

Sartorius
Basic pH Meter PB-10

pH计 PB-10操作说明



目 录

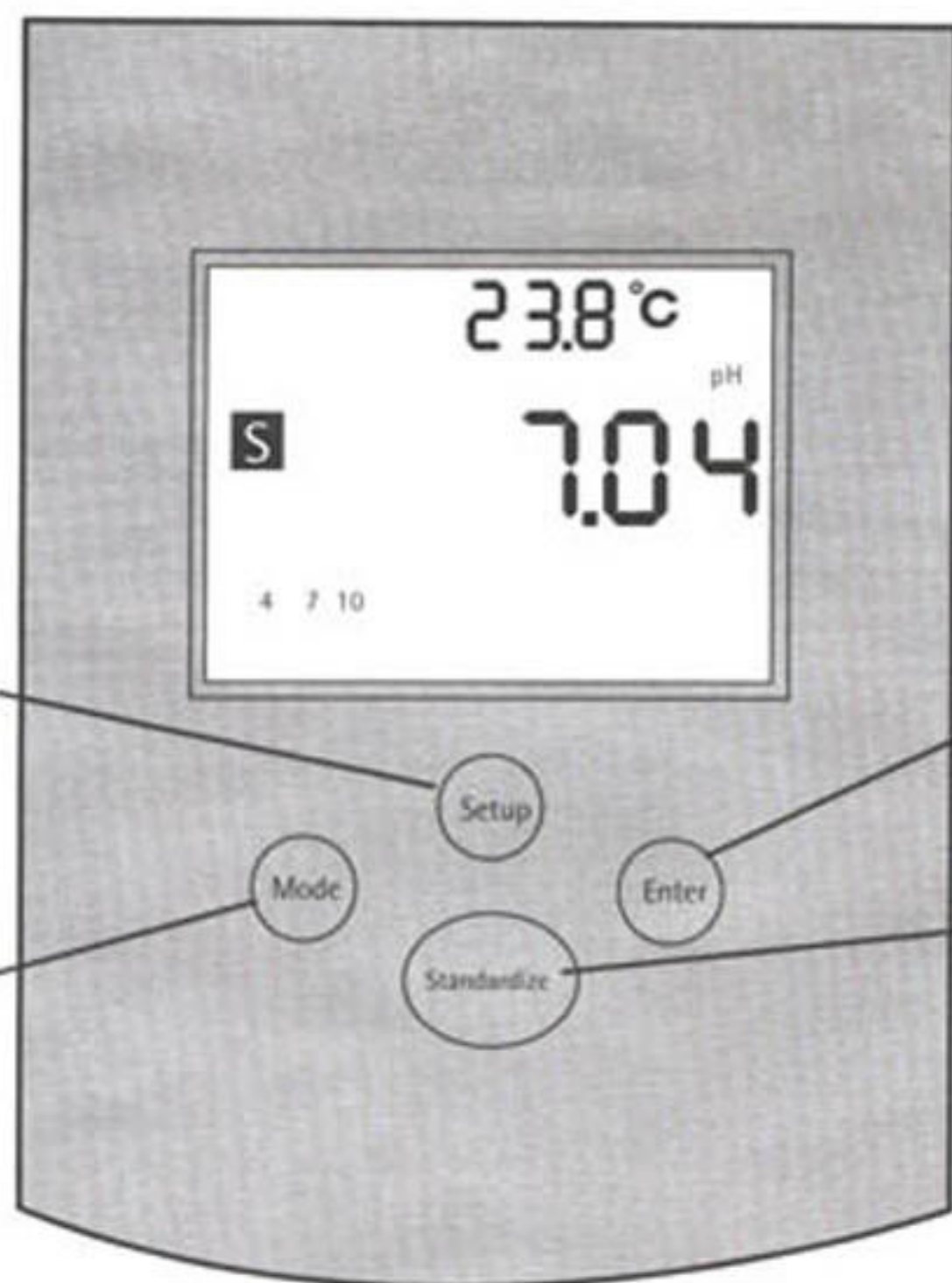
	页码
概貌	2
保修和安全警示	4
pH计简要操作说明	5
电极的安装和维护	7
pH测量方式的校准	9
Setup (设置) 键使用说明	13
mV测量方式的校准	15
关于pH理论	17
错误诊断	19
技术数据	21
附件	22
CE标记	23

