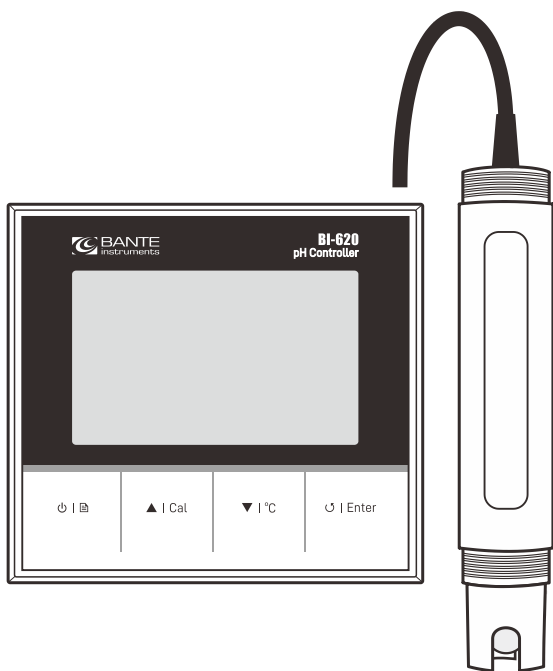


BI-620 工业在线 pH 计 使用说明



简介

感谢您选择般特仪器的 BI-620 工业在线 pH 计。这本用户手册循序渐进地描述了仪表的各项功能与特征。使用前，请仔细阅读。

环境条件

开箱前，确保仪表的工作环境符合以下条件：

- 相对湿度小于 80%
- 环境温度介于 5 至 50°C / 41 至 122°F
- 无潜在电磁干扰，无腐蚀性气体存在

装箱清单

以下列表描述了仪表的随机组件。打开包装后，请仔细检查物件是否缺损。如有疑问，请立即联络销售商。

BI-620 仪表

IE-20T 工业 pH 电极

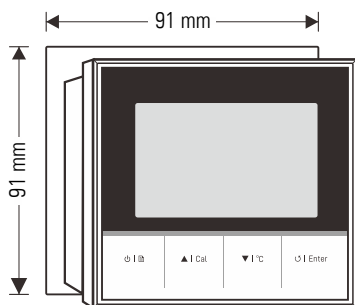
pH 标准缓冲试剂 4.01, 7.00, 10.01

安装

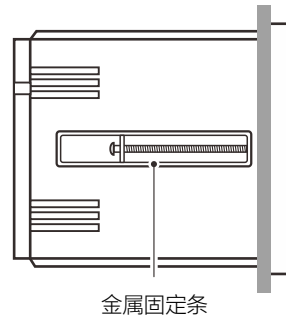
⚠ 安全警告

- 仪表必须由专业人员按照安全操作规范进行安装与维护。
- 仪表的背面板具有连接 DC 24V 电源的裸露端子，安装、维护或更换 pH 电极前必须切断外部电源。
- 一旦外部电源连接至仪表，切勿触摸连线端子，否则会导致人身危险。

安装仪表



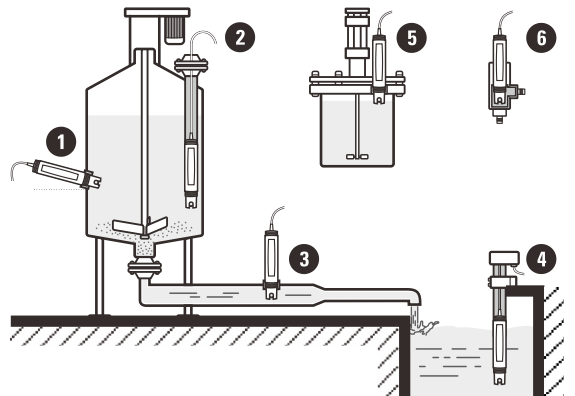
- 1.1 在安装板预留一个 91 × 91 mm (3.58 × 3.58 in.) 的方孔。
- 1.2 拆下仪表二侧的金属固定条，将仪表推入方孔。



