



PHS - 430 高精度模块酸度计

用户使用手册



成都世纪方舟科技有限公司

Chengdu Century Fangzhou Technology Co.,Ltd

地址:成都市成华区成致路50号7栋4层

电话:028-84438456 84438466 84466269

网址:<http://www.fzchina.com>

成都世纪方舟科技有限公司

目 录

1.前言	02
1.1 仪器注册	02
1.2 技术服务	02
1.3安全措施	02
2.技术参数	03
2.1 工作条件	03
2.2 主要参数	03
3.仪器附件安装	04
4.按键功能介绍	04
5.仪器的使用	05
5.1 pH测量模式	05
5.2 mV测量模式	08
5.3 离子浓度模式	11
5.4测量信息回显、打印	15
5.5仪器设置	15
5.6 仪器自诊断信息	16
6.仪器维护和使用注意事项	17
7. 仪器配置	18
8.质量保证书	19

1.前言

感谢您购买成都世纪方舟科技有限公司自主研发生产的微电脑型pH计。

在您使用此仪器前，请仔细阅读本操作说明书，对使用及维护本仪器有很大的帮助，并可避免由于操作及维护不当而给您带来不必要的麻烦。

PHS-430型pH计是一台微电脑型的高技术产品，用于测量水溶液的pH值、电极电位mV值、相对电位值、ORP、离子浓度和温度值。

广泛用于轻工、化工、制药、食品、防疫、环保及教育科研部门的日常分析。

1.1 仪器注册

您购买之后，请关注本公司微信公众号“方舟仪器”，在菜单项“服务中心”选择“在线服务申请”，按要求填写即可，质保可延长两年。申请成功后质保服务由一年延长到三年，主机半年内有质量问题包换。

1.2 技术服务

在仪器质保期内，若遇质量问题，请及时联系我公司服务中心，我们会认真迅速地为您解决。如果您使用本仪器时有疑问，请您先查询《用户使用手册》，若不能解决，欢迎您随时向我公司服务部咨询，我们会热忱及时地为您服务。

1.3安全措施

- 用户正确的操作和保养，更有助于延长仪器寿命。
- 不要在危险场合使用该仪器。
- 确保工作地点电压与电源适配器上标明的额定电压一致。
- 仪器使用完毕，务必先按“”键关闭电源，然后拔下电源适配器，使电源完全断开。

欢迎您随时致电：销售电话：028-84438456 028-84438466

服务电话：028-84466269

2.技术参数

2.1 工作条件

环境温度：5~35℃；

相对湿度：≤85%；

供电电源：9VDC

电源适配器：(AC220V±10% 50/60Hz)

