



(苏)制 04000305 号



ST5000 实验室 pH 计 使用说明书

奥豪斯仪器（常州）有限公司

目录

1	简介	1
1.1	特性	1
1.2	安全措施	1
1.3	安全提醒	1
2	安装	2
2.1	PH 计部件	2
2.2	电极配置	2
2.3	安装部件	3
2.4	选择放置位置	4
2.5	连接电源	4
2.6	安装电极	4
3	操作	4
3.1	开机	4
3.2	主界面简介	5
3.3	关机	5
3.4	按键功能	6
3.5	菜单目录	8
4	测量、校准及打印操作	9
4.1	校准	9
4.1.1	校准缓冲液组	9
4.1.2	校准操作	10
4.2	样品测量	11
4.2.1	进行 pH 测量	11
4.2.2	进行 mV 测量或相对 mV 测量	11
4.3	温度测量	11
4.4	打印	12
5	设置	13
5.1	系统设置	13
5.1.1	系统设置->终点数据存储模式	13
5.1.2	系统设置->输出到外部设备	13
5.1.3	系统设置->恢复出厂设置	13
5.1.4	系统设置->服务菜单	14
5.2	测量设置	14
5.2.1	测量设置>终点模式	14
5.2.2	测量设置>GLP 测量模式	14
5.2.3	测量设置>连续测量	15
5.3	校准	16

5.3.1	校准设置>缓冲液组	16
5.3.2	校准设置->校准提醒	16
5.4	数据管理	16
6	维护	16
6.1	错误信息	16
6.2	仪表维护	17
6.3	电极维护	17
6.4	信息输入	17
7	技术参数	18
8	附录	19

1 简介

感谢您选择了奥豪斯公司的高品质产品。在您使用前，请仔细阅读本说明书，将对使用及维护本仪表有很大的帮助。

ST5000 是一款 0.001 级别的实验室台式 pH 计，其彩色触摸屏让显示信息更全面丰富，操作界面更简单易懂。为您提供更具性价比的产品是奥豪斯公司的一贯追求。

1.1 特性

ST5000 具有很多独特的设计：包括了强大彩色触摸屏的软件界面，创新易用的独立电极支架；多组缓冲液组可选，测量数据与校准结果可保存；标准的 USB，RS232 接口等给您带来更多便利。

1.2 安全措施



- 避免在电火花可至爆炸危险的环境中工作。因仪表壳体并非气密性。



- 使用化学品和溶剂时，请遵照供应商提供的操作指南和实验室安全规程进行操作！以免造成仪表损坏或人身伤害。

1.3 安全提醒



警告：请务必先阅读所有注意事项之后再行仪表的安装、连接或维修。不遵守这些警告可能导致人身伤害或财产损失。请务必保留使用说明书以供以后参考。

- 使用前，请先确定电源插头上的输入电压必须与当地交流电源相匹配。
- 确保电源线不会造成障碍或缠绕的危害。
- 仅在干燥的环境下使用仪表。
- 仪表可防溅水，但勿浸入水中。
- 请参照本说明书规定的环境条件下操作仪表。
- 仅使用经奥豪斯认证的经过测试的附件和周边设备。
- 避免在有危害或不稳定的环境下使用仪表。
- 当进行仪表清洁的时候，请断开电源连接。
- 只有奥豪斯授权人员才可进行检修和维护。

2 安装

2.1 ST5000 仪表部件

小心将您的 PH 计和所有部件从包装中取出。根据 pH 计型号不同，包含的部件有所差异。其中实验室 pH 计 ST5000 /B 为基本型，包含如下部件：

表 2-1

部件	数量
ST5000 仪表主机	1 台
透明防尘罩	1 个
独立电极支架	1 个
9V 电源	1 个
4GB U 盘	1 个
4.00;6.86;9.18 缓冲粉剂	1 包

