



## SP-600 手持式多参数水质分析仪

### 操作说明书



**Water Professionals Deserve Better Tools.**

[www.pyxis-lab.cn](http://www.pyxis-lab.cn)

# SP-600 手持式多参数水质分析仪

## 操作说明书

2025-04-25

版本号: V2.0.2

Pyxis Lab, Inc.

[www.pyxis-lab.cn](http://www.pyxis-lab.cn)

## 商标专利

Pyxis® 为 Pyxis Lab, Inc. 注册商标，可注册于一个或多个国家。

## 机密申明

本手册中包含的信息属于机密专有，为 Pyxis Lab, Inc. 的财产。信息披露内容不得用于生产，制造或其他披露内容的物品再生产。没有 Pyxis Lab, Inc. 的书面同意，信息披露内容不得向他人透露或以任何方式公开表达。

## 有限质量保证

Pyxis 申明其产品在材料和工艺上的缺陷，将选择性修复或更换零件，零件需被证明为全新但有缺陷的，或再生产的（即等同于新的）。本保证具有唯一性，无其他格式，无论书面、口头、明示或暗示。

## 保修期限

Pyxis 的保修期限从出厂开始为 12 个月。任何情况下标准有限质量保证范围只延伸至装运日期开始，为时 12 个月。

## 保修服务

产品可退还至 Pyxis 维修或更换，在某些情况下，我们可短期借出或出租适合的工具。

Pyxis 保证任何提供的服务必须遵循技术能力的合理标准，并且交货时产品的性能有效。所有的服务处理的正确性和完整性将在客户代表或指定人员处被审核并认可，同时 Pyxis 保证这些服务授权后将纠正任何生产中的认证缺陷。

我们提供维修组件（零件和材料），但不包括耗材，在修复过程中或可单独购买，我们同时也为 90 天之前的用料和做工而保证。在任何情况下，被担保的维修组件如果纳入仪器超出原定期限，则整个仪器的保修时间会对应延长。

## 返修寄送

任何一个退至工厂的产品接受技术支持之前都必须提前联系 Pyxis，可通过客户服务邮箱（service@pyxis-lab.com.cn）或热线电话（400 998 3350）联系。

Pyxis 将支付至客户现场进行更换或维修的产品货运费，不包括任何税项及关税。客户应支付所有退还至 Pyxis 的运费，包括所有税项和关税。任何产品返至工厂，如没有提前联系 Pyxis，将存在可能被退回的可能。

## 目录

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1. 总则.....                                                      | 4  |
| 1.1 典型应用.....                                                   | 4  |
| 1.2 产品特点.....                                                   | 4  |
| 1.3 技术参数.....                                                   | 5  |
| 1.4 开箱检查.....                                                   | 6  |
| 1.5 标准附件.....                                                   | 6  |
| 1.6 可选附件.....                                                   | 6  |
| 1.7 双重功能的保护罩.....                                               | 7  |
| 2. 启用 Pyxis SP-600.....                                         | 8  |
| 2.1 安装电池.....                                                   | 8  |
| 2.2 控制键说明.....                                                  | 9  |
| 2.3 开启 /关闭 Pyxis SP-600.....                                    | 9  |
| 2.4 开启 pH/ORP 模块.....                                           | 9  |
| 3. 参数测量 .....                                                   | 11 |
| 3.1 测量界面.....                                                   | 11 |
| 3.2 温度测量.....                                                   | 12 |
| 3.3 电导率温度补偿.....                                                | 12 |
| 3.4 pH 测量.....                                                  | 12 |
| 3.5 ORP 测量.....                                                 | 13 |
| 3.6 余氯/总氯测量 .....                                               | 13 |
| 3.7 总溶解性固体 (TDS) 测量.....                                        | 14 |
| 3.8 电阻率测量.....                                                  | 15 |
| 4. Conductivity 校准 .....                                        | 16 |
| 4.1 标准电导率校准 (10、100、7000 或 50000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )..... | 16 |
| 4.2 电导率用户自定义校准步骤.....                                           | 17 |
| 5.pH 和 ORP 校准.....                                              | 20 |
| 5.1 pH 电极校准.....                                                | 20 |
| 5.2 ORP 校准.....                                                 | 22 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 6. 余氯/总氯校准 .....             | 23 |
| 6.1 零点校准 .....               | 23 |
| 6.2 高点校准 .....               | 24 |
| 6.3 恢复余氯/总氯校准参数默认值 .....     | 25 |
| 7. 仪器信息及诊断 .....             | 25 |
| 8. 维护 .....                  | 26 |
| 9. 更换 pH 和 ORP 模块 .....      | 26 |
| 10. 蓝牙连接 .....               | 29 |
| 11. 设备清洁 .....               | 30 |
| 11.1 电导率/余氯/总氯测量池清洁度检查 ..... | 30 |
| 11.2 清洁步骤 .....              | 31 |
| 12. 故障排除 .....               | 32 |
| 13. 联系我们 .....               | 33 |
| 文档版本号 .....                  | 34 |

# 1. 总则

Pyxis 推出的 SP-600 是一款便携式多参数水质分析仪，融合了 Pyxis 在电化学和光学测量的先进技术，可同时检测 6 项水质参数（pH、电导率、氧化还原电位、余氯、总氯和温度）。单手测量、无需按键，简单便利。

有了 SP-600,一键就可以获取水处理应用中所需的关键水质参数，可避免操作引入的误差，使使用者获得精确参数。

同时，SP-600 可以存储所有的测试数据，并通过蓝牙传输到手机或者电脑进行数据分析与报告。Pyxis 的 uPyxis 软件可以帮助客户自定义标准曲线，查看测试数据以及整台仪器的软件升级。



## 1.1 典型应用

冷却循环水、自来水、市政管网、游泳池等现场解决方案

## 1.2 产品特点

- 单台手持式仪器集合了 pH、ORP、电导、余氯、总氯和温度的测量.
- 超高量程电导率，量程可达 200mS/cm
- 同时支持 DPD 比色法测量余氯、总氯
- 全新设计的 pH/ORP 电极模块，单独供电，与主机蓝牙连接，全封闭，安全防水
- pH/ORP 电极模块更换简便，无需打开仪器壳体
- 超长待机主机 10,000+ 测量
- 校准过程自诊断
- 测量历史数据自动存储，8G 超大容量存储空间
- 蓝牙通讯：通过 Pyxis 的 uPyxis 软件，用户可自定义标准曲线，在手机或电脑上查看历史数据或进行数据分析

## 1.3 技术参数

| 项目                   | 技术参数                                                                                                                          |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量参数                 | 电导率<br>量程：0-200,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ with ATC <sup>(2)</sup> ，精度： $\pm 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ 或 $\pm 1\% \text{FS}$ |
|                      | pH<br>量程：0-14, 分辨率：0.01 pH, 精度 $\pm 0.01$ pH                                                                                  |
|                      | ORP<br>量程： $\pm 1500$ mV, 分辨率：1mV, 精度 $\pm 20\text{mV}$ 或 $\pm 2\% \text{FS}$                                                 |
|                      | 温度<br>量程：0-70°C (32-160°F)，分辨率：0.02°C，测量精度： $\pm 0.2^\circ\text{C}$                                                           |
|                      | 余氯-DPD<br>量程：0-10mg/L，分辨率：0.01 mg/L，测量精度： $\pm 3\% \text{FS}$                                                                 |
|                      | 总氯-DPD<br>量程：0-10mg/L，分辨率：0.01 mg/L，测量精度： $\pm 3\% \text{FS}$                                                                 |
| 存储温度                 | -20 - 60 °C (-4-140°F)                                                                                                        |
| 运行温度                 | 0 - 40 °C (32-104°F)                                                                                                          |
| 传感器模块                | pH/ORP，可更换                                                                                                                    |
| 传感器寿命 <sup>(3)</sup> | pH/ORP：2 年，电导率/湿度/余氯：5 年                                                                                                      |
| 湿度                   | 85%在 40°C 不结露                                                                                                                 |
| 尺寸                   | L208×W80×H45 mm                                                                                                               |
| 显示屏                  | LCD 彩色屏，320×240 分辨率                                                                                                           |
| 重量                   | 520g, 不含电池                                                                                                                    |
| 电池规格                 | 4 节 5 号碱性电池                                                                                                                   |
| 标准电池寿命               | 10,000 次测量                                                                                                                    |
| 防护等级                 | IP67，防尘防水                                                                                                                     |
| 产品认证                 | CE, RoHS                                                                                                                      |

