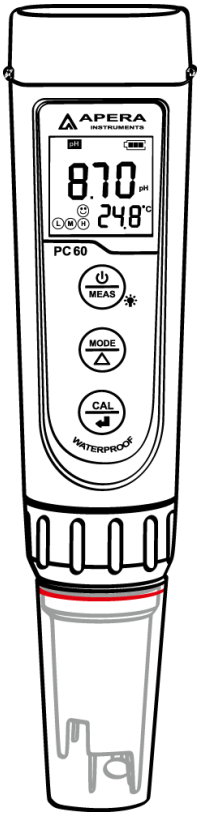
APERA INSTRUMENTS

PC60-Z 智能型多参数笔式计

(pH/电导率/TDS/盐度/电阻率/温度)

使用说明书



RoHS compliant　ISO9001:2015　CE　Bluetooth®　IP67 WATERPROOF

上海沛瑞仪器有限公司

www.peiruiyiqi.com

目录

2. 产品概述 ..... - 3 -
3. 电池安装 ..... - 4 -
4. 按键功能 ..... - 4 -
5. 成套仪器 ..... - 5 -
6. 使用前准备 ..... - 5 -
7. pH 校准 ..... - 6 -
8. pH 测试 ..... - 7 -
9. 电导率校准 ..... - 8 -
10. 电导率测试 ..... - 9 -
11. ORP 测试 ..... - 9 -
12. 参数设置 ..... - 10 -
13. 技术规格 ..... - 11 -
14. 图标和功能 ..... - 11 -
15. 更换电极 ..... - 12 -
16. 质量保证 ..... - 12 -

特 别 注 意

1. 仪器出厂时在电极帽中加了几滴水，这是为了保持 pH 电极和电导电极的灵敏度，所以，当你首次使用时发现电极帽中有水滴或水滴干涸后的痕迹，这是正常现象，并不意味着使用过该产品。

2. 仪器已安装电池，当你首次使用时，拉掉电池帽外面的绝缘纸即可通电。当你后续更换电池时，切记按照电池安装提示操作：4 个电池的正极面（“+”）朝上。

1. 产品概述

尊敬的客户,

感谢您选择沛瑞仪器 PC60-Z 智能型多参数笔式计，请在使用产品前仔细阅读本说明书以得到准确可靠的测试结果。

1.1 本产品由智能型多参数笔式计和 ZenTest™ 移动 APP 组合而成,笔式计和 APP 可双向控制，笔式计和 ZenTest™ 移动 APP 功能详见下表。本说明书将指导您如何操作仪器。

表-1 PC60-Z 智能型多参数笔式计和 ZenTest™ 移动 APP 功能一览表

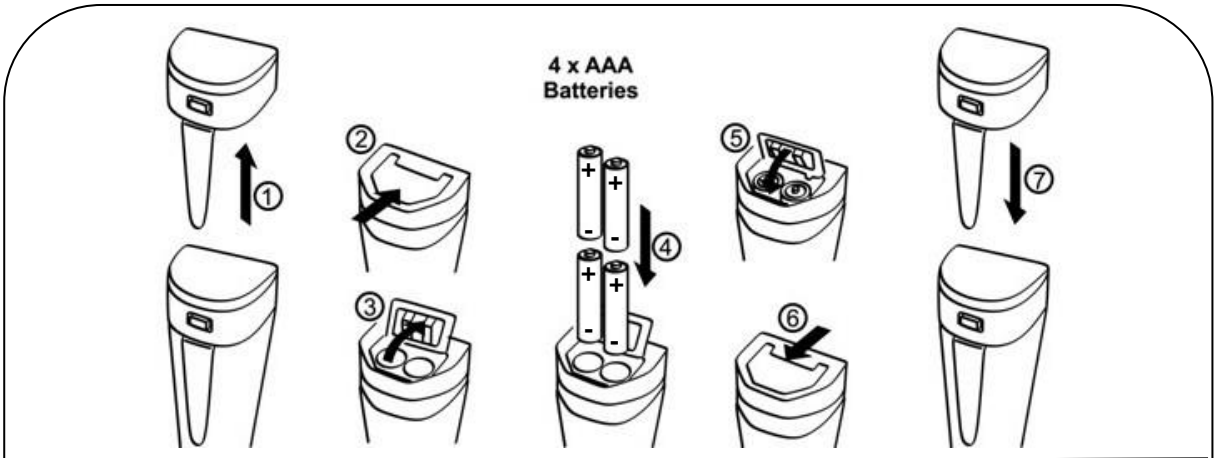
功能	笔式计	ZenTest™ 移动 APP	
显示功能	LED 显示	1.基本模式：数字显示+校准信息	划屏切换
		2.指针模式：数字显示+指针显示	
		3.曲线模式：数字显示+曲线显示	
		4.列表模式：数字显示+实时测量值	
校准功能	按键操作	触摸键操作，图文导航。	
自诊断信息	Er1~Er6 图标	Er1~Er6 图标+提示说明	
参数设置	按键操作 （除 P7 和 P11 外）	P7 和 P11 在 APP 操作，其它在仪器端操作	
测量报警	不能设置，有显示。	有设置和显示	
储存功能	无操作和显示	有操作和显示	
Email 发送	无	有	