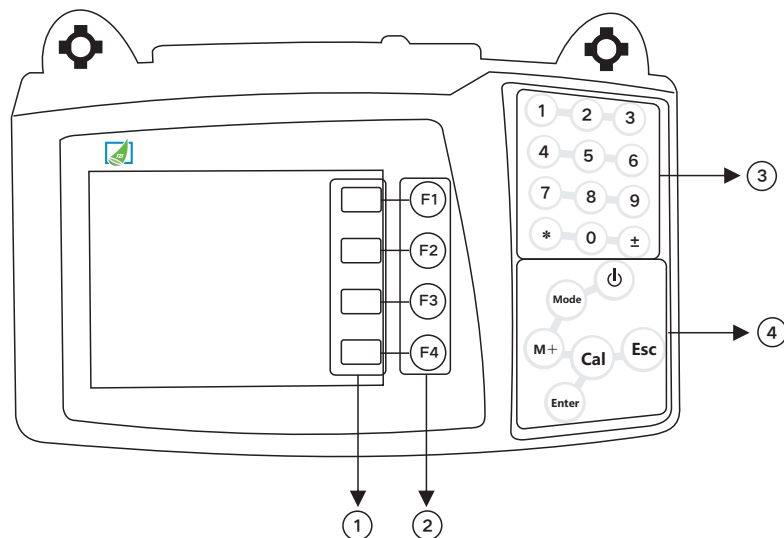
2.2 主要参数

仪器级别	0.001级
pH	测量范围：(-10.000~20.000)pH
	分辨率：0.001/0.01/0.1pH (可调)
	基本误差：±0.002pH±1个字
	重复性：0.001pH
	校正点：可进行1/2/3/4/5点标定
	缓冲液：China、MT Europe、NIST、MERCK4组18种标准溶液
mV/RelmV/ORP	测量范围：(-2000.00~2000.00) mV
	分辨率：0.01mV/0.1mV/1mV (可调)
	基本误差：±0.02%FS±1个字
	校正点：可1点标定参照电位
离子	测量范围：(0~99999) mV
	分辨率：1,2,3位有效位数
	基本误差：±0.5%FS±1个字
	校正点：2-9点
温度	测量范围：(-20.0~135.0)℃
	分辨率：0.1℃
	基本误差：±0.2℃±1个字
温度补偿范围	(-20.0~135.0)℃ (自动/手动)
输入阻抗	≥3×10 ¹² Ω
数据存储	内可记录存储4096组数据
GLP标准	符合GLP标准
输入/输出	传感器接口：电极接口温度接口/通讯：USB接口RS232及0~20mV直流数据输出
电源	通用电源 (9VDC, 500mA, 内正外负)

3.仪器附件安装

将电极支架臂安在仪器电极支架座上，将电极和DC9V电源适配器的插头分别插入仪器的相应插座上。当您把DC9V电源适配器接入市电（AC220V）后，仪器已进入微功耗待机状态。

4.按键功能介绍



① 不固定功能按键提示区

② 不固定功能按键区

③ 数字/字母/符号按键区

④ 固定功能按键区

⏻: 开关键，当仪器关机后，电源适配器未从AC220V插座上拔下，仪器处于微功耗的待机状态。

Mode: 功能键，用于切换仪器的pH/pX/mV测量及仪器设置功能。

Cal: 校正键，在pH/pX状态，用于pH/pX电极校正；

在mV状态，相对mV空白校正。

M+: 储存键，在测量值稳定后，用于储存测量信息。

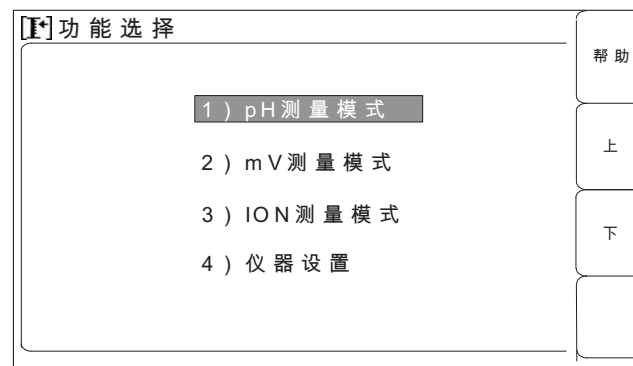
“0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、.、±” 用于参数的设置修改。

Enter: 参数设置时，确定参数设置有效；

测量状态，在自动终点时，启动一次测量操作。

ESC: 返回键，用于返回上一级操作。

“F1、F2、F3、F4” 键: 仪器菜单选择，对应的帮助菜单有详细说明。



5.仪器的使用

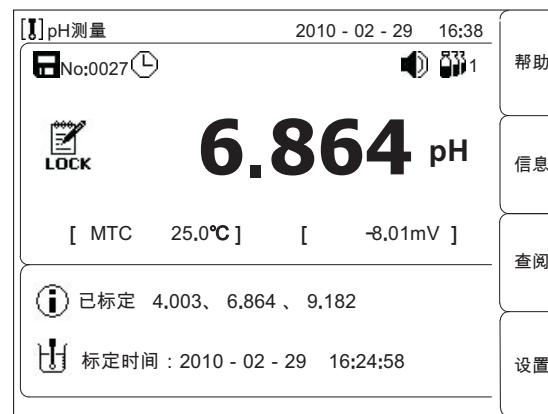
仪器开机自检，并自动进入前次关机前的测量模式。

按Mode键进入功能选择界面，通过上下键选择，按“Enter”键进入。

5.1 pH测量模式

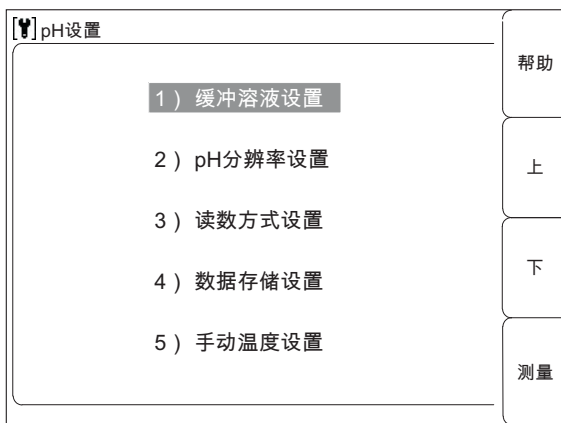
按“Mode”键进入选择模式，按F2、F3键（即：上、下键）选择pH测量模式，按“Enter”键进入pH测量模式。