备注：(1) 随着 Pyxis 技术持续更新，技术参数不断变更，请保持关注。

(2) ATC: 自动温度补偿

(3) 传感器寿命指在正确操作及正常工作环境下传感器可能的工作寿命

## 1.4 开箱检查

从货运纸箱内卸下仪器及其附件，并检查每个物品细节，因为运输过程可能发生任何损坏，请确保所有装箱单的列出物品都有。如果有任何物品缺失或损坏，请联系 Pyxis 客户服务邮箱：[service@pyxis-lab.com.cn](mailto:service@pyxis-lab.com.cn)，或致电 400-998-3350 获得服务支持。

## 1.5 标准附件

- 2 个 10mL 取样瓶 (PN:MA024)
- 4 节 5 号 (AA) 碱性电池
- 操作说明书 (电子版) 可向 Pyxis 或经销商获取

## 1.6 可选附件

| 型号     | P/N   | 规格                                    |
|--------|-------|---------------------------------------|
| MA024  | MA024 | 10 ml 取样瓶                             |
| MA025  | MA025 | 25 ml 取样瓶                             |
| MA-700 | 50725 | 手提箱                                   |
|        | 50303 | 可更换的 pH/ORP 模块                        |
|        | 21033 | 229 mV ORP 标准液, 500mL/瓶               |
|        | 31054 | pH 4 标准液, 500mL/瓶                     |
|        | 31005 | pH 7 标准液, 500mL/瓶                     |
|        | 31006 | pH 10 标准液, 500mL/瓶                    |
|        | 31007 | 1000uS/cm 电导率标准液, 500mL/瓶             |
| CL-F   | 31002 | 余氯试剂, DPD, 检测限: 0.02mg/L, 量程: 2.2mg/L |
| CL-T   | 31014 | 总氯试剂, DPD, 检测限: 0.02mg/L, 量程: 2.2mg/L |

## 1.7 双重功能的保护罩

Pyxis SP-600 保护罩有两种功能：

- 1) 当 pH/ORP 测量时将保护罩打开到贴近电极盒顶部，此时电极盒开机，电极盒通过蓝牙自动与主机连接，与主机点开链接 60S 后自动关机
- 2) 第二，当设备储运时，面对 pH/ORP 测量池保护罩内部橡胶密封垫，可以维持电极所需的湿度。保护罩如图 1 所示

如果仪表储运超过两个星期，请在 pH/ORP 测量槽中填充 0.5 ml pH 4 缓冲溶液。

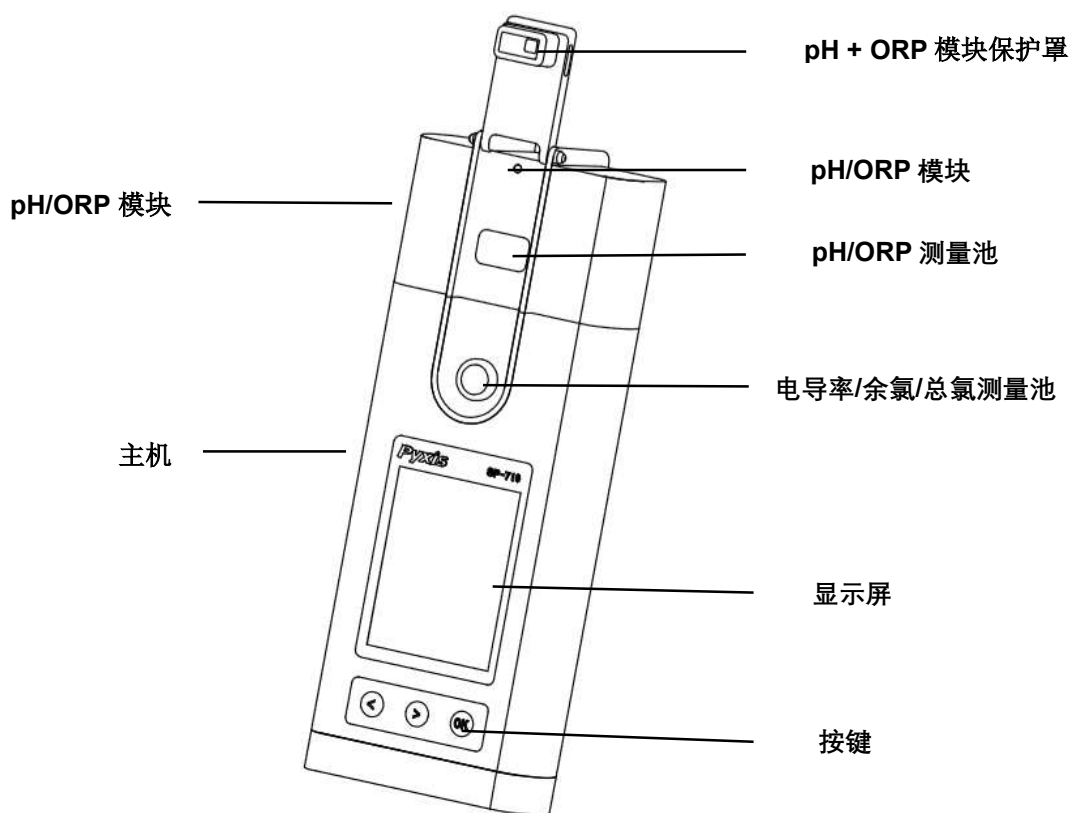


图 1

## 2. 启用 Pyxis SP-600

### 2.1 安装电池

Pyxis SP-600 主机 4 节 5 号碱性电池供电。请不要使用镍镉电池或其他 5 号规格锂电池。一套电池通常可以使用 2 个月或进行 10,000 次测量。电池电量低时, Pyxis SP-600 将会提示 LOW BATTERY 警告 5 秒, 然后自动关机。

电池电量低报警后请更换全部 4 节电池并重新启用仪器。Pyxis SP-600 不会自动开机, 请按 OK 键 1 秒以上开机。

Pyxis SP-600 有时间日期显示。为了避免时间日期复位 (01/01/1970 00:00:00), 请在旧电池取出后 4 分钟内更换新电池。当电脑软件 uPyxis software 通过蓝牙适配器与仪表连接时, Pyxis SP-600 的时间和日期将会自动与电脑同步。