1.2 将仪器连接到智能手机请按以下操作：

- 苹果系统手机，在 App Store 下载： **ZenTest-Smart pH tester**
- 安卓系统手机，请在应用商店（豌豆荚/应用宝/UC 应用商店/PP 助手）搜索：ZenTest

2. 电池安装

请按照以下步骤安装电池，请注意电池方向：**所有正极面（“+”）朝上。错误安装电池会导致测试仪损坏和潜在危险**



① 向上拉电池帽
② 沿箭头方向滑动电池挡板
③ 打开电池挡板
④ 插入电池（**所有正极面朝上**）（如图所示）
⑤ 关闭电池挡板
⑥ 沿箭头方向滑动锁定电池挡板
⑦ 合上电池帽，用力向下推。如果电池帽安装不正确，仪器防水功能可能会受到影响。

3. 按键功能

3.1 按键操作：短按键—按键时间＜2 秒；长按键—按键时间＞2 秒

3.2 按键功能

表-1 按键功能

MEAS	1. 关机时，短按键开机，长按键进入参数设置。 2. 在校准模式和参数设置模式，短按键返回测量模式。 3. 测量时，长按键关机，短按键打开或关闭背光。
MODE	1. 测量时，短按键改变测量参数 pH→Cond→TDS→Sal→Res 2. 测量时，长按键打开或关闭蓝牙。打开时ᛒ图标闪烁;连接到 APP 时，ᛒ图标停止闪烁。 3. 参数设置时，短按键改变参数设置序号（单向）和参数值。
CAL ENT	1. 测量时，长按键进入校准模式。 2. 校准时，短按键确认校准。 3. 测量时，当设置手动锁定模式，短按键锁定或解锁测量值。

