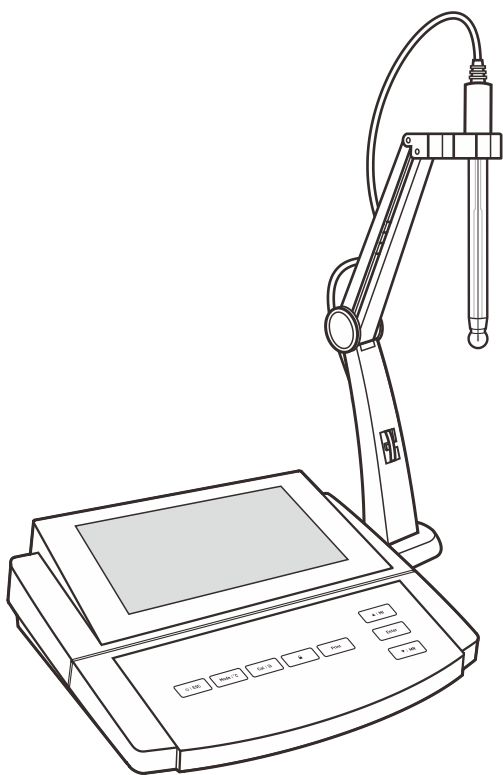


# A 系列实验室 pH/ORP/离子/电导率/溶解氧仪 使用说明



## 目录索引

### 通用指南

简介 .....	03
• 使用环境 .....	03
• 附件索引 .....	03
仪表综述 .....	04
• 连接器 .....	04
• 按键 .....	04
安装电极架 .....	05
开关仪表 .....	06
通用设置 .....	06
• 设置默认选项 .....	06
• 设置日期与时间 .....	06
• 设置密码 .....	07
• 恢复工厂设置 .....	07
温度校准 .....	08

### pH

使用前 .....	09
• 连接电极 .....	09
• 选择测量模式 .....	09
pH 设置 .....	10
温度补偿 .....	10
pH 校准 .....	11
• 单点校准 .....	11
• 多点校准 .....	11
• 自定义校准 .....	12
• 浏览校准记录 .....	12
测量 .....	13
电极维护 .....	13
• 清洗 pH 电极 .....	13
• 激活 pH 电极 .....	13
• 电极储存 .....	13
附录 .....	14

### 氧化还原电位 (ORP)

使用前 .....	15
• 连接电极 .....	15
• 选择测量模式 .....	15
ORP 校准 .....	16
• 浏览校准记录 .....	16
测量 .....	17
电极维护 .....	17
附录 .....	18

## 离子浓度 / 水质硬度

使用前 .....	19
• 连接电极 .....	19
• 选择测量模式 .....	19
离子设置 .....	20
温度补偿 .....	21
校准 .....	21
• 离子浓度校准 .....	21
• 水质硬度校准 .....	23
• 浏览校准记录 .....	23
测量 .....	24
• 直接读取 .....	24
• 已知添加 .....	24
• 已知减量 .....	25
• 样品添加 .....	25
• 样品减量 .....	25
电极维护 .....	25
附录 .....	25

## 电导率/TDS/盐度/电阻率/电导灰分

使用前 .....	27
• 连接电极 .....	27
• 选择测量模式 .....	27
电导率/TDS 设置 .....	28
温度补偿 .....	29
选择电导电极 .....	29
电导率校准 .....	29
• 单点校准 .....	29
• 多点校准 .....	30
• 浏览校准记录 .....	30
测量 .....	31
• 电导率/TDS/盐度/电阻率测量 .....	31
• 电导灰分测量 .....	31
电极维护 .....	31
附录 .....	32

## 溶解氧

使用前 .....	33
• 填充电解液 .....	33
• 极化电极 .....	33
• 选择测量模式 .....	34
溶解氧设置 .....	34

溶解氧校准 .....	34
• 溶解氧浓度校准 .....	35
• 百分比饱和度校准 .....	36
测量 .....	37
• 溶解氧测量 .....	37
• BOD 测量 .....	37
• OUR/SOUR 测量 .....	38
电极维护 .....	39
附录 .....	39

## 数据管理

储存数据 .....	41
查阅数据 .....	41
删除数据 .....	42
打印数据 .....	42

## 通讯

接收数据 .....	42
创建 Excel 文件 .....	42
间隔记录 .....	42

## 技术参数

技术参数 .....	43
------------	----

## 通用指南

本章节适用于所有 A 系列仪表

## 简介

感谢您选择般特仪器的 A 系列水质测量仪，本系列产品包括以下型号：

型号	测量参数
A120	pH, mV, ORP
A130	pH, mV, ORP, 离子, 水质硬度
A131	离子, 水质硬度, mV
A150	电导率, TDS, 盐度, 电阻率, 电导灰分
A151	电导率, TDS, 盐度, 电阻率
A180	溶解氧, BOD, 耗氧速率 (OUR), 比耗氧速率 (SOUR)
A181	溶解氧

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，请按订购的型号阅读以下说明。

### 使用环境

- 相对湿度小于 80%
- 环境温度介于 0 至 50°C / 32 至 122°F
- 无潜在电磁干扰，无腐蚀性气体存在

### 附件索引

以下列表描述了仪表的随机附件。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。

1



仪表，电极架

2

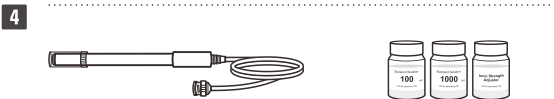


电极架座，电源适配器

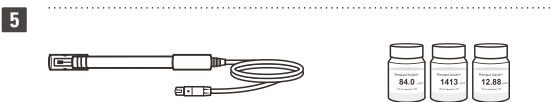
3



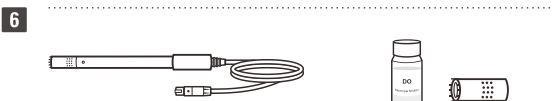
pH 电极，pH 标准缓冲试剂



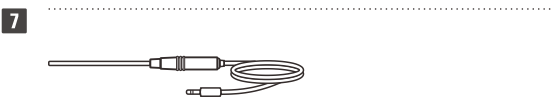
离子选择性电极，离子标准液，离子强度调节剂 ★



电导电极，电导标准液



溶解氧电极，电解液，膜帽

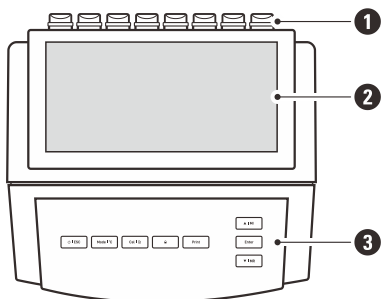


温度探棒

型号/附件索引	1	2	3	4	5	6	7
A120/130	•	•	•				•
A131	•	•		•			•
A150/151	•	•			•		•
A180/181	•	•					•

★ 氟与硫离子计不提供上述溶液

## 仪表综述

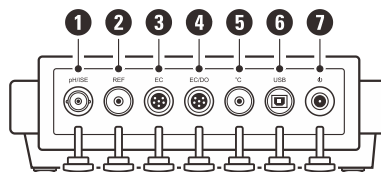


1 传感器连接座

2 显示屏

3 薄膜键盘

## 连接器



1 BNC 连接器座 - 用于连接 pH, ORP 或离子选择性电极

2 3.5 mm 音频座 - 用于连接参比电极

3 DIN 连接器座 - 用于连接 4 环电导电极

4 DIN 连接器座 - 用于连接 2 环电导电极或溶解氧电极

5 3.5 mm 音频座 - 用于连接温度探棒

6 USB 连接器座 - 用于连接计算机或打印机

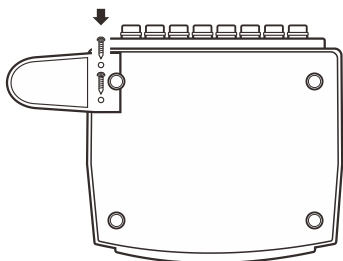
7 电源连接器座 - 用于连接电源适配器

## 按键

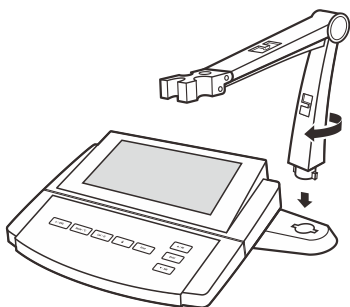
按键	功能
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>开关仪表</li> <li>退出校准、设置、数据记录并且返回测量</li> </ul>
Mode   °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择测量模式</li> <li>按住键设置温度</li> </ul>
Cal	<ul style="list-style-type: none"> <li>开始校准</li> <li>按住键进入设置菜单</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>锁定或解锁测量</li> </ul>
Print	<ul style="list-style-type: none"> <li>打印测量值</li> </ul>
▲   MI	<ul style="list-style-type: none"> <li>保存测量值</li> <li>递增设定值或向上滚动选项列表</li> </ul>
▼   MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>浏览校准记录或数据记录</li> <li>递减设定值或向下滚动选项列表</li> </ul>
Enter	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认校准或显示的选项</li> </ul>

## 安装电极架

- 1.1 取出附件盒内的电极架座。翻转仪表, 对准电极架座与仪表底部的圆孔适度拧入 2 颗螺钉。



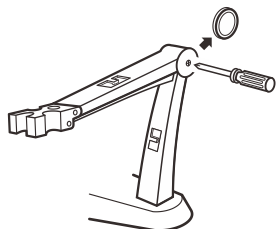
- 1.2 电极架的下端有一个具有限位片的圆柱, 电极架座有一个非规则圆孔。将电极架的圆柱插入电极架座凹槽并旋转 90°, 安装完成。



## 调节电极架

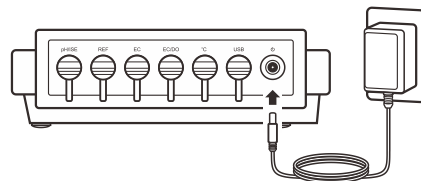
安装后, 如果电极臂抬起即自动落下, 您需要适度调节电极架的固定螺钉。

- 2.1 取下电极架右侧的塑胶盖。
- 2.2 用螺丝刀适度拧紧螺钉直至电极臂能在任何位置定位。
- 2.3 将塑胶盖装回原位。

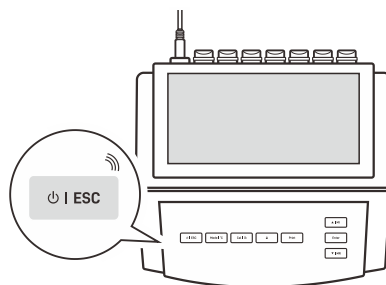


## 开关仪表

1. 将电源适配器连接至仪表与外部电源座。

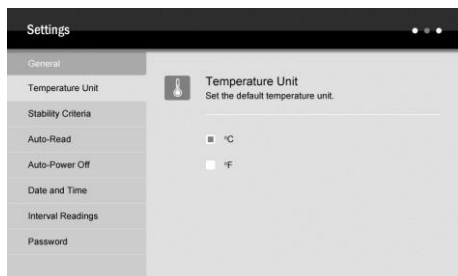


2. 按住  键开启或关闭仪表。



## 通用设置

A 系列仪表的设置菜单包含 10 项通用设置，下表描述了各菜单项的功能。



### 菜单项与选项

#### Temperature Unit

设置温度单位

°C	摄氏度 (默认)
°F	华氏度

#### Stability Criteria

设置识别测量已稳定的条件

Standard	标准 (默认)
High-accuracy	高精度

#### Auto-Read

设置是否自动判别并锁定测量终点

Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

#### Auto-Power Off

设置 3 小时内无按键操作是否自动关机

Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

#### Date and Time

设置年、月、日、小时、分钟用于标记保存的测量与校准记录

#### Interval Readings

设置发送测量值至计算机或打印机的间隔时间

Off	关闭 (默认)
10, 30, 60 seconds	10, 30, 60 秒钟
10, 30 minutes	10, 30 分钟

#### Password

设置密码保护以防止未经授权的校准与设置

**i** 如果设定值为 0000，密码无效

Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

#### Brightness

设置背光亮度

Low, mid, high	低, 中, 高
----------------	---------

#### Clear Stored Data

设置是否删除保存的数据记录

Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

#### Factory Reset

设置是否删除校准数据并且恢复仪表至工厂默认设置

**i** 一旦启用，仪表必须重新校准

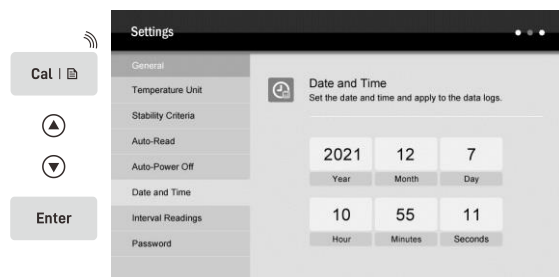
Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

### 设置默认选项

- 1.1 在测量模式，按住 **Cal** 键进入设置菜单。
- 1.2 按 **▲** / **▼** 键选择一个选项或设置数值，按 **Enter** 键确认。

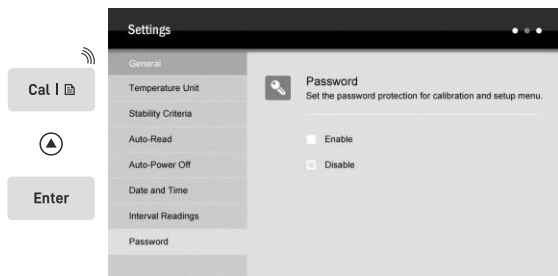
### 设置日期与时间

- 2.1 在测量模式，按住 **Cal** 键进入设置菜单。
- 2.2 按 **▲** 键选择 Date and Time，按 **Enter** 键确认。
- 2.3 按 **▲** / **▼** 键设置 Year (年)，按 **Enter** 键保存并移动光标至 Month (月)。
- 2.4 重复上述步骤设置 Day (日)、Hours (小时)、Minutes (分钟) 直至仪表返回测量模式。

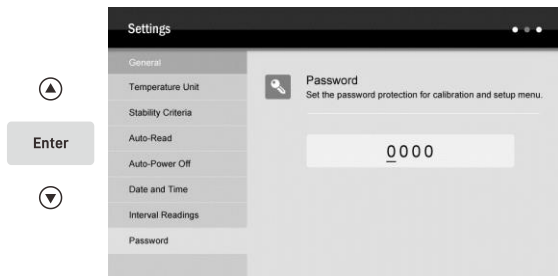


## 设置密码

- 3.1 在测量模式，按住 **Cal |** 键进入设置菜单。
- 3.2 按 **▲** 键选择 Password，按 **Enter** 键确认。



- 3.3 按 **▲** 键选择 Enable (启用)，按 **Enter** 键，屏幕显示默认值 0000。



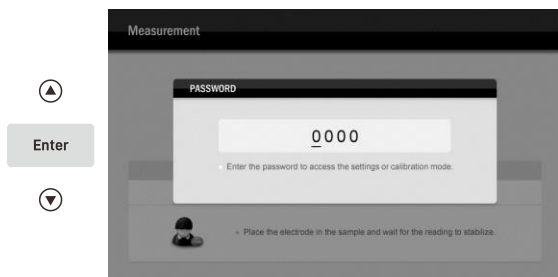
- 3.4 按 **▲**/**▼** 键设置密码，按 **Enter** 键确认直至仪表返回测量模式。