Pyxis SP-600 电池仓, 如图 2, 在仪器背面。

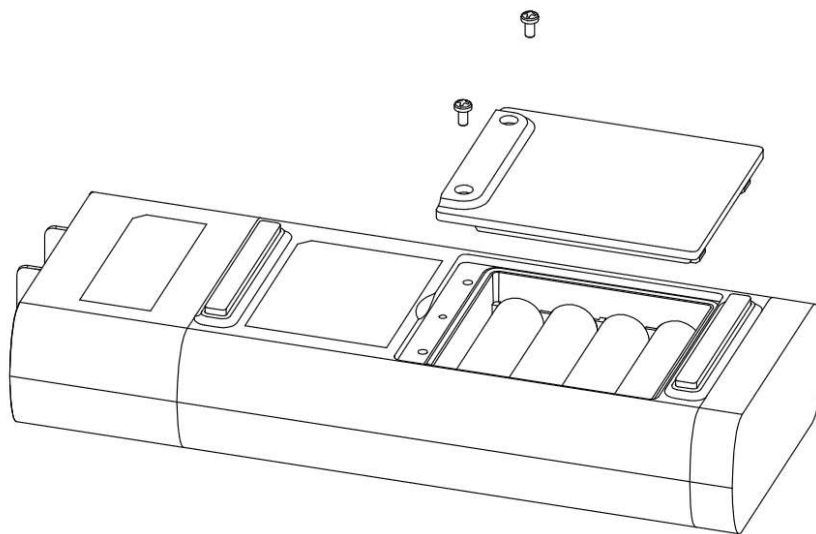


图 2 电池安装

#### 安装电池步骤:

- 1) 松开 2 个固定螺丝, 取下电池舱盖;
- 2) 放入 4 节 5 号碱性电池, 确保电池正极与电池座正极标志对应, 以防电池方向错误;
- 3) 将电池舱盖复位, 确保密封 O 型圈平铺在电池座中并旋紧 2 个固定螺丝, 防止水汽损坏仪器。

## 2.2 控制键说明

Pyxis SP-600 有三个按键，如图 3 所示。左键(<)，右键(>)和 OK 键，用于执行该键正上方 LCD 屏幕上所显示的项目。请注意 LCD 屏幕非触摸屏。标签键上面显示相关的功能键及其功能在不同的操作模式下是不同的。



图 3 按键界面

## 2.3 开启 /关闭 Pyxis SP-600

启动 Pyxis SP-600，轻按 OK 键松开；

关闭 Pyxis SP-600，按住 OK 键 3 秒左右。LCD 屏幕关闭松开 OK 键。仪器无任何操作 60 秒 Pyxis SP-600 将会自动关闭。

## 2.4 开启 pH/ORP 模块

pH/ORP 模块内有一个独立的 3.7 V 锂电池供电。通过旋转 pH/ORP 密封罩接触模块的正面，打开模块。橡胶密封罩内的磁铁将触发模块电源电路。当 SP-600 主机模块命令 pH/ORP 模块时，或根据空闲时间限制自动关闭 pH/ORP 模块。本设计的目的是延长电池寿命。

如果不需要 pH/ORP 测量，则不需要打开模块。



## 3. 参数测量

### 3.1 测量界面

Pyxis SP-600 启动后直接进入电导率（Conductivity）测量界面（参见图 3）。取样测量可以使用吸管、取样瓶或直取样。

冲洗. 测量不同样水时，用被测样水冲洗测量槽至少三次，以减少交叉污染，特别当测量电导率/pH/ORP。

Pyxis SP-600 测量达到稳定需要 5 秒钟。如果样水温度远低于环境温度，达到稳定的读数所需的时间可能会稍长一些。

Pyxis SP-600 分为三个测量界面，开机后主界面测量，电导及温度。测量这部分参数只需在荧光电导率的测量槽注入液体（如图 1）。

如需测量 pH/ORP，请先将保护罩翻开至电极盒顶部，如图 4, 此时 pH/ORP 模块开机，模块指示灯显示绿色闪烁。

在 pH/ORP 测量槽内加入待测液体，按主机 Measure 键（<）,测量菜单会弹出 Cond, pH/ORP 和 Color 三个选项，如图 5。

再按一次 Measure 键（<）光标滚动到 pH/ORP 选项，此时按 OK 键(OK),进入 pH/ORP 测量界面，如图 6，pH/ORP 模块与主机连接后主机屏幕右上角 pH 图标由灰色变为蓝色，而 pH/ORP 模块指示灯变为蓝色闪烁。

Pyxis SP-600 测量稳定后测量参数数值显示为蓝色背景，表示测量已稳定，如图 6。

如果进入 pH/ORP 测量界面为电极盒未开机，显示界面将弹出对话框提示用户翻开电极盒保护盖将电极盒开机，如图 7。

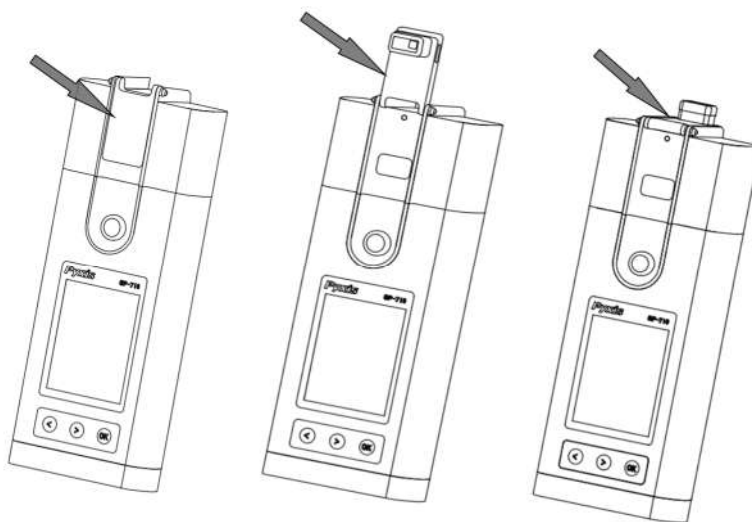


图 3 翻开保护罩电极盒开机

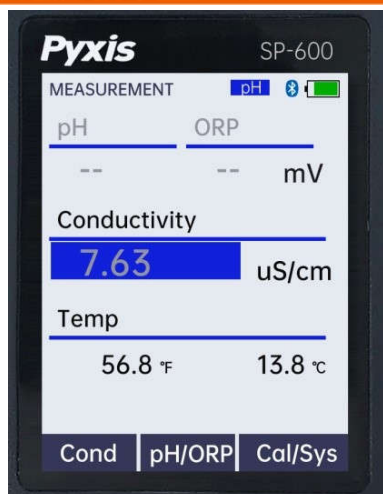


图 4 按键进入测量菜单

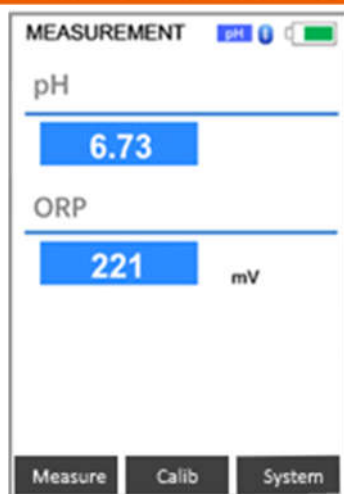


图 5 进入 pH/ORP 测量界面

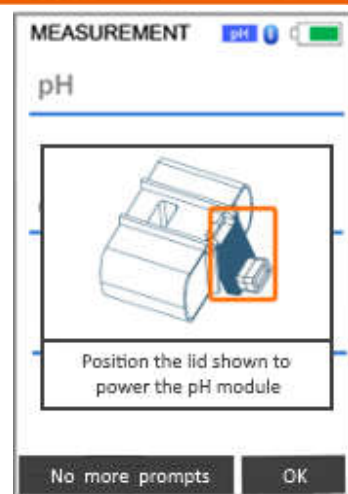


图 6 电极盒翻盖开机提示

## 3.2 温度测量

Pyxis SP-600 分别在电导率测量槽和 pH/ORP 测量槽中内置了一只 PT100 温度传感器。温度传感器出厂前已经做过校准，温度测量用于电导率和 PH 测量的温度补偿。

## 3.3 电导率温度补偿

电导率的测量结果自动补偿到 25.0 °C 时样水对应的电导率。通常使用线性补偿公式:  $25^{\circ}\text{C 电导率} = (\text{未补偿电导率}) / [1 + 0.02(T \text{ 实测} - 25)]$ 。