注：后续使用上、下键代指F2、F3键，显示界面有文字提示，按提示操作即可。



在pH测量界面显示有：日期、时间、数据存储编号、按键音效指示、标液组、自动测量指示、pH值、T值、mV值，下半部显示溶液标定信息。

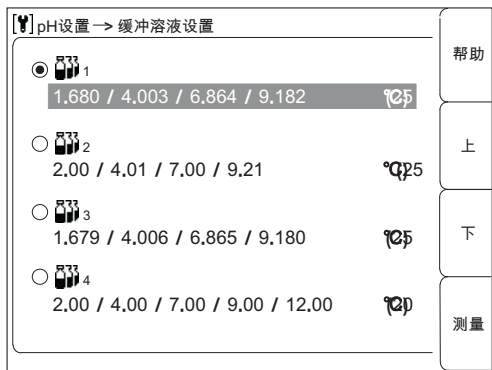
5.1.1 pH设置



在pH测量界面下，按设置“F4”键，即可弹出pH设置界面。

按上、下键选择，按“Enter”键进入，在任何设置状态，按测量键即可返回到pH测量显示界面。

5.1.1.1 设置标准溶液



按上、下键选择，按“Enter”并自动返回，涉及界面操作的相关细节，均与本页内容一致，以下将不再重复叙述，具体可查阅仪器主机显示的帮助信息。

5.1.1.2 设置pH显示分辨率

按上、下键选择所需显示分辨率，“Enter”并自动返回。

5.1.1.3 设置pH读数方式

按上、下键选择读数方式，按“Enter”并返回。

读数方式分为：实时测量和自动终点判断两种方式。

实时测量方式侧重与操作人员自行掌控数据的有效性，而自动终点判断方式则是仪器自行依据进行判断数据有效性，在实际运用中酌情而定。

5.1.1.4 设置数据存储方式

按上、下键选择数据存储方式，按“Enter”确定并自动返回。

当把定时测量储存功能开关设定为开后，仪器就按所设定的时间间隔定时储存测量数据（内容包括数据组编号、测量日期、测量时间、测量值、ATC或MTC状态的温度值）。按数字键进行时间间隔（1~59分钟）的设定。

清除储存的测量信息

当仪器内存空间已满，将不能再储存测量信息；或不需要已储存的测量信息时，须进行清空仪器内存的操作。如不想进行此项操作，按“ESC”键退出此项操作。

注意：已清除的测量信息不能恢复！

5.1.1.5 手动温度设置

在未连接温度传感器的情况下（仪器显示“MTC”标志），仪器将采用手动温度设置值进行pH测量补偿；若仪器已连接温度传感器（仪器显示“ATC”标志），仪器则采用实测温度进行pH测量补偿。

5.1.2 电极校正

5.1.2.1 一点校正

校正前应先确认pH校正溶液组与仪器设定的pH缓冲溶液组别是否一致，若不一致，请参阅缓冲溶液设置的具体操作，将参数选择项与校正溶液组调为一致即可。

在pH测量模式下，接上复合电极，按“Cal”键，仪器进入标定界面按标定说明操作。

用蒸馏水或去离子水将电极和温度传感器清洗干净后一并放入第一个标准缓冲溶液中，按圆周方式轻微搅动几圈，待片刻，仪器自动识别标准缓冲溶液，待仪器判断pH电极响应已达终点后，显示该标液pH值，信息栏显示标定信息，到此已完成一点校正。

注意：进行一点校正后，仪器只对pH电极的零电位（Offset）进行校正。

按《信息》可查看仪器标定信息。

5.1.2.2 二点校正

在一点校正结束后,再次用蒸馏水或去离子水将电极清洗干净后一放入第二个标准缓冲溶液中,按圆周方式轻微搅动几圈,待片刻,仪器自动识别标准缓冲溶液,待仪器判断pH电极响应已达终点后,显示该标液pH值,信息栏显示标定信息,到此已完成两点校正。