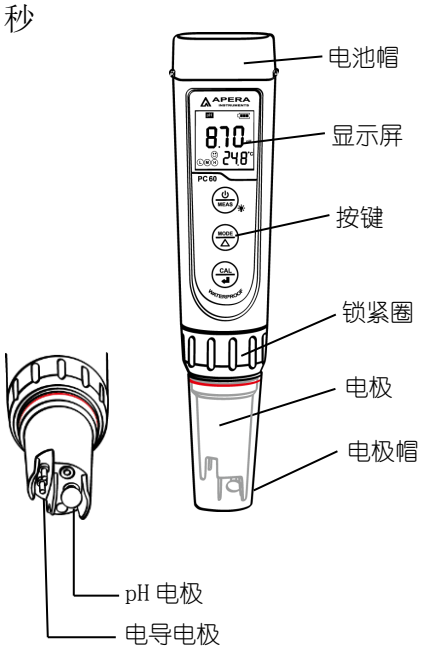


图 - 1

4. 成套仪器

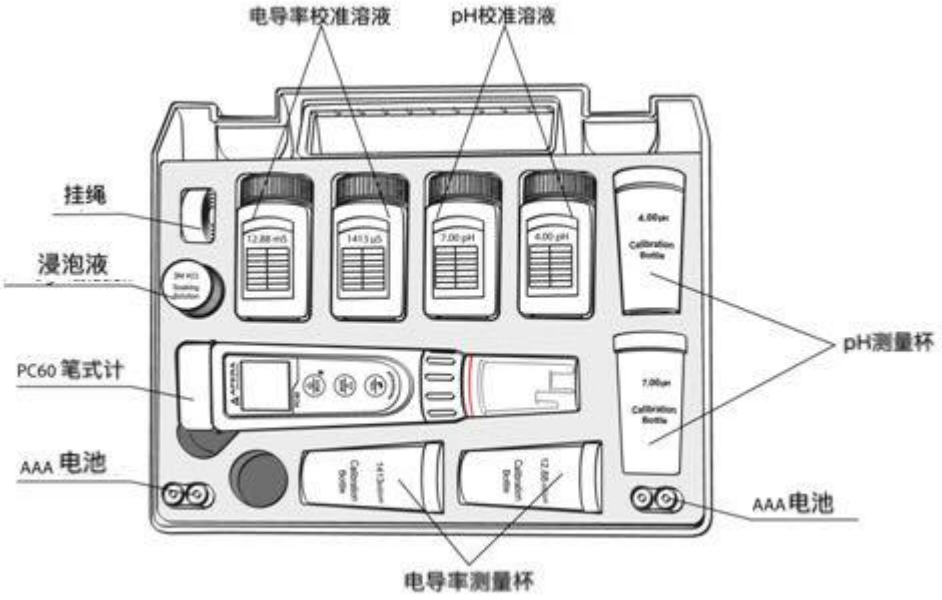


图 - 2

5. 使用前准备

5.1 仪器出厂时在电极帽中加了几滴水，使 pH 电极在湿润条件下保存处于活化状态，一般可直接使用；使用时如果感觉 pH 电极响应有些缓慢，可将 3M KCl 浸泡液倒入电极帽至刻度线，将 pH 电极浸泡 30 分钟再使用；如果电极长时间干燥保存（> 1 个月），pH 电极响应很缓慢，需将 pH 电极浸泡 8 小时再使用。

5.2 仪器未使用时，建议在电极帽内加 1~2 滴自来水（注意不要多加），然后盖上盖子，这样可以保持 pH 电极的灵敏度，下次可直接使用。

5.3 不要将 pH 电极在纯水中长时间浸泡，会使电极响应缓慢，如发生这种情况，请将 pH 电极在 3M KCL 溶液中浸泡 3~5 小时，再校准后使用。

5.4 浸泡液为 3M KCL，成套仪器附带一瓶 10mL 浸泡液（可反复使用）。如果受到污染，请更换新的浸泡液。请不要使用其他品牌的浸泡液，因为可能含有其他的化学品会对电极造成损坏。

5.5 注意不要冲击或碰撞 pH 电极球泡，否则会造成破裂。如果损坏，需更换电极。

5.6 浸泡 pH 电极时，电导电极碰到浸泡液没有关系，只需在纯水中清洗干净即可。

5.7 除了盒内器件之外还需要的东西：

- ■蒸馏水或去离子水（200-500 毫升），用于每次测试前后冲洗电极
- ■用于拭干电极的纸巾

6. pH 校准

6.1 校准步骤

1) 短按 (MEAS) 键开机；将电极在蒸馏水中洗净并甩干，用纸巾拭去多余的水（**不要摩擦或擦拭 pH 电极球泡**）。

2) 将 7.00pH 和 4.00pH 缓冲溶液分别倒入 pH 测量杯中（约一半高度）。

3) 长按 (CAL ENT) 键进入校准模式，如需退出可短按 (MEAS) 键。

4) 将电极浸入 7.00pH 缓冲溶液中，轻微晃动后静置于溶液中，至读数稳定并出现 ☺ 图标后，短按 (CAL ENT) 键完成 1 点校准，仪器返回测量模式。液晶屏左下角显示 Ⓜ 校准指示图标。

5) 将电极在蒸馏水中洗净并甩干，长按 (CAL ENT) 键进入校准模式。

6) 将电极浸入 4.00pH 缓冲溶液中，轻微晃动后静置溶液中，至读数稳定并出现 ☺ 图标后，短按 (CAL ENT) 键完成 2 点校准，仪器返回测量模式。液晶屏左下角显示 Ⓛ Ⓜ 校准指示图标。