上式中，测得的 T 为样品温度，单位为 °C。电导率温度补偿系数的默认值为 0.02，即 2% / °C。通过 uPyxis®App 这个因子可以更改为 0.00% / °C - 9.99 % / °C 之间的任何值，如将该因子更改为 0.00 % / °C 将禁用温度补偿。

## 3.4 pH 测量

Pyxis SP-600 pH 测量方法为标准的原电池电位分析法。测量槽中包含一只玻璃电极和一只 Ag/AgCl 参比电极。Ag/AgCl 电极中的电解液为氯化钾(KCl)凝胶。Pyxis SP-600 填充的参比电解液量远大于常规实验室 pH 电极的加入量，这样可以减少填充液被稀释或污染的机会，同时可以增加电极使用寿命。

pH 值通过计算测量槽中的电势(EMF)得到。

$$\text{pH} = \text{EMF} / S(T) + \text{pHo}$$

上面公式中的 S(T)是校准斜率，理论上等于  $0.1986(T + 273.15)$ ，T 为摄氏度，或者 59.17 mV / 25 °C。pHo 为校准截距。25 °C 时斜率 S(T) 和截距 pHo 可以经过两点或三点校准获得。pHo 也可以通过单点 pH 7.00 校准确定。

Pyxis SP-600 测量的温度用于上面计算当前温度下 pH 值的公式中。值得注意的是，pH 值计算所涉及的温度与电导率测量中的温度补偿有很大的不同。温度补偿电导率值是在参考 25 °C 的计算值，而 Pyxis SP-600 显示的 pH 值在样品当前温度的真实值。

### 3.5 ORP 测量

Pyxis SP-600 的 pH/ORP 测量槽中有铂金电极和 Ag/AgCl 参比测量，用于测量 ORP。没有定义参比标准的 ORP 测量没有意义。Pyxis SP-600 的 ORP 参比可以使用氢电极标准 (SHE) 或 Ag/AgCl 电极标准。Pyxis SP-600 显示的值取决于校准中所使用的 ORP 标准的 ORP 值。通常使用 mV (Ag/AgCl, 3M KCl) 标准。ORP 电极出厂校验使用 229 mV (25 °C) Zobell 标准，默认的参比标准为 Ag/AgCl (3M KCl)。

现场测量 ORP 很难保证高的精准度，特别是测量低电导率或低氧化还原能力样水，如不含消毒剂的地表水更难测量。Pyxis SP-600 测量极高 (>600 mV) 或极低 (<-200 mV) ORP 的样水，当需要测量较高或较低不同氧化还原缓冲能力的样水时，请彻底仔细的多次清洗测量池。典型氧化杀菌剂处理的冷却水准确性和精度大概为 ±20 mV 和 ±10 mV。

### 3.6 余氯/总氯测量

Pyxis SP-600 余氯/总氯测量采用 DPD 比色法。在酸性环境，水中的余氯/总氯与 N,N-二乙基-对-苯二胺 (DPD) 反应产生红色产物，在一定波长处进行比色测量其吸光度，从而计算浓度值。

余氯/总氯测量需要准备 DPD 试剂（余氯试剂 PN: 31002，总氯试剂 PN: 31014）

当需要测量余氯/总氯时，如图 5，在测量菜单内选择 COLOR 选项，并在 Method 菜单中选择 CL-F(余氯)或 CL-T（总氯），按 OK 键进入余氯/总氯测量，如图 8。

将待测液体注入到测量槽，点击 Zero 键(<),此时屏幕左上角提示 Zero 完成，如图 9。

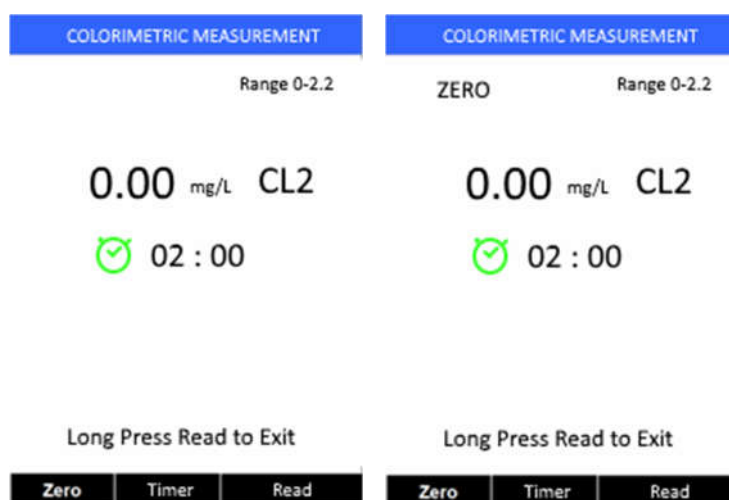


图 7

图 8

在将待测液体取 10mL 倒入 10mL 取样瓶中，将 DPD 试剂加入到该取样瓶中，盖上瓶盖，摇晃取样瓶，反复多次，保证试剂瓶内试剂与溶液充分接触，如图 10。

将取样瓶中的反应后待测液体倒入 SP-600 余氯测量池（圆形池），待测液体加入后点击 Timer 按键(>),屏幕开始倒计时，同时测量值会显示，2 分钟（余氯）/3 分钟（总氯）后倒计时结束，期间如显示值稳定也可以选择 Stop 按键(>)停止测量，如图 11。



图 9



图 10

### 3.7 总溶解性固体（TDS）测量

在参考温度为 25° C 时，TDS 与电导率的转换比率自动补偿到标称值，并基于经验的行业标准。这个比率预先编入 SP-600 作为默认值。下表列出了四种典型电导率解决方案的默认 TDS 比率读数：

| 电导率                           | TDS        |
|-------------------------------|------------|
| 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$    | 31 mg/L    |
| 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$   | 336 mg/L   |
| 5,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 4,041 mg/L |
| 50 mS/cm                      | 57.09 g/L  |

#### 3.7.1 TDS 测量步骤

- 1.按 Cond(<)键，将测量模式切换为电导率模式。
- 2.按下 Cond(<)键以突出显示选择菜单中的 TDS。
- 3.按（OK）键开始 TDS 测量。
- 4.TDS 值将显示在之前显示电导率读数的相同区域。

\*注\* TDS 测量将继续显示，直到用户切换到另一种测量模式或进行 SP-600 的电源循环。

### 3.7.1 TDS 对电导率的系数调整

SP-600 允许用户在 0.125 - 5 范围内自定义 TDS 与电导率转换比。当用户在 uPyxis® App 中勾选用户 TDS 比率框时，该比率将在整个 TDS 测量范围内生效，如下图所示。



设置 TDS 转换系数

## 3.8 电阻率测量

电阻率是电导率的倒数，在参考温度 25°C 时自动补偿到标称值。按以下步骤测量电阻率：

1. 按 Cond(<)键，将测量模式切换为电导率模式。
2. 按下 Cond(<)键以突出显示选择菜单中的 RES。
3. 按开始电阻率测量。
4. 电阻率值将显示在之前显示电导率读数的相同区域。

\*注\*电阻率测量将继续显示，直到用户切换到另一种测量模式或进行 SP-600 的功率循环。

## 4. Conductivity 校准

pH/ORP 和电导率可以单独分别用所对应的标准溶液进行校准。

电导率可以使用 10、100、7000 或 50000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  标准校准，Pyxis SP-600 也可以使用 800 到 7000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  的范围任何一个标准的电导率值进行校准，如常用的 1412(1413)  $\mu\text{S}/\text{cm}$  标准，下表列出了 SP-600 根据测量范围校准的推荐标准。

| 量程                           | 推荐标液                 |
|------------------------------|----------------------|
| 0–60 $\mu\text{S}$           | 10 $\mu\text{S}$     |
| 60–500 $\mu\text{S}$         | 100 $\mu\text{S}$    |
| 500–10,000 $\mu\text{S}$     | 7,000 $\mu\text{S}$  |
| 10,000–200,000 $\mu\text{S}$ | 50,000 $\mu\text{S}$ |

