目 录

[一、概述 (3)](#bookmark1)

[二、仪器外观 (4)](#bookmark2)

[三、面板及按键说明 (5)](#bookmark3)

[四、仪器技术指标 (5)](#bookmark4)

[五、仪器操作方法 (6)](#bookmark5)

[1. 开机 (6)](#bookmark6)

[2. pH(pX I)档信号输出的操作 (6)](#bookmark7)

[3. pXⅡ档信号输出操作 (6)](#bookmark8)

[4. mV 档信号输出操作 (6)](#bookmark9)

[5. 自动检定操作 (7)](#bookmark10)

[6. 参数设置操作 (7)](#bookmark11)

[7. 仪器准确度校正 (8)](#bookmark12)

**一、概述**

PC-2S 基于《JJG 919-2023 pH 计检定仪检定规程》《JJG 119-2018 实验室 pH(酸 度计)检定规程》设计， 满足 0.0006 级 pH 检定仪要求，可检定含 0.001 级及以下等 级的 pH 计和各种离子计。该标准器具有以下主要特点：

 便携式设计，体积小巧（180mm×140mm×60mm），携带方便。

 数字化设计，具有 pH(PX Ⅰ)、PX Ⅱ、 mV 标准信号输出功能。

 仪器具有极低零点偏移，不需预热即可达到最高等级 0.0006 级的各项要求。

 具有温度补偿功能，可直接输出与被检器示值一致的标准信号。

 可设置等电势点（0~7），可选择离子类型（阳， 阴），方便离子计的检定。

 完善的电源管理功能：交直流两用、显示充放电状态、电量指示、低电量自 动关机。

 设计有半自动检定功能，可按规程要求依次自动输出标准信号，且进程可控 （可跳挡、暂停）。

 1G，3G 高阻由面板直接选择，方便操作。

 预留 WIFI 通讯接口，可升级为自动检定系统。



|  |
| --- |
| 显示器 |

|  |
| --- |
| **D/A** |

|  |
| --- |
|  |

G  3G

|  |
| --- |
| EEPROM |

|  |
| --- |
| 键盘 |

标准信 号输出

|  |
| --- |
| 单 片 机 |

图一 仪器工作原理图

**二、仪器外观**



图二 仪器外观图

**三、面板及按键说明**



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **按键说明：**   |  | | --- | |  |  |  | | --- | |  |   -- 仪器开关机   |  | | --- | | 开关 |   -- 依次选择 0GΩ,1GΩ,3GΩ阻抗   |  | | --- | | 高阻 |   -- 按 PX Ⅰ →PXⅡ→mV 顺序依次换档   |  | | --- | | 换档 |     -- 使光标在温度设置区和输出值区之间切换 -- 光标所在位置数字±1   |  | | --- | | 温补 |   -- 向左向右移动光标  -- 输出值回零 PX:+7.0000 mV:+00000.0   |  | | --- | | 零 | |

图三 仪器面板及按键说明

**四、仪器技术指标**

1) pH(pX I)、pX Ⅱ输出范围：-3.0000～+17.0000

2) pH(pXI)、pX Ⅱ分辨率：0.0005

3) pH(pXI)、pX Ⅱ示值误差：±0.0005

4) 温度补偿范围：（0.0～99.9）℃

5) mV 档信号输出范围： (-2000.0～+2000.0)mV

6) mV 分辨率：0.1mV

7) mV 档示值误差：±0.005%FS

8) 供电：充电电池:DC 3.7V 外接电源：AD/DC 5V(2A)

**五、仪器操作方法**

**1、** **开机：**

按

|  |
| --- |
| 开关 |

|  |
| --- |
| 档（PX Ⅰ,PXⅡ,mV） |

|  |
| --- |
| 输 出 值 |

按键，仪器上电，显示器上显示

|  |
| --- |
| 光标位置 |

|  |
| --- |
| 状态提示 ( 电 量 指 示、声音， WIFI) |

|  |
| --- |
| 等电势点 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PX** **I**  **+0** |  | **.0000** |
| **7** |
| **T:25.0℃** **[7]** **R:0GΩ** | | |

|  |
| --- |
| 高阻值 |

|  |
| --- |
| 温度补偿值 |

图三 各显示区域内容及含义

**2. pH(pX I)档信号输出的操作：**

2.1 开机后即进入 pXI信号输出状态， 这时光标位于个位数 7 上，按▲ , ▼键光标

所在位置数字±1， 自动进位。按

◄

,

键改变光标所在的位置，通过

►

▲

▼

◄

►

,

,

,

四个按键改变输出值。

2.2 设置温度补偿值：在 2.1 条状态下按[温补]键,光标跳到温度显示值区域，通 过▲ , ▼ , ◄ , ►四个按键改变温度补偿值。再按一次[温补]键，光标回到输出状态。