7) 通常校准 7.00pH 和 4.00pH 即可，如果需要 3 点校准，可将电极在蒸馏水中洗净并甩干，再浸入 10.01pH 缓冲溶液中，按 6.1 条第 6）点操作完成，液晶屏左下角显示 Ⓛ Ⓜ Ⓗ 校准指示图标。10.01pH 缓冲溶液需另购。

6.2 注意事项

1) 仪器可根据使用要求进行 1 点，2 点或 3 点校准，第 1 点校准规定使用 7.00pH 或 6.86pH 缓冲溶液，所以当进行 2 点或 3 点校准时，要连续操作，中途不能关机，如果 7.00pH 校准后关机，再校准 4.00pH 或 10.01pH，仪器会显示错误提示“Er1”（见表-3）。

2) pH 测量采用 USA 系列和 NIST 系列的缓冲溶液，每种系列可使用 5 种缓冲溶液，仪器 1~3 点校准如下表所示。

表-2 pH 缓冲溶液和校准模式

校准	USA 系列	NIST 系列	校准指示图标	测量推荐
1 点校准	1) 7.00pH	1) 6.86pH	Ⓜ	精度≥0.1pH
2 点校准	1) 7.00pH 2) 4.00 或 1.68pH	1) 6.86pH, 2) 4.01pH或1.68pH	Ⓛ Ⓜ	测量范围 ＜7.00pH
	1) 7.00pH 2) 10.01 或12.45pH	1) 6.86pH, 2) 9.18 或 12.45pH	Ⓜ Ⓗ	测量范围 ＞7.00pH
3 点校准	1) 7.00 pH 2) 4.00 或 1.68pH 3) 10.01 或12.45pH	1) 6.86pH 2) 4.01 或 1.68pH, 3) 9.18 或 12.45pH	Ⓛ Ⓜ Ⓗ	宽测量范围

3) 当测试强酸溶液时，应使用 7.00pH 和 1.68pH 缓冲溶液校准，当测试强碱溶液时，应使用 7.00pH 和 12.45pH 缓冲溶液校准。

4) 关于 pH 缓冲溶液，建议用户使用 10 到 15 次后更换新的溶液，以保持缓冲溶液的准确性，切勿将用过的校准溶液倒回溶液瓶中以免造成污染。

5) pH 测试有自诊断功能，提示相关信息，如表-3 所示。

表-3　pH 测量自诊断信息

显示符号	自诊断信息	问题和修复
Er 1	仪器不能识别 pH 缓冲溶液	1.确保 pH 电极球泡完全浸没在缓冲溶液中。 2.检查缓冲溶液是否过期、污染或错误。 3. pH 校准第一点应是 7.00pH 或 6.86pH，见 6.2（1）条。 4.检查 pH 电极是否损坏，如果是，请更换新的。 5.玻璃球泡或砂芯严重污染，用软毛刷和肥皂水洗净后，在 3M KCL 溶液中浸泡 3~5 小时，再进行校准。 6.其它问题请联系我们: 021-63362480-3080
Er2	测量未稳定按 CAL/ENT 键	等 ☺ 出现并稳定显示，再按 CAL/ENT 键。
Er3	校准时测量值不稳定超过 3 分钟	1.摇晃电极，去除球泡表面的气泡。 2.玻璃球泡或砂芯严重污染，用软毛刷和肥皂水洗净后，在 3M KCL 溶液中浸泡 3~5 小时，再进行校准。 3.电极老化（使用一年以上，响应缓慢）或损坏，需更换。 4.其它问题请联系我们: 021-63362480
Er4	pH 电极零电位超出范围（<-60mV 或> 60mV）	1.检查 pH 缓冲溶液是否符合 USA 或 NIST 标准。 2.检查 pH 缓冲液是否过期、污染或错误。 3.请检查 pH 电极是否损坏，如果是，请更换新的。 4.电极老化（使用一年以上，响应缓慢）。 需要更换 5.电极失效（重复出现 Er4 或 Er5 并排除问题 1,2,3），需要更换。 6.其它问题请联系我们：021-63362480
Er5	pH 电极斜率超出范围（<85%或> 110%）	
Er6	校准提醒触发，提醒进行 pH 校准。	进行 pH 校准或在 ZenTest APP 设置中取消校准提醒。