### 4.1 标准电导率校准 (10、100、7000 或 50000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )

- 1) 使用电导率校准溶液冲洗测量池，至少两遍。
- 2) 按 OK 键开机，等待 5-10 秒仪器稳定。
- 3) 界面如图 5 所示。仪器会同时测量电导率和温度。电导率读数应该与加入的标准溶液接近，但不一定完全相同。
- 4) 按 Calib 对应的(>) 键进入校准菜单，再次按(>) 键选择 Cond 然后按 OK 键进入电导率校准界面(图 12)。
- 5) 默认电导率校准模式—复合校准模式（需要 Pyxis 提供的复合校准溶液，和电导率），转换其他校准模式也很简单。
- 6) 使用 > 键 循环转换校准溶液浓度，例如 100  $\mu\text{S}$ 。电导率可选标准为 10、100、7000 或 50000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，也可以在 User Defined calibration 模式自定义溶液浓度。图 13 所示，选择的是 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。



图 12



图 13

- 7) 按 OK 键 (对应 Calib) 准备开始校准。显示更新如图 14。
- 8) 按 OK 键开始校准。
- 9) 或者取消 Cancel (< key) 返回电导率标准浓度选择界面。
- 10) 或者选择 Exit (> key) 放弃校准，返回测量界面。
- 11) 校准成功后，仪表会显示标准溶液数值。同时屏幕下方会出现 “Calibration Succeed” 提示，如图 15。



图 14



图 15

- 12) 校准成功后，按 OK 键 3 秒（对应 Calib），返回测量界面。
- 13) 无需按任何键，仪表会自动测量电导率。等待 5-10s 稳定。测量新的样品至少冲洗两次，确保无残留或交叉污染影响测量。多样品测量时，如果屏幕变暗，按任意键重置计时器防止仪器自动关闭。

## 小技巧

- 1) 10、7000 和 50000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  的操作过程和 100  $\mu\text{S}$  是一致的，除了选择按> 选择所需浓度的步骤
- 2) 其他浓度的电导率标准液也可以校准，需要一个定义浓度的过程，详细步骤参考 4.3 电导率用户自定义校准步骤

## 4.2 电导率用户自定义校准步骤

- 1) 使用电导率校准溶液冲洗测量池，至少两遍。
- 2) 按 OK 键 key 开机，等待 5-10 秒仪器稳定。

- 3) 界面如图 16 所示。电导率读数应该与加入的标准溶液接近，但不一定完全相同。
- 4) 如图 17 所示，选择 Cond 进入电导率校准页面。默认电导率校准模式—复合校准模式（需要 Pyxis 提供的复合校准溶液，和电导率），转换其他校准模式也很方便。

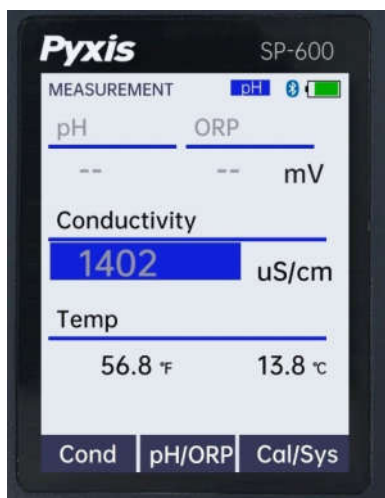


图 16



图 17



图 18

- 5) 用 < 或 > 键转换到 User Defined calibration 模式。
- 6) 如果显示的 Target 数值 不是预制的浓度，用 - 和 + 对应的 (< 或 >) 改变数值 至所需浓度。按住 < 或 > 数值将会以一定速率滚动。变换到所需数值后，选择 Set (OK) 确认该数值，按 Calib (OK)，如图 19 所示。



图 19



图 20

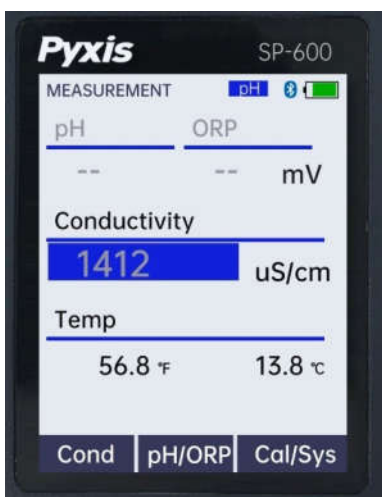


图 21

- 7) 按 OK 键 执行 User Defined Conductivity calibration 模式用户自定义校准。或按 Cancel (< key) 返回自定义校准设置模式，可以通过“-”或“+”更改数值。
- 8) 或按 Exit (> key) 放弃校准，返回测量模式
- 9) 自定义校准成功后，仪表会显示标准溶液数值。同时屏幕下方会出现” Calibration Succeed “提示，如图 20。

- 10) 校准成功后，按 OK 键 3 秒（对应 Calib），返回测量界面，如图 21，这个过程不是自动返回。
- 11) 无需按任何键，仪表会自动测量电导率和。等待 5-10s 稳定。测量新的样品至少冲洗两次，确保无残留或交叉污染影响测量。多样品测量时，如果屏幕变暗，按任意键重置计时器防止仪器自动关闭，此功能是为延长电池使用寿命

## 小技巧

- 1) 如果在上面操作中界面图 18（第 4 步）后，想要看到所有的校准类型，建议使用 > 键 (< 直接转到 User Defined 用户自定义模式)。按 < 键比按 > 操作次数更少一些。
- 2) 如果在图 18 中，用户自定义模式下数值需要调整，需要使用 + 或 - (对照)。
- 3) 一旦进入 User Defined 用户自定义模式，图 18 黑色底边条出现 - 和 +，< 或 > 键不再是循环校准浓度键，而转换为调整浓度按键。如果想，需要按两下 OK 键如图 19 所示，此时按 > (Exit). (选择“Cancel”将会返回到自定义数值调整界面)，选择 Cond 校准回到循环浓度选择模式。

## 5.pH 和 ORP 校准

Pyxis SP-600 pH 通常使用 4.00, 7.00, 和 10.00 标准缓冲液。

与 pH 校准不同, ORP 校准过程和校准标准没有被行业或政府机构标准化。我们推荐使用 Zobell 的 229mV ORP 标准校准 SP-600。

### 5.1 pH 电极校准

Pyxis SP-600 软件提供灵活的校准过程。可以从 pH 7 开始校准, 逐步增加第二个点和第三个点, 缓冲溶液 pH 4 和 pH 10。这样就可以根据准确度需要和目标 pH 值来选择校准标准。

仪器开机后, 按 Calib (>) 进入校准菜单, 选择 pH, 按 OK 键进入 pH 校准。

#### 单点校准

pH 7 是最重要和必要的 pH 值校准。用 pH 7 的缓冲液冲洗测量池 3 次, 并填充测量池。

进入校准界面后界面会显示测量值, 当测量稳定后会出现锁型图标, 表示测量已稳定如图 23, 此时可以点击 pH-7 (<) 按钮开始单点校准。校准成功 Click pH-7 后面会显示 √, 否则会显示警告信息, 如图 23。