- 1.3 将金属固定条装回原位并向前推紧，适度拧紧螺钉直至仪表完全固定在安装板。

安装电极

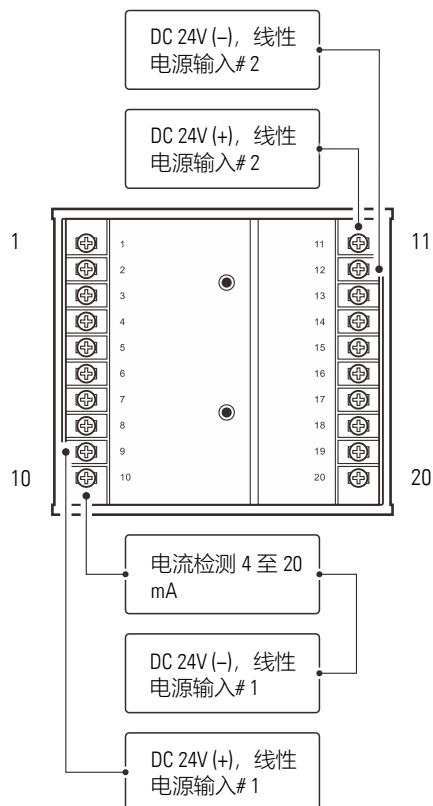
- 2.1 旋下电极底部的透明保护帽。如果 pH 敏感膜内存在微小的气泡，握住电极轻轻向下晃动以去除气泡。
- 2.2 将密封带缠绕在电极螺纹端。
- 2.3 将电极插入安装位并顺时针旋转，拧紧电极以防液体泄漏。



i 可选安装位

- 1 侧壁安装（注意：电极与水平线至少倾斜 15°）
- 2 法兰安装
- 3 管道安装
- 4 浸入式安装
- 5 顶端安装
- 6 流通槽安装

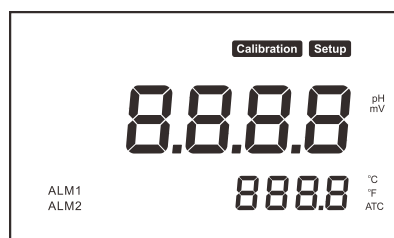
连接



接线端子	名称	描述
1	pH (-)	pH/mV 输入 (参比)
2	pH (+)	pH/mV 输入 (测量)
3	---	无定义
4	---	无定义
5	TC (-)	温度输入 (-)
6	TC (+)	温度输入 (+)
7	485 (B)	RS485 输出 (B)
8	485 (A)	RS485 输出 (A)
9	DC 24 (+)	直流 24V (+), 线性电源输入#1
10	DC 24 (-)	直流 24V (-), 线性电源输入#1 4 至 20 mA 输出
11	GND	接地
12	DC 24 (+)	直流 24V (+), 线性电源输入#2

13	DC 24 (-)	直流 24V (-), 线性电源输入#2
14	NC2	低点继电器常闭点
15	NO2	低点继电器常开点
16	COM2	低点公共端
17	NC1	高点继电器常闭点
18	NO1	高点继电器常开点
19	COM1	高点公共端
20	---	无定义

仪表综述



显示屏

图标	描述
Calibration	表示仪表正在校准
Setup	表示仪表正在设置选项或数值
ATC	表示自动温度补偿已启用
ALM1	表示测量值超上限
ALM2	表示测量值超下限

按键

按键	功能
☰ 田	<ul style="list-style-type: none"> 开关仪表 按住键进入设置菜单 退出校准、设置并且返回测量
▲ Cal	<ul style="list-style-type: none"> 开始校准 递增设定值或向上滚动选项列表
▼ °C	<ul style="list-style-type: none"> 设置温度 递减设定值或向下滚动选项列表
↵ Enter	<ul style="list-style-type: none"> 切换 pH / mV 模式 确认校准或显示的选项