2.2 电极配置

同时，我们也有包含 ST350 pH 电极的配置，如 ST5000 /F 等。奥豪斯公司提供多种 pH 电极可选，并不断增加新的电极。

表 2-2

ST350	三合一玻璃可充液电极
ST310	三合一塑料可充液电极
ST320	三合一塑料凝胶电极
ST210	二合一塑料可充液电极
ST230	二合一玻璃电极
ST260	二合一玻璃双盐桥电极
STMICRO5	二合一玻璃微量样品电极（杆径 5mm）
STMICRO8	二合一玻璃微量样品电极（杆径 8mm）

注意：特殊样品如自来水、纯水，酸奶，微量样品等等请选择对应的专用电极，或请咨询奥豪斯公司技术支持。

2.3 安装部件

参见以下图示和说明指示，把 ST5000 的部件组装起来。在使用 pH 计之前，必须组装所有部件。

- 安装独立电极支架（如图2-1、2-2）

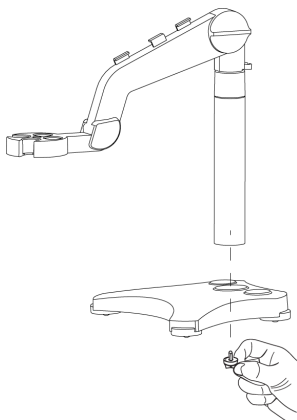


图2-1

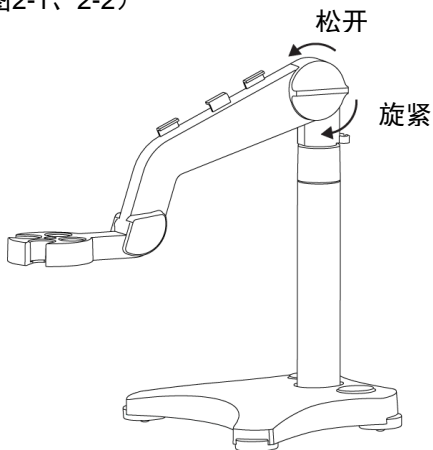


图2-2

- 调节支架臂

说明：旋紧旋钮到适当程度，可自由上下调节支架臂，支架臂会稳定在调节位置(如图2-3)。独立电极支架底座的两个小孔可用于放置电极保护瓶（如图2-4）。

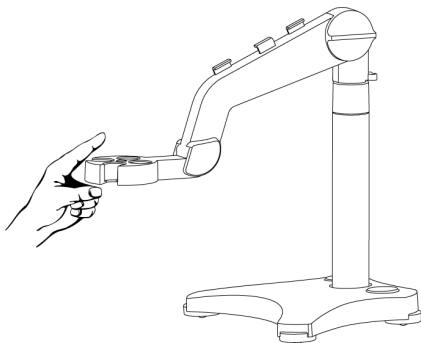


图2-3

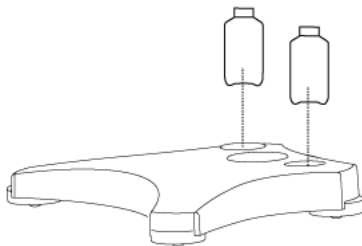


图2-4

2.4 选择放置位置

放于表面水平、稳固的操作台面上，避免温度变化剧烈、潮湿、空气流通、振动、过热、电磁场、或者阳光直射的场所。

2.5 连接电源

连接电源线到仪表背面的电源插口，然后连接电源线的另一头到电源插座，接通电源。

2.6 安装电极

ST5000 后面有 2 个电极接口：温度接口，BNC 电极接口（公头）对于二合一 pH 电极只需要将 BNC 母头旋到 pH 接口（BNC 公头）上。三合一 pH 电极 pH 接口和温度接口都要连接。独立温度电极可接到温度接口。