概 貌

1. 仪器正视图

Setup (设定) 键:
用于清除缓冲液,
调出电极校准数据
或选择自己识别缓
冲液。

Mode (转换) 键:
用于pH、mV和相对
mV测量方式转换。



Enetr (确认) 键:
用于菜单选择确认。

Standardize
(校正) 键:
用于可识别
缓冲液进行校正

2. 显示内容

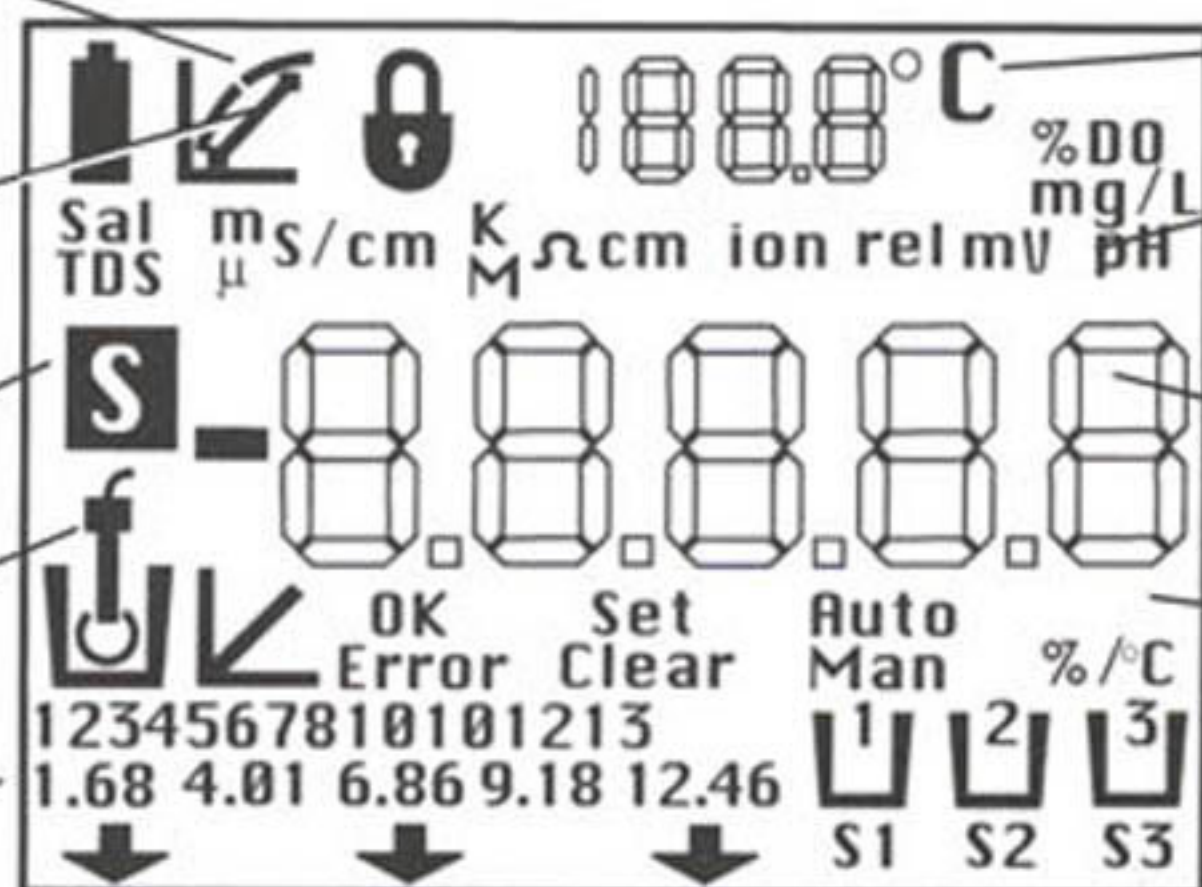
进行测量符号

进行校正符号

数值稳定符号

电极检查符号

可识别缓冲液



温度测量值

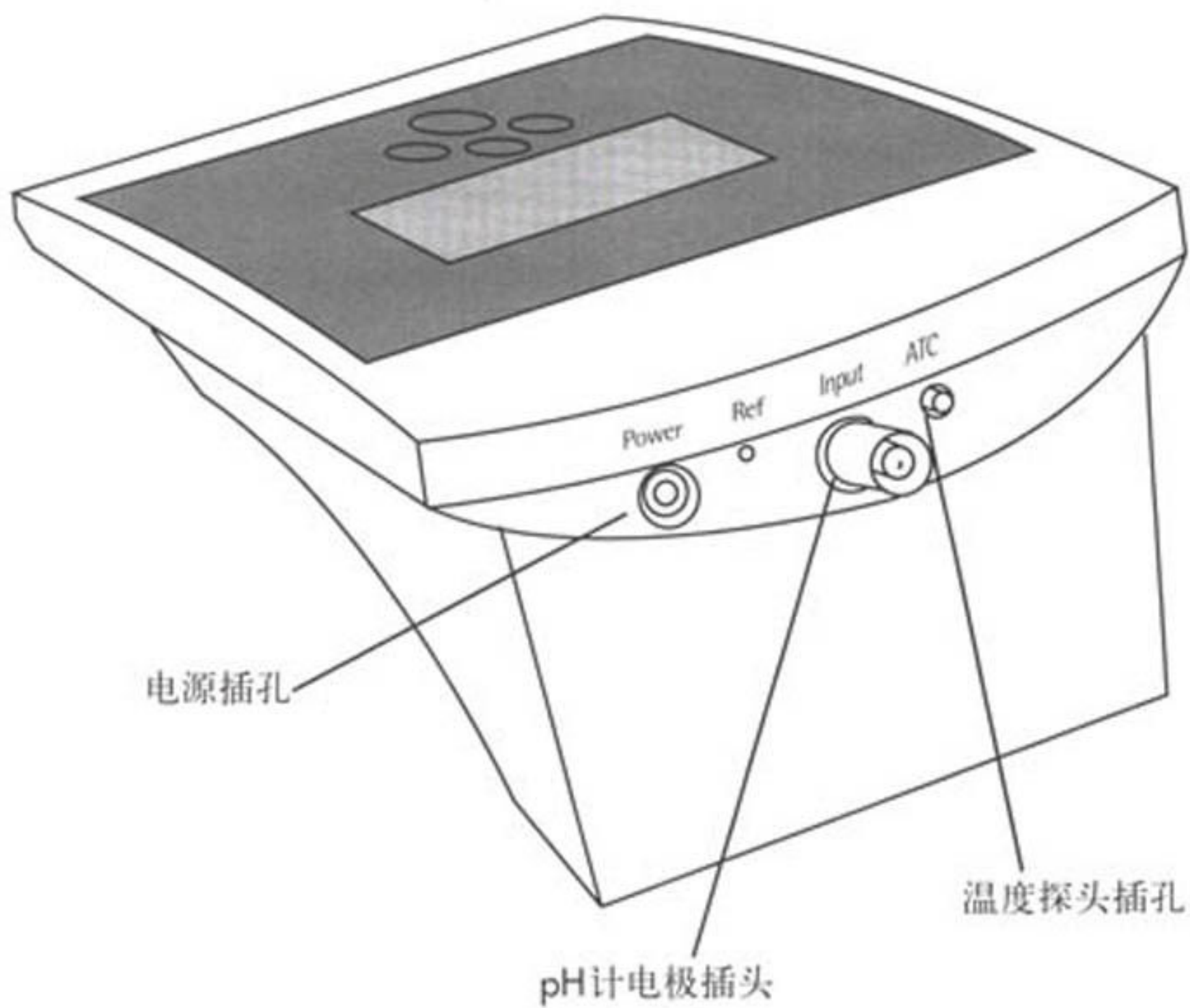
测量方式

测量结果

提示符

注意: 不是所有显示符号都可使用

3. 仪器后视图



保修和安全警示

请不要忽视我公司为您提供完善保修服务，填写保修卡，注明购买日期，并反馈回赛多利斯公司。

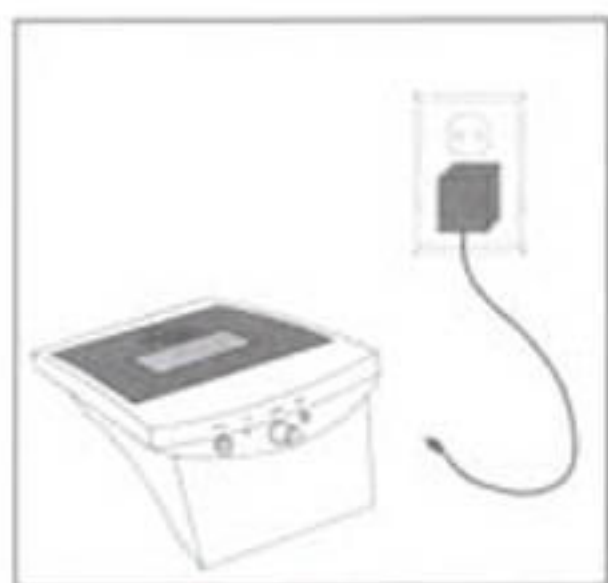
出于确保操作者人身安全和仪器使用精度的目的，PB-10pH计外壳只能由赛多利斯公司授权的维修技术人员打开，并只能由经过授权的专业人员进行诸如修理或维护等工作。对于因为其他人员进行上述工作或由于使用不当造成仪器损坏的，将不能再向赛多利斯公司提出保修要求。