## 解除密码

如果密码已创建，按 **Cal |** 键，屏幕将显示一个密码输入窗。按 **▲**/**▼** 键输入密码，按 **Enter** 键确认。如果密码无误，仪表将立即解锁。

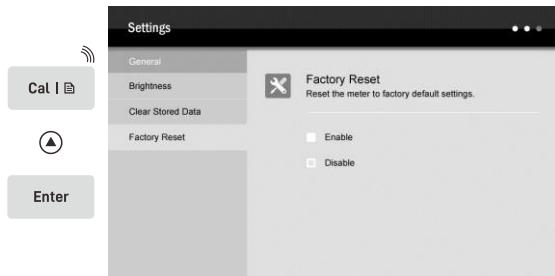


如果您遗失密码，请联络般特仪器并提供仪表序列号。

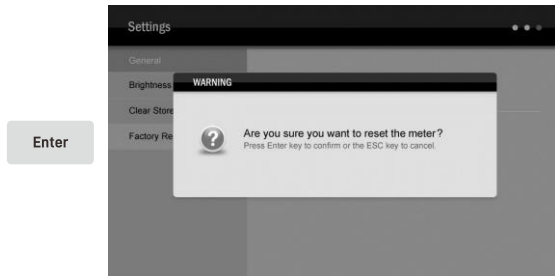


## 恢复工厂设置

- 4.1 在测量模式，按住 **Cal |** 键进入设置菜单。
- 4.2 按 **▲** 键选择 Factory Reset，按 **Enter** 键确认。



- 4.3 按 **▲** 键选择 Enable (启用)，按 **Enter** 键，屏幕显示 Are you sure you want to reset the meter (您确定重置仪表吗)？



- 4.4 按 **Enter** 键确认或 ESC 取消。



设置期间，按 **ESC** 键，仪表退出当前模式并且不保存更改。



## 温度校准

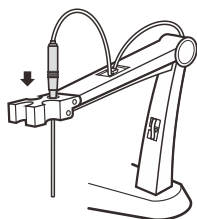
A 系列仪表随附一个 TP-10K 温度探棒用于温度补偿与测量。如果测得的温度不同于一个高精度温度计，探棒需要校准。



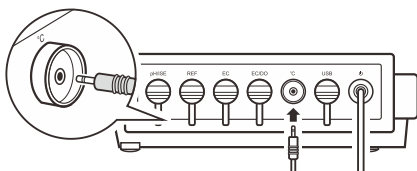
溶解氧电极装有温度传感器，无需使用此探棒。

### 连接温度探棒

1.1 将温度探棒插入电极架中心固定位。

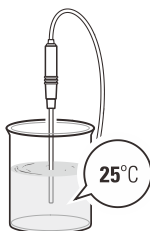


1.2 将音频连接器插入标有°C 的连接器座，确保连接器完全就位。



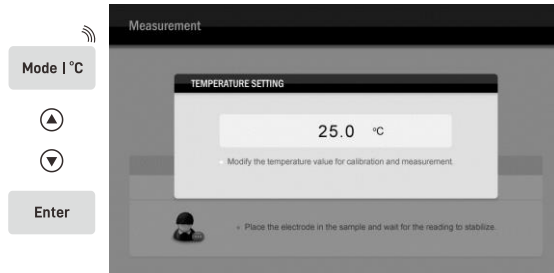
### 校准温度探棒

2.1 将温度探棒浸入已知精确温度的溶液，等待测量稳定。



2.2 按住°C 键，仪表进入温度设置模式。

2.3 按▲/▼键修改温度值，按Enter键保存。



设置期间，按ESC键，仪表退出当前模式并且不保存更改。

# A120/130

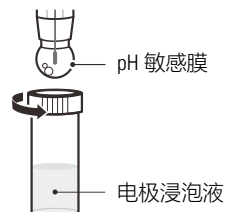
## pH 校准与测量

本章节适用于 A120 与 A130 型仪表

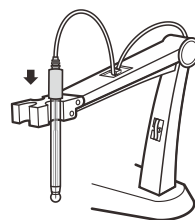
## 使用前

### 连接电极

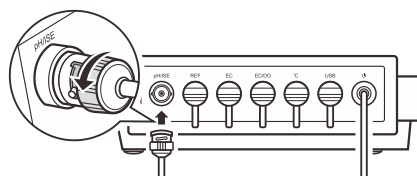
- 取出附件盒内的 pH 电极，取下电极底部的透明保护帽。如果 pH 敏感膜内存在微小的气泡，握住电极轻轻向下晃动以去除气泡。



- 将电极插入电极架左侧或右侧的固定位。

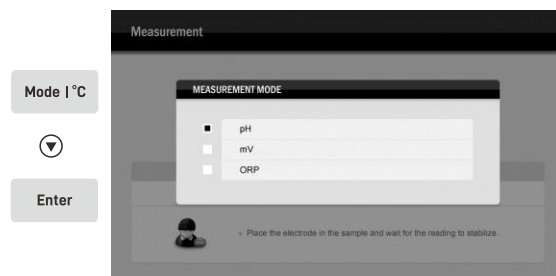


- 将 BNC 连接器插入标有 pH/ISE 的连接器座，顺时针旋转并锁紧。



### 选择测量模式

按 **Mode** 键，按 **▼** 键选择 pH，按 **Enter** 键确认。



## pH 设置

A 系列仪表的设置菜单包含 7 项 pH 设置与 10 项通用设置。

### 菜单项与选项

#### Sample ID

设置数据记录的识别号

0000 至 9999	默认 0000
-------------	---------

#### pH Buffer Group

设置 pH 缓冲组用于自动识别与校准

USA	USA 标准 (默认)
NIST	NIST 标准
DIN	DIN 标准
Custom	自定义

#### Calibration Points

设置校准点的数量

1 至 5 点	默认 3 点
---------	--------

#### Resolution

设置 pH 测量的显示分辨率

0.001	默认
-------	----

0.01	
------	--

#### STC

设置溶液温度系数以修正电导率小于 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$  的纯水样品

**i** 选项启用后，测量值将自动参考到 25°C (77°F)

High purity water	高纯水
Sample contained ammonia or phosphate	样品含氨或磷酸盐
Off	关闭 (默认)

#### Alarm Limits

设置高/低限值以激活报警

Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

#### Calibration Due

设置提示校准的日期间隔

Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

如果您需要更改当前设置，按住 **⏏** 键进入设置菜单，按 **▲** / **▼** 键选择一个选项，按 **Enter** 键确认。



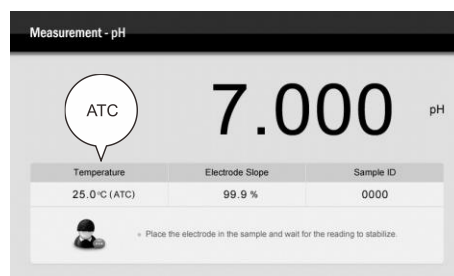
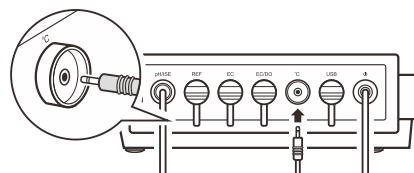
- 设置期间，按住 **▲** / **▼** 键，设定值将快速递增或递减。
- 按 **ECS** 键，仪表退出设置并且不保存更改。

## 温度补偿

温度对于 pH 校准与测量有着显著影响。使用前，建议您选择一个装有温度传感器的 pH 电极或者单独的温度探棒进行温度补偿。仪表将根据测得的温度自动计算 pH 斜率并显示温度补偿的测量值。

### 自动温度补偿

将温度探棒连接至仪表，屏幕显示 ATC 图标，仪表进入自动温度补偿模式。



### 手动温度补偿

如果仪表未检测到温度探棒，屏幕将显示 MTC 图标表示仪表已切换到手动温度补偿模式。设置温度的步骤如下：

1. 按住 **°C** 键进入温度设置。
2. 按 **▲** / **▼** 键修改温度值。
3. 按 **Enter** 键保存。



按住 **▲** / **▼** 键，设定值将快速递增或递减。

## pH 校准

A 系列仪表可进行 1 至 5 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 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45
NIST 标准	pH 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45
DIN 标准	pH 1.09, 3.06, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75

如果您在设置菜单中选择了 Custom (自定义) 选项，仪表仅允许 2 至 5 点校准。1 点校准仅可使用 pH 7.00, 6.86 或 6.79 标准缓冲液，否则校准将不被接受。

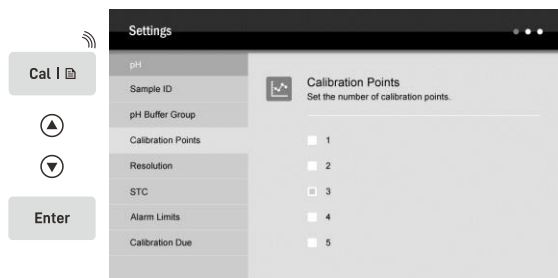
首次使用或更换 pH 电极，仪表必须进行校准。校准后，请勿重复使用缓冲液，溶液中的污染物会影响校准并最终影响测量的准确性。

为了获得最佳结果，建议您启用自动温度补偿。如果选用手动温度补偿，所有缓冲液与样品必须保持相同的温度，并且您已将温度值输入仪表。

使用一个搅拌器以均匀的速度搅拌缓冲液与样品有助于提高测量精度并加快电极的响应速度，对于 0.001 分辨率的测量，尤其推荐。

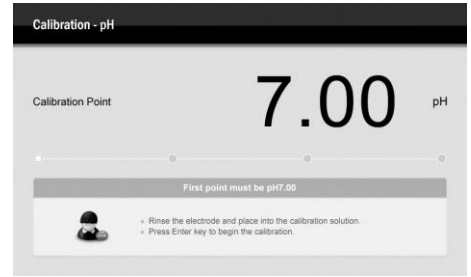
### 设置校准点数量

1. 按住 **Cal I** 键进入设置菜单。
2. 按 **▼** 键选择 Calibration Points，按 **Enter** 键确认。
3. 按 **▲** / **▼** 键设置校准点数量，按 **Enter** 键保存。

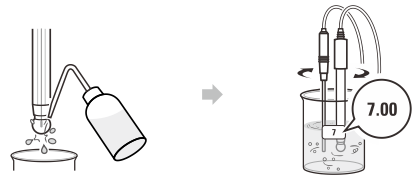


### 单点校准

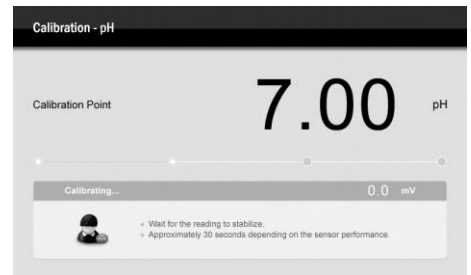
- 1.1 确保您已在设置菜单中选择了 1 点校准。
- 1.2 按 **Cal** 键，屏幕显示 Calibration Point 7.00 (或 6.86, 6.79, 取决于已选择的 pH 缓冲组)。



- 1.3 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极 (与温度探棒) 浸入 pH 7.00 标准缓冲液轻轻搅拌。



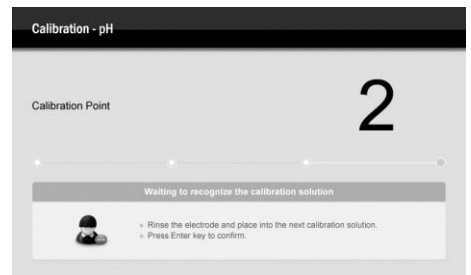
- 1.4 按 **Enter** 键，状态栏显示 Calibrating ... (正在校准)。



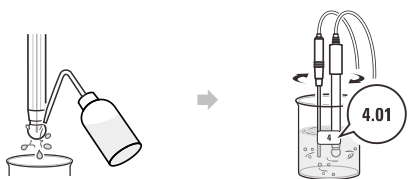
- 1.5 等待 mV 值稳定，屏幕显示 Calibration is completed (校准完成)。

### 多点校准

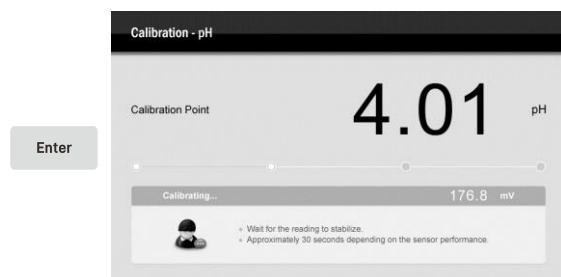
- 2.1 确保您已在设置菜单中选择了 2 至 5 点校准。
- 2.2 重复上述步骤 1.2 至 1.4。当第 1 点校准完成，屏幕显示 Calibration Point 2，仪表提示继续进行第 2 点校准。



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

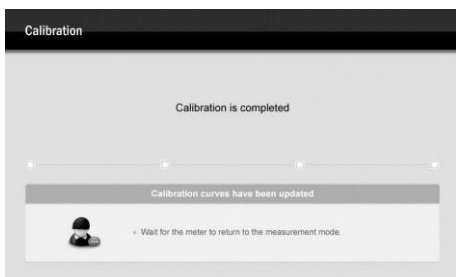


- 2.4 按 **Enter** 键，仪表自动识别当前缓冲液并开始校准。



- 2.5 等待 mV 值稳定，屏幕显示 Calibration Point 3，仪表提示继续进行第 3 点校准。

- 2.6 重复上述步骤 2.3 与 2.4 直至屏幕显示 Calibration is completed.



