



**多参数分析仪  
a-AB33M1**

**实验室 pH 计  
a-AB33PH  
a- AB41PH**

**实验室电导率仪  
a- AB33EC**

**使用说明书**



变更记录

日期	版本	变更内容
2024/4/8	B	- 新增兼容的电导率电极西裂及常数值

# 目录

<b>1.</b>	<b>简介</b> .....	<b>3</b>
1.1.	安全防护措施.....	3
1.2.	预期用途.....	4
1.3.	触摸屏介绍.....	5
1.4.	按钮.....	7
<b>2.</b>	<b>安装</b> .....	<b>8</b>
2.1	安装独立电极支架.....	8
2.2	安装电源适配器.....	9
2.3	连接 pH 和电导率电极.....	10
<b>3.</b>	<b>PH 操作 (A-AB33M1、A-AB33PH 和 A-AB41PH)</b> .....	<b>11</b>
3.1	PH 设置.....	11
3.1.1	设置温度单位以及温度.....	11
3.1.2	选择预定义的缓冲液组.....	11
3.1.3	选择 pH 分辨率.....	12
3.2	PH 校准.....	12
3.2.1	进行一点校准.....	13
3.2.2	进行二点校准.....	13
3.2.3	进行三点校准.....	13
3.2.4	进行 ORP 电极校准.....	14
3.3	PH 测量.....	15
3.3.1	测量模式.....	15
3.3.2	pH 测量.....	16
3.3.3	mV 和 ORP 测量.....	16
3.3.4	温度测量.....	16
<b>4.</b>	<b>电导率操作 (A-AB33M1 和 A-AB33EC)</b> .....	<b>17</b>
4.1	电导率设置.....	17
4.1.1	设置电极常数.....	17
4.1.2	设置校准标准液.....	17
4.1.3	设置参考温度.....	17
4.1.4	设置温度补偿系数.....	17
4.1.5	设置 TDS 系数.....	18
4.2	电导率校准.....	18
4.3	电导率测量.....	19
4.4	TDS、SAL (盐度) 以及 RES (电阻率) 测量.....	19
<b>5.</b>	<b>双通道测量 (A-AB33M1)</b> .....	<b>20</b>
5.1	自动终点模式.....	20
5.2	连续读数模式.....	20
<b>6.</b>	<b>用户管理</b> .....	<b>21</b>
6.1	用户管理 (A-AB33M1、A-AM33PH 和 A-AB33EC) .....	21
6.2	用户管理 (A-AB41PH) .....	21
6.2.1	不同用户之间进行切换.....	21
6.2.2	更改密码.....	22

<b>7.</b>	<b>记录管理</b> .....	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>菜单</b> .....	<b>23</b>
8.1	设置菜单.....	23
8.2	I-STEWARD 菜单.....	26
8.3	仪器设置菜单.....	30
<b>9.</b>	<b>打印</b> .....	<b>33</b>
9.1	打印格式.....	33
9.2	输出格式.....	36
<b>10.</b>	<b>命令</b> .....	<b>36</b>
<b>11.</b>	<b>维护</b> .....	<b>37</b>
11.1	出错信息.....	37
11.2	仪表维护.....	37
11.3	电极维护.....	38
11.3.1	<i>pH 电极维护</i> .....	38
11.3.2	<i>电导率电极维护</i> .....	38
11.4	清洁.....	38
<b>12.</b>	<b>技术数据</b> .....	<b>39</b>
12.1	规格.....	39
12.2	尺寸.....	44
<b>13.</b>	<b>附录</b> .....	<b>45</b>
13.1	pH 缓冲液组.....	45
13.2	电导率标准.....	46
13.3	温度补偿系数示例 (A 值).....	47
<b>14.</b>	<b>安规信息</b> .....	<b>48</b>

# 1. 简介

本说明书包含 a-AB33M1 多参数分析仪、a-AB33PH 实验室酸度计、a-AB41PH 实验室酸度计和 a-AB33EC 实验室电导率仪的安装、操作和维护说明。在安装和操作之前，请仔细阅读本说明书。

