极



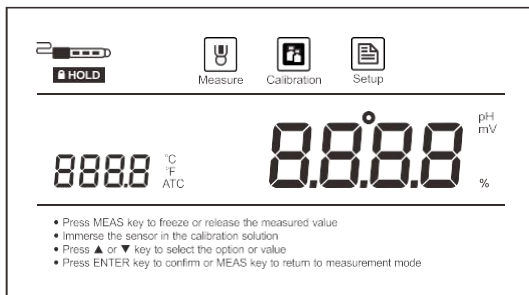
TP-10K 温度探棒








DC9V 电源适配器

显示屏


SI-210 实验室 pH 计配有一个清晰明亮的液晶显示屏用于显示测量值以及模式图标，以下列表描述各图标的功能含义。



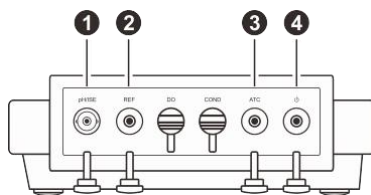
索引:

 Measure 测量图标: 表示仪表正在测量模式	 电极斜率图标: 表示 pH 电极的平均斜率
 Calibration 校准图标: 表示仪表正在校准模式	 数据锁定图标: 表示测量值已锁定
 Setup 设置图标: 表示仪表正在设置模式	ATC 自动温度补偿图标: 表示自动温度补偿已启用

按键功能

按键	功能描述
MEAS 	<ul style="list-style-type: none"> 开关仪表 锁定/解锁测量 退出校准或设置并且返回测量
MODE	<ul style="list-style-type: none"> 选择测量模式 (pH/mV)
CAL 	<ul style="list-style-type: none"> 开始校准 进入设置菜单 (按住键 3 秒)
°C	<ul style="list-style-type: none"> 设置温度
	<ul style="list-style-type: none"> 递增设定值或向上翻阅选项
	<ul style="list-style-type: none"> 递减设定值或向下翻阅选项
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> 确认校准、设置或显示的选项

连接器

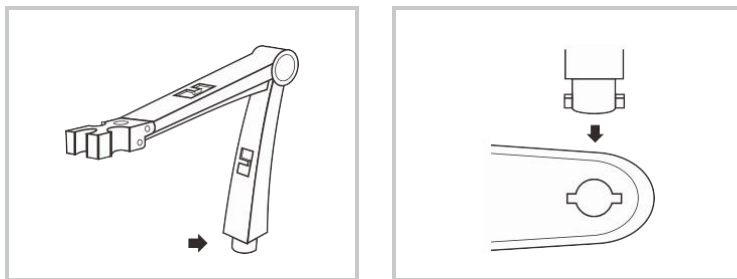


索引:

NO.	连接器	功能描述
1	pH/ISE	用于连接 pH 或 ORP 电极
2	REF	用于连接参比电极
3	ATC	用于连接温度探棒
4	⏻	用于连接电源适配器

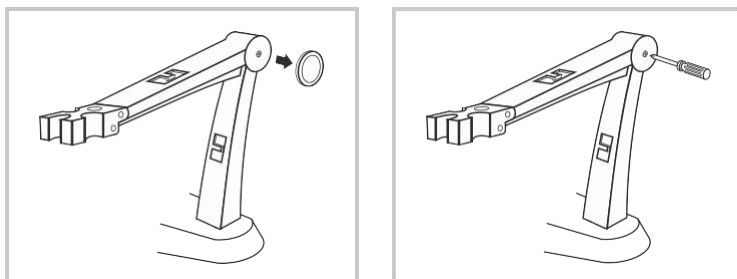
安装电极架

取出包装盒内的电极架。仪表的电极架座有一个非规则圆孔，电极架的下端有一个具有限位片的圆柱，将电极架的限位片对准电极架座凹槽插入并旋转 90 度，安装完成。



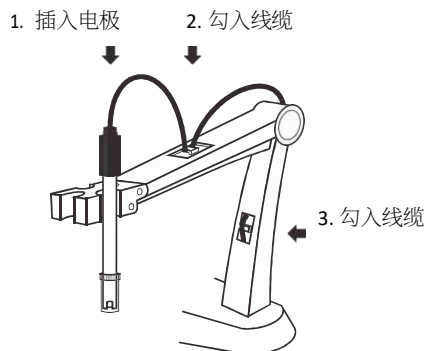
安装后，如果电极臂自动升起或落下，您需要适度调节电极架内的螺钉直至电极臂可以在任何位置定位。