如果有液体进入到仪器中，则应切断电源并请专业人员来检查。

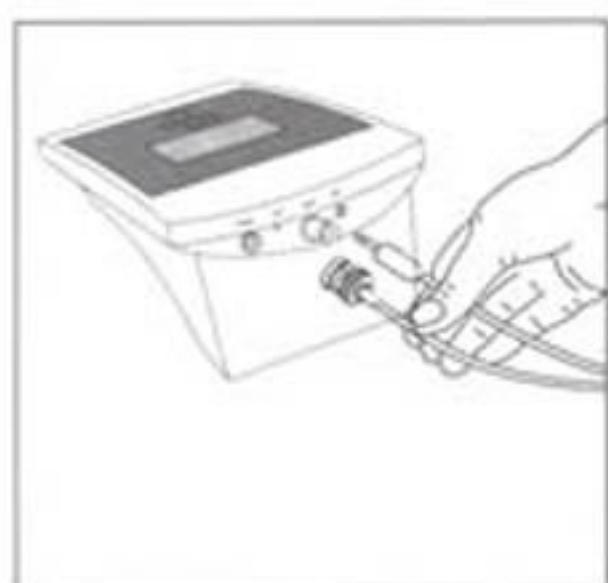
出于安全原因，pH计只能在操作说明所阐述的领域中使用。

注意：校准所用的缓冲溶液，要准确地与所存储的数值一致。

pH计简要操作说明



1. 将变压器插头与pH计Power（电源）接口相连，并接好交流电。



2. 将pH复合玻璃电极与BNC（电极）和ATC（温度探头）输入孔连接。



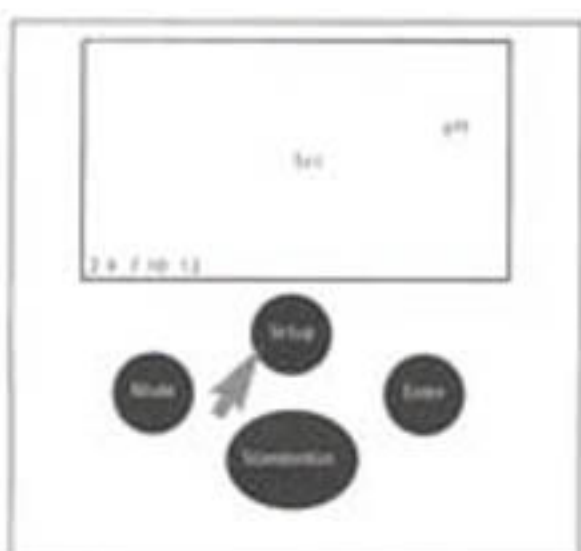
3. 按Mode（转换）键，直至显示屏上出现相应的测量方式（pH，mV或相对mV）。