下表列出了每种型号所支持的测量模式：

表 1-1 测量模式

型号	所支持的测量模式
a-AB33PH / a-AB41PH	pH、mV、相对 mV 以及 ORP 测量
a-AB33EC	电导率、TDS、盐度和电阻率测量
a-AB33M1	在第一通道进行 pH、mV、相对 mV 以及 ORP 测量； 在第二通道进行电导率、TDS、盐度和电阻率测量

## 1.1. 安全防护措施

### 警告文字与标志的定义

安全提示信息由警告文字和警告标志组成。忽视安全提示信息可能导致人身伤害、设备损坏、设备失灵或测试结果错误。

**警告** 中等风险的危害情况，若不可避免可能导致重伤或死亡。

**提醒** 低等风险的危害情况，若不可避免可能导致设备损坏、财产损失/数据丢失、轻伤或中等伤害。

**当心** 关于产品的重要信息。若不注意可能导致设备损坏。

**注意** 关于产品的有用信息。

### 警告标志



一般危险



爆炸危险



电击危险

### 安全防护措施



**提醒：** 安装、连接或维修本设备前，请阅读所有安全警告。不遵照这些警告可能导致人身伤害和/或财产损失。请保留所有说明，以备将来参考。

- 在连接电源之前，请确认交流适配器的输入电压范围和插头类型与本地交流电源兼容。
- 请勿将设备放置在难以触及电源连接的位置。
- 请确保电源线不会造成潜在障碍或绊倒危险。
- 本设备仅供室内使用。
- 请勿在潮湿、危险或不稳定的环境中操作设备。
- 使用化学品和溶剂时，请遵照化学品生产商的说明和一般实验室安全规

程。

- 请勿让液体进入设备。
- 清洁时，请断开设备电源。
- 只能由经授权的人员进行维修。



**警告：**使用化学品和溶剂时，请遵照生产商的说明和一般实验室安全规程。



**警告：**切勿在有爆炸危险的环境中工作！仪表壳体并非气密性。（火花形成引起的爆炸危险，气体进入引起的腐蚀）



**警告：**外壳内存在电击危险。只能由经授权和有资质的人员打开外壳。打开之前，请先断开与设备的所有电源连接。

## 1.2. 预期用途

本仪表适用于实验室、药店、学校、企业和轻工业。本仪表仅用于测量本使用说明书中所述的参数。未经奥豪斯书面同意，任何其他类型的使用和超出技术规格限制的操作均被视为非预期用途。本仪表符合现行工业标准和公认安全法规；但在使用中可能产生危险。如果不按照本操作说明书使用本仪表，仪表所提供的预期保护可能会受到损害。

### 1.3. 触摸屏介绍

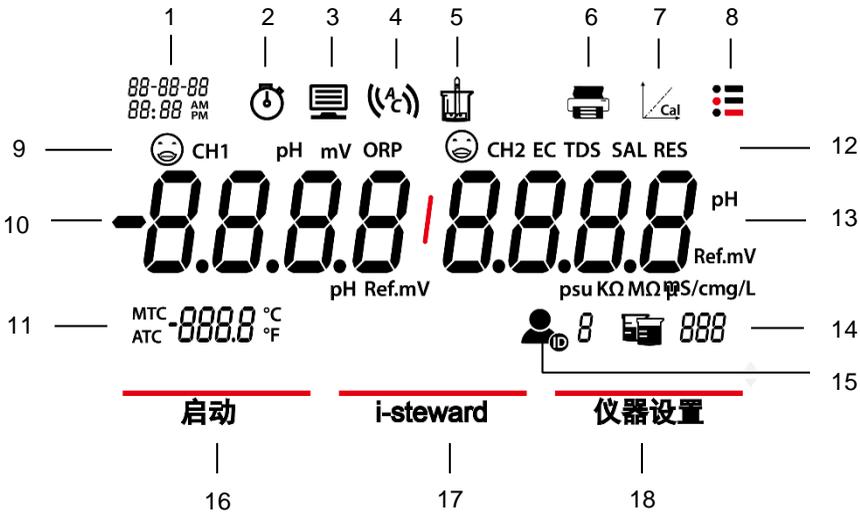


图 1-1 触摸屏

1. 日期和时间
2. 时钟图标 (a-AB41PH)：使用定时功能时出现。  
注意：此功能仅适用于 a-AB41PH 型号。
3. 计算机图标：连接到计算机时出现。
4. 自动终点图标 (A)；连续读数图标 (c)。
5. 测量图标：进行测量时闪烁。
6. 打印机图标：触摸以打印。
7. 校准图标：触摸以进行校准；闪烁时为未校准或校准提醒报警。
8. 菜单图标：触摸以进入菜单设置。
9. pH 电极状态 (a-AB33M1、a-AB33PH 以及 a-AB41PH)