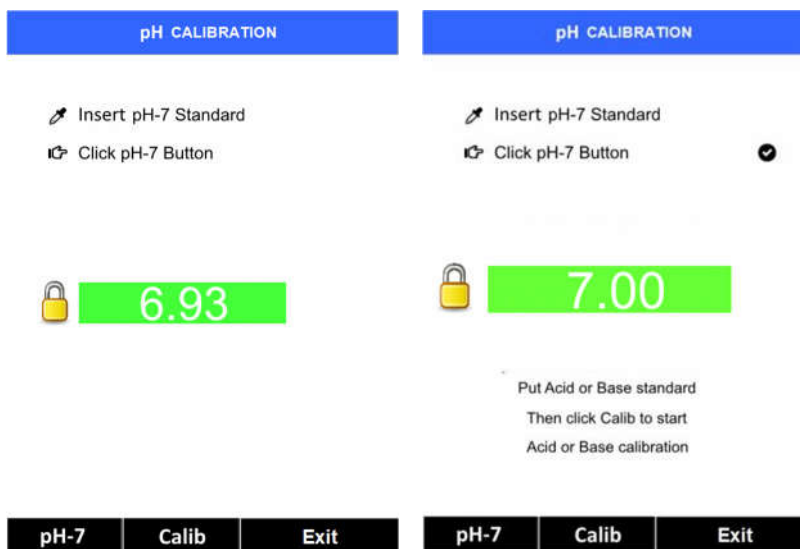


图 22

图 23

#### 两点校准

pH 7 单点校准完成之后，可以选择 Exit 退出或继续进行 pH 4 或 pH 10 校准。如果测量池中填充第二种缓冲液，SP-600 将会自动识别 pH 缓冲液并显示数值。

如果选择 pH 4 作为第二点校准缓冲液，仪器将会识别 pH 4 缓冲液，并显示数值 4.00，同样测试稳定后会出现锁型图标表示测量稳定。按 Calib 完成 pH 4 校准。如果校准成功后会有 ✓ 显示（图 24），否则会有警告信息提示。

也可以选择 pH 10 缓冲液做另外一点校准。

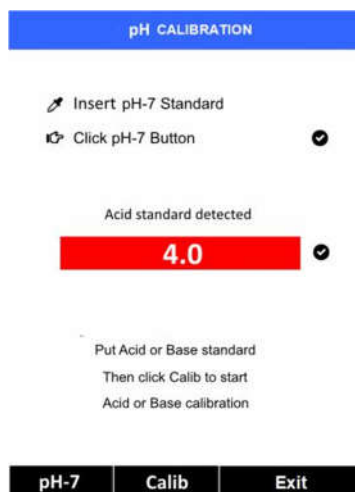


图 24



图 25

## 三点校准

第二点校准完成后，可以选择 Exit 退出或继续进行第三点校准。如果选择 pH 4 缓冲液做的第二点校准，第三点校准必须使用 pH 10 缓冲液。

用 pH 10 缓冲液冲洗三次，并填充 pH/ORP 测量池。仪器将会自动识别 pH 10 缓冲液。测量稳定后按 Calib 完成 pH-10 校准。如果校准成功后会有 ✓ 显示（图 25），否则会有警告信息提示。选择 Exit 完成最终校准。

## 5.2 ORP 校准

仪器开机后，按 Calib (>) 进入校准菜单，选择 ORP，按 OK 键进入 ORP 校准。校准界面会显示当前测试值，如图 26，根据 ORP 标准液浓度，按+ 或 - 调整数值，按 Calib 完成校准，校准后测试值会变为校准标液值，同时下方会提示“Calibration Succeed”表示校准成功，如图 27。

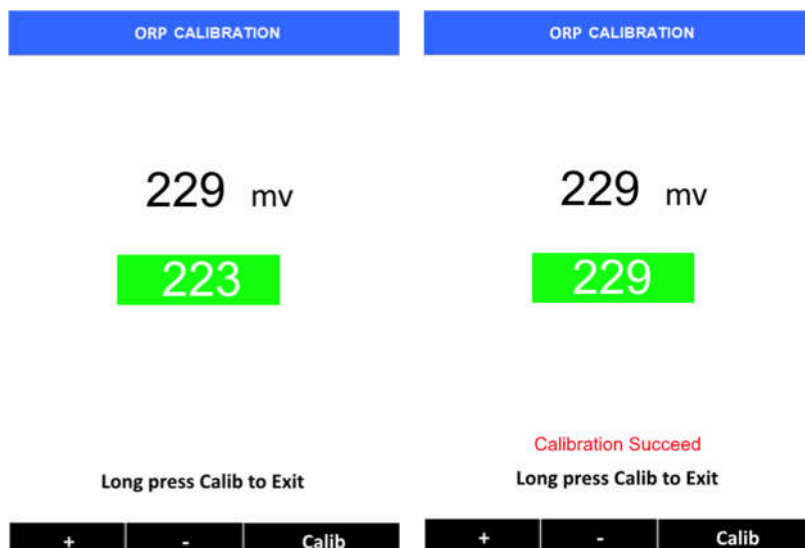


图 26

图 27

SP-600 测得的 ORP 数值取决于校准时的标准。例如，如果上面校准中使用的标准液是常见 Zobell 的 220 mV (25°C) ORP 标准液，校准后 SP-600 测量的数值将会参考 Ag/AgCl(3M KCl) 标准。如果标准液是基于 429 mV (25°C) 的标准，校准后 SP-600 测量的数值将会参考 SHE 氢电极标准。

下面表格是基于 Ag/AgCl 参比电极，在不同温度及 KCl 浓度下所对应的 ORP 数值。要使用这个表格，必须使用 SP-600 所测量的标准溶液的温度。

| 温度            | Ag/AgCl (1M KCl) | Ag/AgCl (3M KCl) | Ag/AgCl (饱和 KCl) |
|---------------|------------------|------------------|------------------|
| 68 °F (20 °C) | +234             | +213             | +202             |
| 77 °F (25 °C) | +231             | +209             | +199             |
| 86 °F (30 °C) | +228             | +205             | +196             |

## 6. 余氯/总氯校准

SP-600 出厂前都会进行余氯/总氯的零点和高点标定，通常情况下用户无需额外对余氯/总氯进行校准。当用户在使用过程中，如果发现余氯/总氯测量出现明显偏差，请先参考 11.1 节中测量池清洁度检查，以确保测量池干净不会影响余氯/总氯正常检测。如果测量池保持干净，但余氯/总氯仍然出现异常，可进行相关校准，通常我们建议对余氯/总氯进行零点和高点两点校准。

### 6.1 零点校准

DPD 余氯/总氯零点校准步骤如下：

1. 按下“OK 键”，打开 SP-600 的电源。让 SP-600 稳定 5-10 秒。
2. 按“Cal/Sys (OK)”启动 DEVICE INFORMATION 屏幕。
3. 按“Calib (>)”在选择菜单中高亮显示氯校准。
4. 按下“OK 键”启动氯校准屏幕(图 28)。
5. 按“Blank (<)”键，开始空(零)校准。
6. 用去离子水(DI)冲洗电导率/余氯/总氯测量池三次，再向测量池中注入去离子水。
7. 按“Zero (<或>)”。消息“Zero Succeed”将出现在显示界面的底部(图 29)。
8. 准备空白-零样品：
  - (a) 在提供的 10ml 样品瓶中加入 10ml 去离子水。
  - (b) 在 10ml 样品瓶中加入一个余氯试剂粉枕。
  - (c) 盖上 10ml 样品小瓶，倒置数次，使试剂与去离子水充分混合。
  - (d) 所研制的空白零样品现在可以进行测量。
9. 使用空白-零样品冲洗电导率/余氯/总氯样品池一次。将剩余的空白-零样品倒入样品槽中。
10. 按下“Timer (<或>)”。120 秒的计时器将开始。SP-600 会在计时器倒计时时持续显示余氯浓度。
11. 计时器停止后，按“Calib (<或>)”。
12. 显示屏底部会出现“空白校准成功”的提示信息(图 30)。
13. 空白校准完成，按“Return (OK)”返回氯校准界面。