3 操作

3.1 开机

ST5000 仪表是一款彩色触摸屏智能仪表。仪表无任何按键。

接通电源后，仪表屏幕点亮开机，如进入屏保，长按屏幕保持 6 秒可点亮屏幕。如接通电源长时间未使用（如隔夜），长按屏幕不能点亮时，需断开电源，重新接通电源。



在开机屏幕里选择使用的语言，然后按触摸右下角开机按钮  进入主界面。




3.2 主界面简介

主界面是用户操作时最经常使用的界面。

自上而下分别是标题区域、信号显示区域、信息与操作区域、菜单区域。



3.3 关机















触摸左上角的关机键 , 关机的界面出现。按主界面按键  回到主界面, 或者按关机按键  关机。



3.4 按键功能

主界面是用户操作时最经常使用的界面。

自上而下分别是标题区域、信号显示区域、信息与操作区域、菜单区域。




	用户，触碰进入用户名编辑界面
	样品，触碰进入样品名编辑界面
	信息，触碰进入信息界面，包括电极购买时间、备忘等信息。
	日期，触碰进入日期设置界面
	时间，触碰进入时间设置界面
	注意： 日期和时间只有在主界面时才能触碰进入，其他界面时日期与时间图标自动变灰，不再响应触碰。
	pH测量模式，可触碰切换为mV或相对mV单位  和  。
	信号读取图标，该图标闪烁时表示正在信号读取中。
  	当信号读取结束时，到达终点，原信号读取图标的位置显示为终点图标，终点图标根据终点模式有所不同，有自动、手动和时间3种终点模式。
	手动终点模式时，仪表会给出信号稳定提示
	温度图标，后面显示的是温度值，如连接了温度电极，则后面显示 ATC，表示自动温度补偿；未接温度电极，则显示 MTC，表示手动温度补偿。


信息与操作区域：










本区域内对应的信息区都可触摸快捷键进入对应的设置或信息查看界面。

终点模式	该区域触碰后进入终点模式设置界面
电极名称	该区域触碰后进入电极选择与电极名编辑界面
电极性能	该区域触碰后进入电极校准数据显示界面 电极性能的显示通常用笑脸，平脸和哭脸来表示当前经过校准的电极的性能好坏

笑脸、平脸和哭脸的判断规则为：

 <p>斜率：> 95% 且 零电位：± (0-15) mV 电极状态优良</p>	 <p>斜率：90-95% 或 零电位：± (15-35) mV 电极状态一般</p>	 <p>斜率：<90% 或 零电位：± (35-60) mV 电极需要清洁重校或更换</p>
---	--	--





	<p>校准提醒图标，当开启校准提醒（校准设置>校准提醒），到达提醒时间时，会显示并闪烁此图标。</p>
<p>缓冲液组</p>	<p>触摸该区域后进入缓冲液组选择界面。</p>

	<p>开始按键，触摸后开始测量，信号读取图标  开始闪烁。同时该区域显示停止图标 。</p>
	<p>校准按键，触碰后进入校准界面。</p>
	<p>存储按键，在测量到达终点后，触碰该图标可将测量结果存储。存储后，该图标颜色由黑色变为浅灰 ，表示不可再次存储。</p>
	<p>存储输出到外部设备，当系统设置>输出到外部设备 没有选择 断开连接时， 存储图标的位置显示为  存储输出到外部设备。</p>

菜单区域：

最下方为菜单区域，具体菜单树请参考3.4。

通常进入二级菜单或进入校准界面后，各区域会显示不同的按键，各按键定义如下：

	<p>回到主界面</p>
	<p>回到上级菜单/取消当前设置或选择</p>
	<p>确认当前的设置或选择/完成操作</p>
	<p>编辑</p>

	向上翻页
	向下翻页
	删除
	增加
	减少
	图形显示
	存储数据
	存储输出到U盘（注意：仅支持小于或等于4GB的U盘）
	全键盘
	校准下一点
	重新校准当前点
	结束校准

3.5 菜单目录

一、二级菜单目录的内容如下：

系统设置	日期
	时间
	终点数据存储模式
	输出到外部设备
	设定屏幕亮度
	选定波特率
	屏幕保护
	恢复出厂设置
	仪表信息
	服务菜单
测量设置	分辨率
	手动温度补偿设定
	pH/mV/Rel.mV