4. pH计最多可用3种缓冲液校准。校准时要将电极浸入到缓冲液中，搅拌均匀，按Standardize（校正）键进行相应的缓冲液值的校准。

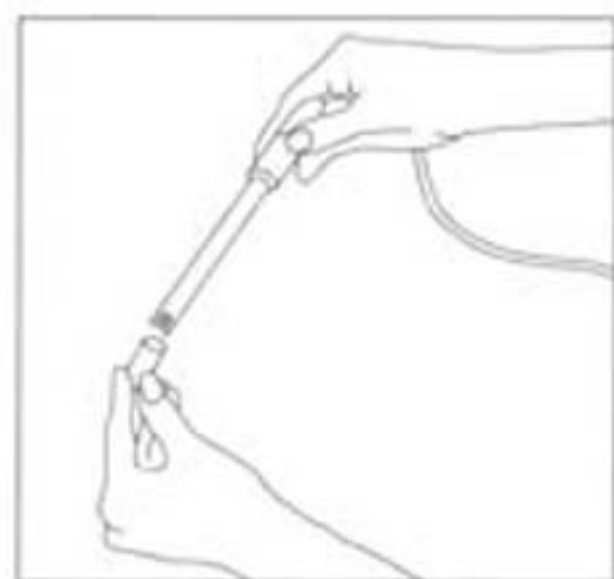


5. 显示屏显示当前pH，mV或相对mV测量值。



6. 按Setup（设置）键可显示经校准而得到的信息和清除或选择输入的缓冲液值。

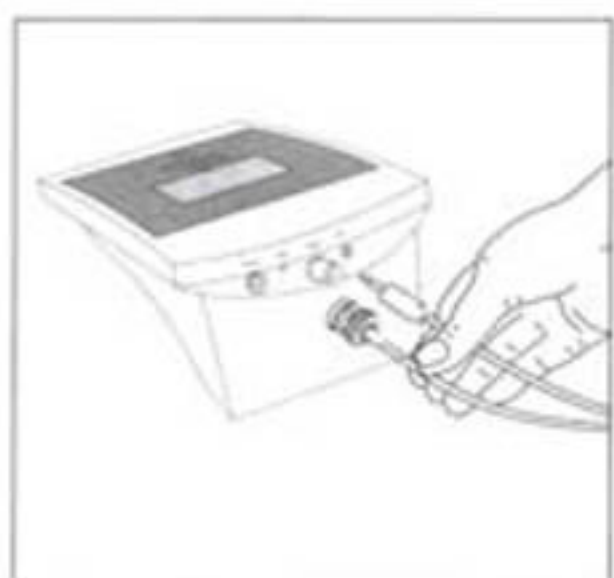
电极的安装和维护



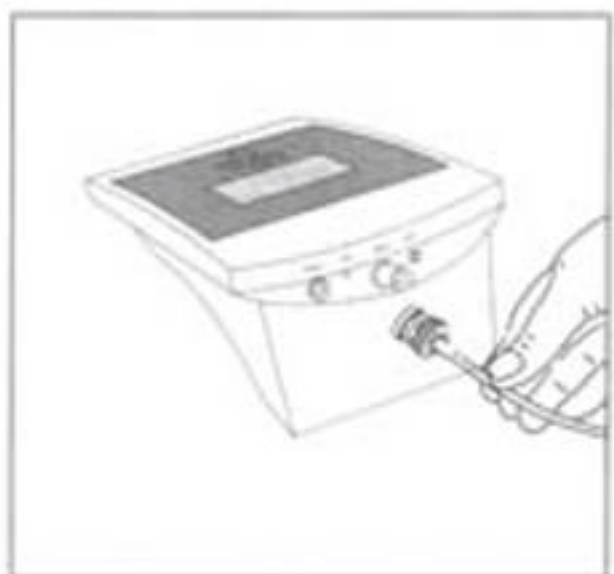
1. 去掉电极的防护帽。



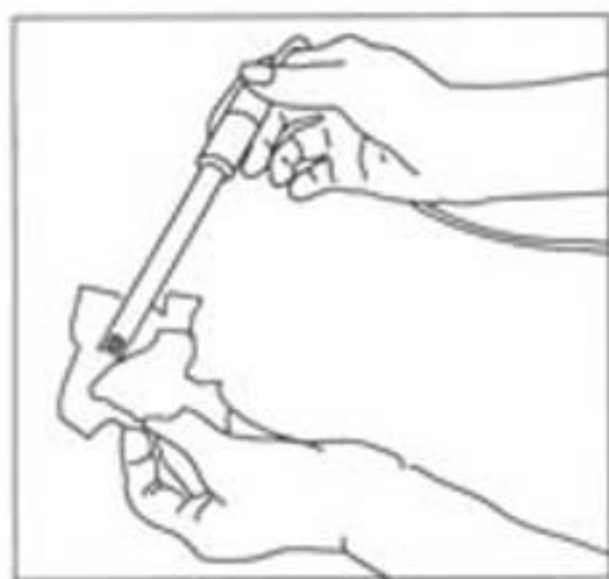
2. 建议电极在第一次使用前，或电极填充液干了，应该浸在标准溶液或KCl溶液中24小时以上。



3. 去掉pH计接头的防护帽，将电极插头接到背面的BNC（电极）和ATC（温度探头）输入孔。



4. ORP及离子选择性电极的选择性连接。去掉BNC密封盖，将电极接到BNC输入孔。



5. 在各次测量之间要清洗电极，吸干电极表面溶液（不要擦拭电极），用蒸馏水或去离子水或待测溶液进行冲洗



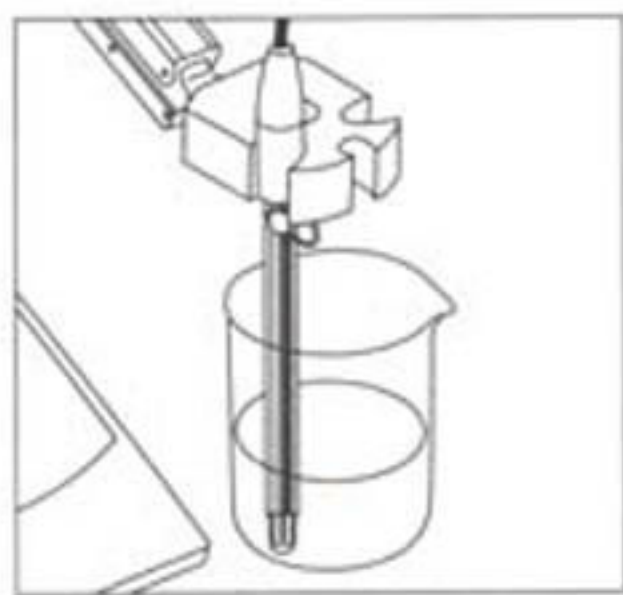
6. 将玻璃电极存放在电极填充液KCl溶液或电极存储液中。测量过程中如选择可填充电解液电极，加液口应常开；在存放时关闭。并应注意在内部溶液液面较低时添加电解液。温度探头应干燥存放。

pH测量方式的校准

因为电极的响应会发生变化，因此pH计和电极都应校准，以补偿电极的变化，越有规律地进行校准，测量就越精确。为了获得精确的测量结果，有必要每天或经常进行校准。

pH计最多可以使用3种缓冲液进行自动校准。

pB-10 pH计具有自动温度补偿功能。



1. 将电极浸入到缓冲溶液中，搅拌均匀，直至达到稳定。



2. 按Mode（转换）键，直至显示出所需要的pH测量方式。用此键可以在pH和mV模式之间进行切换。



3. 在进行一个新的两点或三点校准之前，要将已经存储的校准点清除。使用Setup（设置）键和Enter（确认）键可清除已有缓冲液，并选择您所需要的缓冲液组。（见第12页）。



4. 按Standardize（校正）键。pH计识别出缓冲液并将闪烁显示缓冲液值。在达到稳定状态后，或通过按Enter（确认）键，测量值即已被存储。



5. pH计显示的电极斜率为100.0%。当输入第2种或第3种缓冲液时，仪器首先进行电极检验（见步骤7及以后步骤），然后显示电极的斜率。



6. 为了输入第2个缓冲液，将电极浸入到第2种缓冲溶液中，搅拌均匀，并等到示值稳定后，按Standardize（校正）键。pH计识别出缓冲液，并在显示屏上显示出第1和第2个缓冲液值。



7. 当前pH计正在进行电极检验。系统显示，电极是完好的“OK”，还是有故障的“Error”。此外，还显示出电极的斜率。



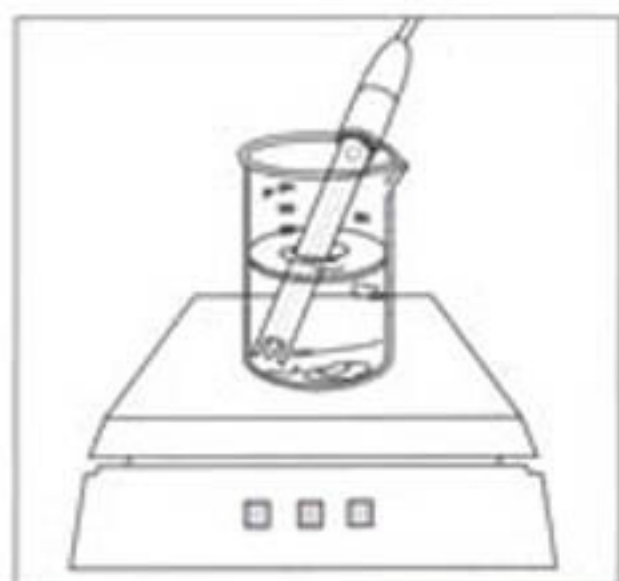
8. “Error” 表示电极有故障。电极斜率应在 90%和105%之间。在测量过程中产生出错报警是不允许的（见第19页错误诊断）。按Enter（确认）键，以便清除出错报警并从第6步骤处重新进行。