斜率：95-105%  
且零电位：± (0-15)  
mV。  
电极状态优良。



斜率：90-95%  
或零电位：± (15-35)  
mV。  
电极状态一般。



斜率：小于 90%  
或零电位：± (35-60)  
mV。  
电极状态不佳或需清洁。

## 电导率电极状态 (a-AB33M1、a-AB33EC)



校准结果：在设定的电极常数值  
的±20%以内。

电极状态优良。



校准结果：超出设定的电极常  
数值的±20%。

电极需清洁。

## 10. 第一测量通道 (a-AB33M1)

**注意：**a-AB33M1 支持双通道测量，其他型号仅支持一个测量通道。

## 11. 温度：触摸以选择自动温度补偿(ATC)/手动温度补偿(MTC)。

## 12. 测量模式区域：触摸以在不同 pH 和电导率测量模式之间切换。

pH、mV、ORP (a-AB33M1、a-AB33PH 和 a-AB41PH) ;  
EC、TDS、SAL (盐度)、RDS (电阻率) (a-AB33M1、a-AB33EC) ;

## 13. 第二测量通道 (a-AB33M1)

**注意：**a-AB33M1 支持双通道测量，其他型号仅支持一个测量通道。

## 14. 烧杯图标：触摸以回看测量数据。

15. 用户 ID 图标：触摸图标，然后按  或  按钮，依照用户 ID 选择用户。

触摸  进入以下设置菜单：

## 16. 启动：触摸以进入参数设置菜单。

## 17. i-Steward：触摸以进入电极状态菜单。

## 18. 仪器设置：触摸以进入仪表的设置菜单。

**注意：**进入上述三个菜单后，请继续触摸相关的子菜单选项以完成设置。

## 1.4. 按钮



### 后退按钮：

- a) 设置参数时，按此按钮以增加设置值或显示上一个选项。
- b) 在启动菜单中，按此按钮翻阅至上一页菜单选项。
- c) 在校准或者 pH 电极检查过程中，按此按钮重复之前步骤。



### Home 按钮：

- a) 开机。
- b) 开始新测量。
- c) 退出目前模式或菜单并返回测量模式。



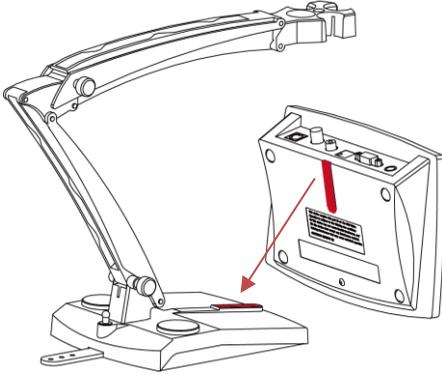
### 前进按钮：

- a) 设置参数时，按此按钮以减少设置值或显示下一个选项。
- b) 在启动菜单中，按此按钮翻阅至下一页菜单选项。
- c) 在校准或者 pH 电极检查过程中，按此按钮开始下一个步骤。