	连续测量
	终点模式
	ID 设定
	GLP 测量模式
校 设 准 置	缓冲液组
	校准提醒
数 管 据 理	测量数据
	校正数据

4 测量、校准及打印操作

实验室测定样品的 pH 值一般按照以下步骤操作：

- a) pH 电极准备与清洗
- b) pH 缓冲液准备与 pH 电极校准
- c) 样品准备与 pH 电极清洗
- d) 样品 pH 值测量
- e) 样品 pH 读数终点确认
- f) 数据记录或打印

pH 电极的准备与清洗：

pH 电极保存时电极头会旋紧在保护瓶中，使用时要先旋下保护瓶身，然后保护瓶盖就相对容易移上或移下。

如果您有奥豪斯的独立电极支架，可以将保护瓶放置在独立电极支架的凹槽中，避免不小心打翻保护瓶。保护瓶中为 3M KCl 溶液。

pH 电极使用前需用纯水冲洗，用吸水纸吸干水分，不可用纸摩擦电极球泡。

4.1 校准

4.1.1 校准缓冲液组

ST5000 允许您进行 1 点到 9 点校准。

- 校准的目的是把 pH 电极测量得到的电信号 (mV 值) 根据能斯特方程转化为 pH 值，一般而言 mV 值 pH 值呈线性关系。随着电极不断使用或存放一段时间后，同一根电极在相同样品（如标准缓冲液）中的电信号会有变化。
 - pH 电极初次使用前，或使用一段时间后都要做校准，保证测量的准确。
- 校准缓冲液组内置在仪表软件中，校准前需在设置中选定标准缓冲液组，校准过程中仪表将自动识别标准缓冲液的 pH 值 (自动识别缓冲液)。

根据中国国家标准，0.01pH精度下的标准缓冲溶液组（JJG 119）为 **4.00, 6.86,**

9.18 缓冲液组：



ST5000 使用下面表格中的数据，根据校准时的实时温度所对应的校准缓冲液的实际值进行校准，比如20 °C时校准pH9.18的缓冲液，仪表应当显示9.23，其他缓冲液组随温度变化的数据表格请见附录：

如：校准 pH6.86 的溶液，在 20 °C 时得到的校准值为 6.88pH，而不是 6.86。

5 °C	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
10 °C	1.67	4.00	6.92	9.33	13.01
15 °C	1.67	4.00	6.90	9.28	12.82
20 °C	1.68	4.00	6.88	9.23	12.64
25 °C	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
30 °C	1.68	4.01	6.85	9.14	12.29
35 °C	1.69	4.02	6.84	9.11	12.13
40 °C	1.69	4.03	6.84	9.07	11.98
45 °C	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
50 °C	1.67	4.00	6.92	9.33	13.01

4.1.2 校准操作

将电极用纯水清洗，并吸干后，放入任意一缓冲液中，并按  开始校准。

在校准过程中，信号读取图标  闪烁。当到达并锁定终点（**校准操作都为自动终点模式**）后，仪表显示 ，即完成了当前校准点。

此时可有如下操作选择：



退出并放弃此次校准




完成当前校准点，进入校准结果界面



Next 继续校准下一点

4.2 样品测量




4.2.1 进行 pH 测量

电极在测量前需做校准并确认电极状态良好后，才能得到准确的pH测量结果。将电极用纯水清洗，并吸干后，放在样品溶液中并按  开始测量。到达终点后即可记录结果。

注意：有时测量重复性不好是由于特殊样品（比如果汁、牛奶、蒸馏水、自来水等）使用了普通电极所致，这时需要专用的pH电极，pH电极的应用与选型请咨询相关人员或技术支持。

自来水的pH值各地并不一致，且自来水通常属于低离子强度体系，普通pH电极在其中到达读数稳定的时间较长，重复性较差，不可用来判断电极或仪表的好坏。

4.2.2 进行 mV 测量或相对 mV 测量

按  可在由pH模式切换至mV模式，按  可由mV模式切换至相对mV模式 。对于ORP（氧化还原电位），也称为Redox测量，需要连接使用ORP电极（如STORP1），在mV模式下测量。