设置菜单

BI-620 仪表内含一个简洁的设置菜单用于自定义功能选项以满足测量要求，下表描述了各菜单项的功能。

菜单项	选项与描述
bUF	pH 缓冲组
	设置 pH 缓冲组用于自动识别与校准
	USA USA (默认)
	NIST NIST
CAL	校准点
	设置校准点的数量
	1 1 点
	2 2 点 (默认)
UNIT	温度单位
	°C 摄氏度 (默认)
	°F 华氏度
RL-L	低报警限值
	设置范围: 1.00 至 10.00 pH (默认 1.00 pH)
RL-H	高报警限值
	设置范围: 10.00 至 1.00 pH (默认 10.00 pH)
HYS	迟滞量
	设置范围: 0.01 至 1.00 pH (默认 0.01 pH)
RD-L	模拟量输出 - 低点
	设置范围: 0.00 至 14.00 pH (默认 0.00 pH)
RD-H	模拟量输出 - 高点
	设置范围: 14.00 至 0.00 pH (默认 14.00 pH)
rSt	重置仪表
	设置是否删除校准数据并且恢复仪表至工厂默认设置, 一旦启用, 仪表必须重新校准
	YES 启用
	NO 禁用 (默认)



- 高/低报警限值是设置继电器开/关范围的功能选项。当测量值高于或低于设定值时, 继电器会自动分离或吸合。注意: 限值不能设置为相同的数字。
- 迟滞量的应用将避免仪表在测量临界点出现继电器反复吸合的状况。设置完成后, 仪表将在测量值到达报警限值加/减迟滞量的值后激活。例如: 您已将高警报设置为 14.00 pH 并将迟滞量设置为 0.1 pH。当测量值超过 14.1 pH 时, 外部设备将被激活, 当测量值低于 13.9 pH 时, 设备自动关闭。
- 默认的 RS485 通信为 0 至 14.00 pH (-1000 至 1000 mV) 对应 4.00 至 20.00 mA。

设置默认选项

- 在测量模式, 按住 键进入设置菜单。
- 按 / 键选择一个菜单项, 按 **Enter** 键确认。



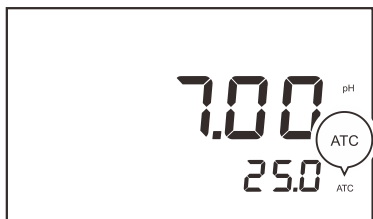
- 按 / 键选择一个选项或数值, 按 **Enter** 键保存。



设置期间, 按 键, 仪表退出当前模式并且不保存更改。

温度补偿

BI-620 仪表配有一个具有温度传感器的工业 pH 电极。当电极的连线接入仪表，屏幕立即显示 ATC 图标，表示自动温度补偿已启用。



温度校准

测量期间，如果仪表显示的温度值不同于一个高精度温度计，电极需要校准。

1. 将工业 pH 电极浸入已知精确温度的溶液。
2. 按 °C 键，仪表进入温度设置模式。
3. 按 ▲ / ▼ 键修改温度值。
4. 按 Enter 键保存。



pH 校准

BI-620 仪表可进行 1 至 3 点 pH 校准。为了确保精度，建议至少进行 2 点校准。仪表可接受的 pH 缓冲标准包括：

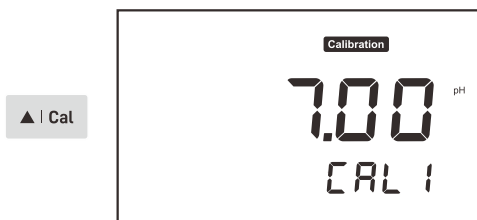
USA 标准	pH 4.01, 7.00, 10.01
NIST 标准	pH 4.01, 6.86, 9.18