7.　pH 测试

短按 ⏻/MEAS 键开机，将电极在蒸馏水中洗净并甩干，将电极浸入样品溶液中，轻微晃动后静置于溶液中，至测量值稳定并且出现 ☺ 图标后读数。

■注意

对于低离子强度溶液（如蒸馏水或去离子水），因为溶液中 H^+很少，所以测试会不稳定或很长时间稳定，这是正常现象。一般需要使用专门的纯水 pH 电极测试，有关详细信息，请通过 info@aperainst.com 与我们联系。同样道理，当测试较干净的水如饮用水或自来水时，测试时间也会比较长，通常为 2-4 分钟。

8. 电导率校准

8.1 校准步骤

1) 按 (MODE △) 键切换到电导率测量模式，用蒸馏水冲洗电极并甩干。

2) 将 1413μS/cm 和 12.88mS/cm 电导率标准溶液分别倒入电导率测量杯中（约一半高度）。

3) 长按 (CAL ENT) 键进入校准模式，如需退出可短按 (MEAS) 键。

4) 将电极浸入 1413μS/cm 的电导率标准溶液中，轻微晃动后静置于溶液中，至读数稳定并出现 ☺ 图标后，短按 (CAL ENT) 键完成 1 点校准，仪器返回测量模式。液晶屏左下角显示 Ⓜ 校准指示图标。

5) 校准后，将电极浸入 12.88 mS/cm 的电导率标准溶液中，如果数值准确，则无需进行第 2 点校准，如果不准确，请按照（3）~（4）条的步骤使用 12.88 mS/cm 标准溶液完成第 2 点校准。

8.2 注意事项

1) TDS，盐度和电阻率值由电导率转换而来，所以只需校准电导率即可。

2) 仪器采用 84μS/cm（需另购），1413μS/cm 和 12.88 mS/cm 电导率标准溶液，用户可根据使用要求进行 1 点、2 点或 3 点校准，请参阅表-4。通常使用 1413μS 溶液进行 1 点校准就可满足测试要求了。

表-4 电导率标准溶液和测量范围

校准指示图标	标准溶液	测量范围
Ⓛ	84μS/cm	0 - 200μS/cm
Ⓜ	1413μS/cm	200 - 2000μS/cm
Ⓗ	12.88 mS/cm	2 - 20 mS/cm

3）仪器出厂前已经校准，通常可以直接使用。实际使用时可测试与被测溶液接近的标准溶液，如果误差较大，则需要校准。

4）电导率标准溶液没有缓冲性，使用时请注意防止污染，建议用户使用 5 到 10 次后更换新的溶液，以保持准确性。请勿将使用过的标准溶液倒回溶液瓶中以免造成污染。

5）电导率温度补偿系数：仪器出厂设置的温度补偿系数是 2.00%/℃，各种不同溶液的温度系数是不同的，用户可参考表-5 进行调节，在参数设置 P10 中进行设定。

表-5 特殊溶液的温度补偿系数

溶　液	温度补偿系数	溶　液	温度补偿系数
NaCl 溶液	2.12 %/℃	10%盐酸溶液	1.32 %/℃
5%NaOH 溶液	1.72 %/℃	5%硫酸溶液	0.96 %/℃
稀氨水溶液	1.88 %/℃		

6）单位换算：电导率单位：1000μS/cm=1mS/cm； TDS 单位：1000ppm=1ppt

7）TDS 和电导率是线性关系，转换系数为 0.40~1.00，可根据不同行业需求在参数设置 P5 中进行调节，出厂设置为 0.71。盐度和电导率是线性关系，转换系数为 0.5。电阻率和电导

率是倒数关系。仪器只需对电导率进行校准，再切换到 TDS、盐度和电阻率进行测量即可。转换举例：如果电导率测量值为 1000μS/cm，则默认 TDS 测量值为 710 ppm（默认转换系数为 0.71），盐度为 0.5 ppt。