4.3 温度测量

为了提高测量精度，建议使用带内置温度探头的三合一pH电极，如使用二合一电极建议搭配温度电极(STTEMP30)使用。当使用温度探头时，屏幕将显示ATC符号和样品温度。

注意：本仪表仅适用 NTC 30 kΩ 温度探头。

当仪表未检测到温度探头时，它将自动切换为手动温度补偿模式，并显现MTC。

4.4 打印

ST5000 可以连接打印机打印测量结果、校准结果和存储的读数，推荐使用奥豪斯的打印机 SF-40A 以避免兼容性问题。

请注意：ST5000 仪表 RS232 为公头，需要打印机另外配置**双母头**的连接线。接通打印机电源，连接打印机到 ST5000 仪表主机 RS232 接口后，请参照以下步骤：

系统设置 -> 输出到外部设备，选择打印机；

系统设置 -> 选定波特率，选择 9600。

如读数到达并锁定终点未能打印，请检查电源、数据线以及打印纸等是否正确安装。

测量数据的打印格式如下：

日期	时间	用户名	样品名
6-13-2015	14:20:35	Zhang San	Sample22
电极名	终点方式	温度补偿	
Sensor35	Auto	ATC	
温度	测量值		
23.3°C	9.382pH		

校准数据的打印格式如下：

校准数据			
电极名	序列号		
Sensor05	24120020		
校准日期	校准时间	补偿方式	
10/22/2015	10:25	ATC	
Buffers	mV	Offset	Slope
4.00pH	178.94mV		
6.86pH	0.05mV	-8.71mV	105.73%

连续测量（参见 5.2.3）记录打印格式如下：

连续测量记录



电极名	序列号		
Sensor01	14100020		
日期	时间	温度	测量值
10/22/2015	10:25:23	100.3°C	12.121pH
日期	时间	温度	测量值
10/22/2015	10:25	100.3°C	12.122pH
日期	时间	温度	测量值
10/22/2015	10:25	100.4°C	12.123pH

5 设置



5.1 系统设置

系统设置是对于仪表的相关参数的设置，包括了很多设置内容。请参考第3.4章节。

5.1.1 系统设置->终点数据存储模式

当选择自动存储时，仪表会在测量到达终点（手动终点、自动终点或时间终点）时，自动存储该终点数据。 存储按键会自动变为浅灰色，表示该终点值不可再次存储。

5.1.2 系统设置->输出到外部设备

当选择输出到电脑或打印机时，主界面的 存储按键会自动变为 存储输出到外部设备。选择断开连接时，主界面显示存储按键。

5.1.3 系统设置->恢复出厂设置

本仪表恢复出厂设置包括了重设如下内容：

1. 关闭 GLP 模式
2. 关闭自动保存功能
3. 关闭连续测量模式，并将连续测的的默认时间间隔改为 3 秒
4. 断开连接到外部设备
5. 关闭校准提醒功能
6. 恢复默认分辨率：0.001pH，0.01mV
7. 测量模式改为：pH 测量
8. 用户自定义缓冲组会清空，自定义缓冲液组温度改为 25.0
9. 默认串口波特率改为 9600
10. 仪表背光度改为：70%
11. 关闭屏幕保护，并将屏幕保存的默认时间设置为 5 分钟
12. MTC 温度设置为 25.0 度
13. 终点方式设置为：自动终点
14. 时间终点的时间间隔设置为，10 秒
15. 连续测量模式时数据输出设置为：外接设备
16. 清空删除所有校准数据