## 自定义校准

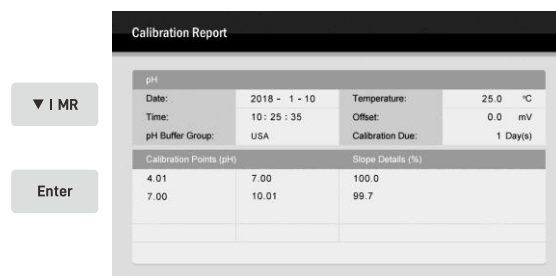
- 3.1 确保您已将设置菜单的 pH Buffer Group 选项设置为 Custom 并且自定义缓冲液之间至少相隔 1 pH。
- 3.2 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极（与温度探棒）浸入缓冲液轻轻搅拌，等待数值稳定。
- 3.3 按 **Cal** 键，状态栏显示 Setting the calibration value（设置校准值）。
- 3.4 按 **▲/▼** 键设置数值，按 **Enter** 键开始校准。
- 3.5 等待 mV 值稳定，状态栏再次显示 Setting the calibration value，仪表提示继续进行第 2 点校准。
- 3.6 重复上述步骤 3.2 与 3.4 直至仪表返回测量模式。



- 校准后，如果 pH 斜率超出 70% 至 110%，电极需要更换。
- 如果需要退出校准并且不保存更改，按 **ESC** 键。

## 浏览校准记录

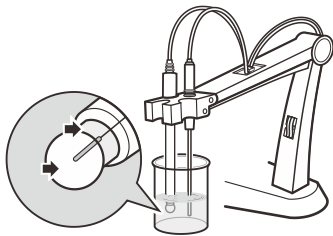
- 4.1 按 **MR** 键，屏幕显示 Data Log Menu（数据记录菜单）。
- 4.2 按 **▲/▼** 键选择 Calibration Report。
- 4.3 按 **Enter** 键，屏幕显示校准记录。
- 4.4 按 **ESC** 键返回测量。



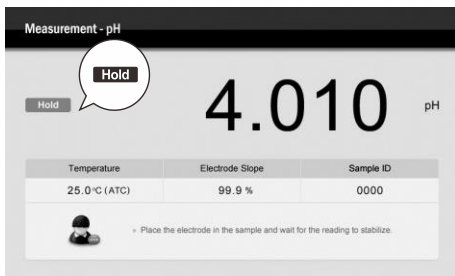
如果仪表未校准或者使用自定义缓冲液校准，校准记录将无数据显示。

## pH 测量

1. 用蒸馏水冲洗 pH 电极，将电极（与温度探棒）浸入样品轻轻搅拌。注意，pH 敏感膜与液交界必须完全浸入溶液。



2. 如果您已在设置菜单中启用了 Auto-Read 选项，仪表将自动识别并锁定测量终点，**Hold** 图标出现在屏幕左侧。按 **Hold** 键恢复测量。如果此选项已禁用，仪表将连续测量并更新显示。



3. 等待测量稳定，记录测量值。
4. 当所有样品测量完毕，参照【电极维护】一节清洗电极。



- 测量期间，切勿擦拭 pH 敏感膜以免产生静电干扰，用无绒纸吸干以去除电极上的水滴。
- 如果样品是纯水、低离子或低电导水，建议您以尽可能少的样品体积测量 pH，或者添加 0.3 毫升的 3M 氯化钾至 100 毫升的样品。注意，仅允许使用高纯度氯化钾。
- 如果需要以预定义的时间间隔记录测量，请参阅第 42 页【间隔记录】。

## 电极维护

### 清洗 pH 电极

由于 pH 电极容易受到污染，测量后应彻底清洗。

- 常规清洗：  
用蒸馏水冲洗电极并浸入电极浸泡液。
- 盐类沉积：  
将电极浸入温热的自来水，等待沉积物溶解后，用蒸馏水冲洗并浸入电极浸泡液。
- 油或油脂污染：  
将电极浸入柔性洗涤剂或乙醇 15 分钟，用蒸馏水冲洗并浸入电极浸泡液。
- 蛋白质污染：  
  - (1) 添加 1% 的胃蛋白酶至 0.1M 盐酸。
  - (2) 将电极浸入上述溶液 15 分钟。
  - (3) 用蒸馏水冲洗电极并浸入电极浸泡液。
- 液交界堵塞：  
  - (1) 加热稀释的氯化钾溶液至 60°C。
  - (2) 将电极浸入上述溶液 10 分钟。
  - (3) 将电极浸入未加热的氯化钾溶液冷却至室温。

### 激活 pH 电极

如果 pH 敏感膜已干燥，电极响应将变得十分迟缓，建议您将电极浸入 pH 4.01 标准缓冲液 30 分钟。如果电极仍然无法恢复响应，请尝试以下方法激活电极。

1. 将 pH 电极浸入 0.1M 盐酸 10 分钟。
2. 取出并用蒸馏水冲洗，然后浸入 0.1M 氢氧化钠 10 分钟。
3. 取出并再次冲洗，然后浸入 3M 氯化钾至少 6 小时。

如果上述步骤不能恢复响应，请更换电极。

### 电极储存

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（订购号：PHCS-ES）以保持 pH 敏感膜湿润。如果上述溶液不可用，可暂时使用 pH 4.01 标准缓冲液。



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

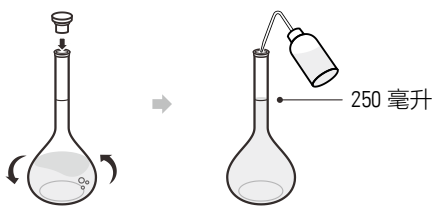
### pH 标准缓冲液的制备

A 系列仪表随附 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。



- 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

#### pH 电极

订购号	描述
E201-BNC	用于测量常规水样品
E202-BNC	用于测量半固体与凝胶样品
P11	用于测量非高温样品
P11-LiCl	用于测量非水样品
P11-NA	用于测量生物燃料
P13	用于测量微量样品
P15	用于测量低电导液体
P16	用于测量 Tris 缓冲液

P18	用于测量泥浆与土壤
P19	用于测量半固体样品（刺入式测量）
P21	用于测量胶体样品
P22	用于测量高温样品 (<130°C/266°F)

#### 温度探棒

订购号	描述	线缆长度
TP-10K	量程：0 至 100°C / 32 至 221°F	1 米/3.3 英尺

#### 溶液

订购号	描述	容量
PHCS-USA	pH 4.01, 7.00, 10.01 标准缓冲液	480 毫升
PHCS-NIST	pH 4.01, 6.86, 9.18 标准缓冲液	480 毫升
PHCS-ES	电极浸泡液	480 毫升
PHCS-A	电极清洗液，用于去除酸性沉积物	480 毫升
PHCS-B	电极清洗液，用于去除细菌污染物	480 毫升
PHCS-G	电极清洗液，用于去除油脂	480 毫升
PHCS-O	电极清洗液，用于去除有机污染物	480 毫升
PHCS-P	电极清洗液，用于去除蛋白质残留物	480 毫升

#### 通讯与电源

订购号	描述	线缆长度
USB-2303B	USB 数据线，A-B 接口	1 米/3.3 英尺
DPCA-12V	12V 直流电源适配器	1 米/3.3 英尺

# A120/130

## ORP 校准与 mV 测量

本章节适用于 A120 与 A130 型仪表

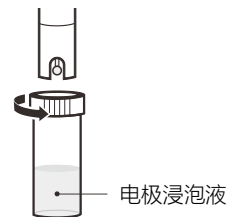
## 使用前

### 连接电极

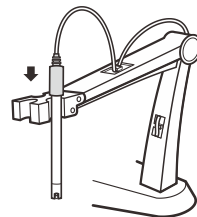
A 系列仪表可连接不同类型的 ORP 电极以测量样品的氧化还原电位，可选电极包括以下选项：

订购号	描述
501	用于测量强氧化还原电位
502	用于测量弱氧化还原电位
504	用于测量高温样品 (<100°C/212°F)

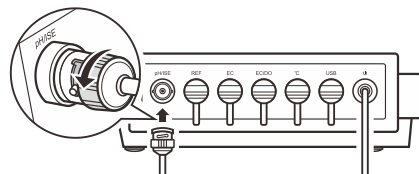
1. 取出包装盒内的 ORP 电极，取下电极底部的透明保护帽。



2. 将电极插入电极架左侧或右侧的固定位。



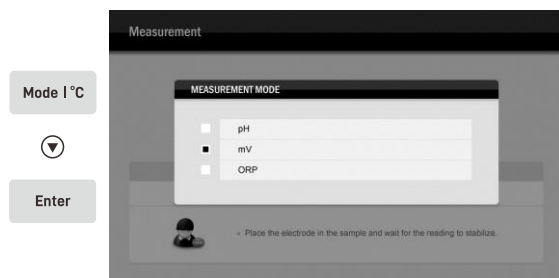
3. 将 BNC 连接器插入标有 pH/ISE 的连接器座，顺时针旋转并锁紧。



### 选择测量模式

- 绝对毫伏 (mV)  
按 **Mode** 键，按 **▼** 键选择 mV，按 **Enter** 键确认。





- 相对毫伏 (R.mV)  
按 **Mode** 键，按 **▼** 键选择 ORP，按 **Enter** 键确认。

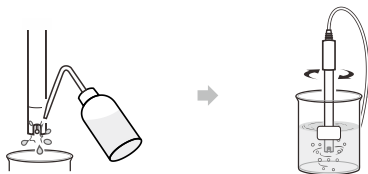


仪表仅允许在相对毫伏模式进行校准或查看校准记录。

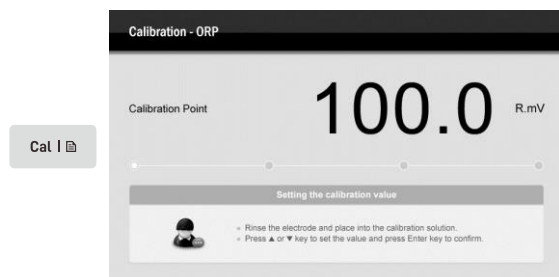
## ORP 校准

A 系列仪表可进行 1 点 ORP 校准，但校准不是必要的除非您已制定了一个工作标准并且具有指定的 ORP 值。

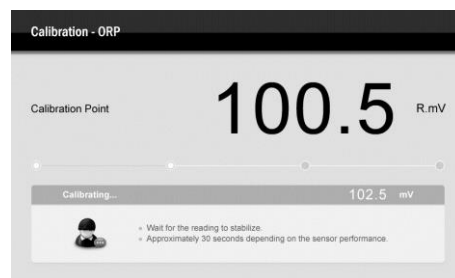
- 1.1 用蒸馏水冲洗 ORP 电极并浸入标准液轻轻搅拌，等待测量稳定。



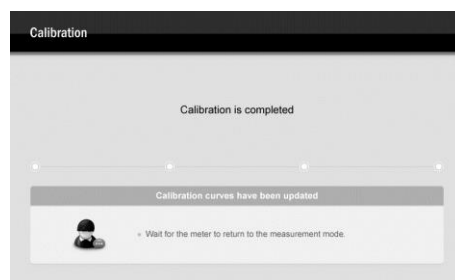
- 1.2 按 **Cal** 键，状态栏显示 Setting the calibration value (设置校准值)。



- 1.3 按 **▲/▼** 键设置数值，按 **Enter** 键开始校准。



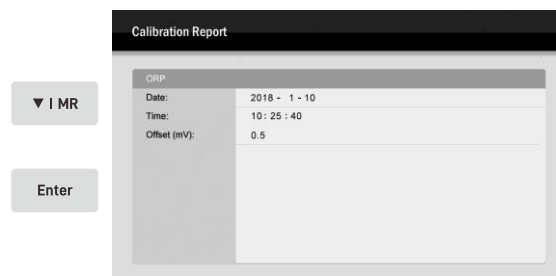
- 1.4 等待 mV 值稳定，屏幕显示 Calibration is completed (校准完成)。



如果需要退出校准并且不保存更改，按 **ESC** 键。

## 浏览校准记录

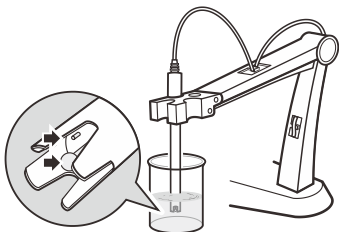
- 2.1 按 **MR** 键，屏幕显示 Data Log Menu (数据记录菜单)。
- 2.2 按 **▲/▼** 键选择 Calibration Report。
- 2.3 按 **Enter** 键，屏幕显示校准记录。
- 2.4 按 **ESC** 键返回测量。



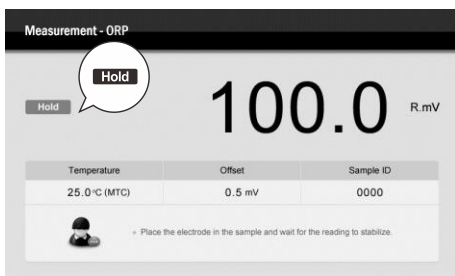
如果仪表未校准，校准记录将无数据显示。

## mV 测量

1. 用蒸馏水冲洗 ORP 电极，将电极浸入样品轻轻搅拌。注意，铂金传感器与液交界必须完全浸入溶液。



2. 如果您已在设置菜单中启用了 Auto-Read 选项，仪表将自动识别并锁定测量终点，**Hold** 图标出现在屏幕左侧。按 **🔒** 键恢复测量。如果此选项已禁用，仪表将连续测量并更新显示。



3. 等待测量稳定，记录测量值。
4. 当所有样品测量完毕，参照【电极维护】一节清洗电极。

### **i**

- 如果当前样品含有铬、钒、钛离子或者其它强氧化还原剂，测量可能出现不稳定的数值。
- 如果需要以预定义的时间间隔记录测量，请参阅第 42 页【间隔记录】。

## 电极维护

- 测量后，用蒸馏水彻底清洗 ORP 电极并浸入电极浸泡液储存。
- 如果当前样品具有腐蚀性、粘性或者含有重金属、蛋白质，快速读取测量值并立即冲洗电极。
- 如果电极响应变得迟缓，请参考以下说明清洗电极。

- (1) 无机物沉淀：  
将电极浸入 0.1M 盐酸 10 分钟，取出用蒸馏水冲洗并浸入 4M 氯化钾溶液至少 6 小时。
- (2) 油或油脂污染：  
将电极浸入洗碗液或其它清洁剂约 30 分钟，取出用蒸馏水冲洗并浸入 4M 氯化钾溶液约 1 小时。
- (3) 如果铂金传感器已严重污染，使用 600 目砂纸轻轻打磨铂金表面，然后浸入 0.1M 盐酸约 10 分钟，取出并用蒸馏水冲洗，然后浸入 4M 氯化钾溶液至少 6 小时。  
如果电极仍然不能恢复性能，请更换电极。



## 电极储存

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（订购号：PHCS-ES）以保持传感器湿润。

## 附录

### ORP 标准液的制备

醌氢醌标准液 A:

添加 3 克醌氢醌试剂至 500 毫升 pH 4.01 标准缓冲液，搅拌 10 分钟。如果必要，添加试剂直至溶液饱和。

温度	电位 ( $\pm 10$ mV)
20°C	268 mV
25°C	263 mV
30°C	260 mV

醌氢醌标准液 B:

添加 3 克醌氢醌试剂至 500 毫升 pH 7.00 标准缓冲液，搅拌 10 分钟。如果必要，添加试剂直至溶液饱和。

温度	电位 ( $\pm 10$ mV)
20°C	94 mV
25°C	87 mV
30°C	80 mV



醌氢醌溶液极易氧化，确保配制新鲜的标准液并且立即使用。

# A130/131

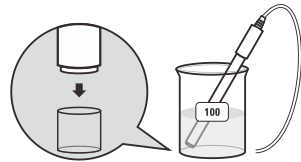
## 离子浓度 / 水质硬度 校准与测量

本章节适用于 A130 与 A131 型仪表

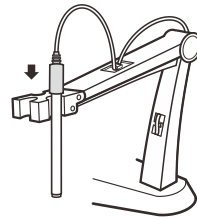
### 使用前

#### 连接电极

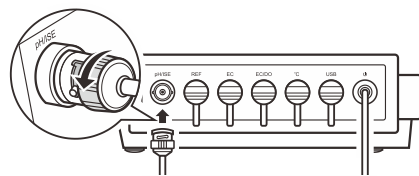
- 取出附件盒内的电极，取下电极底部的透明保护帽。
  - 离子选择性电极：浸入 100 ppm 标准液 10 分钟。
  - 水质硬度电极：浸入 10 mmol/L 标准液 10 分钟。



- 将电极插入电极架左侧或右侧的固定位。

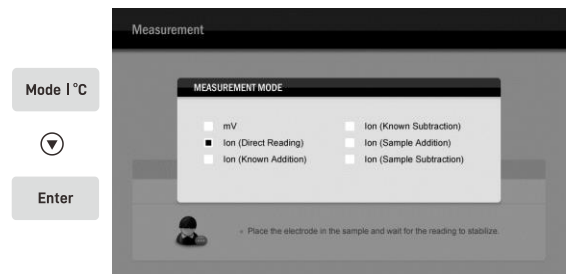


- 将 BNC 连接器插入标有 pH/ISE 的连接器座，顺时针旋转并锁紧。

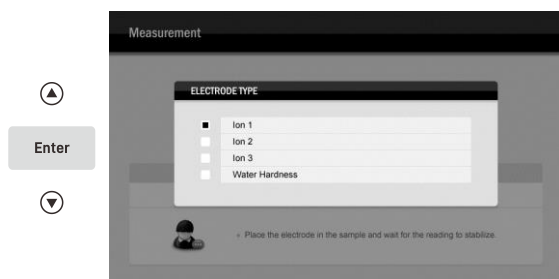


#### 选择测量模式

- 按 **Mode** 键，按 **▼** 键选择 Ion (Direct Reading)，按 **Enter** 键确认。



- 如果您需要进入离子直读模式，按 ▲ / ▼ 键选择一个电极识别号 (Ion 1 或 2 或 3)，按 **Enter** 键确认。
- i** 仪表可存储 3 个电极斜率。例如，您选择 Ion 1 并使用氯电极校准仪表，选择 Ion 2 并使用氯电极校准仪表。校准后，电极斜率将保存在所选的位置。



- 如果您需要进入水质硬度模式，按 ▲ / ▼ 键选择 Water Hardness，按 **Enter** 键确认。
- 2.2 如果您需要启用增量法，选择下述模式之一。

Ion (Known Addition)	已知添加
Ion (Known Subtraction)	已知减量
Ion (Sample Addition)	样品添加
Ion (Sample Subtraction)	样品减量

## 离子设置

A 系列仪表在设置菜单包含 7 项离子设置与 10 项通用设置。

### 菜单项与选项

#### Sample ID

设置数据记录的识别号

0000 至 9999                      默认 0000

#### Concentration Unit

设置离子浓度单位

ppm	百万分之一 (默认)
mg/L	毫克每升
mol/L	摩尔每升
mmol/L	毫摩尔每升

#### Water Hardness Unit

设置水质硬度单位

°dH	德国度 (默认)
°e	英国度
°f	法国度
mg/L	毫克每升
mmol/L	毫摩尔每升

#### Calibration Points

设置校准点的数量

2 至 5 点                      默认 2 点

#### Ionic Valency

设置电极的离子价

Monovalent                      一价 (默认)

Divalent                      二价

#### Alarm Limits

设置高/低限值以激活报警

Enable                      启用

Disable                      禁用 (默认)

#### Calibration Due

设置提示校准的日期间隔

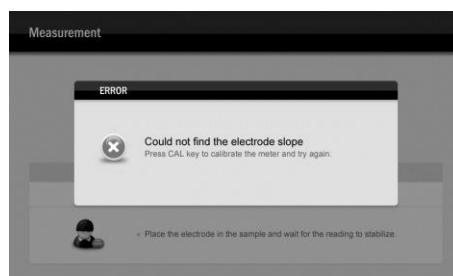
Enable                      启用

Disable                      禁用 (默认)

如果您需要更改当前设置，按住 **Menu** 键进入设置菜单，按 ▲ / ▼ 键选择一个选项，按 **Enter** 键确认。

#### **i**

- 设置期间，按住 ▲ / ▼ 键，设定值将快速递增或递减。
- 切换离子浓度单位后，屏幕将始终显示 Can not find the electrode slope (无法找到电极斜率)。按 **Cal** 键并参考【离子浓度校准】一节校准仪表。校准完成后，测量单位将自动转换到所选项。



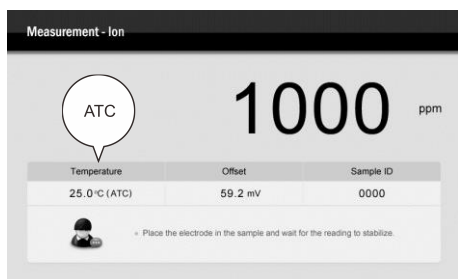
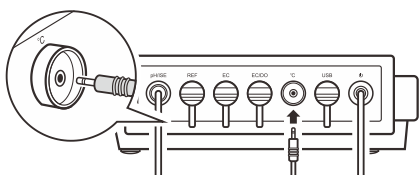
- 按 **ECS** 键，仪表退出设置并且不保存更改。

## 温度补偿

温度对于离子浓度的校准与测量有着显著影响。标准液与样品之间的温度差异会导致每摄氏度约 2% 的误差。为了确保精度，建议您使用一个温度探棒进行温度补偿。

### 自动温度补偿

将温度探棒连接至仪表，屏幕显示 ATC 图标，仪表进入自动温度补偿模式。



### 手动温度补偿

如果仪表未检测到温度探棒，屏幕将显示 MTC 图标表示仪表已切换到手动温度补偿模式。设置温度的步骤如下：

1. 按住 °C 键进入温度设置。
2. 按 ▲ / ▼ 键修改温度值。
3. 按 Enter 键保存。



按住 ▲ / ▼ 键，设定值将快速递增或递减。

## 校准

A 系列仪表可进行 2 至 5 点离子浓度与水质硬度校准，可选的校准点包括以下选项：

离子浓度：

测量单位	校准点
ppm, mg/L	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000
mol/L, mmol/L	0.001, 0.01, 0.1

水质硬度：

测量单位	校准点
mmol/L	0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000

开始校准前，确保设置菜单中 Ionic Valency (离子价) 选项与连接的离子选择性电极匹配，所有标准液与样品保持相同的温度，已选择的校准点覆盖样品的预期范围。

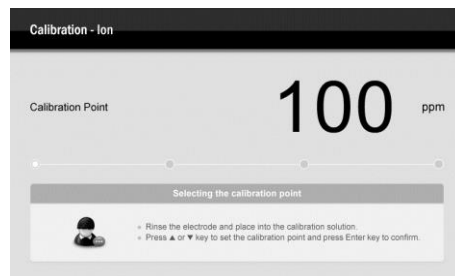
对于低浓度或者含有干扰离子的样品，建议您在所有标准液与样品中添加离子强度调节剂。一个典型的添加为 100 毫升的标准液、样品各添加 2 毫升的离子强度调节剂。

对于低浓度的钠离子检测 (<1 ppm)，务必使用实验室级的塑料容器。

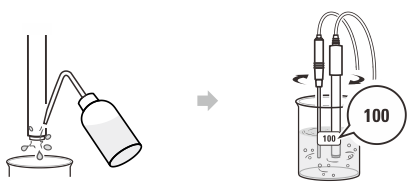
使用一个搅拌器以均匀的速度搅拌标准液与样品有助于提高测量精度并加快电极的响应速度。

### 离子浓度校准

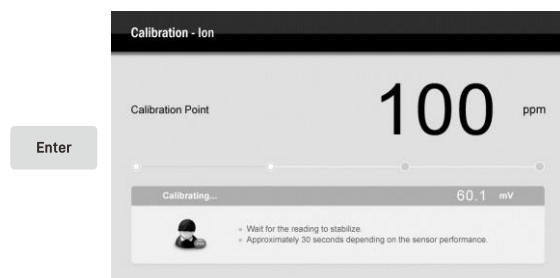
- 1.1 确保仪表正在 Ion (Direct Reading) 模式。
- 1.2 按 Cal 键，屏幕显示 Calibration Point 100 ppm (校准点 100 ppm)。
- 1.3 如果需要，按 ▲ / ▼ 键选择第 1 个校准点，仪表将由低至高浓度进行校准。



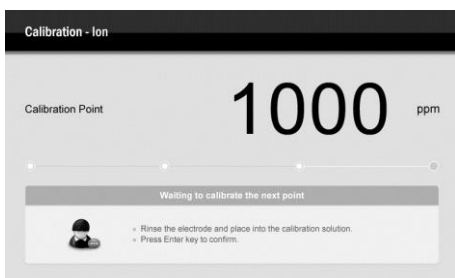
- 1.4 用蒸馏水冲洗离子选择性电极，用少量标准液再次清洗。将电极（与温度探棒）浸入标准液轻轻搅拌。



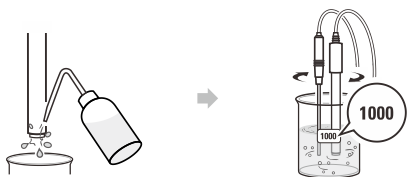
- 1.5 按 **Enter** 键，状态栏显示 Calibrating ... (正在校准)。



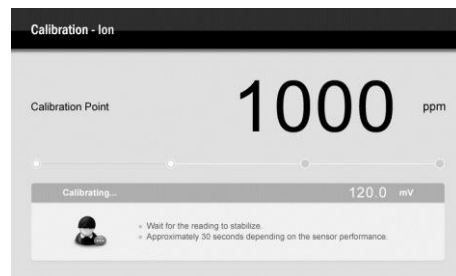
- 1.6 等待 mV 值稳定，屏幕显示 Calibration Point 1000 ppm (校准点 1000 ppm)。



- 1.7 用蒸馏水冲洗离子选择性电极，用少量标准液再次清洗。将电极（与温度探棒）浸入标准液轻轻搅拌。

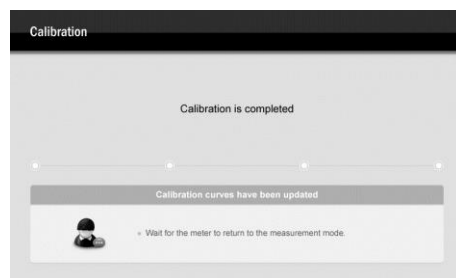


- 1.8 按 **Enter** 键，仪表开始校准。



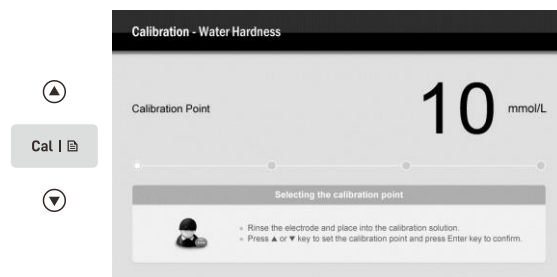
Enter

- 1.9 等待 mV 值稳定，屏幕显示下一个校准点。  
2.0 重复上述步骤 1.7 与 1.8 直至屏幕显示 Calibration is Completed (校准完成)。

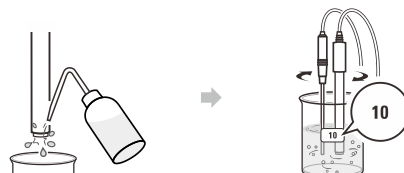


## 水质硬度校准

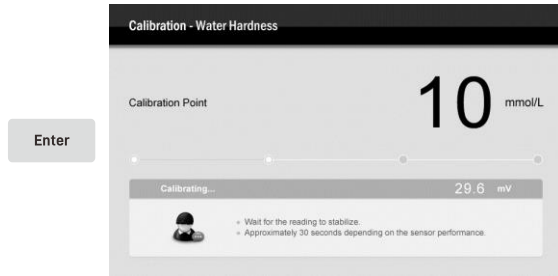
- 2.1 确保仪表正在 Ion (Direct Reading) > Water Hardness 模式。  
2.2 按 **Cal** 键，屏幕显示 Calibration Point 0.01 mmol/L。  
2.3 如果需要，按 **▲** / **▼** 键选择第 1 个校准点 (例如：10 mmol/L)。



- 2.4 用蒸馏水冲洗水质硬度电极，用少量标准液再次清洗。将电极（与温度探棒）浸入标准液轻轻搅拌。



2.5 按 **Enter** 键，状态栏显示 Calibrating ... (正在校准)。



2.6 等待 mV 值稳定，屏幕显示 Calibration Point 100 mmol/L (校准点 100 mmol/L)。

2.7 重复上述步骤 2.4 与 2.5 直至屏幕显示 Calibration is completed。

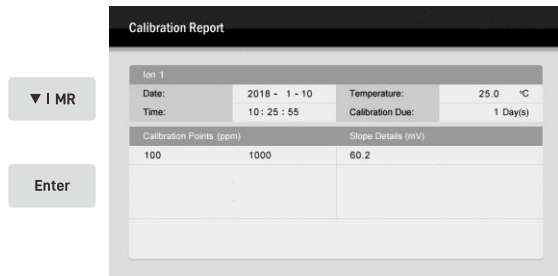
## 浏览校准记录

3.1 按 **MR** 键，屏幕显示 Data Log Menu (数据记录菜单)。

3.2 按 **▲** / **▼** 键选择 Calibration Report。

3.3 按 **Enter** 键，屏幕显示校准记录。

3.4 按 **ESC** 键返回测量。



如果仪表未校准，校准记录将无数据显示。

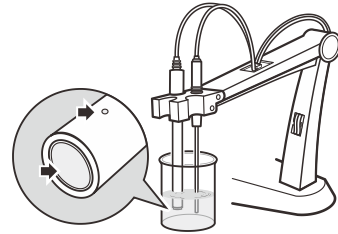
## 测量

A 系列仪表包含一个离子直读法与四个增量法用于离子浓度测量，可选的增量法包括：已知添加、已知减量、样品添加、样品减量。如果当前设置的浓度单位为 mol/L 或 mmol/L，增量法将不可用，屏幕将始终显示 Can not find the electrode slope，仪表必须以 ppm 或 mg/L 为单位重新校准。