图 28



图 29



图 30

## 6.2 高点校准

建议高点校准时，余氯/总氯浓度在 1.0-2.0mg/L，DPD 余氯/总氯零点校准步骤如下：

- 1.按下“OK 键”，打开 SP-600 的电源。让 SP-600 稳定 5-10 秒。
- 2.按“Cal/Sys (OK)”启动 DEVICE INFORMATION 屏幕。
- 3.按“Calib (>)”在选择菜单中高亮显示氯校准。
- 4.按下“OK 键”启动氯校准屏幕(图 31)。
- 5.按“Slope (>)”键，开始高点校准。
- 6.按“My Std (>)”使用用户定义的 DPD 氯标准开始斜率校准。
- 7.用已知的含氯水样冲洗测量池三次，再向测量池中注入含氯水样。
- 8.按“Zero (<或>)”。消息“Zero Succeed”将出现在显示界面的底部(图 32)。
- 9.准备含氯水样标准：
  - (a)在提供的 10ml 样品瓶中加入 10ml 已知含氯水样。
  - (b)在 10ml 样品瓶中加入一个余氯或总氯粉枕。
  - (c)将 10ml 样品瓶盖盖盖子，倒置数次，使试剂与样品充分混合。
  - (d)如果样品中含有任何一种氯，则反应后溶液应为粉红色。
- 10.使用刚才预制好的含氯水样标准冲洗电导率/氯样品池一次。将剩余的含氯水样标准品倒入测量池中。

11.按下“Timer (<或>)”。120 秒的计时器将开始。SP-600 会在计时器倒计时时持续显示氯浓度。

12. 计时器停止后，按“Calib (<或>)”。
13. 使用-(<)和+(>)将氯浓度调整为已知氯溶液的值。
14. 按“Calib (OK)”，“Slope calibration success”的消息将出现在显示器的底部(图33)。
15. 高点校准完成。按“Return (OK)”返回氯校准界面。



图 31

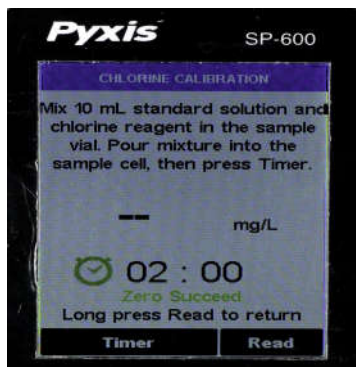


图 32

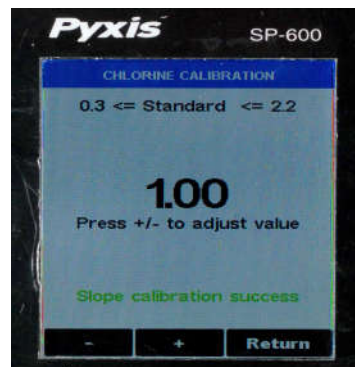


图 33

## 6.3 恢复余氯/总氯校准参数默认值

在任意一个余氯/总氯校准过程中按下“Default (OK)”将分别将默认校准截距和斜率复制到工作截距和斜率。此按钮动作将工作校准参数恢复到原始值，即为出厂加载的余氯和总氯校准参数。

## 7. 仪器信息及诊断

测量界面（图 3）下按 OK (System) 进入仪器信息界面（图 34）。信息包含序列号，软件版本，硬件信息，电池电量以及最后一次校验标准

按 Diagnosis 对应键“<”可以看到后台基础数据（图 35）。这些信息对日常测量没有用处。当与 Pyxis (service@pyxis-lab.com.cn) 联系做故障排查时，请提供图 34 及 35 两个界面图片。



图 34



图 35

## 8. 维护

根据以下提示进行仪器维护：

- 通常情况下，每次仪器使用后请务必用自来水或蒸馏水清洗测量池，并用干净的纸巾擦干残留的水渍。
- 关紧保护罩以保持 pH 和 ORP 测量池湿润。
- 如果仪器超过一个星期不使用，请在 pH/ORP 测量池中填充存储溶液（KCI）。
- 用棉签清理 荧光/电导率测量池，去除残留物，避免附着在光学系统或电极表面。
- 如果超过一周没有使用仪器，在测量前一个小时请将电导率测量池注入被测样水或去离子水。
- 定期使用软布或无绒纸巾清洁样品室。立即清除杂物，水垢和沉积物。
- 尽管 SP-600 有很强的防水能力，但是最好测量结束后还是避免水寄存于样品室。水蒸发后留下的沉积物可能会影响 SP-600 的性能。
- SP-600 应该存储在 40 至 106° F（4 至 41° C）的温度范围内，并且在 106° F（41° C）时的相对湿度小于 85%。请勿将 SP-600 放在停放的车辆中。夏季，停放的车辆内的温度可能会超过 150° F，冬季会达到 -20° F。
- 当 SP-600 显示指示电池电量不足的警告消息时，请更换电池。如果要长时间存放 SP-600，请从 SP-600 电池仓中取出电池。
- 装运 SP-600 时，干燥剂盒包含在电池盒盖下方的干燥剂盒中。建议每次更换电池时都要更换新的干燥剂包。

## 9. 更换 pH 和 ORP 模块

SP-600 的 pH/ORP 的电极没电或者到了使用寿命后，可以更换 pH/ORP 模块（请与 Pyxis 联系购买），根据下面操作更换模块：

- 1) 如仪器处于开机状态，请关闭电源
- 2) 确保两个测量池中无样水残留
- 3) pH/ORP 模块与主机直接是卡扣连接，拆开时只需用手握住 pH/ORP 稍用力即可将电极盒拆卸
- 4) 将新的 pH/ORP 模块对准主机向下压，与主机压合后卡住即可，如图 30

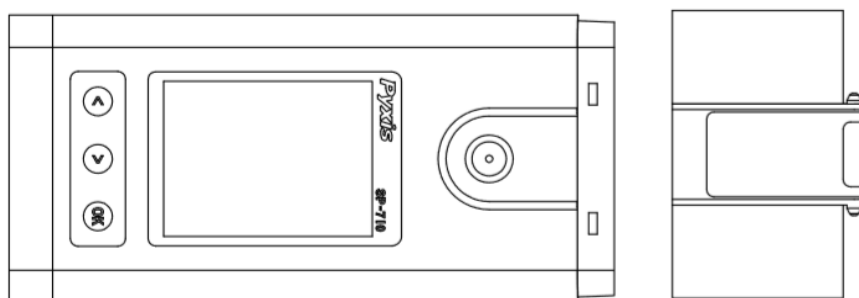


图 36

SP-600 更换 pH/ORP 模块后首次使用时需要主机与 pH/ORP 模块绑定，具体操作如下：

- 1) 主机开机后点击 System 键在 Information 界面（图 28）按 ok 键，进入 Communication 界面，如图 37。
- 2) pH/ORP 模块将保护罩翻开至贴紧模块顶部，此时 pH/ORP 模块指示灯绿色闪烁，表示模块开机但未与主机连接。
- 3) 在 Communication 点击 Scan 键（<），扫描完成后显示设备列表，如图 38。
- 4) 选择 pH/ORP 模块点击 Bond（OK），绑定成功后屏幕左上角提示“Bond success!”，如图 39。
- 5) 绑定完成后长按 Bond（OK）退出到测量界面。



图 37



图 38



图 39

## 10. 蓝牙连接

SP-600 产品可以通过内置蓝牙（BTLE）与智能手机、设备或电脑连接。苹果手机可以通过 APPSTORE 免费下载 uPyxis APP，安卓手机可以通过应用宝或华为应用市场免费下载 uPyxis APP。

电脑 uPyxis©APP 可以使 windows 蓝牙功能连接 SP-600，进行参数配置、固件升级和其他设置。uPyxis APP 可以从以下网站下载：<https://www.pyxis-lab.com.cn/upyxis/>