1. 取下电极臂右侧的塑胶盖。
2. 使用十字螺丝刀适度拧紧螺钉。
3. 安装塑胶盖至先前的位置。

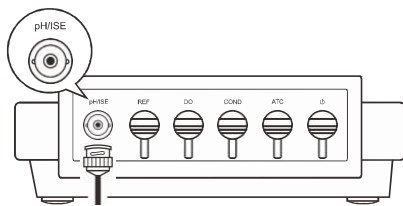


连接电极

1. 取出包装盒内的 pH 电极，按下述步骤将电极插入电极臂的左或右侧。

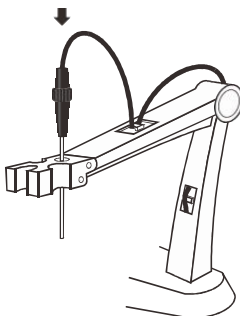


2. 将电极的 BNC 连接器插入仪表背面板标有 pH/ISE 的连接器座，顺时针旋转并锁紧。连接完成后，请勿拉拽线缆，始终保持连接器清洁、干燥。

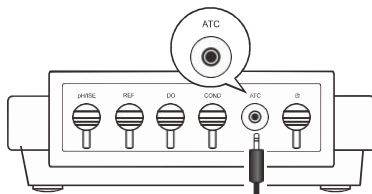


连接温度探棒

1. 取出包装盒内的温度探棒并插入电极臂中间的圆孔。

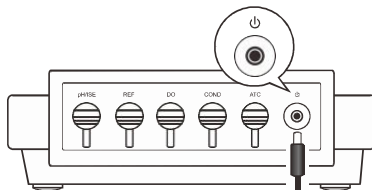


2. 将温度探棒的连接器插入仪表背面板标有 ATC 的连接器座，确保连接器完全就位。



连接电源适配器

1. 连接电源适配器前，请确保其电压及规格符合您所在国家的供电要求。
2. 将电源适配器插入电源座，仪表现在可以使用了。



pH 标准缓冲液的配制

SI-210 实验室 pH 计出厂时配有 3 包 pH 标准缓冲试剂。

pH Buffer #	pH Buffer	pH Buffer Number
pH10.01	pH7.00	pH4.01@25°C
250ml	250ml	250ml

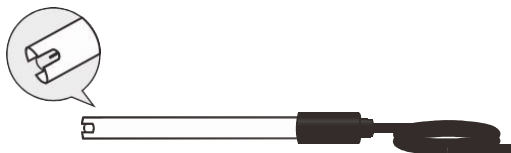
- 取出 pH7.00 标准缓冲试剂，剪开封口，将试剂倒入容量瓶中。
- 加 250mL 蒸馏水至容量瓶，搅拌溶液直至瓶内试剂完全溶解。
- 不同袋装标准缓冲试剂的配制方法同上，配制后的标准缓冲液应密封存放在玻璃容器中，如果瓶内溶液出现絮状物请勿再使用。