### 离子直读法

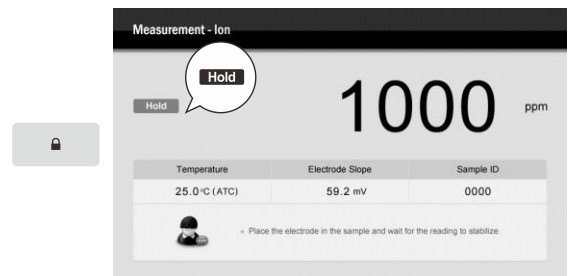
1.1 确保仪表正在 Ion (Direct Reading) 模式。

1.2 用蒸馏水冲洗离子选择性电极，将电极（与温度探棒）浸入样品轻轻搅拌。注意，电极的离子敏感膜与液界面必须完全浸入溶液。



1.3 如果您已在设置菜单中启用了 Auto-Read 选项，仪表将自动识别并锁定测量终点，**Hold** 图标出现在屏幕左侧。按 **Hold** 键恢复测量。

如果此选项已禁用，仪表将连续测量并更新显示。



1.4 等待测量稳定，记录测量值。

1.5 当所有样品测量完毕，参照【电极维护】一节清洗电极。

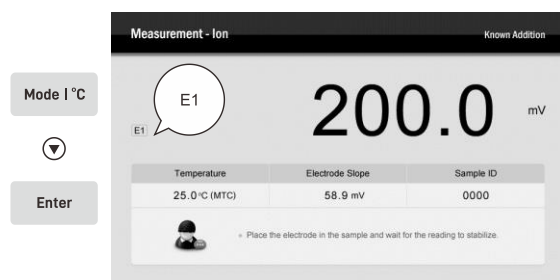


- 测量期间，切勿擦抹离子敏感膜，用无绒纸吸干以去除电极上的水滴。
- 如果需要以预定义的时间间隔记录测量，请参阅第 42 页【间隔记录】。

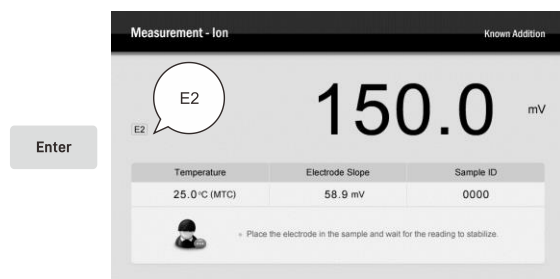


## 已知添加法

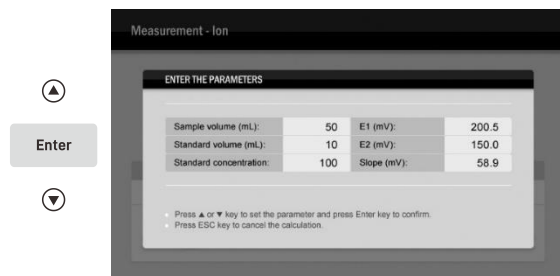
- 按 **Mode** 键，按 ▼ 键选择 Ion (Known Addition)，按 **Enter** 键确认。
- 按 ▼ 键选择电极识别号（例如：Ion 1）。
- 按 **Enter** 键，仪表开始测量第 1 个 mV 值，图标 E1 出现在屏幕左侧。



- 用蒸馏水冲洗离子选择性电极，将电极浸入样品轻轻搅拌。等待测量稳定，按 **Enter** 键，仪表开始测量第 2 个 mV 值，图标 E2 出现在屏幕左侧。



- 添加已知量的标准液到样品并且轻轻搅拌。等待测量稳定，按 **Enter** 键，屏幕显示一个列表并等待输入 sample volume（样品体积），stand volume（标准液体积），standard concentration（标准液浓度，单位 ppm 或 mg/L）。
- 按 ▲/▼ 键输入数值，按 **Enter** 键确认。设置完成后，仪表自动计算并显示测量结果。
- 按 **ESC** 键，仪表再次开始测量。



## 已知减量法

已知减量法的测量过程与已知添加法相似，不同点在于添加的标准液能够络合或沉淀所需测量的离子并且从样品中移除。

- 按 **Mode** 键，按 ▼ 键选择 Ion (Known Subtraction)，按 **Enter** 键确认。
- 重复上述步骤 2.2 至 2.6 直至仪表显示测量结果。

## 样品添加法

样品添加法的测量过程与已知添加法相似，差异在于添加样品到标准液。

- 按 **Mode** 键，按 ▼ 键选择 Ion (Sample Addition)，按 **Enter** 键确认。
- 按 ▼ 键选择电极识别号（例如：Ion 1）。
- 按 **Enter** 键，仪表开始测量第 1 个 mV 值，图标 E1 出现在屏幕左侧。
- 用蒸馏水冲洗离子选择性电极，将电极浸入标准液轻轻搅拌。等待测量稳定，按 **Enter** 键，仪表开始测量第 2 个 mV 值，图标 E2 出现在屏幕左侧。
- 添加已知量的样品到标准液并且轻轻搅拌。等待测量稳定，按 **Enter** 键，屏幕显示一个列表并等待输入 sample volume（样品体积），stand volume（标准液体积），standard concentration（标准液浓度，单位 ppm 或 mg/L）。
- 按 ▲/▼ 键输入数值，按 **Enter** 键确认。设置完成后，仪表自动计算并显示测量结果。
- 按 **ESC** 键，仪表再次开始测量。

## 样品减量法

样品减量法的测量过程与已知减量法相似，差异在于添加样品到标准液。

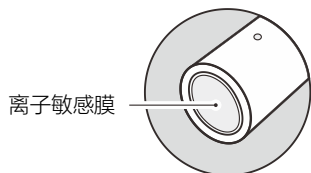
- 按 **Mode** 键，按 ▼ 键选择 Ion (Sample Subtraction)，按 **Enter** 键确认。
- 重复上述步骤 4.2 至 4.6 直至仪表显示测量结果。

## 水质硬度测量

参考【离子直读法】一节所述。

## 电极维护

- 测量后，用蒸馏水彻底清洗电极，用无绒纸吸干水珠，装上透明保护帽并将电极存放在干燥、阴凉的场所。
- 测量期间，切勿刮伤电极底部的离子敏感膜。
- 如果电极响应变得迟缓，使用 100 ppm 标准液浸泡离子选择性电极；10 mmol/L 标准液浸泡水质硬度电极 1 小时。



## 附录

### 可选附件

#### 离子选择性电极

订购号	离子类型	测量范围
ISE-NH4	铵 (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0.1 至 18000 ppm
ISE-Br	溴 (Br)	0.4 至 81000 ppm
ISE-Cd	镉 (Cd <sup>2+</sup> )	0.1 至 11200 ppm
ISE-Ca	钙 (Ca <sup>2+</sup> )	0.02 至 40100 ppm
ISE-Cl	氯 (Cl)	1 至 35000 ppm
ISE-Cu	铜 (Cu <sup>2+</sup> )	0.06 至 6400 ppm
ISE-CN	氰 (CN)	0.03 至 260 ppm
ISE-F	氟 (F)	0.02 至 1900 ppm
ISE-I	碘 (I)	0.06 至 127000 ppm
ISE-Pb	铅 (Pb <sup>2+</sup> )	0.2 至 20800 ppm
ISE-NO3	硝酸根 (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	0.4 至 62000 ppm
ISE-K	钾 (K <sup>+</sup> )	0.04 至 39000 ppm
ISE-Ag	银 (Ag <sup>+</sup> )	0.01 至 107900 ppm
ISE-Na	钠 (Na <sup>+</sup> )	0.002 至 69000 ppm
ISE-S	硫 (S <sup>2-</sup> )	0.003 至 32000 ppm
ISE-NH3	氨 (NH <sub>3</sub> )	0.01 至 17000 ppm
ISE-WH	水质硬度	0.05 至 200 mmol/L

#### 标准液

订购号	描述	容量
ION-NH4	1000 ppm 铵标准液	480 毫升
ION-Br	1000 ppm 溴标准液	480 毫升
ION-Cd	1000 ppm 镉标准液	480 毫升
ION-Ca	1000 ppm 钙标准液	480 毫升
ION-Cl	1000 ppm 氯标准液	480 毫升
ION-Cu	1000 ppm 铜标准液	480 毫升
ION-F	1000 ppm 氟标准液	480 毫升
ION-I	1000 ppm 碘标准液	480 毫升
ION-Pb	1000 ppm 铅标准液	480 毫升
ION-NO3	1000 ppm 硝酸根标准液	480 毫升
ION-K	1000 ppm 钾标准液	480 毫升
ION-Ag	1000 ppm 银标准液	480 毫升
ION-Na	1000 ppm 钠标准液	480 毫升
ION-WH	100 mmol/L 水质硬度标准液	480 毫升

#### 离子强度调节剂

订购号	描述	容量
ISA-NH4	铵 (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	480 毫升
ISA-Br	溴 (Br)	480 毫升
ISA-Cd	镉 (Cd <sup>2+</sup> )	480 毫升
ISA-Ca	钙 (Ca <sup>2+</sup> )	480 毫升
ISA-Cl	氯 (Cl)	480 毫升
ISA-Cu	铜 (Cu <sup>2+</sup> )	480 毫升
ISA-CN	氰 (CN)	480 毫升
ISA-F	氟 (F)	480 毫升
ISA-I	碘 (I)	480 毫升
ISA-Pb	铅 (Pb <sup>2+</sup> )	480 毫升
ISA-NO3	硝酸根 (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	480 毫升
ISA-K	钾 (K <sup>+</sup> )	480 毫升
ISA-Ag	银 (Ag <sup>+</sup> )	480 毫升
ISA-Na	钠 (Na <sup>+</sup> )	480 毫升
ISA-NH3	氨 (NH <sub>3</sub> )	480 毫升
ISA-WH	水质硬度	480 毫升

## 填充液

订购号	描述	容量
FS-NH3	氨电极填充液	480 毫升

## 温度探棒

订购号	描述	线缆长度
TP-10K	量程: 0 至 100°C / 32 至 221°F	1 米/3.3 英尺

## 通讯与电源

订购号	描述	线缆长度
USB-2303B	USB 数据线, A - B 接口	1 米/3.3 英尺
DCPA-12V	12V 直流电源适配器	1 米/3.3 英尺

# A150/151

## 电导率/TDS/盐度/电阻率/ 电导灰分校准与测量

本章节适用于 A150 与 A151 型仪表

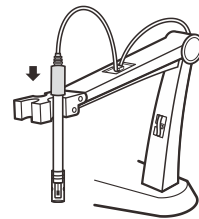
### 使用前

#### 连接电极

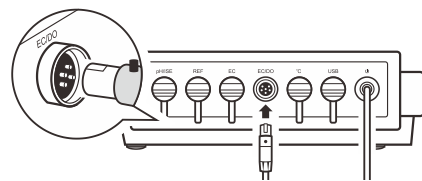
1. 取出附件盒内的 2 环电导电极，将电极浸入自来水约 10 分钟以去除铂金传感器表面的污垢与油渍。



2. 将电极插入电极架左侧或右侧的固定位。



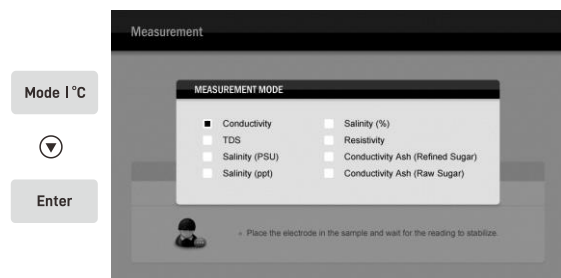
3. 将 DIN 连接器插入标有 EC/DO 的连接器座，确保连接器完全就位。



#### 选择测量模式

按 **Mode** 键，按 **▼** 键选择所需的测量模式，按 **Enter** 键确认。

Conductivity	电导率
TDS	总溶解固体
Salinity (PSU)	实用盐度
Salinity (ppt)	海水盐度
Salinity (%)	百分比盐度
Resistivity	电阻率
Conductivity Ash	电导灰分 (仅适用于 A150 型仪表)



## 电导率/TDS 设置

A 系列仪表在设置菜单包含 9 项电导率设置, 1 项 TDS 设置与 10 项通用设置。

### 菜单项与选项

#### Sample ID

设置数据记录的识别号

0000 至 9999 默认 0000

#### Cell Constant

设置电极常数以匹配连接的电导电极

2-pole electrode (K=0.1)	2 环电极 (K=0.1)
2-pole electrode (K=1)	2 环电极 (K=1) 默认
2-pole electrode (K=10)	2 环电极 (K=10)
4-pole electrode	4 环电极

#### Calibration Points

设置校准点的数量

1 至 3 点 默认 3 点

#### Temperature Coefficient

设置温度补偿类型与系数

**i** 线性温度补偿适用于大部分样品; 非线性温度补偿则适用于天然水并且样品的温度范围应介于 0 至 36°C / 32 至 96°F 之间

Linear	线性 (默认 2.1%/°C)
Non-linear	非线性

#### Pure Water Coefficient

设置是否启用纯水补偿并应用于超纯水测量

Enable	
Disable	默认

#### Reference Temperature

设置测量的参考温度

25°C	默认
20°C	

#### TDS Factor

设置电导率 - TDS 转换系数

0.01 至 1.00 默认 0.50

#### Alarm Limits

设置高/低限值以激活报警

Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

#### Calibration Due

设置提示校准的日期间隔

Enable	启用
Disable	禁用 (默认)

如果您需要更改当前设置, 按住 **⏏** 键进入设置菜单, 按 **▲** / **▼** 键选择一个选项, 按 **Enter** 键确认。



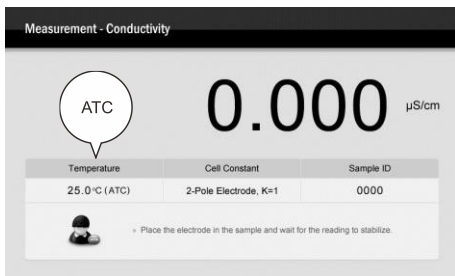
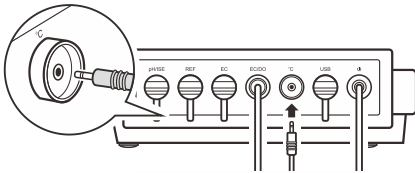
- 设置期间, 按住 **▲** / **▼** 键, 设定值将快速递增或递减。
- 按 **ECS** 键, 仪表退出设置并且不保存更改。

## 温度补偿

温度补偿对于电导率校准与测量有着重要影响。如果启用，仪表将根据测得的电导率与温度值计算结果并自动补偿到选定的参考温度。如果温度系数为 0，温度补偿将被禁用，仪表仅显示当前温度的实际电导率值。