5.1.4 系统设置->服务菜单

服务菜单是厂家用于仪表检测使用，不对用户开放。

5.2 测量设置

测量设置是对于仪表进行测量的相关参数的设置，包括了分辨率，MTC（手动温度补偿），连续测量，终点模式，GLP等很多设置内容。请参考一二级菜单目录树。

5.2.1 测量设置>终点模式

终点模式决定了仪表如何确认终点，锁定读数，不再读取信号。信号读取图标





消失。

自动终点时，根据分辨率要求有不同的判断标准：

0.1pH 6秒内变化不超过 0.3mV，自动判断到达终点。

0.01pH 6秒内变化不超过 0.1mV，自动判断到达终点。

0.001pH 6秒内变化不超过 0.03mV，自动判断到达终点。

手动终点时，需要用户自己判断测量值是否温度，仪表认为信号基本稳定时会给出稳定图标 ，此时需用户触碰  确认到达手动终点。

时间终点时，根据用户设置的时间间隔来到达终点。

当开启连续测量时，主界面下方菜单栏会增加一个图形按键，触碰后会显示连续测量的图形显示。纵坐标是pH值，横坐标表示这是测量得到的第几个点（连续测量需要设置时间，表示多长时间读取一次测量值）。

5.2.2 测量设置>GLP 测量模式

GLP测量模式下，判断用户是否输入了当前用户名，和当前样品名；如未输入，会自动跳转到对应的ID设置界面。同时，主界面信号读取图标



上方显示“[GLP]”。

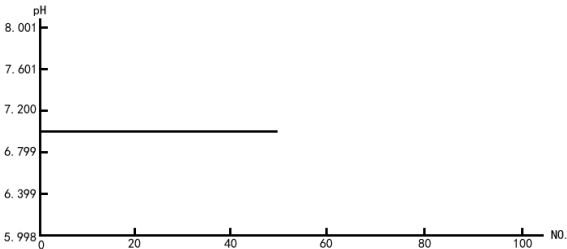
5.2.3 测量设置>连续测量

连续测量是指仪表会连续接收信号，每隔一定时间自动读取数值，直到用户停止测量。

当开启连续测量时，主界面下方菜单栏会增加一个图形按键，触碰后会显示连续测量的图形显示。纵坐标是pH值，横坐标表示这是测量得到的第几个点（连续测量需要设置时间，表示多长时间读取一次测量值）。同时，主界面在原来显示“[GLP]”位置的右侧位置显示“[连续测量]”。

选择连续测量后，需设置时间，表示多长时间自动读取一个测量值。然后需设置数据输出方式。

连续测量时，主界面右下角的菜单区域会出现图形菜单，触碰后可实时显示“连续测量图形显示”，即随时间变化的pH值图表，纵坐标为pH值，横坐标表示是第几个测量点。



5.3 校准


5.3.1 校准设置>缓冲液组

校准前请确认屏幕主界面所显示的缓冲液组设定。

您也可以自己定义缓冲液组，自定义缓冲液组的相邻2个缓冲液值要大于0.99pH。

注意，一般校准时的溶液温度尽可能和测量时的样品温度一致或接近，以减少测量误差。

5.3.2 校准设置->校准提醒


校准提醒用来设置自上次校准后，多少小时后仪表给予校准提醒。当到达提醒时间时，会显示校准提醒图标  并闪烁。

5.4 数据管理


数据管理包括了测量数据管理和校准数据管理。

测量数据可删除。

校准数据需恢复出厂设置方可全部清除。

查看测量数据时，下方菜单栏会出现  ，可导出到U盘。

查看校准数据时，下方菜单栏会出现  ，可导出到U盘，电脑或打印。还

会出现  图形显示，触碰后会显示该校准数据的图形。（X坐标为pH值，Y坐标为mV值）

6 维护

6.1 错误信息

当仪表输入值超出范围，或者校准不能通过时，屏幕都会显示对应的提示信息。

如果故障诊断未能解决或无法描述你的问题，请联系经奥豪斯公司授权的服务人员，若需要客服和技术支持请致电奥豪斯公司，或登录奥豪斯网站 www.ohaus.com 联系我们。