使用前

取下电极底端的保护罩。

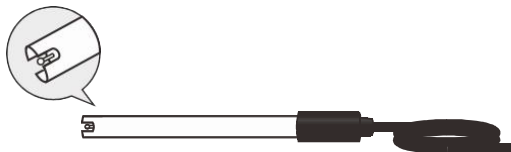
pH 电极：

如果玻璃敏感膜已干燥，将电极浸入 3mol/L 的氯化钾溶液 30 分钟 (pH 值调节至 4.00)。



ORP 电极 (另购)：

如果铂金针或铂金环已干燥，将电极浸入 4mol/L 的氯化钾溶液至少 20 分钟。



开关仪表

- 按 **Meas** 键，仪表开机，屏幕显示测量值。
- 按住 **Meas** 键 5 秒，仪表关机。

① 如果您需要启用自动关机功能，请参阅【设置菜单】一节所述。

设置菜单

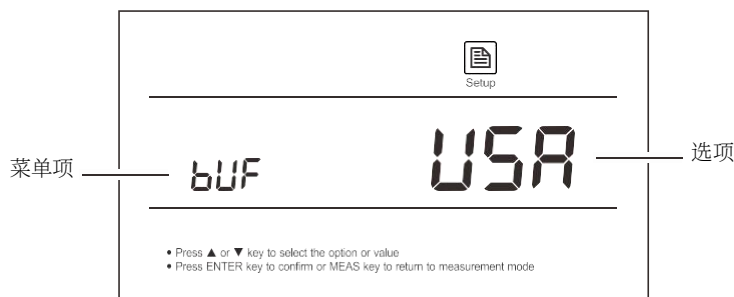
SI-210 实验室 pH 计包含一个完整的设置菜单用于自定义各项参数以符合测量需求，以下列表描述了各菜单项的功能。

菜单	功能描述	选项		默认
bUF	设置 pH 缓冲组的类型	USA	USA (pH4.01/7.00/10.01)	USA
		NIST	NIST (pH4.01/6.86/9.18)	
CAL	设置校准点的数量	1	1 点	3 点
		2	2 点	
		3	3 点	
UNIT	设置默认的温度单位	°C	摄氏度	°C
		°F	华氏度	
HOLD	当选项启用时，仪表将自动识别终点测量值并锁定测量	YES	启用	禁用
		NO	禁用	
OFF	当选项启用时，仪表将自动关机如果 180 分钟内无按键操作	YES	启用	禁用
		NO	禁用	
rST	当选项启用时，仪表将恢复所有参数至工厂默认设置，仪表必需重新校准	YES	启用	禁用
		NO	禁用	

设置默认选项

1. 在测量模式，按住 **Meas** 键 3 秒进入设置菜单。
2. 按 **▲** 或 **▼** 键选择期望的选项。
3. 按 **Enter** 键确认并移动至下一个菜单项。
4. 重复上述步骤直至仪表返回测量模式，设置完成。

① 如果您需要退出设置模式，按 **Meas** 键。

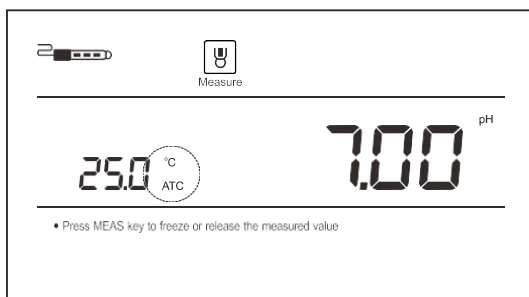


温度补偿

为了获得精确的测量结果，测量或校准前，您需要启用自动或手动温度补偿功能。

自动温度补偿

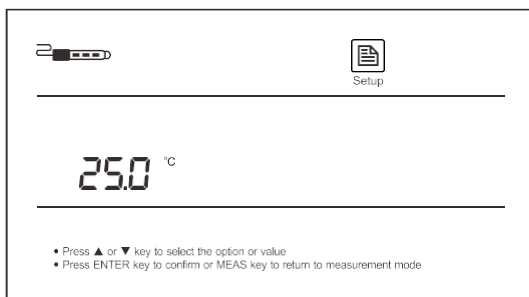
连接温度探棒至仪表 (参见第 5 页【连接温度探棒】)，ATC 图标立即出现在屏幕左侧，仪表进入自动温度补偿模式。