8）电导率测试有自诊断功能，提示相关信息，如下表所示：

表-6 电导率测量自诊断信息

显示符号	自诊断信息	问题和修复
Er 1	仪器不能识别电导率标准溶液	1. 确保电极完全浸没在溶液中。 2. 检查标准溶液是否过期、污染或错误。 3. 检查电导电极（两根黑棒）是否损坏。 4. 检查电导电极是否污染，污染请用软毛刷和温水清洗。其它问题请联系我们：021-63362480
Er2	测量未稳定按 CAL/ENT 键	等 ☺ 出现并稳定显示，再按 CAL/ENT 键。
Er3	校准时测量值不稳定超过 3 分钟	1. 摇晃电极，去除黑棒表面的气泡。 2. 检查电导电极是否污染，可用软毛刷和温水清净。 3. 将电极浸入 12.88mS 溶液中 10 分钟，再用纯水洗净。 其它问题请联系我们：021-63362480
Er6	校准提醒触发，提醒进行电导率校准。	进行电导率校准或在 ZenTest 设置中取消校准提醒。

9. 电导率测试

短按 MEAS 键开机，将电极在蒸馏水中洗净并甩干，将电极浸入样品溶液中，轻微晃动后静置在溶液中，至测量值稳定并且出现 ☺ 图标后读数。按 MODE/△ 键可从电导率切换到 TDS，盐度和电阻率。

10. ORP 测试

1) 本仪器在安装 ORP 电极后（型号：ORP60-DA）可以测试 ORP 值。ORP 即氧化还原电位，（是英文 Oxidation-Reduction Potential 的缩写）或 Eh。ORP 作为介质（包括土壤、天然水、培养基等）环境条件的一个综合性指标，表征介质氧化性或还原性的相对程度。

2) 短按 MEAS 键开机，卸下原来的 pH/电导率电极，再安装上 ORP60-DA 电极（电极更换的详细步骤请参考第 14 条）。仪器会自动切换到 ORP 测量模式。

3) 将电极在蒸馏水中洗净并甩干，将电极浸入样品溶液中，轻微晃动后静置在溶液中，至测量值稳定并且出现 ☺ 图标后读数。

11. 参数设置

10.1 参数设置内容

表-7 参数设置一览表

提示符	参数设置	内容	出厂设置
P01	温度单位	℃ - ℉	℉
P02	自动锁定	5~20（秒）- Off（自动锁定关闭）	Off
P03	自动背光	1~8（分钟）- Off（自动背光关闭）	1
P04	自动关机	10~20（分钟）- Off（自动关机关闭）	10
P05	pH 缓冲溶液	USA - NIST	USA
P06	pH 分辨率	0.1 - 0.01	0.01
P07	pH 校准提醒	H-小时 D-天（ 在 ZenTest 移动 APP 中设置）	/
P08	pH 值恢复出厂设置	No - Yes	No
P09	电导率参比温度	15 ℃ ~ 30 ℃	25 ℃
P10	电导率温度补偿系数	0~ 9.99%	2.00%
P11	电导率校准提醒	H-小时，D-天（在 ZenTest 移动 APP 中设置）	/
P12	电导率恢复出厂设置	No - Yes	No
P13	TDS 系数	0.40 ~ 1.00	0.71
P14	盐度单位	ppt - g/L	ppt

10.2 参数设置操作和说明

1) 在关机时长按 (MEAS) 键进入参数设置模式→短按 (MODE △) 键切换 P01-P02- … →P14。短按 (CAL ENT) 键参数闪烁→短按 (MODE △) 键调整参数→短按 (CAL ENT) 键确认→短按 (MEAS) 键返回测量模式。

2) 自动锁定（P02）— 可设置自动锁定时间 5 ~ 20 秒，例如设置 10 秒，当测量值稳定时间≥10 秒时，测量值自动锁定并显示 HOLD 图标，短按 (CAL ENT) 键解除锁定。当设置“Off”时自动锁定功能关闭，即测量值手动锁定，短按 (CAL ENT) 键即锁定或解锁测量值，锁定时显示 HOLD 图标。

3) 自动背光（P03）— 可设置自动背光时间 1~8 分钟，例如设置 3 分钟，即背光亮 3 分钟后自动熄灭；当设置“Off”时自动背光功能关闭，短按 (MEAS) 键即打开或熄灭背光。