9. 为了设定第3个标准值，将电极插到第3种缓冲溶液中，搅拌均匀，并等示值稳定后，按Standardize（校正）键，结果与在步骤6和7时一样。此时，系统显示3种缓冲液值。



10. 输入每一种缓冲液后，“Standardizing”显示消失，pH计回到测量状态。



11. 为了校准pH计，至少使用2种缓冲液，待测溶液的pH值应处于两种缓冲液pH值之间。用磁搅拌器搅拌，可使电极响应速度更快。

提示：

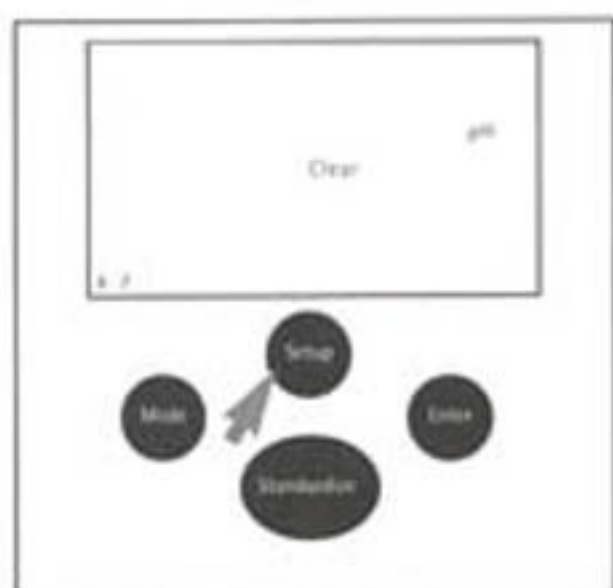
如果使用温度探头，pH计总是随温度不断调整，因此由于温度的变化，缓冲液的显示值与缓冲液的标准值相比可能会有微小波动。缺省温度设置为25°C。

提示：

只有当使用温度探头时，才在仪器上显示温度值。

Setup (设置) 键使用方法

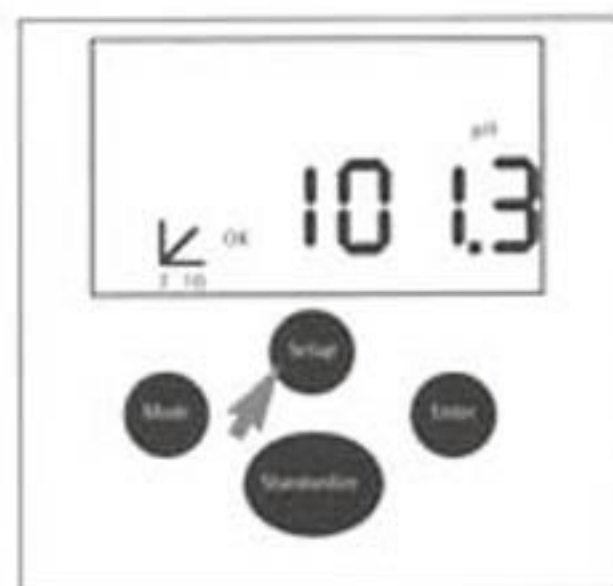
用Setup (设置) 键能清除所有已输入的缓冲液值, 察看校准信息或选出所需要的缓冲液组。按Mode (转换) 键, 可随时退出设置模式。



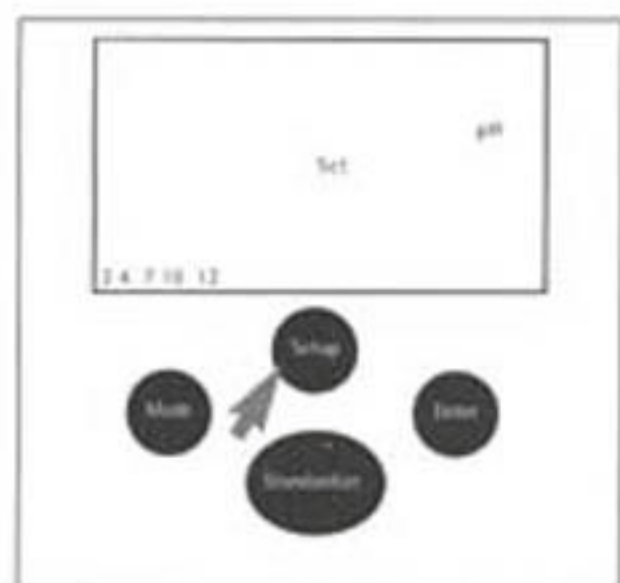
1. 按Setup (设置) 键, 仪表闪烁显示“Clear”, 能将所有输入的缓冲液测量值清除。如果确实想清除, 请按Enter (确认) 键。pH计将所有存储的校准点清除掉并回到测量状态。



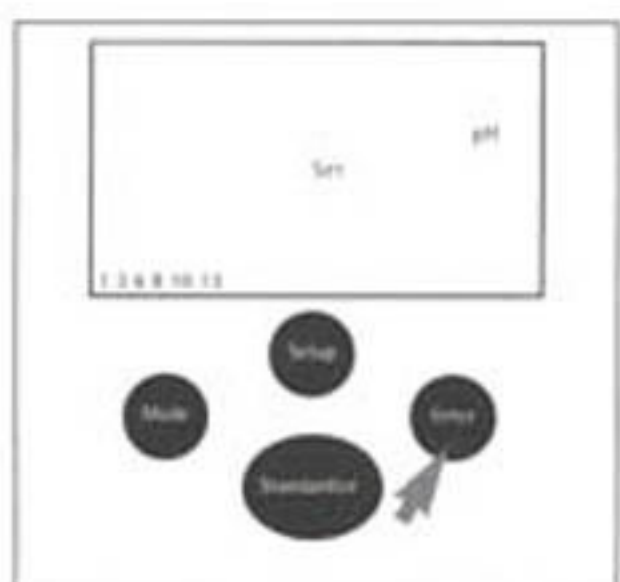
2. 再按Setup (设置) 键, 即得到有关电极状态和第1与第2校准点之间斜率的信息。此外, 还显示出两个缓冲液的数值。