手动温度补偿

如果仪表未连接温度探棒，°C图标将显示在屏幕，表示仪表已进入手动温度补偿模式。如果您需要设置温度值，请按下述步骤操作。

1. 按 °C 键进入温度设置模式。
2. 按 Δ 或 ∇ 键设置温度值。
3. 按 **Enter** 键确认。



① 设置期间，按 Δ 或 ∇ 键，设定值递增或递减 0.1；按住 Δ 或 ∇ 键，设定值递增或递减 1。

pH 校准

SJ-210 实验室 pH 计在 pH 模式支持 1 至 3 点校准。为了获得高精度的测量结果，建议您至少进行 2 点校准，仪表可接受的标准缓冲液包括以下选项。

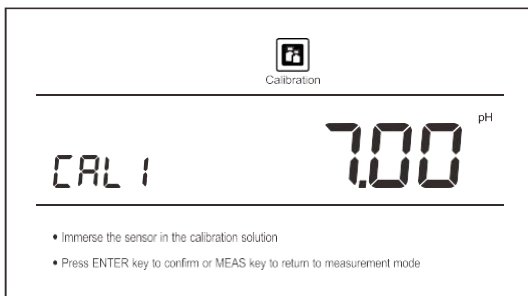
USA 标准	pH4.01, 7.00, 10.01
NIST 标准	pH4.01, 6.86, 9.18

1 点校准时，仪表仅可以使用 pH7.00 或 6.86 标准缓冲液，其它校准液将不被接受。

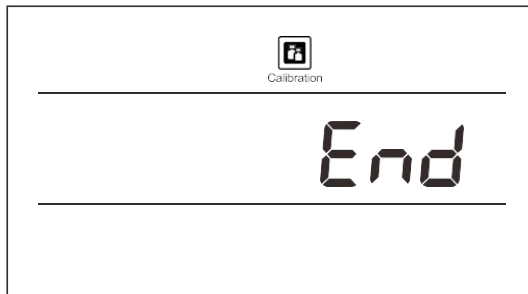
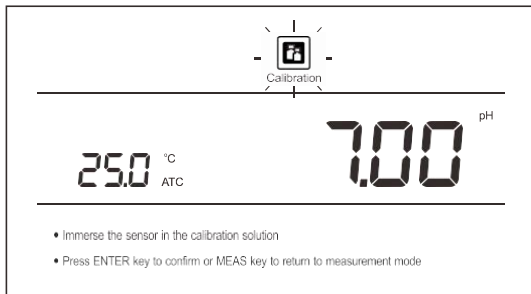
首次使用或更换新电极时，仪表必须进行校准。为了确保精度，建议您定期校准仪表。校准后，请勿重复使用标准缓冲液，校准液中的污染物会影响校准及测量的精度。

1 点校准

- 1.1 确保您已在设置菜单选择了 1 点校准。
- 1.2 按 **Cal** 键，屏幕显示 CAL1/pH7.00 (或 CAL1/pH6.86)。



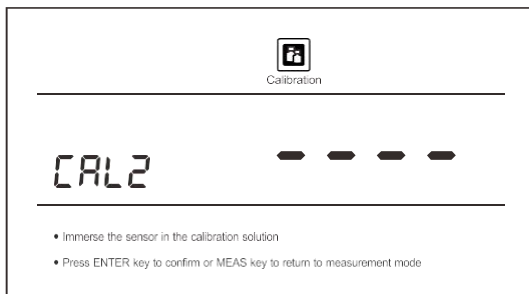
- 1.3 用蒸馏水清洗 pH 电极，将电极 (与温度探棒) 浸入 pH7.00 (或 6.86) 标准缓冲液中，缓慢搅拌以获得均匀的溶液。
- 1.4 按 **Enter** 键，仪表开始校准，Calibration 图标持续闪烁。
- 1.5 等待测量值稳定，仪表自动显示 End 并返回测量模式，1 点校准完成。