### 自动温度补偿

将温度探棒连接至仪表，屏幕显示 ATC 图标，仪表进入自动温度补偿模式。



### 手动温度补偿

如果仪表未检测到温度探棒，屏幕将显示 MTC 图标表示仪表已切换到手动温度补偿模式。设置温度的步骤如下：

1. 按住 °C 键进入温度设置。
2. 按 ▲ / ▼ 键修改温度值。
3. 按 Enter 键保存。



按住 ▲ / ▼ 键，设定值将快速递增或递减。

## 选择电导电极

A 系列仪表可选用 3 个类型的 2 环电导电极用于测量纯水、常规水与高电导水。校准与测量前，您需要根据预期的样品电导率选择一个适用的电极。下表列出了可选的电极及其有效测量范围。

电极类型	测量范围	电极常数
CON-0.1	0.5 µS/cm 至 100 µS/cm	K = 0.1
CON-1	10 µS/cm 至 20 mS/cm	K = 1
CON-10	100 µS/cm 至 200 mS/cm	K = 10

**i** 如果选用 4 环电导电极，其最佳测量范围为 100 µS/cm 至 200 mS/cm。

## 电导率校准

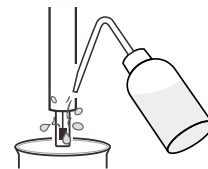
仪表可进行 1 至 3 点电导率校准。校准前，确保已选的电极常数 (K = 0.1, 1, 10) 匹配连接的电极。

为了获得精准的测量结果，建议您进行 3 点校准或选择一个接近样品电导率的标准液进行校准，仪表将自动识别并提示校准标准。下表显示了各个测量范围的默认标准液。

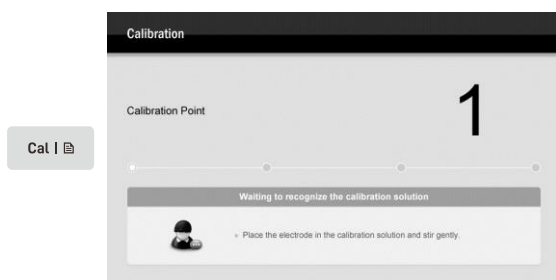
测量范围	默认标准液
0 至 20 µS/cm	10 µS/cm
20 至 200 µS/cm	84 µS/cm
200 至 2000 µS/cm	1413 µS/cm
2 至 20 mS/cm	12.88 mS/cm
20 至 200 mS/cm	111.8 mS/cm

### 单点校准

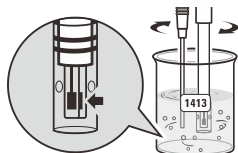
- 1.1 确保您已在设置菜单中选择了 1 点校准。
- 1.2 用蒸馏水冲洗电导电极，用少量标准液再次清洗。



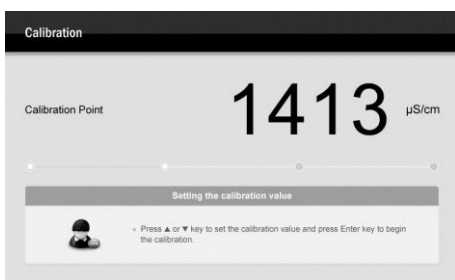
- 1.3 按 **Cal** 键，屏幕显示 Calibration Point 1（校准点 1）并且等待识别标准液。



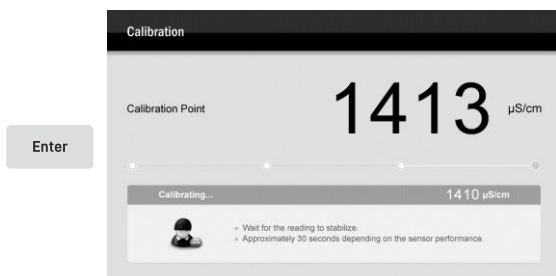
- 1.4 将电极（与温度探棒）浸入标准液，轻轻搅拌以移除陷落在传感器槽内的气泡。



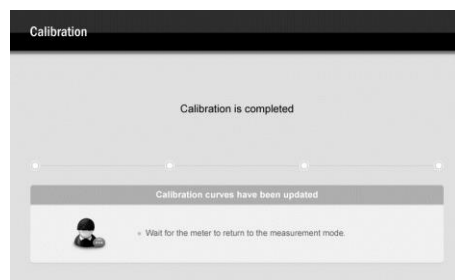
仪表自动识别并显示校准标准（例如：1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ）。



- 1.5 如果需要，按  $\blacktriangle$ / $\blacktriangledown$  键设置校准值。按 **Enter** 键，状态栏显示 Calibrating ...（正在校准）。



- 1.6 等待数值稳定，屏幕显示 Calibration is completed（校准完成）。



## 多点校准

- 1.1 确保您已在设置菜单中选择了 2 或 3 点校准。当第 1 点校准完毕，屏幕显示 Calibration Point 2，仪表提示继续进行第 2 点校准。
- 1.2 用蒸馏水冲洗电导电极，用少量标准液再次清洗。
- 1.3 重复上述步骤 1.4 与 1.5 直至屏幕显示 Calibration is completed。



- 进行电导率校准将同时校准相应的 TDS、盐度、电阻率与电导灰分值。
- 如果需要退出校准并且不保存更改，按 **ESC** 键。

## 浏览校准记录

- 3.1 按 **MR** 键，屏幕显示 Data Log Menu（数据记录菜单）。
- 3.2 按  $\blacktriangle$ / $\blacktriangledown$  键选择 Calibration Report。
- 3.3 按 **Enter** 键，屏幕显示校准记录。
- 3.4 按 **ESC** 键返回测量。



如果仪表未校准，校准记录将无数据显示。

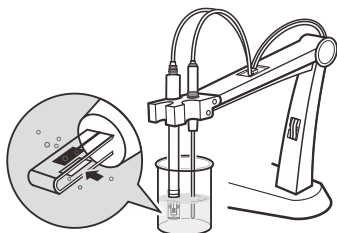
The screenshot shows the 'Calibration Report' screen. It includes a '2-Pole Electrode' section with Date, Time, Reference Temp., and Calibration Due. Below is a table of Calibration Points with columns for Constant (K=1), Constant (K=10), and Constant (K=0.1).

2-Pole Electrode			
Date:	2018 - 1 - 10	Reference Temp.:	25 °C
Time:	10 : 15 : 58	Calibration Due:	1 Day(s)
Calibration Points	Constant (K=1)	Constant (K=10)	Constant (K=0.1)
10.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1.00	10.00	0.100
84.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1.00	10.00	0.100
1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0.98	10.00	0.100
12.88 $\text{mS}/\text{cm}$	0.98	10.00	0.100
111.8 $\text{mS}/\text{cm}$	1.00	10.00	0.100

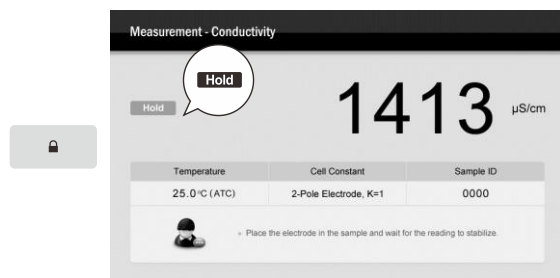
## 测量

### 电导率/TDS/盐度/电阻率测量

- 1.1 用蒸馏水冲洗电导电极，将电极（与温度探棒）浸入样品轻轻搅拌。确保传感器槽内无气泡残留。



- 1.2 如果您已在设置菜单中启用了 Auto-Read 选项，仪表将自动识别并锁定测量终点，**Hold** 图标出现在屏幕左侧。按 **Hold** 键恢复测量。如果此选项已禁用，仪表将连续测量并更新显示。



- 1.3 等待测量稳定，记录测量值。  
1.4 当所有样品测量完毕，参照【电极维护】一节清洗电极。



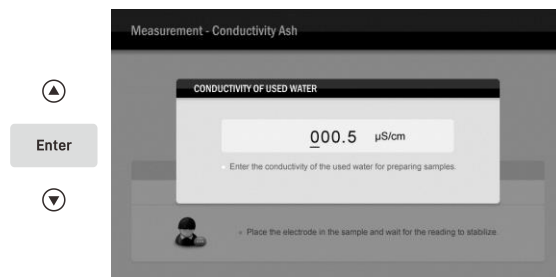
- 测量期间，如果屏幕显示 Measured values exceed the range（测量超量程），请更换一个符合预期量程的电极再次测量。
- 如果需要以预定义的时间间隔记录测量，请参阅第 42 页【间隔记录】。

### 电导灰分测量

A150 仪表可选 2 个电导灰分测量模式，包括精制糖（ICUMSA GS2/3-17 标准）与红糖（ICUMSA GS1/3/4/7/8-13 标准）。

- 2.1 按所选的 ICUMSA 方法配制样品。  
2.2 按 **Mode** 键，按 **▼** 键选择所需的测量模式。

- 2.3 按 **Enter** 键，屏幕显示一个输入窗并且等待输入配制样品所用水的电导率（0.0 至 100.0  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ）。  
2.4 按 **▲/▼** 键设置数值，按 **Enter** 键确认。设置完成后，仪表开始测量。



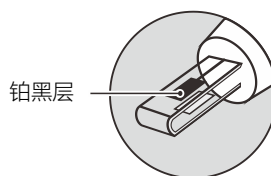
- 2.5 用蒸馏水冲洗电导电极，将电极（与温度探棒）浸入样品轻轻搅拌。等待测量稳定，记录测量值。



电导灰分测量仅允许在 15 至 25°C / 59 至 77°F 之间进行，如果样品温度超出上述量程，屏幕将自动提示警告。

## 电极维护

- 测量后，用蒸馏水彻底冲洗电导电极。
- 切勿触摸传感器表面的铂黑层，始终保持其洁净。



- 如果传感器槽内出现固体堆积，请小心取出并重新校准仪表。
- 如果长时间不使用电极，请将电极存放在干燥、阴凉的场所。
- 对于 CON-10 型电导电极，使用自来水浸泡传感器以保持湿润。



## 附录

### 电极常数的计算

1. 将仪表的电极常数设置为 1。
2. 将电导电极浸入标准液，记录测量值。
3. 按下述公式计算电极常数。

$$K = (C_{\text{std}} / C_{\text{meas}}) \times G$$

其中：

K = 电极常数

C<sub>std</sub> = 标准液的电导值

C<sub>meas</sub> = 测量值

G = 原始电极常数 (K = 0.1, 1, 10)

### 线性温度补偿系数的计算

1. 切勿连接温度探棒至仪表。
2. 按住°C键进入温度设置。
3. 按▲/▼键设置温度至 25°C，按 Enter 键确认。
4. 将电导电极浸入样品，记录温度值 T<sub>A</sub> 与电导值 C<sub>TA</sub>。
5. 使用一个恒温槽调节溶液温度使其与先前测得的温度 T<sub>A</sub> 相隔 5 至 10°C。记录电导值 C<sub>TB</sub>。
6. 按下述公式计算溶液的温度系数。

$$T_C = [C_{TB} - C_{TA}] / [C_{TA} (T_B - 25) - C_{TB} (T_A - 25)]$$

其中：

T<sub>C</sub> = 温度系数

C<sub>TA</sub> = 温度 A 时的电导率值

C<sub>TB</sub> = 温度 B 时的电导率值

T<sub>A</sub> = 温度 A

T<sub>B</sub> = 温度 B

### TDS 转换系数的计算

确定样品电导率 – TDS 转换系数的计算公式如下：

$$\text{TDS 系数} = \text{实际 TDS} / \text{实际电导率值} @25^\circ\text{C}$$

例如：溶解 64 克的氯化钾试剂至 1 升蒸馏水，如果测得的电导率值为 100 mS/cm，则 TDS 系数为 0.64。

## 可选附件

### 电导电极

订购号	描述	线缆长度
CON-0.1	用于测量纯水	1 米/3.3 英尺
CON-1	用于测量常规水	1 米/3.3 英尺
CON-10	用于测量高电导水	1 米/3.3 英尺

### 温度探棒

订购号	描述	线缆长度
TP-10K	量程：0 至 100°C / 32 至 221°F	1 米/3.3 英尺

### 溶液

订购号	描述	容量
ECCS-84	电导标准液 84 μS/cm	480 毫升
ECCS-1413	电导标准液 1413 μS/cm	480 毫升
ECCS-1288	电导标准液 12.88 mS/cm	480 毫升
ECCS-1118	电导标准液 111.8 mS/cm	480 毫升

### 通讯与电源

订购号	描述	线缆长度
USB-2303B	USB 数据线，A – B 接口	1 米/3.3 英尺
DCCA-12V	12V 直流电源适配器	1 米/3.3 英尺

# A180/181

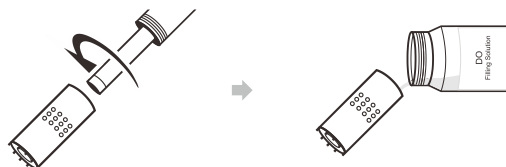
## 溶解氧/BOD/OUR/SOUR 校准与测量

本章节适用于 A180 与 A181 型仪表

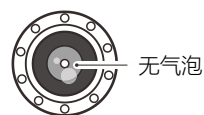
### 使用前

#### 填充电解液

- 1.1 取出携带箱内的溶解氧电极与电解液。取下电极底部的膜帽，用蒸馏水冲洗内部与外部。
- 1.2 打开电解液小瓶，填充溶液至膜帽一半位置。

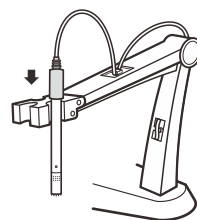


- 1.3 将膜帽装回电极，少量电解液会在此过程中溢出。
- 1.4 检查膜帽，确保填充的电解液无气泡，电极膜无折痕或损伤。

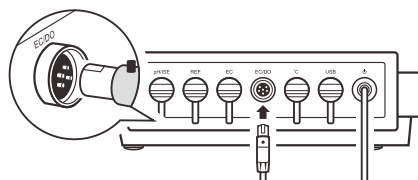


#### 连接电极

- 2.1 将溶解氧电极插入电极架左侧或右侧的固定位。



- 2.2 将 DIN 连接器插入标有 EC/DO 的连接器座，确保连接器完全就位。

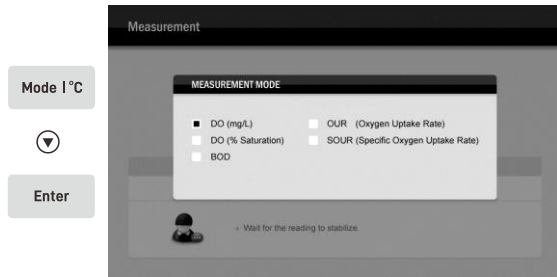


- 2.3 按住  键，仪表开机。等待 10 分钟以极化电极。

## 选择测量模式

按 **Mode** 键，按 ▼ 键选择所需的测量模式，按 **Enter** 键确认。

DO (mg/L)	溶解氧浓度
DO (% saturation)	百分比饱和度



A180 仪表额外包含 BOD, OUR (耗氧速率) 与 SOUR (比耗氧速率) 计算程式。

## 溶解氧设置

A 系列仪表在设置菜单包含 7 项溶解氧设置与 10 项通用设置。

### 菜单项与选项

#### Sample ID

设置数据记录的识别号

0000 至 9999 默认 0000

#### Calibration Points

设置校准点的数量

1 或 2 点 默认 1 点

#### Pressure Coefficient

设置与海拔高度关联的大气压力补偿系数

450.0 至 850.0 mmHg 760.0 mmHg (默认)