按《信息》可查看仪器标定信息。

5.1.2.3 多点校正

同上操作,进行多点校正。

经过多点校正后,仪器具有较佳的测量精度。特别适合需宽范围下的pH精密测量,并可修正由pH电极线性不佳而带来的测量误差。

按《信息》可查看仪器标定信息。

5.1.3 样品pH值的测试

5.1.3.1 自动终点法测试样品的pH值

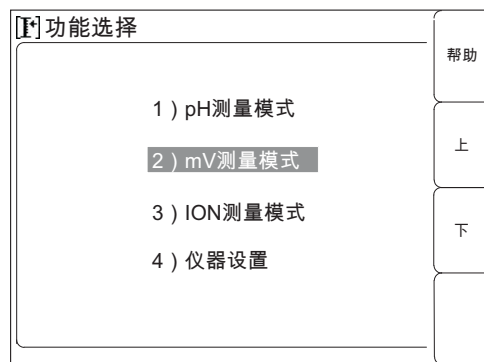
pH测量界面下,按设置键进入pH设置,将pH读数方式设置为自动终点读数。电极经过校正后,把已清洗干净的pH电极放入被测溶液中,按圆周方式轻微搅动几圈,待片刻,按“Enter”键,测量过程中“AUTO”眼睛闪动,待“LOCK”记录图标显示后,表示测量结束,测量值被锁定,即可读取测量值。

重复测量时,只须再次按下“Enter”键,即可启动新一轮测量。

5.1.4 实时测试样品的pH值

pH测量界面下,按设置键进入pH设置,将PH读数方式设置为实时测量读数。电极经过校正后,把已清洗干净的pH电极放入被测溶液中,按圆周方式轻微搅动几圈,仪器适时显示测量值,待示值稳定或趋于稳定时即可读数,此读数不锁定,仪器将不断更新显示值。

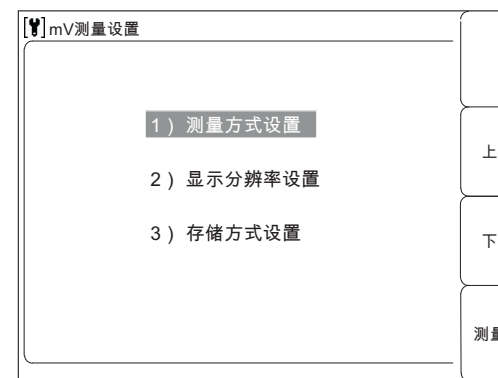
5.2 mV测量模式



按“Mode”键进入模式选择,通过上、下键选择mV测量模式,按“Enter”键进入。



在mV测量界面显示有:日期、时间、数据存储编号、按键音效指示、自动测量指示、mV值等信息。



5.2.1 mV测量设置内容

测量方式设置: 设定mV测量所要采用的测量方式。

显示分辨率设置: 设定mV测量显示的最小分辨率。

存储方式设置: 设定mV测量过程中, 数据的存储方式。

仪器出厂时自动储存功能设置为关。当把定时测量储存功能开关设定为开后, 仪器就按所设定的时间间隔定时存储测量值 (内容包括数据组编号、测量日期、测量时间、测量值)。

5.2.2 mV测量

5.2.2.1 自动终点法测试样品的mV值

mV测量界面下, 按设置键进入mV设置, 将测量方式设置为自动测量模式。

把已清洗干净的电极放入被测溶液中, 按圆周方式轻微搅动几圈, 待片刻, 按下“Enter”键, 测量过程中“AUTO”眼睛眨动, 待“LOCK”记录图标显示后, 表示测量结束, 测量值被锁定, 即可读取测量值。

重复测量时, 只须再次按下“Enter”键, 即可启动新一轮测量。

5.2.2.2 适时测试样品的mV值

mV测量界面下, 按设置键进入mV设置, 将mV读数方式设置为实时测量模式。

把已清洗干净的电极放入被测溶液中, 按圆周方式轻微搅动几圈, 仪器适时显示测量值, 待示值稳定或趋于稳定时即可读数, 此读数值不锁定, 仪器将不断更新显示值。

5.2.3 相对mV测量 (ORP测量)