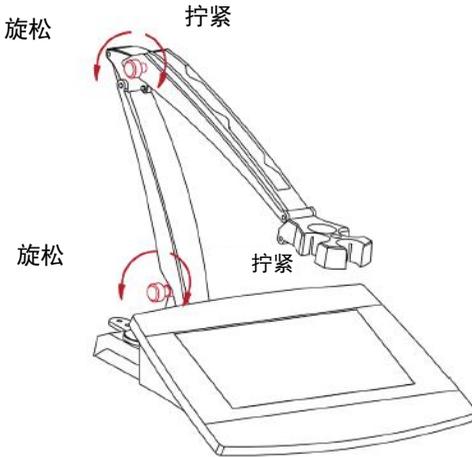
## 2. 安装

### 2.1 安装独立电极支架

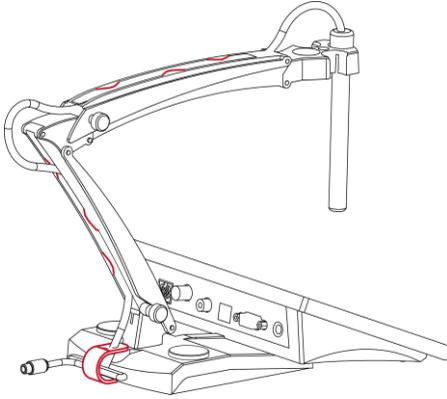
1. 将仪表底部的磁性部分与独立电极支架上的磁性部分相连接以完成安装。（两部分均已用红色标示，如下图所示。）