60.0 至 113.3 kPa 101.3 kPa

#### Salinity Coefficient

设置样品的盐度补偿系数

0.0 至 50.0 ppt 默认 0.0 ppt

#### Concentration Unit

设置测量单位

mg/L 毫克每升 (默认)

ppm 百万分之一

#### Alarm Limits

设置高/低限值以激活报警

Enable

Disable 默认

#### Calibration Due

设置提示校准的日期间隔

Enable

Disable 默认

如果您需要更改当前设置，按住 **Menu** 键进入设置菜单，按 ▲ / ▼ 键选择一个选项，按 **Enter** 键确认。



以下列表描述了海拔高度与大气压力之间的关系。校准与测量前，仪表需要预先设置一个兼容的参数。

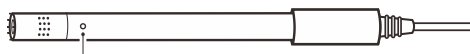
Altitude (m)	kPa	mmHg	Altitude (m)	kPa	mmHg
0	101.3	760	1800	80.9	607
100	100.1	750	1900	79.9	599
200	98.8	741	2000	78.9	592
300	97.6	732	2100	77.9	584
400	96.4	723	2200	76.9	577
500	95.2	714	2300	76.0	570
600	94.0	705	2400	75.0	563
700	92.8	696	2500	74.1	556
800	91.7	688	2600	73.2	549
900	90.5	679	2700	72.3	542
1000	89.4	671	2800	71.4	536
1100	88.3	662	2900	70.5	529
1200	87.2	654	3000	69.6	522
1300	86.1	646	3100	68.7	515
1400	85.0	638	3200	67.9	509
1500	84.0	630	3300	67.0	502
1600	82.9	622	3400	66.2	496
1700	81.9	614	3500	65.4	490

- 设置期间，按住 ▲ / ▼ 键，设定值将快速递增或递减。
- 按 **ECS** 键，仪表退出设置并且不保存更改。

## 溶解氧校准

A 系列仪表可进行 1 或 2 点溶解氧校准。如果您已在设置菜单中选择了 1 点校准，建议使用空气饱和水进行 100% 饱和度校准。如果选择 2 点校准，则需要使用零氧液。

校准与测量期间，电极的温度传感器必须完全浸入样品并且溶液的最小流速应保持 0.3 米每秒。

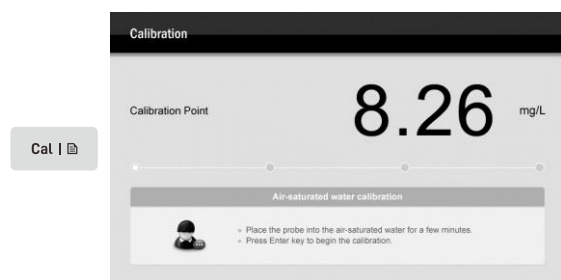


温度传感器

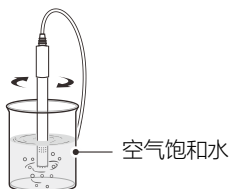
### 溶解氧浓度校准

1.1 确保仪表正在 DO (mg/L) 模式并且您已在设置菜单中选择了 1 点校准。

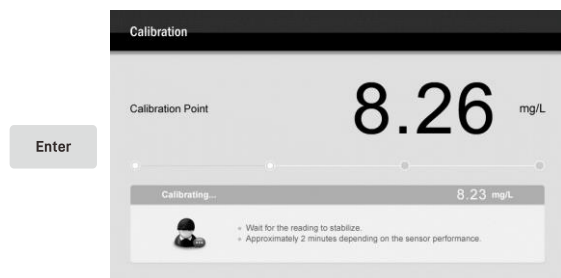
1.2 按 **Cal** 键，屏幕显示 Calibration Point 8.26 mg/L。



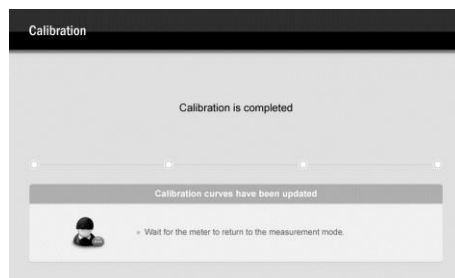
1.3 将溶解氧电极浸入空气饱和水约 10 分钟并且轻轻搅拌。按 **Enter** 键，状态栏显示 Calibrating ... (正在校准)。



空气饱和水



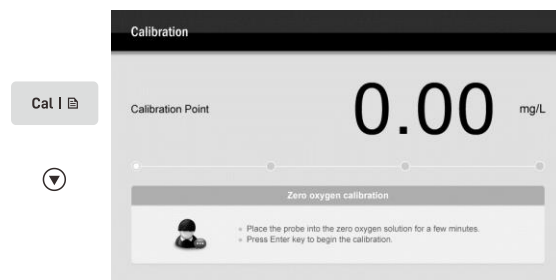
1.4 等待数值稳定，屏幕显示 Calibration is completed (校准完成)。



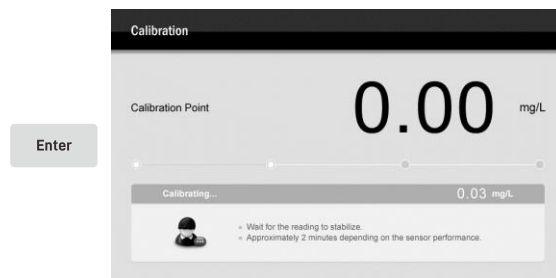
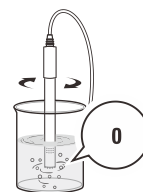
### 2 点校准

2.1 确保您已在设置菜单中选择了 2 点校准。

2.2 按 **Cal** 键，按 **▼** 键，屏幕显示 Calibration Point 0.00 mg/L。



2.3 将溶解氧电极浸入零氧液轻轻搅拌，按 **Enter** 键开始校准。



2.4 等待数值稳定，屏幕显示 Calibration Point 8.26 mg/L，仪表提示继续第 2 点校准。

- 2.5 将溶解氧电极浸入空气饱和水约 10 分钟并且轻轻搅拌，按 **Enter** 键开始校准。
- 2.6 等待数值稳定，屏幕显示 Calibration is completed（校准完成）。

## 百分比饱和度校准

- 3.1 确保仪表正在 DO (% saturation) 模式并且您已在设置菜单中选择了 1 点校准。
- 3.2 按 **Cal** 键，屏幕显示 Calibration Point 100.0%。
- 3.3 将溶解氧电极置于 100% 相对湿度的空气中或浸入空气饱和水约 10 分钟。按 **Enter** 键，状态栏显示 Calibrating ...（正在校准）。
- 3.4 等待数值稳定，屏幕显示 Calibration is completed。

## 2 点校准

- 4.1 确保您已在设置菜单中选择了 2 点校准。
- 4.2 按 **Cal** 键，按 **▼** 键，屏幕显示 Calibration Point 0.0%。
- 4.3 将溶解氧电极浸入零氧液轻轻搅拌，按 **Enter** 键开始校准。
- 4.4 等待数值稳定，屏幕显示 Calibration Point 100.0%，仪表提示继续第 2 点校准。
- 4.5 将溶解氧电极浸入空气饱和水约 10 分钟并且轻轻搅拌，按 **Enter** 键开始校准。
- 4.6 等待数值稳定，屏幕显示 Calibration is completed。



如果需要退出校准并且不保存更改，按 **ESC** 键。

## 浏览校准记录

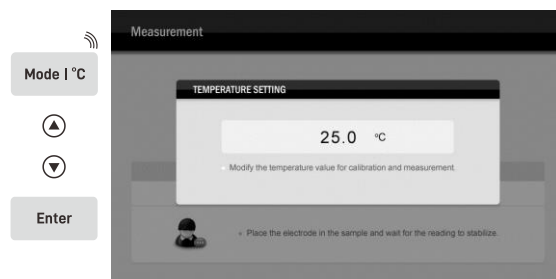
- 5.1 按 **MR** 键，屏幕显示 Data Log Menu（数据记录菜单）。
- 5.2 按 **▲ / ▼** 键选择 Calibration Report。
- 5.3 按 **Enter** 键，屏幕显示校准记录。
- 5.4 按 **ESC** 键返回测量。



如果仪表未校准，校准记录将无数据显示。

## 温度校准

1. 将溶解氧电极浸入已知精确温度的溶液，等待测量稳定。
2. 按住 **°C** 键，仪表进入温度设置模式。
3. 按 **▲ / ▼** 键修改温度值，按 **Enter** 键保存。



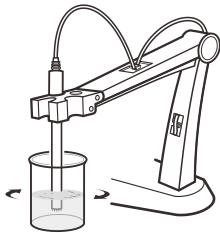
## 测量

### 溶解氧测量

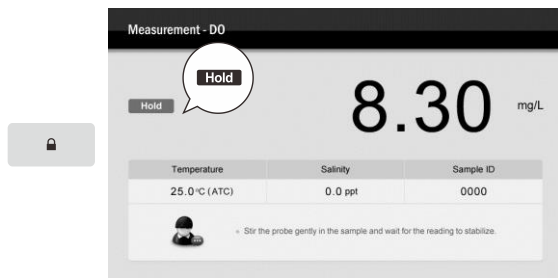
A 系列仪表可用于测量常规水、废水、盐水以及其它液体。如果您的样品是海水或者含有大量盐分的水，测量前，应预先设置盐度补偿系数。

一些气体或蒸汽，例如：氯化物、二氧化硫、硫化氢、二氧化碳可以通过膜扩散、渗透并导致不稳定的测量。如果样品含有溶剂、油脂、硫化物或藻类，电极膜容易侵蚀并损坏。

- 1.1 在设置菜单中输入所需的大气压力系数与盐度系数。
- 1.2 用蒸馏水冲洗溶解氧电极并浸入样品轻轻搅拌。



- 1.3 如果您已在设置菜单中启用了 Auto-Read 选项，仪表将自动识别并锁定测量终点，**Hold** 图标出现在屏幕左侧。按 **MI** 键恢复测量。如果此选项已禁用，仪表将连续测量并更新显示。



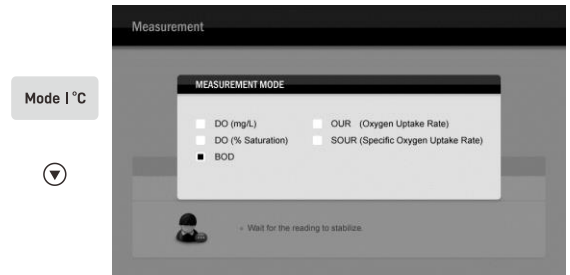
- 1.4 等待测量稳定，记录测量值。
- 1.5 当所有样品测量完毕，参照【电极维护】一节清洗电极。

**i** 如果需要以预定义的时间间隔记录测量，请参阅第 42 页【间隔记录】。

### BOD 测量

A180 仪表包含一个 BOD 程式用于计算样品的生化需氧量，一个典型的 BOD 测量由 4 个步骤组成，包括：制备样品，初始测量，培养，最终测量。这个程式是专为最终测量而设计。

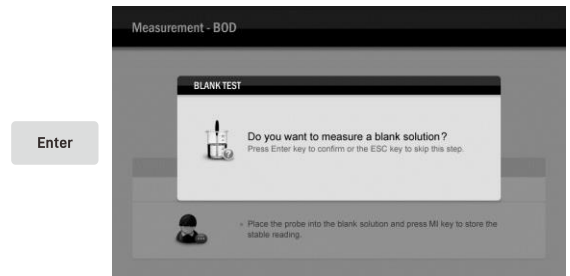
- 2.1 按 **Mode** 键，按 **▼** 键选择 BOD。



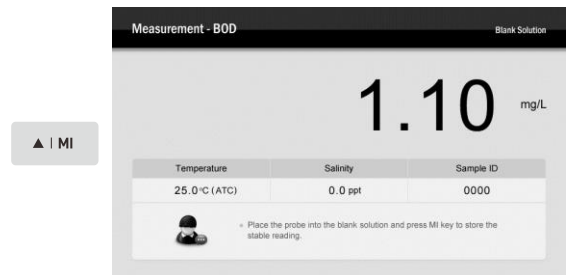
- 2.2 按 **Enter** 键，屏幕显示 Do you want to measure a blank solution (您要测量空白液吗)？



如果需要，按 **Enter** 键进行测量或按 **ESC** 键跳过此步骤。



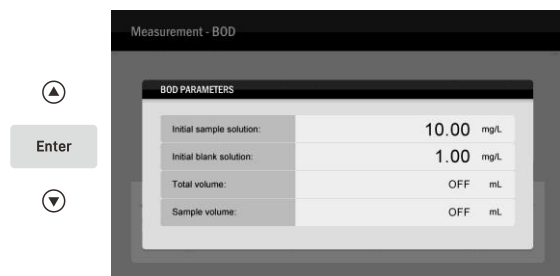
- 2.3 将溶解氧电极浸入空白液轻轻搅拌，等待测量值稳定，按 **MI** 键保存。



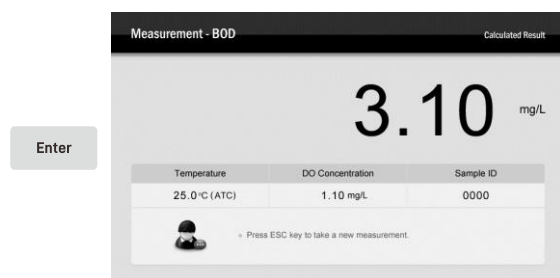
- 2.4 屏幕立即显示一个参数列表并且等待输入 Initial sample concentration (初始样品浓度)，Initial blank concentration (初始空白浓度)，Total volume (总体积) 与 Sample volume (样品体积)。