5.2.3.1 标定参照电位

连接上ORP复合电极, 冲洗干净, 把电极放入参照溶液中, 按圆周方式轻微搅动几圈, 待片刻, 按下“Cal”键, 按照仪器标定界面提示操作。标定完毕后, 仪器将自行返回到RelmV测量界面。

5.2.3.2 自动终点法测试样品的RelmV

经标定过后, mV测量界面将同时显示实测电位和相对于参照电位的差值电位。

mV测量界面下, 按设置键进入mV设置, 将读数方式设置为自动终点读数。

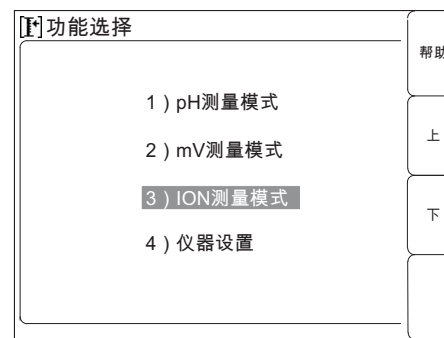
把已清洗干净的ORP电极放入被测溶液中, 按圆周方式轻微搅动几圈, 待片刻, 按下“Enter”键, 测量过程中“AUTO”眼睛闪动, 待“LOCK”记录图标显示后, 表示测量结束, 测量值被锁定, 即可读取测量值。

重复测量时, 只须再次按下“Enter”键, 即可启动新一轮测量。

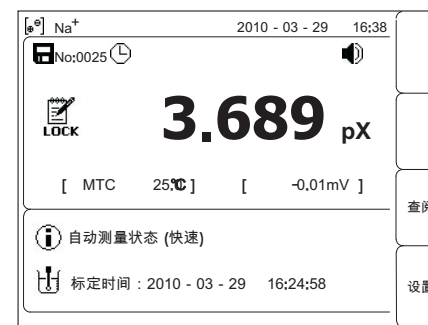
5.2.3.3 适时测试样品的RelmV

mV测量界面下, 按设置键进入mV设置, 将mV读数方式设置为实时测量读数。把已清洗干净的电极放入被测溶液中, 按圆周方式轻微搅动几圈, 仪器适时显示测量值, 待示值稳定或趋于稳定时即可读数, 此读数值不锁定, 仪器将不断更新显示值。

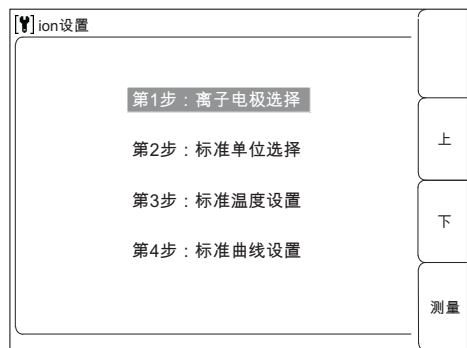
5.3 离子浓度模式



按“Mode”键进入模式选择, 通过上、下键选择Ion测量模式, 按“Enter”键进入。



测量界面显示有: 日期、时间、存储位置、按键音效指示、自动测量指示、离子浓度值、离子单位、温度值、mV值, 下半部显示标定信息。

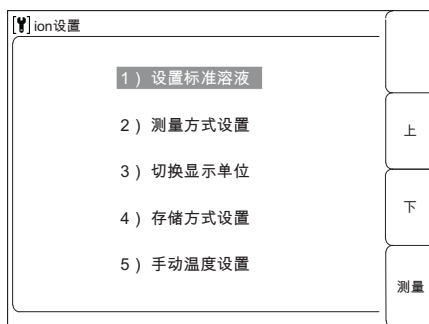


5.3.1 ION测量参数的设置

按设置键进入Ion设定状态,按上下键选择,按“Enter”进入。

在任何设置状态,按“ESC”键可返回到上一级菜单。

5.3.1.1设置标准溶液

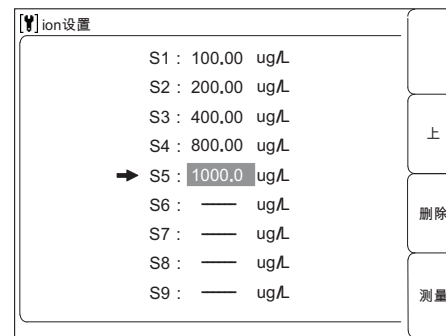


测量前必须顺序设置以下内容:

- ① 离子电极选择: 首先确定分析元素并选择相应的离子电极。
- ② 标准单位选择: 确定标准溶液的适当浓度单位。
- ③ 标准温度设置: 确定标准溶液的当前温度。
- ④ 标准曲线设置: 依次输入配置好的标准系列值,按“Enter”键保存并自动指向下一待输入标准点,若标准点已输入完毕,按“ESC”键逐步返回测量状态或直接按测量键返回测量状态。

修改标准值的操作: 可通过“上”键上移或“Enter”键下移到待修改的标准点处,直接键入新的标准值,按“Enter”键确认。

删除标准点的操作: 删除多余的标准点,只能从已建立的最后一个标准点开始删除,并且要保证有效的标准点设定数不得少于2个。



5.3.1.2测量方式设置

根据测量需要,选择适当的测量读数方式。

5.3.1.3切换显示单位

当测量样品时需要将样品浓度单位进行转换时,选择适当浓度单位,仪器将自行计算不同浓度间的转换,将结果实时地显示出来。

5.3.1.4存储方式设置

根据需要选择手动方式或定时方式进行存储。

5.3.1.5手动温度设置

当选择定时方式储存后,仪器就按所设定的时间间隔定时储存测量值(包括数据组编号、测量日期、测量时间、测量离子、温度值、测量值及单位)。按数字键进行此功能的开关和时间间隔(1~59分钟)的设定。

5.3.1.6清除储存的测量信息

当仪器内存空间已满,此时存储标号处显示Full标志,此时将不能再储存测量信息;或不需要已储存的测量信息时,须进行清空仪器内存的操作。如不想进行此项操作,按“ESC”键退出此项操作。

注意: 已清除的测量信息不能恢复!

5.3.1.7样液温度设置

在未连接温度传感器的情况下,输入测量溶液的温度按“Enter”确定连接温度传感器,显示屏自动显示溶液温度值。

5.3.2 离子电极校正

在ION测量状态下，按“Cal”键，仪器进入标定界面。



把经过蒸馏水清洗的电极（和温度传感器）放入S1标准缓冲溶液中，通过磁力搅拌器进行溶液搅拌（转数控制在200—300转/分），按“Enter”键开始自动标定，待片刻，仪器自动判断电极响应到达终点，屏幕显示测量mV值和OK标志，此时指示箭头已自动指向下一待标定的标准点，重复以上步骤，依次完成余下标准点的标定。若标定期间，想重复标定某一点标准，可通过“上”、“下”键调整箭头指向，使箭头指向要重复标定的标准点，按“Enter”键启动标定即可。

标定完毕后，按“ESC”或“测量”键回到测量界面，仪器下半部将显示电极标定详细信息，此时已可进行样品测量。

5.3.3 测试样品

经过校正后，把离子电极（和温度传感器）放入被测溶液中，轻轻搅动电极或将样品放于磁力搅拌器上进行搅拌，带显示读数趋于稳定时，即可读数。

5.3.4 自动终点法测试样品的离子浓度

将读数方式设置为自动测量后，回到测量状态下，按下“Enter”键启动自动测量，测量过程中“AUTO”闪烁，待“LOCK”图标显示后，表示测量结束，测量值被锁定，即可读取测量值，重复测量时，须按“Enter”键。

5.3.5 适时测试样品的离子浓度

将读数方式设置为实时测量后，回到测量状态下，仪器将一直处于测量状态，并将测量结果实时地显示出来。

5.3.6 定时测试样品的离子浓度

将读数方式设置为定时测量（已确定定时读数时间）后，回到测量状态下，仪器将自动按所设定的定时时间进行测量，当定时时间到，仪器自动锁定测量值，此时即可读数，若需再次测量，只需按下“Enter”键，仪器将再次启动新一轮的测量。