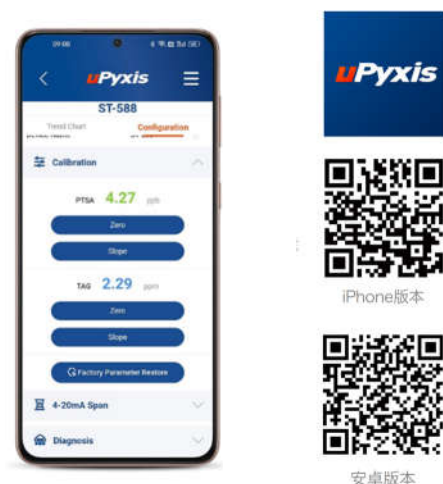


图 40 Pyxis 蓝牙和 uPyxis

SP-600 可以与其他 Pyxis 设备配对，通过蓝牙进行数据交换。在正常操作模式下，蓝牙处于关闭状态。按系统键，然后按分析键，才能打开蓝牙。

其他 SP-600 的无线功能也可使用。想要了解更多信息，请联系 Pyxis Lab (service@pyxis-lab.com.cn) 或致电 400-998-3350。

## 11. 设备清洁

SP-600 可用于对比色原液提供可靠和准确的测量。严重的污垢或腐蚀会阻止光线到达传感器，导致读数不准确，建议定期检查 SP-600 的结垢和腐蚀情况并进行清洁。

- 通常情况下，每次仪器使用后请务必用自来水或蒸馏水清洗测量池，并用干净的纸巾擦干残留的水渍。
- 如果仪器超过一个星期不使用，用棉签清理测量池，去除残留物，避免附着在光学系统或电极表面。

### 11.1 电导率/余氯/总氯测量池清洁度检查

SP-600 旨在提供可靠和准确的 DPD 余氯和总氯的测量。严重的污垢将阻止光线到达传感器，导致不准确的读数。严重污染的水可能需要更频繁的清洗。更清洁、污染更少的水源可能不需要清洁几个月。用户可以通过下列步骤检查电导率/余氯/总氯测量池清洁度：

1. 按下 OK 键，打开 SP-600 的电源。
2. 按 “**Cal/Sys** (OK)” 键启动 DEVICE INFORMATION 屏幕。
3. 按 “**DIAGNOSIS** (<)” 键，进入 “**SYSTEM DIAGNOSIS**” 界面。
4. 按下 “**Cleanliness** (<)” 。出现一个指示提示，要求用户将 DI 水（去离子水或纯水）放入电导率/余氯/总氯测量池(图 41)。
5. 将去离子水倒入电导率/余氯/总氯测量池中。
6. 按 “**Confirm** (<, >, or OK)” 键。指令提示会消失，SP-600 会在屏幕底部显示倒计时。
7. 一旦清洁度检查完成，屏幕底部将出现一个清洁度信息(图 42)或测量池污染信息(图 43)。
8. 如显示为 “Sample cell fouled”，请对测量池进行清洗，清洗结束请再次检查清洁度，直到清洁度检查显示为 “Clean” 。
9. 按 “**Exit** (OK)” 返回 “**DEVICE INFORMATION**” 界面。

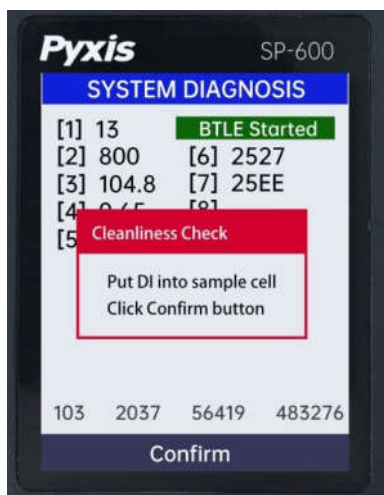


图 41

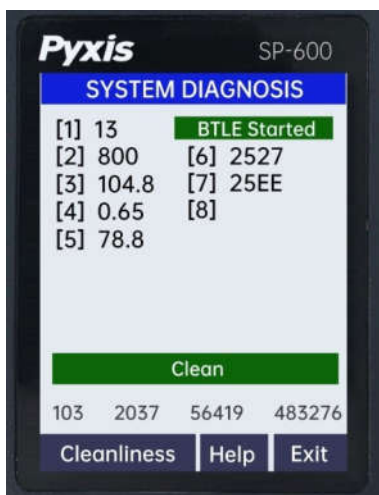


图 42

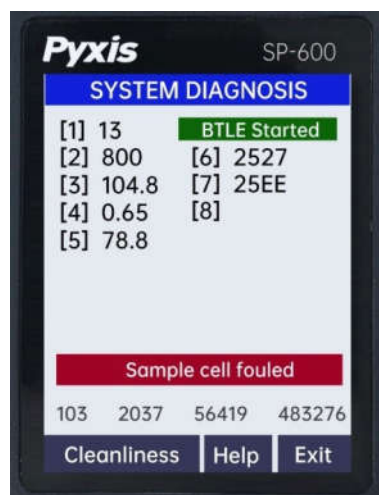


图 43

## 11.2 清洁步骤

测量池内石英玻璃上的轻度沉积物可以使用棉签或毛刷进行清洗，老化的重度沉积物，特别是氧化铁的沉积物，应使用能够去除无机沉积物的清洁液进行清洗。我司推荐 Pyxis 手持式设备清洁试剂（P/N：31082），试剂可联系我司采购。

根据其污垢的严重程度，将清洁液放入样品池中 10-30 分钟，用 Pyxis 手持式设备清洁试剂中提供的棉签或毛刷进行清洁。用蒸馏水冲洗测量池，然后按上述方法进行清洁度检查。如若表面没有完全清洁，将继续将清洁液放入样品池中 10 分钟。用户可根据需要重复进行清洁步骤。



图 44 Pyxis 手持式设备清洁试剂

## 12. 故障排除

如果 SP-600 检测到异常情况或操作，它将提示警告消息。 屏幕提示在大多数情况下指导用户采取适当的纠正措施。

如果发生未指定的错误或无法打开 SP-600，请从电池盒中取出电池以重新启动仪器，然后重新安装电池。

如果 SP-600 闲置超过两个月且无法打开，请更换四节新的 5 号碱性电池。

可以通过按主页上的“**校准/系统**”图标来启动诊断页面。 按“**分析**”键。 在诊断页面中可以找到软件版本及其相关的诊断代码。

请通过 [service@pyxis-lab.com.cn](mailto:service@pyxis-lab.com.cn) 与 Pyxis 专业人员联系，并提供诊断信息以确保高质量的技术支持。

## 13. 联系我们

如果对 SP-600 手持式多参数水质分析仪的使用或维护有疑问，请与我们联系：

### 全球运营中心

常州罗盘星检测科技有限公司

江苏省常州市常武中路 801 号中科创业中心 A3-6

[www.pyxis-lab.cn](http://www.pyxis-lab.cn)

[service@pyxis-lab.com.cn](mailto:service@pyxis-lab.com.cn)

400-998-3350

### 中国总部

启盘科技发展（上海）有限公司

上海市浦东新金桥路 1299 号 1 号楼 406

[www.启盘.com](http://www.启盘.com)

021-58586757

### 美国总部

Pyxis Lab, Inc.

21242 Spell Circle Dr.

Tomball, TX 77375 USA

+1 (866) 203 8397

[www.pyxis-lab.com](http://www.pyxis-lab.com)

[service@pyxis-lab.com](mailto:service@pyxis-lab.com)



微信公众号



售后服务

## 文档版本号

| 版本   | 日期         | 描述     | 页面    |
|------|------------|--------|-------|
| V1.0 | 2019/1/8   | 发布     |       |
| V1.1 | 2022/07/07 | 修订     |       |
| V2.0 | 2022/07/29 | 修订     |       |
| V2.0 | 2023/09/25 | 修订部分内容 | 16、33 |