2 点校准

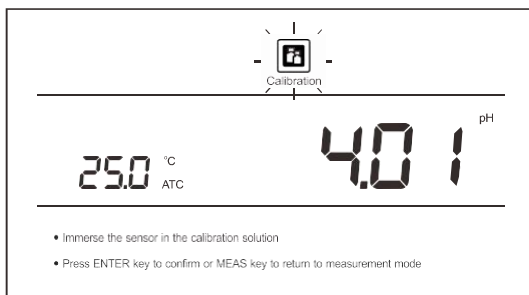
2.1 确保您已在设置菜单选择了 2 点校准。

2.2 重复上述步骤 1.2 至 1.4，当第 1 点校准完成后，屏幕自动显示 CAL2，仪表提示您继续第 2 点校准。

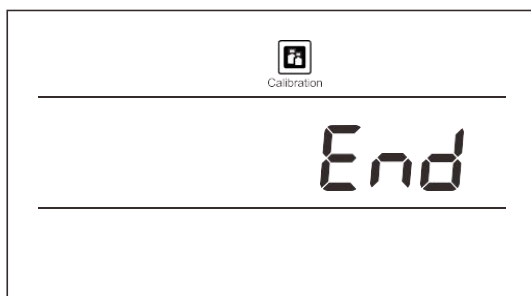
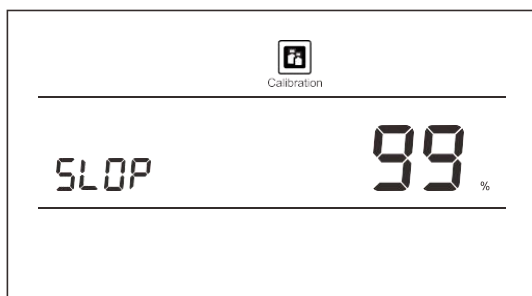


2.3 用蒸馏水清洗 pH 电极，将电极 (与温度探棒) 浸入 pH4.01 或 10.01 (pH4.01 或 9.18) 标准缓冲液，缓慢搅拌以获得均匀的溶液。