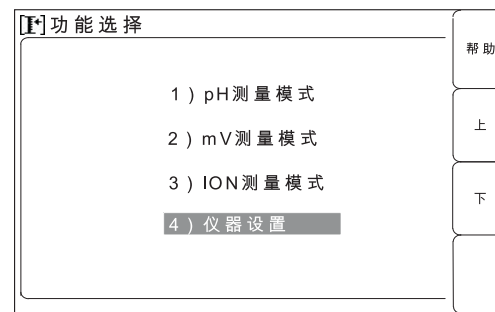
5.4 测量信息回显、打印

在仪器的测量状态下，按“查阅”键，仪器将显示储存的测量信息，按“上”、“下”键翻页。

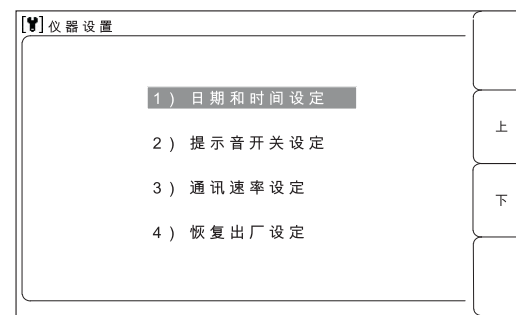
如需打印，在安装有打印机的情况下，按“打印”即可进行当前页的打印。

5.5 仪器设置

按Mode键，回到功能选择显示界面，通过“上”、“下”键选择，按“Enter”确定



时间和日期设定：此项功能主要完成日期及时间的校准。



提示音开关设定：此项功能可设定仪器操作过程中的音效打开与关闭。

通讯速率设定：用于设定数据同步传输速率。

恢复出厂设定：将仪器各项操作参数恢复到出厂默认状态。

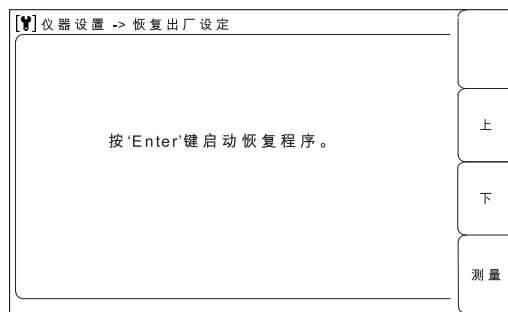
5.5.1 时间和日期设置

按上下键选择设定日期或时间，按“Enter”进入设定状态，通过数字键直接修改内容，按“Enter”确定。



5.5.2 恢复出厂设置

进入此界面后，按“Enter”启动恢复程序。



5.6 仪器自诊断信息

仪器具有自诊断功能，在仪器的使用过程中，会提示相应信息，以帮助解决使用中的问题。

6. 仪器维护和使用注意事项

仪器性能好坏，除了仪器本身结构之外，和其良好的维护和使用是分不开的。pH计的输入阻抗很高，受潮受腐蚀后会严重影响其性能。由于使用环境一般较差，因此，合理的维护更有必要。

- 电极插座必须保持高度清洁和干燥。pH电极的头部很薄，请勿与硬物相碰，防止pH电极损坏。

- 复合电极不应长期浸泡在蒸馏水中，不用时，应将电极插入装有电极保护液的瓶内，以使电极球泡保持活性状态。

- 使用加液型电极时，应注意电极内参比液是否减少，若少于1/2容积，可用滴管从上端小孔加入。测量时应将封孔套向下移，以便露出小孔。避免电极内参比液中有气泡隔断，若有气泡可甩动电极，使之消除。

- 仪器示值的响应时间与电极的内阻、溶液的温度以及溶液的性质有关，尤其在测量离解度很低的溶液（如纯水），以及溶液温度较低或电极老化时，仪器示值稳定时间会比较长。

- 不同的样品，应选择相适应的pH电极（如：测量强酸、强碱请选择E314电极，测量纯水和饮用水请选配E-331电极，测量血液蛋白、牛奶、土壤、啤酒请选配E315电极）。

- 不要用手和金属物品去触碰电极插座中心端，以防静电损坏仪器电子器件和沾污电极的输入端，降低仪器的输入阻抗。仪器不使用时应将输入端的短路插头或电极插头插上，

以防止灰尘及湿气浸入而降低仪器的输入阻抗，影响测定准确性。

- 仪器外壳的材料为ABS工程塑料。不要用溶剂清洁外壳。
- 被测样品的pH值应在您选用的两种校正用缓冲溶液的pH值范围之内；尽量保证校正用pH缓冲溶液与被测样品具有相同的温度，仪器才具有最佳的测量精度。
- 勿使用超过保质期的标准缓冲液，勿将使用过的标准缓冲液倒回标准液储藏瓶中。如发现标准缓冲液有浑浊、发霉、或沉淀等现象时，不能继续使用。
- 要特别注意，pH缓冲溶液组别设置应与您使用的相同。
- 仪器不能有阳光直射，以防缩短液晶显示屏的使用寿命。