1 点校准仅可使用 pH 7.00 或 6.86 标准缓冲液，否则校准将不被接受。

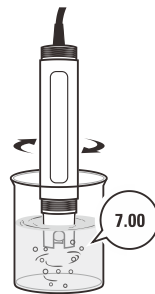
首次使用或更换 pH 电极，仪表必须进行校准。校准后，请勿重复使用缓冲液，溶液中的污染物会影响校准并最终影响测量的准确性。

1 点校准

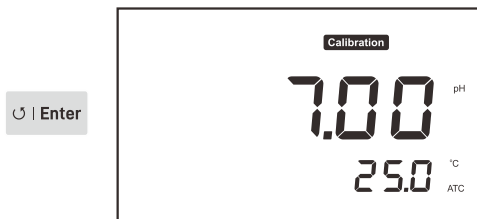
- 1.1 确保仪表正在 pH 测量模式，并且您已在设置菜单中选择了 1 点校准。
- 1.2 按 Cal 键，屏幕显示 7.00 / CAL 1 或 6.86 / CAL 1，取决于已选择的 pH 缓冲组。



- 1.3 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极浸入 pH 7.00 标准缓冲液轻轻搅拌。



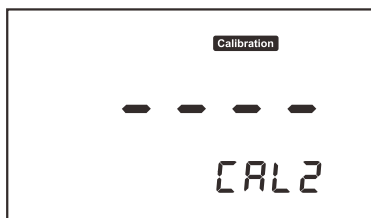
- 1.4 按 Enter 键，仪表开始校准。



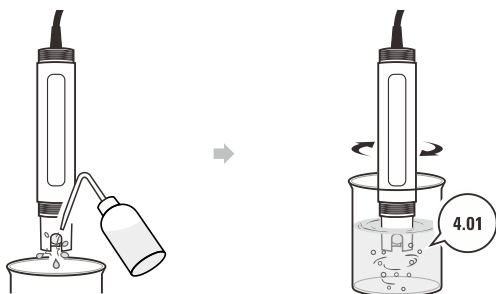
- 1.5 等待数值稳定，屏幕自动显示 End 并且返回测量模式。

2 点校准

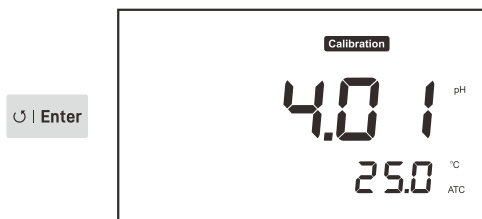
- 2.1 确保您已在设置菜单中选择了 2 点校准。
- 2.2 重复上述步骤 1.2 至 1.4。当第 1 点校准完成，屏幕显示 ---- / CAL 2，仪表提示继续进行第 2 点校准。



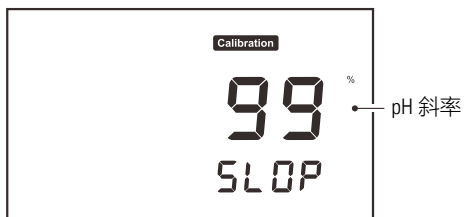
- 2.3 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极浸入下一个标准缓冲液轻轻搅拌（例如：pH 4.01）。



- 2.4 按 **Enter** 键，仪表自动识别当前缓冲液并开始校准。



- 2.5 等待数值稳定，屏幕显示 pH 斜率以及 *End*，校准完成。



3 点校准

- 3.1 确保您已在设置菜单中选择了 3 点校准。
- 3.2 重复上述步骤 1.2 至 1.4。当第 1 点校准完成，屏幕显示 4.01 / CAL 2，仪表提示继续进行第 2 点校准。
- 3.3 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极浸入 pH 4.01 标准缓冲液轻轻搅拌。
- 3.4 按 **Enter** 键，仪表开始校准。
- 3.5 等待数值稳定，屏幕显示 10.01 / CAL 3 或 9.18 / CAL 3。
- 3.6 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极浸入 pH 10.01（或 9.18）标准缓冲液轻轻搅拌。
- 3.7 按 **Enter** 键，仪表开始校准。
- 3.8 等待数值稳定，屏幕显示 *End* 并且返回测量模式。校准完成。