2.4 按 **Enter** 键，仪表自动识别当前标准缓冲液并开始校准，Calibration 图标持续闪烁。



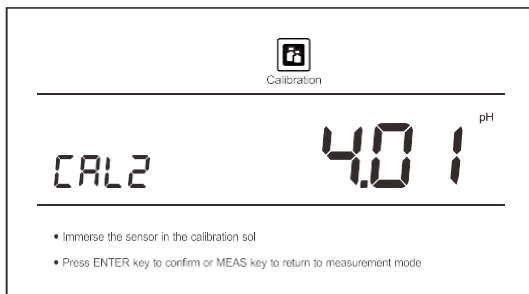
2.5 等待测量值稳定，仪表自动显示电极斜率以及 End，2 点校准完成。



3 点校准

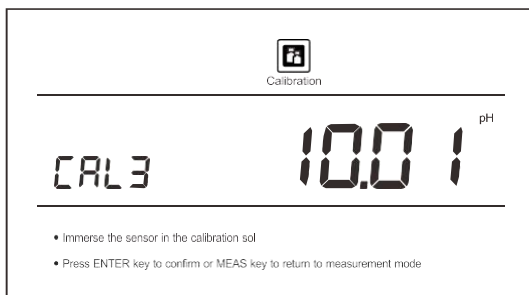
3.1 确保您已在设置菜单选择了 3 点校准。

3.2 重复上述步骤 1.2 至 1.4，当第 1 点校准完成后，屏幕自动显示 CAL2/pH4.01，仪表提示您继续第 2 点校准。



3.3 用蒸馏水清洗 pH 电极，将电极 (与温度探棒) 浸入 pH4.01 标准缓冲液，缓慢搅拌以获得均匀的溶液。


3.4 按 **Enter** 键，仪表开始校准。等待测量值稳定，仪表自动显示电极斜率以及 CAL3/pH10.01 (或 CAL3/pH9.18)。



3.5 用蒸馏水清洗 pH 电极，将电极 (与温度探棒) 浸入 pH10.01 (或 pH9.18) 标准缓冲液，缓慢搅拌以获得均匀的溶液。

3.6 按 **Enter** 键，仪表开始校准。等待测量值稳定，仪表自动显示电极斜率以及 **End**，3 点校准完成。

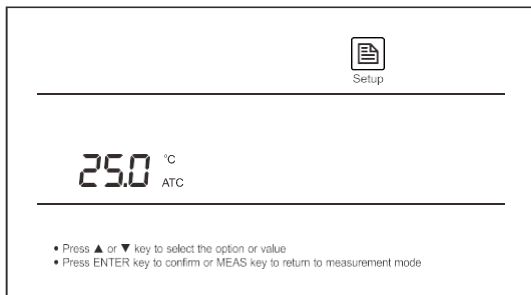


- 校准期间，如果仪表显示 **Err**，请检查 pH 电极是否洁净，未被污染物覆盖；pH 缓冲液是否新鲜。如果排除上述因素，请考虑更换电极。
- 校准后，如果电极斜率或校准结果不满足测量需求， 图标将自动熄灭。
- 如果您需要退出校准模式，按 **Meas** 键。

温度校准

校准或测量期间，如果仪表显示的温度值与高精度温度计测得的值不同，请立即校准仪表。

1. 将温度探棒连接至仪表并浸入已知精确温度的溶液。
2. 按住 **°C** 键进入温度校准模式。
3. 按 \triangle 或 ∇ 键设置温度值。
4. 按 **Enter** 键，仪表返回测量模式，校准完成。



pH 测量

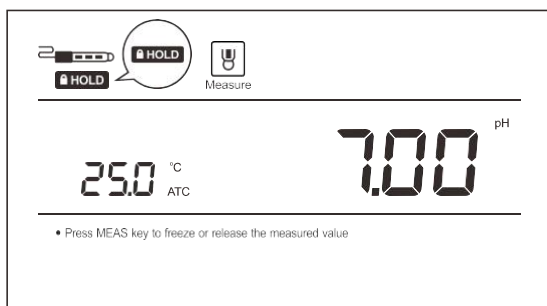
- 1.1 按 **Mode** 键直至屏幕显示测量单位 pH。
- 1.2 用蒸馏水清洗 pH 电极。
- 1.3 将电极 (与温度探棒) 浸入样品液，缓慢搅拌，记录稳定的测量值。

mV 测量

- 2.1 按 **Mode** 键直至屏幕显示测量单位 mV。
- 2.2 用蒸馏水清洗电极。
- 2.3 将电极浸入样品液，缓慢搅拌，记录稳定的测量值。

数据锁定

Bante210 实验室 pH 计包含一个数据锁定功能。当 **HOLD** 选项启用时，仪表将自动判别并锁定终点测量值，**HOLD** 图标出现在屏幕上方。如果关闭此选项，按 **■** 键，仪表立即锁定当前测量值。再次按键，恢复测量。



电极的维护与保养

pH 电极

为了确保 pH 电极的正常使用，每次测量或校准后，请务必使用蒸馏水冲洗电极的玻璃敏感膜以及参比部位。如果长时间不使用电极，请将电极浸泡在 3M 氯化钾溶液中存放，禁止使用纯水或蒸馏水浸泡电极。

如果当前样品含有以下物质，建议您在测量后按下述方法清洗电极：

1. 盐类物质：将 pH 电极浸入自来水中 10 至 15 分钟，再用蒸馏水清洗。
2. 油脂类物质：用少量洗涤剂清洗玻璃敏感膜。如果必要，可使用适量的酒精。清洗完毕，用蒸馏水彻底冲洗电极并浸入 3M 氯化钾溶液至少 30 分钟。
3. 蛋白质残留物：配制 0.1M 的 HCl 溶液并加入 1% 的胃蛋白酶溶液，将电极浸入上述溶液中 10 至 15 分钟。
4. 参比端堵塞：将电极浸入加热至 60°C 的稀氯化钾溶液 10 分钟，再放置在常温的 3M 氯化钾溶液中冷却。