7. 仪器配置

主机.....	1台
pH复合电极.....	1支
温度传感器.....	1支
短路插头（已插在仪器背面电极插口上）.....	1个
中国pH4、7、9缓冲试剂.....	3套
电极支架.....	1套
通用电源（DC9V，500mA,内正外负）.....	1个
使用说明书.....	1份
合格证及保修卡.....	各1份

8. 质量保证书

8.1 承诺

方舟公司保证该仪器已经过检测，出厂时该仪器的功能和技术参数完全符合使用手册中的要求。

8.2 执行标准

该仪器的测试过程完全符合国家标准。其标准包括：

GB/T1165-2005 实验室pH计。

JJG119-2018 实验室pH（酸度）计检定规程。

8.3 质量保证书

质量保证期从购买之日起，为期一年（以购货发票日期为准），若在我公司微信公众号“方舟仪器”提交信息成功（步骤见1.1仪器延保），质保三年，主机若有质量问题，半年包换。

在质量保证期内，仪器在正常使用时发生故障，凭产品保修卡由我公司负责提供免费维修服务，但因水灾、火灾、地震或其他灾害而导致的损坏，不在此保修范围内。

在质量保证期间内，如有下列情况之一者，我公司将视情况收取材料费和维修费。

- (1) 未关注微信公众号“方舟仪器”并成功提交信息者；
- (2) 未依据用户手册上所指示的工作程序和环境使用所致的损坏；
- (3) 擅自拆卸、扩充、改装、维修所致的损坏；

本质量保证书仅适用于中国大陆地区。

注意事项：正确的使用方法与妥善的保养，有助于延长仪器的使用寿命，敬请按照用户手册的说明使用；工作环境的电源不稳定时，请安装稳压器,供电电源应可靠接地；仪器及环境应时常保持清洁干燥；如果仪器发生不正常的情况，请及时与经销商或我公司联系。

温馨提示：请用户在阅读用户手册后关注公司微信公众号“方舟仪器”在线服务提交申请成功，可享受主机三年质保，半年有问题，包换主机。



官网二微码



微信二微码

缓冲溶液的pH值与温度的关系

pH缓冲溶液的pH值与温度的关系(b1)

温度℃	pH2	pH4	pH7	pH9
0	1.668	4.006	6.981	9.458
5	1.669	3.999	6.949	9.391
10	1.671	3.996	6.921	9.330
15	1.673	3.996	6.898	9.276
20	1.676	3.998	6.879	9.226
25	1.680	4.003	6.864	9.182
30	1.684	4.010	6.852	9.142
35	1.688	4.019	6.844	9.105
40	1.694	4.029	6.838	9.072
45	1.700	4.042	6.834	9.042
50	1.706	4.055	6.833	9.015
55	1.713	4.070	6.834	8.990
60	1.721	4.087	6.837	8.968
70	1.739	4.122	6.847	8.926
80	1.759	4.161	6.862	8.890
90	1.782	4.203	6.881	8.856
95	1.795	4.224	6.891	8.839

pH缓冲溶液的pH值与温度的关系(b2)

温度℃	pH2	pH4	pH7	pH9
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93

pH缓冲溶液的pH值与温度的关系(b3)

温度℃	pH2	pH4	pH7	pH9
0	1.667	4.010	6.984	9.464
5	1.668	4.004	6.951	9.395
10	1.670	4.000	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.001	6.881	9.225
25	1.679	4.006	6.865	9.180
30	1.683	4.012	6.853	9.139
35	1.688	4.021	6.844	9.102
40	1.694	4.031	6.838	9.068
45	1.700	4.043	6.834	9.038
50	1.707	4.057	6.833	9.001
55	1.715	4.071	6.834	8.985
60	1.723	4.087	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

pH缓冲溶液的pH值与温度的关系(b4)

温度℃	pH2	pH4	pH7	pH9	pH12
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.02	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.03	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.04	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37