如果您需要设置 Total volume 与 Sample volume 参数，按 ▲ / ▼ 键直至选项显示 ON。按 **Enter** 键，默认值显示。



- 2.5 按 ▲ / ▼ 键设置数值，按 **Enter** 键确认并移动至下一个选项。设置完成后，将溶解氧电极浸入样品，仪表自动计算并显示 BOD 结果。



- 2.6 按 **ESC** 键，仪表再次开始测量。



如果您需要退出 BOD 模式，按 **Mode** 键转换其它测量模式。

## OUR/SOUR 测量

A180 仪表包含一个应用程序用于计算耗氧速率 (OUR) 与比耗氧速率 (SOUR)。测量前，确保下述列表中的选项已设置到所需参数。

### OUR/SOUR 参数

#### Sample ID

设置数据记录的识别号

0000 至 9999 默认 0000

#### Sample Volume

设置样品体积

默认 100 ml

#### Total Volume

设置总体积

默认 100 ml

#### Minimum Testing Time

设置测量的最小时间，当设定值到达时，测量自动开始

默认 1 分钟

#### Maximum Testing Time

设置测量的最大时间，当设定值到达时，测量结束

默认 5 分钟

#### Minimum Beginning DO

设置允许开始测量的最小溶解氧值

默认 0.00 mg/L

#### Minimum Ending DO

设置测量时允许的最小溶解氧值，如果测量值低于当前设定，测量结束

默认 0.00 mg/L

#### Solids Weight

设置样品的总固体或挥发性悬浮固体浓度

默认 1.00 g/L

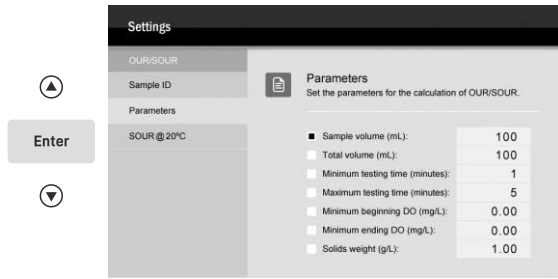
#### SOUR@20°C

本选项仅适用于 SOUR 测量，如果启用，测量值将自动参考至 20°C（注意：测量的有效温度范围为 10 至 30°C / 50 至 86°F）

Enable	启用
Disable	禁用（默认）

## 设置参数

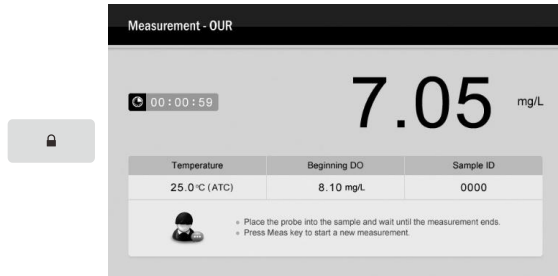
- 1.1 按 **Mode** 键，按 ▼ 键选择 OUR 或 SOUR。
- 1.2 按住 **Enter** 键进入设置菜单。
- 1.3 按 ▲ / ▼ 键选择 Parameters，按 **Enter** 键确认。
- 1.4 按 ▲ / ▼ 键设置各项参数，按 **Enter** 键确认。设置完成后，仪表自动返回测量模式。



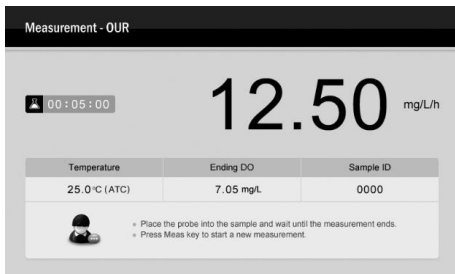
- 设置期间，按住 ▲ / ▼ 键，设定值将快速递增或递减。
- 按 **ECS** 键，仪表退出设置并且不保存更改。

## 测量

- 2.1 将溶解氧电极浸入样品轻轻搅拌。
- 2.2 按 **Meas** 键开始测量。



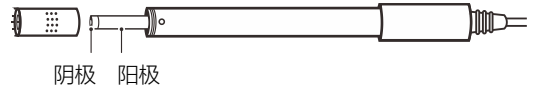
- 2.3 当设置的最大时间到达后，仪表自动计算并显示 OUR 或 SOUR 结果。



- 测量期间，按 **Meas** 键，仪表将再次开始测量。
- 在 SOUR 模式，Solids Weight 参数必须设置为正确的数值；在 OUR 模式，此参数必须设置为 1.00。
- 如果您需要退出 OUR 或 SOUR 测量，按 **Mode** 键转换其它测量模式。

## 电极维护

- 测量后，用蒸馏水彻底冲洗溶解氧电极。
- 切勿触摸电极底部的电极膜，始终保持其洁净、湿润。
- 如果长时间不使用电极，请取下膜帽，用蒸馏水冲洗电极阴极、阳极与膜帽并用无绒纸吸干。安装电极并存放在干燥、阴凉的场所。



## 附录

### 零氧液的制备

添加 500 毫克亚硫酸钠 ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) 和少量六水合氯化钴 ( $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) 至 250 毫升蒸馏水，混合溶液直至试剂完全溶解。

### 空气饱和水的制备

搅拌蒸馏水并使用气泵向水中曝气 1 小时，然后静置 30 分钟。

## 可选附件

### 溶解氧电极与组件

订购号	描述	线缆长度
D0100	溶解氧电极，量程：0 至 20 mg/L	3 米/9 英尺
D0-MEM	电极膜帽	

### 溶液

订购号	描述	容量
D0-ES	电解液	30 毫升



## 通讯与电源

订购号	描述	线缆长度
USB-2303B	USB 数据线, A-B 接口	1 米/3.3 英尺
DCPA-12V	12V 直流电源适配器	1 米/3.3 英尺

## 数据管理

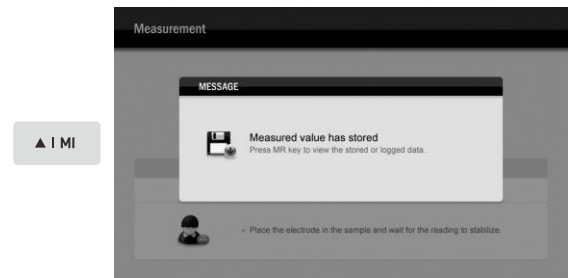
本章节适用于所有 A 系列仪表

## 数据管理

A 系列仪表可保存至多 1000 个数据组。

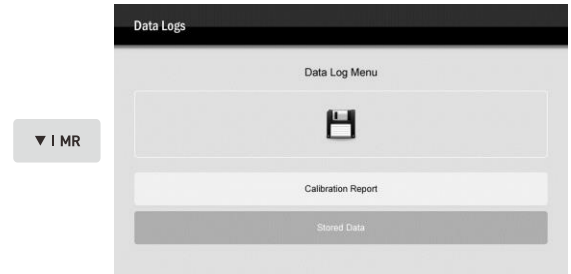
### 储存数据

在测量模式，按 **MI** 键，屏幕显示 Measured value has stored（测量值已保存）。

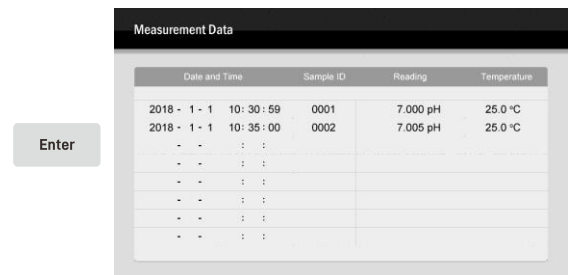


### 查阅数据

1.1 在测量模式，按 **MR** 键，按 **▼** 键选择 Stored Data。



1.2 按 **Enter** 键，屏幕显示保存的测量数据。



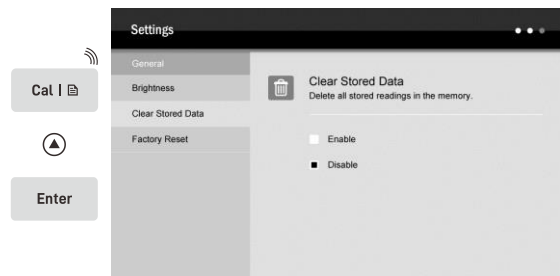
1.3 如果需要，按 **▲** / **▼** 键翻页。

1.4 按 **ESC** 键返回测量。

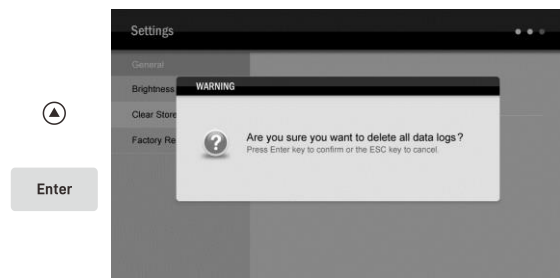
**i** 如果仪表未保存测量数据，屏幕仅显示一个空白页。

## 删除数据

1. 按住 **Cal** 键进入设置菜单。
2. 按 **▲** 键选择 Clear Stored Data，按 **Enter** 键确认。



- 2.3 按 **▲** 键选择 Enable (启用)，按 **Enter** 键，屏幕显示 Are you sure you want to delete all date logs (确定删除所有数据)？



- 2.4 按 **Enter** 键确认或 **ESC** 取消。

## 打印

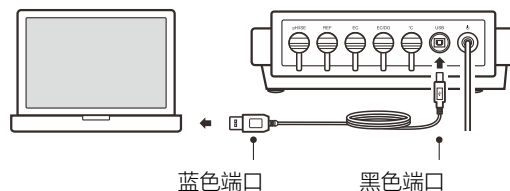
连接 USB 电缆至仪表与打印机，按 **Print** 键打印测量值或数据记录。

## 通讯

A 系列仪表可以通过一个 DAS 软件传输数据并导出 Excel 文件。您可以在般特仪器的官方网站 [www.bante-china.com](http://www.bante-china.com) 下载此软件。安装前，确保计算机已安装了 Windows 10 操作系统并且您有 USB-2303B 数据线。

### 接收数据

1. 将数据线的黑色端口连接至仪表，蓝色端口至计算机。



2. 单击 **DAS\_A\_Series** 图标，系统自动扫描通信端口并显示消息框 Found a port on your computer (找到计算机端口)。
3. 单击 **OK**，应用启动。
4. 单击 **Connect**，屏幕显示 Port is connected (端口已连接)。
5. 单击 **OK** 然后单击 **Receive**，测量数据开始传输至计算机。



如果计算机无法找到通讯端口，单击文件夹内的 PL2303\_Prolific\_DriverInstaller\_v1190.exe 文件更新驱动程序。

### 创建 Excel 文件

等待数据传输完毕，单击 **Save as Excel**，表框内的数据将自动生成 Excel 文件。



注意，一旦关闭软件，已接收的数据将会丢失并且无法恢复。

### 间隔记录

A 系列仪表的设置菜单包含一个间隔记录选项。如果启用，仪表将按预定义的时间自动将测量数据发送至计算机或打印机。

1. 按住 **Cal** 键进入设置菜单。
2. 按 **▲** 键选择 Interval Readings，按 **Enter** 键确认。
3. 按 **▲** / **▼** 键选择一个预定义时间，按 **Enter** 键确认。
4. 如果仪表已连接至计算机，单击 **Receive** 按钮，测量数据将自动传输到 DAS 软件。  
如果仪表已连接至打印机，按 **Print** 键开始打印。



- 第一个数据将在 1 分钟后显示在计算机屏幕。
- 启动间隔记录后，切勿按仪表按键，否则通讯可能中断。

## 技术参数

本章节适用于所有 A 系列仪表

## 技术参数

### pH

测量范围	-2.000 至 20.000 pH
显示分辨率	0.001, 0.01, 0.1 pH
测量精度	±0.002 pH
校准点	1 至 5 点
	USA (pH 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45)
pH 缓冲选项	NIST (pH 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45)
	DIN (pH 1.09, 3.06, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75)
温度补偿	0 至 100°C, 32 至 212°F

### 氧化还原电位 (ORP)

测量范围	±2000.0 mV
显示分辨率	0.1 mV
测量精度	±0.2 mV
校准点	1 点 (仅应用于 ORP 模式)

### 离子浓度

测量范围	0.001 至 30000 ppm, mg/L, mol/L, mmol/L
显示分辨率	0.001, 0.01, 0.1, 1
测量精度	全程±0.5% (一价离子) 全程±1% (二价离子)
校准点	2 至 5 点
校准液	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000
温度补偿	0 至 100°C, 32 至 212°F

### 水质硬度

测量范围	0.05 至 200 mmol/L
显示分辨率	0.001, 0.01, 0.1, 1
测量精度	全程±1%
校准点	2 至 5 点
校准液	0.01, 0.1, 1, 10, 100 mmol/L
温度补偿	0 至 50°C, 32 至 122°F

### 电导率

测量范围	0.01 µS/cm 至 200 mS/cm
显示分辨率	0.001, 0.01, 0.1, 1

测量精度	全量程±0.5%
校准点	1 至 3 点
校准液	10 μS/cm, 84 μS/cm, 1413 μS/cm, 12.88 mS/cm, 111.8 mS/cm
温度补偿	0 至 100°C, 32 至 212°F
温度补偿系数	线性 (0.0 至 10.0%/°C) 非线性 纯水
参考温度	20°C 或 25°C
电导池常数	K = 0.1, 1, 10 (2 环电极)

#### 总溶解固体 (TDS)

测量范围	0.00 至 100.0 g/L (最大 200 g/L)
显示分辨率	0.01, 0.1, 1
测量精度	全量程±1%
TDS 转换系数	0.01 至 1.00 (默认 0.50)

#### 盐度

测量范围	0.00 至 80.00 ppt, 0.00 至 42.00 psu, 0.00 至 8.00%
显示分辨率	0.01
测量精度	全量程±1%

#### 电阻率

测量范围	0.00 至 30.00 MΩ
显示分辨率	0.01, 0.1
测量精度	全量程±1%

#### 电导灰分

测量范围	0.00 至 100%
显示分辨率	0.01, 0.1
测量精度	全量程±1%
测量模式	精制糖或红糖

#### 溶解氧

测量范围	0.00 至 20.00 mg/L, 0.0 至 200.0%
显示分辨率	0.01
测量精度	±0.2 mg/L, ±2.0%
校准点	1 或 2 点
温度补偿	0 至 50°C, 32 至 122°F

大气压力补偿	60.0 至 112.5 kPa, 450 至 850 mmHg
盐度补偿	0.0 至 50.0 g/L

#### 温度

测量范围	0 至 105°C, 32 至 221°F
显示分辨率	0.1
测量精度	±0.5°C, ±0.9°F
校准点	1 点

#### 其它参数

数据储存	1000 组
通讯接口	USB-B
操作温度	0 至 50°C, 32 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	7 英寸 TFT 液晶显示屏
电源要求	12V/2A 直流电源适配器
外形尺寸	240 × 220 × 80 mm (9.4 × 8.6 × 3.1 in.)
仪表重量	1.7 kg (3.7 lb)

## 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 electrodes and standard 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

联系电话: (021) 6404 1598

(021) 5424 8715

电子邮件: banteinstrument@hotmail.com

 [www.bante-china.com](http://www.bante-china.com)



本文档中的信息如有更改，恕不另行通知  
Copyright © Bante Instruments Inc, 2022. All rights reserved.