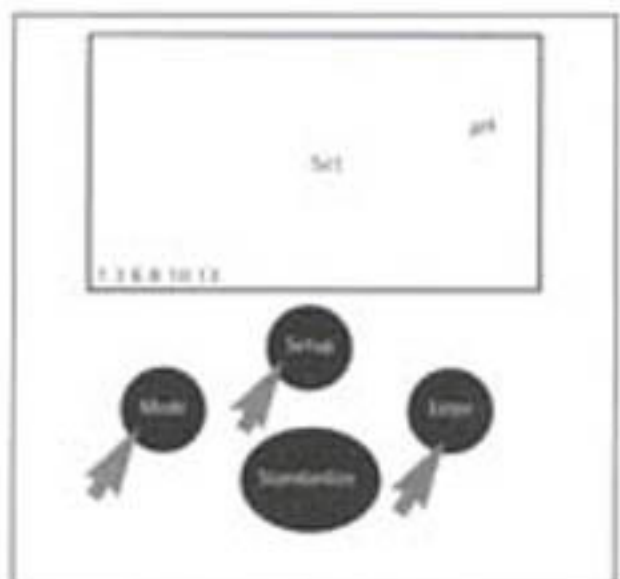
3. 再按Setup (设置) 键, 显示第2与第3个缓冲液间的斜率 (如果输入了第3个缓冲液的话) 以及第2和第3个缓冲液的数值。



4. 再按Setup（设置）键，仪表闪烁显示“Set”，并显示第一组缓冲液的数值。



5. 按Enter（确认）键可以选择所显示的缓冲液组，或者通过按Setup（设置）键在三组缓冲液组之间切换。



6. 按Enter（确认）键选出所需要的缓冲液组。按Setup（设置）键或随时按Mode（转换）键，都将回到测量状态。

提示：

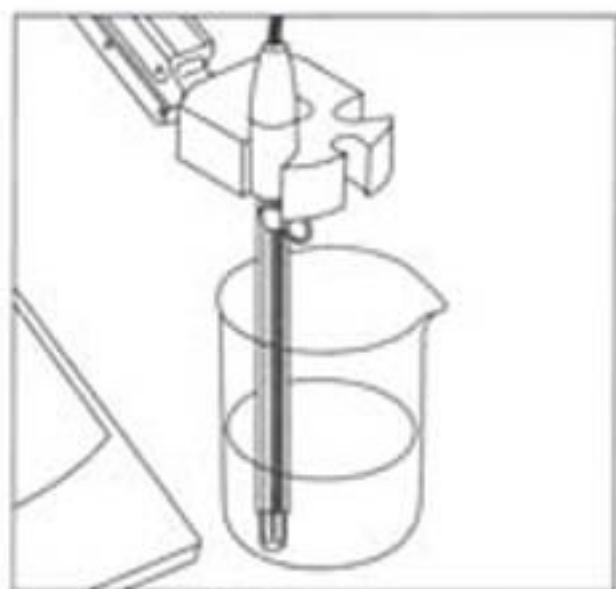
可以从不同的缓冲液组中选择缓冲液

mV 测量方式的校准 (相对mV)

测量mV主要是为了确定离子浓度和氧化还原电位。

为了确定离子浓度，可以使用离子选择性电极 (ISE) 记录离子浓度，且使其以电位形式(mV模式) 显示，由电位值能确定试样的离子浓度(借助于事先记录的校准曲线)。

氧化还原电位测量，可用于监测或控制需要定量还原剂或氧化剂的溶液中。



1. 将电极浸入到标准溶液中。



2. 按Mode (转换) 键，直至显示mV测量方式。



3. 按Standardize（校正）键，以便能输入mV标准并读出相对mV值。



4. 如果信号保持稳定或按Enter（确认）键，当前绝对mV值就成了相对mV值的零点。



5. 为了清除以前输入的mV偏移量而恢复到绝对mV测量方式，按Setup（设置）键。显示器显示出闪烁的“Clear”符号和当前相对mV偏移量。



6. 按Enter（确认）键，清除相对mV偏移量，从而返回到绝对mV测量方式。

关于pH理论

pH值的定义

在工业和研究领域中，pH值的测量起着重要作用，以此来确定和控制酸度或碱度。pH值是衡量一种溶液酸度或碱度的尺度，用下面的公式表示：

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

$[\text{H}^+]$ 表示溶液中氢离子浓度，pH值有时也被称为“氢离子指数”。

例如：用pH计能准确地确定出溶液的pH值。用柠檬汁的pH值为2.4代替了只是说“柠檬汁相当酸”的简单表达方法。在化学生产过程中或基础研究中，pH值用来准确地调整或检验酸度。