- 校准期间，如果屏幕显示 ---- 表示仪表正在识别标准缓冲液。
- 如果显示 *Err* 表示当前测得的 mV 值偏离 pH 缓冲的理论值。请检查 pH 电极并使用新鲜的标准缓冲液再次校准。
- 校准后，如果仪表计算所得的 pH 斜率超出 70%至 110%范围，电极需要更换。
- 如果需要退出校准并且不保存更改，按 **⏏** 键。

测量

pH 测量

- 1.1 按 **⏏** 键直至屏幕显示测量单位 pH。
- 1.2 将电极浸入样品，等待测量稳定。

mV 测量

- 2.1 按 **⏏** 键直至屏幕显示测量单位 mV。
- 2.2 将电极浸入样品，等待测量稳定。

通讯

BI-620 仪表使用一个标准 Modbus 协议，所有数据为字节型（2 个字节），相应的数据范围介于-32767 至 32767，十六进制。

PC 指令

定义	字节长度	数据
ID address	1	0 × 01
Command	1	0 × 03
Start address	2	0 × 0001
Data number	2	0 × 0002
CRC16	2	0 × 95CB

仪表响应

定义	字节长度	数据
ID address	1	0 × 01
Command	1	0 × 03
Data Length	1	0 × 0002
Data	N	0 × 02 0 × BC
CRC16	2	0 × E4DB

- 如果响应是 01 代表 command 错误
- 如果响应是 02 代表 address 不正确
- 如果响应是 03 代表字节长度不正确

Command 03: 读取测量数据

Command 04: 读取设置数据

- ID: 0 × 01 (固定)
- 03: 定义
 - Address: 0 × 0000 - pH/ORP 测量值
 - 0 × 0001 - 测量单位 (0 × 0001: pH, 0 × 0002: mV)
 - 0 × 0002 - 温度 (读数 × 0.1)
- 04: 定义
 - Address: 0 × 0000 - 读取低报警
 - 0 × 0001 - 读取高报警
 - 0 × 0002 - 4.00 mA 对应 pH 值
 - 0 × 0003 - 20.00 mA 对应 pH 值

例如 (十六进制):

PC 发送: 01 03 00 00 02 C4 0B (读取 pH)

响应: 01 03 02 02 BC B8 95 (700)

PC 发送: 01 03 00 01 00 02 95 CB (读取单位)

响应: 01 03 02 00 01 79 84 (pH)

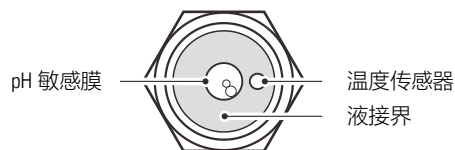
结果显示: 7.00 pH (700 × 0.01 pH)

电极维护

为了确保测量精度，pH 电极需要定期清洗与维护。

常规清洗:

卸下电极，用清水冲洗 pH 敏感膜与液交界。如果必要，用软毛刷去除沉积物。注意，切勿刮伤玻璃膜。



油或油脂污染:

将电极浸入柔性洗涤剂约 30 分钟，用清水冲洗并浸入电极浸泡液约 1 小时。

固体沉积:

将电极浸入 0.1M 盐酸 10 分钟，用清水冲洗并浸入电极浸泡液至少 6 小时。

蛋白质污染:

添加 1% 的胃蛋白酶至 0.1M 盐酸，将电极浸入上述溶液 15 分钟，用清水冲洗并浸入电极浸泡液至少 6 小时。

霉菌沉积:

将电极浸入稀释的氯漂白剂 10 分钟，用清水冲洗并浸入电极浸泡液约 30 分钟。



- 清洗后，pH 电极必须重新校准。
- 如果您长时间不使用电极，请在透明保护帽内添加电极浸泡液并安装至 pH 电极。如果上述溶液不可用，可暂时使用 pH 4.01 标准缓冲液代替。



切勿使用蒸馏水或去离子水浸泡电极，这会耗尽 pH 敏感膜的水合层并导致电极永久性损坏。

附录

故障排除

故障	原因与解决方案
屏幕显示 -----	电极已干燥： 将 pH 电极浸入电极浸泡液约 30 分钟
测量不稳定	测量超量程： 检查 pH 电极与样品
屏幕显示 Err	检查 pH 电极是否污染或破损 更换新鲜的标准液再次进行校准 pH 电极已到期，更换传感器

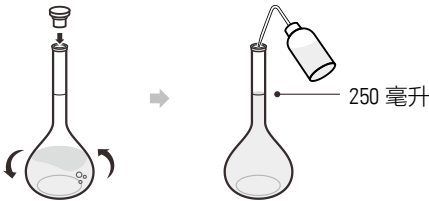
pH 标准缓冲液的制备

BI-620 仪表随附 3 袋标准缓冲试剂用于 pH 校准。

1. 剪开 pH 7.00 标准缓冲试剂包并倒入一个 250 毫升容量瓶。



2. 填充 150 毫升蒸馏水，握住容量瓶轻轻晃动以溶解试剂。
3. 添加蒸馏水直至液面与容量瓶的 250 毫升刻度线平齐。



i

- pH 4.01 与 10.01 标准缓冲液的配制方法同上。
- 已配制的标准缓冲液应密封存放在玻璃容器并且避免阳光直射。
- 如果溶液内出现絮状物，请勿再使用。

可选附件

订购号	描述
IE-20T	工业 pH 电极，5 米 /16 英尺线缆
PHCS-USA	pH 4.01, 7.00, 10.01 标准缓冲液，480 毫升
PHCS-ES	电极浸泡液，480 毫升

技术参数

型号	BI-620
pH	
测量范围	-1.00 至 15.00 pH
显示分辨率	0.01 pH
测量精度	±0.01 pH
校准点	1 至 3 点
pH 缓冲选项	USA (pH 4.01, 7.00, 10.01) NIST (pH 4.01, 6.86, 9.18)
温度补偿	0 至 100°C, 32 至 212°F
mV	
测量范围	-1000 至 1000 mV
显示分辨率	1 mV
测量精度	±1 mV
温度	
测量范围	0 至 100°C, 32 至 212°F
显示分辨率	0.1
测量精度	±1°C, ±1.8°F
校准点	1 点
通讯	
信号输出	4 至 20 mA
高/低报警	0.00 至 14.00 pH
负载	500 Ω
通讯输出	RS485
其它参数	
操作温度	5 至 50°C, 41 至 122°F
储藏温度	0 至 60°C, 32 至 140°F
相对湿度	< 80% (无冷凝)
显示屏	定制液晶, 70 × 45 mm (2.9 × 1.7 in.)
电源要求	DC 24V
外形尺寸	96 × 96 × 75 mm (3.7 × 3.7 × 2.9 in.)
仪表重量	350 g (12.3 oz.)

Disposal

This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC and may not be disposed of in domestic waste. Please dispose of product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment.



Warranty

The warranty period for meter is one year from the date of shipment. Above warranty does not cover the electrode and pH buffer solutions.

Out of warranty products will be repaired on a charged basis.

The warranty on your meter shall not apply to defects resulting from:

- Improper or inadequate maintenance by customer
- Unauthorized modification or misuse
- Operation outside of the environment specifications of the products

For more information, please contact the supplier.

上海般特仪器有限公司

上海市松江区涞坊路 2185 号 2 幢 3 楼

联络电话: (021) 6404 1598

(021) 5424 8715

电子邮件: banteinstrument@hotmail.com

 www.bante-china.com