激活 pH 电极：

如果电极被适当的储存与清洗，可立即使用。如果电极的玻璃敏感膜已干燥，测量的响应时间将变得非常缓慢。您可以使用 pH4.01 标准缓冲液浸泡电极 10 至 30 分钟以加速响应，如果效果不佳，则需要激活电极。

1. 将 pH 电极浸入 0.1M 的 HCl 溶液 5 分钟。
2. 用蒸馏水清洗，再浸入 0.1M 的 NaOH 溶液 5 分钟。
3. 再次用蒸馏水清洗并浸入 3M 的氯化钾溶液 30 分钟。

ORP 电极

- 每次测量或校准后，请务必使用蒸馏水清洗 ORP 电极的铂金敏感部件。
- 对于腐蚀性、粘性或高污染样品或者具有重金属、蛋白质的样品，需要快速测量并且立即清洗电极。
- 如果电极被无机物污染，请将电极浸入 0.1M 的 HCl 溶液中 5 分钟，再用蒸馏水清洗。对于有机物或油膜污染，应使用洗涤剂清洗，再用蒸馏水冲洗。清洗完毕，将电极浸入 4M 的氯化钾溶液中 2 小时。
- 如果电极的铂金部件出现氧化膜，请使用 600 网格的细砂纸轻轻抛光再浸入 4M 的氯化钾溶液 2 小时。
- 如果您长时间不使用电极，请将电极浸泡在 4M 的氯化钾溶液中存放。

技术参数

屏幕显示	原因	解决方案
---	电极过于干燥	将 pH 电极浸入 3M 氯化钾溶液至少 30 分钟
	测量值超量程	检查电极是否洁净，未受污染
Err	标准缓冲液已变质	配制新鲜的标准缓冲液再次校准仪表
	电极已到期	更换 pH 电极

技术参数

pH	型号	SJ-210
	测量范围	-1.00~15.00pH
	测量精度	±0.01pH
	分辨率	0.01pH
	校准点	1 至 3 点
	pH 缓冲选项	USA (pH4.01/7.00/10.01) 或 NIST (pH4.01/6.86/9.18)
	自动缓冲识别	是
mV	测量范围	-1999~1999mV
	测量精度	±1mV
	分辨率	1mV
温度	测量范围	0~105°C, 32~221°F
	测量精度	±1°C
	分辨率	0.1°C
	校准点	1 点
通用参数	温度补偿范围	0~100°C, 32~212 °F, 自动或手动
	连接器	BNC
	显示屏	LCD (135 × 75mm)
	环境温度	0~60°C
	相对湿度	<80%
	电源类型	DC9V 电源适配器
	外形尺寸	210 (L) × 205 (W) × 75 (H)mm
	仪表重量	1.5kg

附录 1: pH 电极选型表

由于 pH 电极的化学特性，测量不同样品时，您需要选择不同的电极。以下列表显示了各类 pH 电极的应用领域及其订购号。

样品类型	P11	P12	P13	P15	P16	P18	P19	P21	E201	E202
琼脂										•
啤酒	•	•	•					•	•	•
血浆	•	•	•					•		•
面包或面粉制品						•	•			
泥浆	•									
化妆品	•	•	•					•	•	•
奶制品	•	•	•				•			•
教育应用	•								•	•
乳霜/膏剂							•			
户外应用						•			•	•
鱼制品							•			•
实验室容器		•								
低离子样品	•			•				•		
肉类/奶酪							•			•
微量样品			•							
油漆/涂料		•	•							•
显影液										
土壤						•	•			
平面样品										•
试管		•			•					
Tris 缓冲剂					•					
粘性样品										•

附录 2: ORP 电极选型表

订购号	应用
501	适用于测量强氧化还原电位样品，塑胶外壳，温度范围：0~80°C
502	适用于测量弱氧化还原电位样品，塑胶外壳，温度范围：0~80°C
504	适用于测量高温样品，玻璃外壳，温度范围：0~100°C