pH值一般在0和14的范围之间，pH值7表示中性点和纯水的pH值。7以上的pH值呈越来越强的碱性，7以下的pH值呈越来越强的酸性（见图1）。

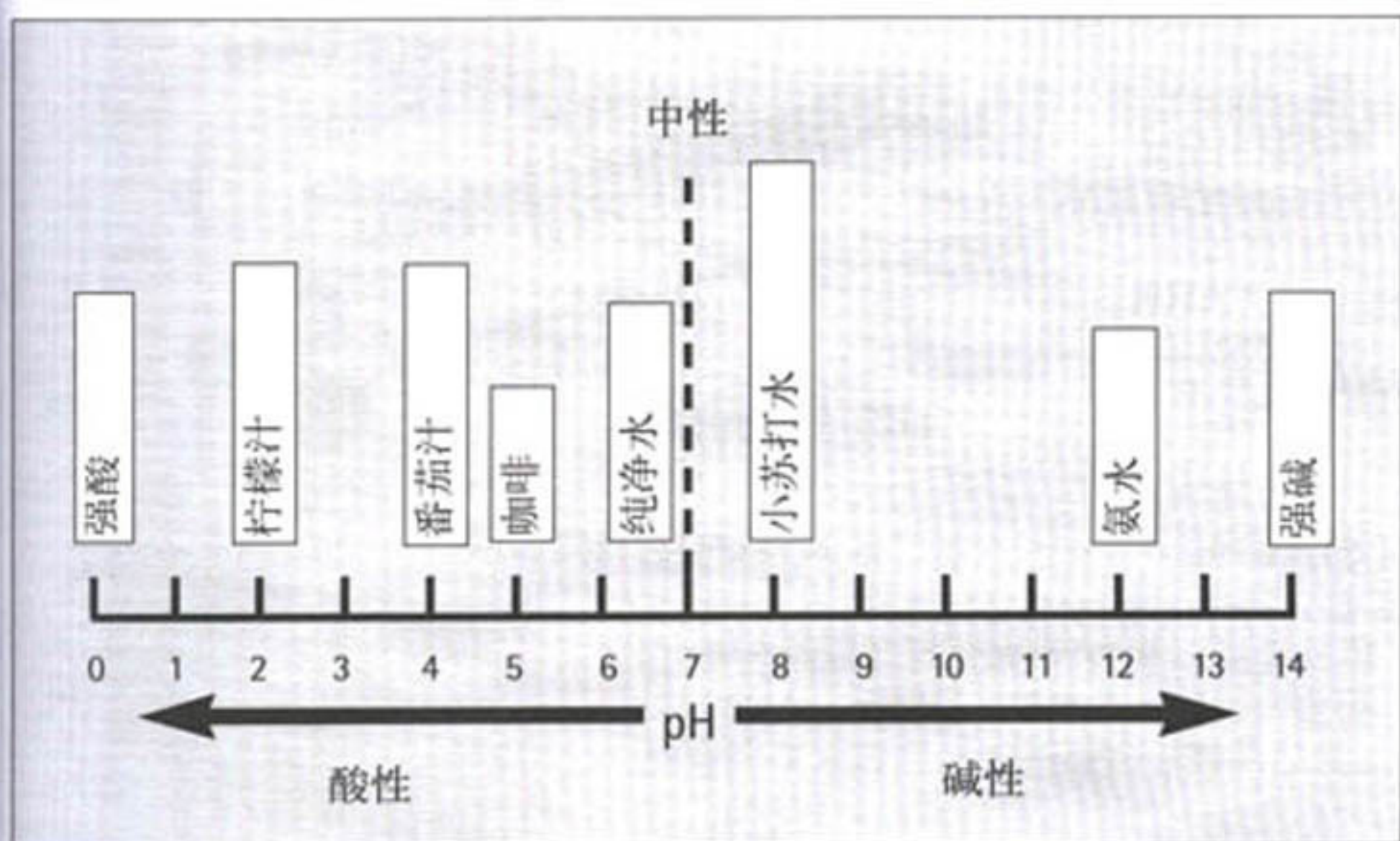
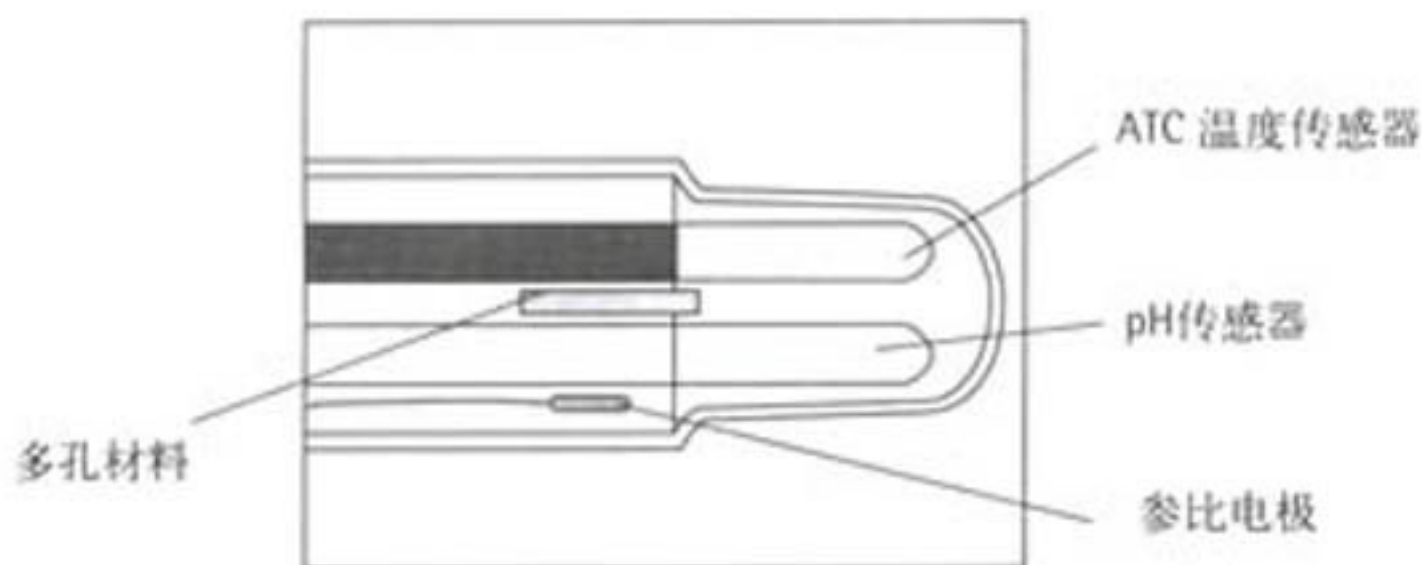
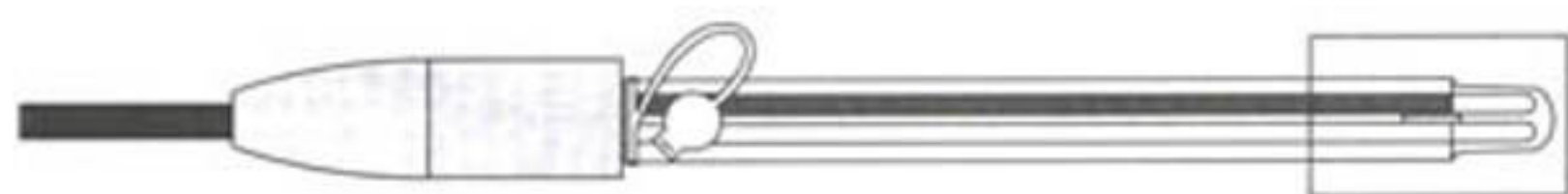