6.2 仪表维护

禁止拆卸仪表。如需维修请联系奥豪斯公司授权服务人员。

除了偶尔需要用一块湿布擦拭一下外，ST5000 系列仪表不需要做其他维护保养。

外壳由 (ABS/PC) 塑料制成，会受一些有机溶剂如甲苯、二甲苯和丁酮 (MEK) 等的侵蚀。如出现上述情况，立即擦去溅到外壳上的此类溶剂。

6.3 电极维护

确保电极始终存放在保护瓶的存储液中，不可干放，不可存放于蒸馏水中，存储液为饱和 KCl 溶液。请留意参比液是否泄露或干涸结晶，电极参比电极的参比液为 AgCl 饱和过的 KCl 溶液。

仪表上的笑脸平脸或哭脸符号代表的是最后一次有效校准的电极校准数据的好坏，不一定是当前正使用电极的状态；如要确定当前使用电极的状态好坏，请重新校准。

电极校准的频率取决于样品的测量精度要求，电极的性能，样品的特殊性等诸多问题。高精度要求下尽可能每次测量前都做校准。


如果电极斜率不好，或者响应速度缓慢，则可用下列步骤尝试解决。

- 1) 如果电极干放，将电极头浸入 0.1 mol HCl 溶液中浸泡 24 小时。
- 2) 对于油脂类污染，请用蘸有丙酮或肥皂水的原棉除去电极表面的污垢。然后用纯水冲洗。

电极处理后需要重新校准。如校准结果仍不理想，建议更换电极。注意电极耗材，即使不使用也会自然老化，经过一年左右性能也会变得很差。

6.4 信息输入



触碰  后进入信息界面。

信息界面中可输入仪表购买日期，电极购买日期，信息更新日期等信息，以便将来查询。也可输入其他备忘信息。

7 技术参数

实验室pH计 ST5000 计量技术参数指标：

计量技术参数	测量范围：(0.000~14.000) pH (-2000~2000) mV 准确度等级：0.001 级
--------	--

实验室 pH 计 ST5000 其他指标：

	ST5000
电子测量范围	(-2.000~20.000) pH (-2000.0~2000.0) mV (-30~130) °C
分辨率	0.001/0.01/0.1 pH 0.01/0.1/1 mV 0.1 °C
示值误差	± 0.002 pH ± 0.03% FS mV ± 0.1 °C
缓冲液组	8 组 (中国、美国、欧洲、默克等)
自定义缓冲液组	1 组 (9点)
校准	1-9 点
存储数据库	1000 个测量数据 10根电极各10个校准数据
电源	110-240V/50Hz, DC 9V/1A
尺寸/重量	约210 x 170 x 80 mm / 0.65 kg
显示器	5寸彩色点阵触摸液晶屏
pH输入	BNC, 阻抗 > 3×10e+12 Ω
温度输入	Cinch, NTC 30 kΩ
通讯输出	RS232, USB
温度补偿	ATC & MTC
外壳	ABS
工作环境	温度：(5~40) °C

	湿度：5%-80% 安装等级：II级 污染等级：2级 海拔：2000米
--	--

8 附录

常见缓冲液组

JJG119

Temp °C	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
5	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
10	1.67	4.00	6.92	9.33	13.01
15	1.67	4.00	6.90	9.28	12.82
20	1.68	4.00	6.88	9.23	12.64
25	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
30	1.68	4.01	6.85	9.14	12.29
35	1.69	4.02	6.84	9.11	12.13
40	1.69	4.03	6.84	9.07	11.98
45	1.70	4.04	6.83	9.04	11.83
50	1.71	4.06	6.83	9.02	11.70

US standard

Temp °C	1.68	4.01	7.00	10.01
5	1.67	4.01	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.05	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.96	9.83

Europe standard

Temp °C	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18

CN-20**ST5000pH 计**

25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

MERCK (Ref. 20°C)

Temp °C	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
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	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

DIN (19267) (Ref. 25°C)

Temp °C	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JIS Z 8802 (Ref. 25°C)

Temp °C	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	1.679	4.008	6.865	9.180
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.707	4.060	6.833	9.011

DIN(19266) / NIST (Ref. 25°C)

Temp °C	1.68	4.008	6.865	9.183	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.183	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

JJG119 (Ref. 25°C)

Temp °C	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697