2.3 设置高阻：按[高阻]键设置串接高阻大小，依次为 0GΩ,1GΩ,3GΩ高阻,循 环改变。

2.4 清零： 当档处于 pH(pX Ⅰ)、pXⅡ时按[零]键，输出值回到+07.0000， 当档处 于 mV 状态时按[零]键，输出值为 +00000.0mV。

**3． pX Ⅱ档信号输出操作：**

在 pXI 档状态下，按[换档]键一次，则进入 pX Ⅱ档信号输出状态。pXⅡ档操 作与 pX Ⅰ档操作方法相同。参照第 2 条方法进行操作。

**4 ．** **mV 档信号输出操作**

在 pX Ⅰ档状态下，按[换档]键二次。则进入 mV 档信号输出状态。在 mV 档时 虽有显示温补值,但温补值不起作用。改变 mV 值的操作与 pX Ⅰ, pXⅡ档相同， 可参 照第 2 条方法进行。

**5． 自动检定操作**

所谓自动检定就是仪器按规程规定的检定项目，自动按设置中设定的时间间隔 输出标称信号，而不用手动操作仪器。

在输出状态下，同时按下[温补]+[高阻]两个键进入自动检定状态。自动检定 分六个项目，依次为**（1）pH 误差（2）mV 误差（3）输入电流（4）pH 阻抗（5）温 补误差（6）重复性** ，每一个项目又有若干个检定点，在没有任何按键操作的情况 下，仪器按上述顺序输出各个项目的各检定点，直到结束，退出自动检定状态。

在自动检定的每次输出，显示器上有检定点编号和检定项目的中文简略提示如 图四所示，“2-05”为检定点编号，“mV 误差”为项目名称。该图状态为自动检定进 行到第二项目（mV 误差）的第05 个检定点，即输出 500.0mV 时的显示内容。

用户可以对自动检定的进程进行干预，方法如下：

5.1 跳项目

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 档 | |  | | 检定点编号 | | 项目名称 |
|  | |  | | |
| **mV** | | | | **2-05** | | **mV** **误差** | |
| **+00500.0** | | | | | | | |
| **T:25.0℃** | | | | | | **R:0GΩ** | |

图四 自动检定示意图

在自动检定进行中，按 ▲ , ▼键可以跳到当前项目的前一项目或后一项目， 比 如在图四所示时刻按▲键，程序将跳到第一项目的第一个检定点，即 1-01，pH 误差， 输出+07.000pH，若按的是▼键则跳到第三项目的第一个检定点，即 3-01。

5.2 跳检定点

在自动检定进行中，按 ◄ , ►键可以跳到前一检定点或后一检定点， 比如在图 四所示时刻按►键, 程序将跳到该项目的下一个检定点 2-06，即输出+01000.0mV,依 次类推。

5.3 暂停自动检定

在自动检定过程中按其他键（[换挡]键、 [温补]键、 [高阻]键）暂停，再次按 其他键继续。

5.4 中断自动检定

在自动检定过程中,按[零]键退出自动检定状态,回到手动的输出状态。

**6 参数设置功能**

仪器可设置五个参数，分别是 **(1)无线通讯**（WIFI）开关， **(2)声音开关** ， **(3) 时间间隔**(自动检定两相邻检定点输出的时间间隔)，**(4)等电势**（设置范围 0-7）**(5) 离子类型**（可选择阳离子或阴离子）。在输出状态下， 同时按下◄+► 两个键进入参数

设置状态，如图五所示。此时按▲ , ▼键改变设置项目，按◄ , ►键改变设置值，按[零] 键保存并退出参数设置状态,回到手动输出状态。

|  |
| --- |
| 设置  ■ 无线通讯  □ 声音  □ 时间间隔 03 |
| □ 等电势 07  □ 离子类型 阳 |

图五 参数设置

**7 仪器准确度的校正（慎重考虑是否需要进行该操作）**

由于电子元件长时间会产生漂移,或其他原因造成输出准确度下降,这时可通 过校正操作使仪器恢复到较高的准确度.方法如下.

首先校正仪器需要一台准确度不低于 10 μV，分辨率不低于 1 μV 的数字电压 表，将检定仪的输出接到该数字电压表输入端，由数字电压表测量仪器的输出值。

同时按下▲+▼两键,仪器进入校正状态，显示器有校正提示。按[零]键继续， 显示如图六所示

PX 档校正

按▲▼键调整输出为 -414.099mV,按“零” 键下一步

图六 仪器校正

按( ▲ , ▼ ,◄ , ► ) 四个键改变输出大小直到最接近显示器上的要求值，按[零]键进 入下一步，共校正四个点分别是：±414.099mV,±1000.0mV，经过四步校正，

完成 PX，mV 档的校正，仪器回到手动输出状态，新校正参数将在校正结束时取代 旧参数并保存在芯片内，掉电不丢失；校正操作完成前按[开关]键关机，将放弃校 正操作，保留原校正参数。

【注意：】没有高精度的数字电压表将不能得到准确校正。