图1：反映一些常见物质酸性或碱性能的pH刻度

pH值的测量

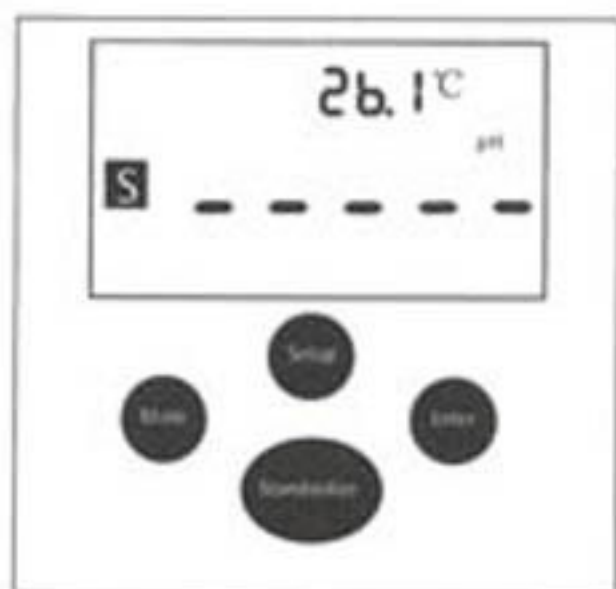
用通常的pH玻璃电极测量pH值时，使用的是对氢离子敏感的玻璃球膜，其相对于玻璃薄膜的电位是溶液pH值的直接尺度。

玻璃电极和参比电极能组成完整的测量电路，参比电极提供稳定的基准值。两种电极结合在一起能组成复合电极。pH计测量出玻璃复合电极的电压，电压转换成pH值，其结果被显示出来。



pH复合玻璃电极

错误诊断



1. 如果输入信号超出测量范围，仪器就会显示“——”。这时请检查电极是否浸入到溶液中。



2. 如果确定电极响应有问题，则仪器显示“Error”。当在校准时，电极的斜率小于90%或大于105%，也会显示此错误。因此显示“Error”表明电极或缓冲液有问题。



3. 如果在测量温度时确定仪器有误差，则显示屏中出现“---°C”。如果使用的是不带温度探头的电极，则仪器使用的是内置的标准温度25°C。

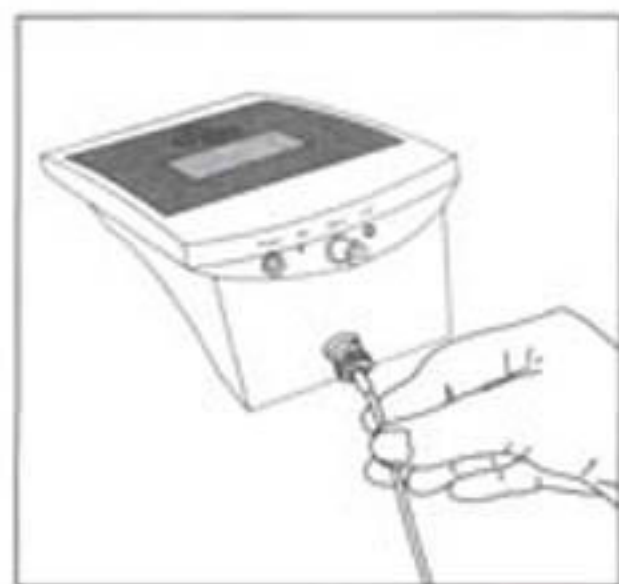
电极检验

pH 7 0 ± 30 mV

pH 4 159 to
186 mV 大于
pH 7

pH 10 159 to
186 mV 小于
pH 7

4. 为了检验电极，将电极浸入到pH=7的缓冲液中。按Mode（转换）键，确保仪器在mV方式而非相对mV方式进行测量。用pH=4或pH=10的缓冲液重复此过程。电极信号应在左表所列的范围内（如果温度约为25°C）。



5. 为了检验仪器，将BNC短路插头插入Input孔。用Mode（转换）键进入到mV测量方式，并记录显示的数值。如果仪器显示 $0 \pm 0.3\text{mV}$ ，则仪器工作准确。

注意：经严格校准后的仪器长期稳定性漂移应小于 $0.1\text{mV}/\text{月}$ 。

技术参数

pH	测量范围	0至14.00
	可读性	0.01
	精确度	±0.01
mV	测量范围	±1500.0mV
	可读性	0.1mV
	精确度	±0.4mV
温度	测量范围	-5.0至105.0℃
	可读性	0.1℃
	精确度	±0.2℃
校准点	最多3种缓冲液	
自动识别缓冲液	16种缓冲液 2; 4; 7; 10; 12 1; 3; 6; 8; 10; 13; 1.68; 4.01; 6.86; 9.18 12.46	
自动温度补偿(ATC)		
电极斜率自动修正范围	90%至105%	
使用玻璃膜电极		

附件

	定货号
塑料体pH复合电极 带内置温度传感器, KCl填充液	PY-P10
塑料体pH复合电极 带内置温度传感器, 凝胶	PY-ASI
玻璃体pH复合电极 带内置温度传感器, KCl填充液, 铂—透膜	PY-P11
塑料体pH电极, 凝胶	PY-P20
玻璃体pH电极 KCl填充液, 铂—透膜	PY-P21
温度探头	PY-T01

其它用于专用测量条件的pH电极、离子选择性电极或氧化还原电极, 可向赛多利斯公司咨询。

CE-标识

仪器满足欧洲共同体委员会的以下规范要求：
委员会指令 89 / 336 / EEC “电磁兼容性(EMC)”

适用的欧洲标准：

辐射限制：
EN 50081-2 工业区域

抗干扰度：
EN 50082-1 居住区，商业区以及轻工业区
EN 50082-2 工业区域

抗干扰性： EN 50082-1 居住区，办公和商业区以及小企业
EN 50082-2 工业区域

提示：

任何对赛多利斯公司设备的修改、非赛多利斯公司供应的电缆或设备的连接，后果自负。必须检查，并且根据需要纠正上述修改和连接。根据用户要求，赛多利斯公司可提供最低限度操作规范的有关资料（符合赛多利斯公司上面列出的规定的抗干扰标准）。

委员会指令 73 / 23 / EEC “在一定电压范围内应用的电气设备”

适用的欧洲标准：

EEN 60950 信息技术装置的安全性，包括电气办公设备
EN 61010 对测量、控制和实验室应用的电气设备的安全要求
第1部分：一般要求

如果用户在要求更高安全标准的设施和环境条件下使用电气设备，必须遵守国内有关设施适用条例中的规定。