4) 自动关机（P04）— 可设置自动关机时间 10~20 分钟，例如设置 15 分钟，即无操作 15 分钟后自动关机；当设置“Off”时自动关机功能关闭，长按 (MEAS) 键关机。

5) pH 校准提醒（P07）和电导率校准提醒（P11）— 在 ZenTest 移动 APP 中设置 X 小时（H）或 X 天（D），到达设置时间后液晶屏右下角显示 Er6 图标（见图-4），提醒校准，校准后或者在 ZenTest 移动 APP 中取消设置，Er6 图标即消失。

6) pH 恢复出厂设置（P08）和电导率恢复出厂设置（P12）— 选择“Yes”即将仪器校准设置恢复到理论值。当仪器校准或测量出现不正常时，可启用这一功能，使仪器恢复出厂设置状态后再进行校准和测量。

12. 技术规格

pH	测量范围	-2.00~16.00pH
	分辨率	0.1/0.01pH
	精度	± 0.01pH ± 1 位
	校准	1~3 点自动校准
	自动温度补偿	0~50℃ (32 - 122°F)
电导率	测量范围	0~200.0μS, 0~2000μS, 0~20.00mS
	分辨率	0.1/1μS，0.01mS
	精度	±1%FS
	校准	1~3 点自动校准
TDS	测量范围	0.1 ppm to 10.00 ppt
	TDS 系数	0.40 to 1.00
盐度	测量范围	0 to 10.00 ppt
电阻	测量范围	50Ω to 20MΩ
温度	测量范围	0 to 50°C (32-122°F)
	精度	±0.5°C

13. 图标和功能

校准点指示	Ⓛ Ⓜ Ⓗ	自诊断信息	Er1~ Er6
稳定测量	☺	防水等级	IP67，能漂浮水面
测量值锁定	HOLD	电源	DC3V, AAA 电池×4
蓝牙信号	ᛒ	电池寿命	＞200 小时
低电压提醒	图标闪烁，提醒更换电池。		
背光	白色测量模式；绿色校准模式；红色报警模式		
自动关机	按键无操作 10 分钟后自动关机		
尺寸/重量	仪表：40×40×178mm/133g; 手提箱：255×210×50mm/438g;		



图- 3 液晶显示屏

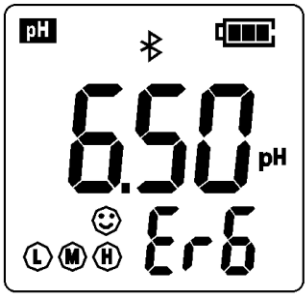


图- 4 pH 校准提醒

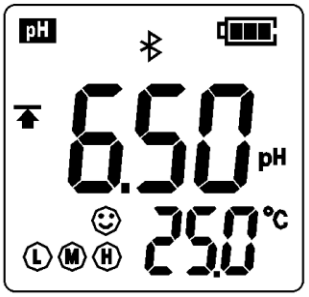


图- 5 pH 测量报警

14. 更换电极

旋下锁紧圈，拔下电极，插上新电极（注意电极方向），旋紧锁紧圈即可。
与 PC60-Z 兼容的替换电极是：PC60-DE（默认 pH/电导率电极），PH60-DE（常规 pH 玻璃球泡电极），PH60S-DE（用于固体/半固体 pH 测试的穿刺型 pH 电极），PH60F-DE（平面 pH 电极用于表平面 pH 测试），EC60-DE（电导率电极），ORP60-DA（ORP 电极）。

15. 质量保证

我们保证本仪器没有材料和工艺上的缺陷，并保证任何因制造不良而不能工作的产品，由上海沛瑞仪器有限公司免费修理或更换。本保修不包括以下原因造成的损坏：不正确使用，未经授权的维修，正常磨损，以及意外损坏等等。注意产品保修期是指对用户购买产品提供免费服务的时间，而不是指仪器或电极的使用寿命。

要申请保修或寻求其他帮助，请致电 021-63362480

上海沛瑞仪器有限公司
地址：上海市徐汇区桂平路桂中园 481 号 16 栋 4 楼；电话：+86-21-63362480
电子邮箱：info@aperainst.com 网址：www.peiruiyiqi.com