2. 可通过顺时针拧紧或逆时针旋松对两个张力旋钮进行调节。旋松后，可上下、前后移动支架来调整至所需角度。然后，可拧紧旋钮以固定支架。



**注意：**独立支架设有储线功能。您可将电极缆线嵌入支架上的卡槽中（下方标记为红色波浪线），卷起并固定位于支架底部的线束储存带，然后将缆线穿过该线束储存带。



## 2.2 安装电源适配器

如有需要，请根据下图更换电源适配器的插头。确保将合适的电源适配器连接至您的电源。

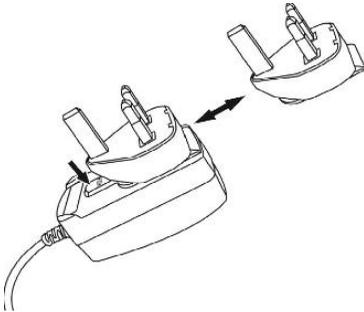


图 2-1 更换电源适配器插头

## 2.3 连接 pH 和电导率电极

下图展示了可用于测量 pH 和电导率的接口。部分型号的接口比其他型号少，取决于仪表/分析仪所支持的测量模式。

### a-AB33M1

pH 电极有两个插座，即“pH/mV”插座和“Temp”插座。电导率电极有一个插座，即“COND”插座。

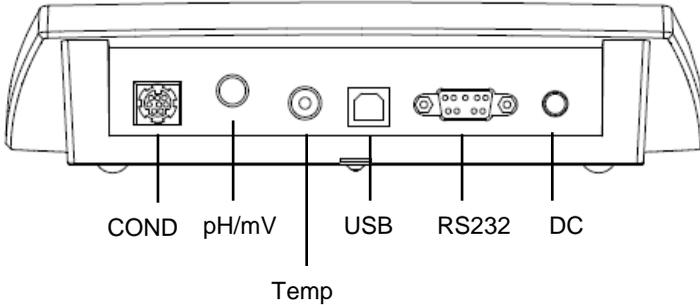


图 2-2 a-AB33M1 插座

### a-AB33PH / a-AB41PH

pH 电极有两个插座，即“pH/mV”插座和“Temp”插座。

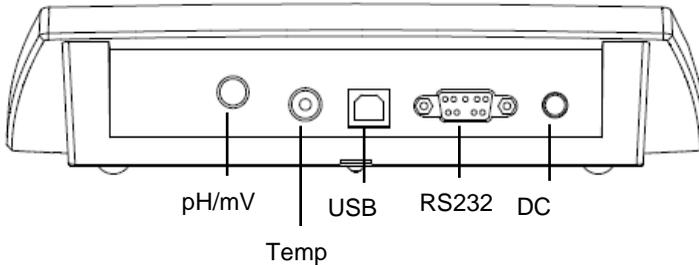


图 2-3 a-AB33PH / a-AB41PH 插座

**注意：**对于 2 合 1 pH 电极，只需要将其连接至 pH/mV 插座，而对于其他电极，则需要连接至 pH/mV 和 Temp 插座。

### a-AB33EC

电导率电极有一个“COND”插座。

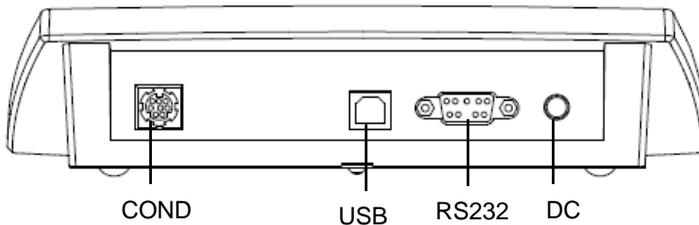


图 2-4 a-AB33EC 插座

## 3. pH 操作 (a-AB33M1、a-AB33PH 和 a-AB41PH)

本章节适用于支持 pH 测量的 a-AB33M1、a-AB33PH 和 a-AB41PH 型号。

### 3.1 pH 设置

#### 3.1.1 设置温度单位以及温度

请注意：

如果使用温度电极，屏幕上将显示自动温度补偿 (ATC) 和样品温度。然后您可以选择跳过手动温度补偿 (MTC) 设置 (如下所示)。

如果仪表未检测到温度电极或未使用温度电极，仪表将自动切换到手动温度补偿 (MTC) 模式，并在屏幕上显示 MTC。

温度和温度单位可设置如下：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**。
3. 如果您使用的是 a-AB33M1 型号，请按  按钮。如果您使用的是 a-AB33PH 或 a-AB41PH 型号，请跳过此步骤。
4. 触摸**温度**。
5. 触摸**温度单位**，然后触摸 ° C 或 ° F 以选择温度单位。
6. 重复以上步骤，然后触摸**输入温度值**以输入温度。
7. 按  或  按钮以调整温度值。
8. 触摸屏幕上的值以确认您的设置。

**注意：**

1. 默认 MTC 温度值为 25° C (77° F)。
2. ° F 转换为 ° C 的计算公式为：° C = 5/9 (° F - 32)。

#### 3.1.2 选择预定义的缓冲液组

选择缓冲液组：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**
3. 触摸 **pH**。
4. 触摸**缓冲液组**。
5. 触摸您要确认设置的缓冲液组的名称。有关缓冲液组的详细信息，请查看下表：

表 3-1 缓冲液组

pH 缓冲液组	温度	pH 值				
USA 标准	25° C	1.68	4.01	7	10.01	/
JJG 标准	25° C	1.68	4.01	6.86	9.18	12.46
EU 标准	25° C	2	4.01	7	9.21	11
MERCK (参考温度 20° C)	20° C	2	4	7	9	12
DIN (19266)	25° C	1.68	4.008	6.865	9.184	12.454

### 3.1.3 选择 pH 分辨率

选择 pH 分辨率：

1. 触摸**菜单**图标以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**
3. 触摸 **pH**。
4. 触摸**分辨率**。
5. 触摸您要确认设置的分辨率值。

**注意：**不同型号的 pH 分辨率值不同，因此请检查屏幕上实际显示的值。

## 3.2 pH 校准

a-AB41PH 型号支持最大五点校准，而 a-AB33PH 和 a-AB33M1 型号支持三点校准。奥豪斯建议至少进行二点校准。

pH 测量的标准程序如下：

- a) pH 电极准备
- b) 缓冲液准备和 pH 电极校准
- c) 样品准备
- d) pH 测量
- e) 记录测量结果或打印
- f) 冲洗 pH 电极并妥善保存

pH 电极的准备：pH 电极使用前前后要用纯水冲洗。检查电极是否有物理损坏。（小心玻璃球泡。）

pH 电极应存放在储存瓶中，瓶内溶液为 3M KCl 溶液。将 pH 电极置于样品或缓冲溶液后，用户应搅拌数秒，然后等待 30 至 60 秒，使信号稳定，然后按下相关按钮进行操作（校准或测量）。



**警告** 不要在危险环境中操作设备。设备没有防爆。



**警告** 使用化学品和溶剂时，请遵照化学品生产商的说明和一般实验室安全规程。

### 3.2.1 进行一点校准

进行校准前，选择预定义的缓冲液组。有关详细信息，请参考上文的**选择预定义的缓冲液组**一节。

开始校准：

- 1 触摸模式区域一次或多次来选择 **pH**。
- 2 触摸屏幕上的  图标。
- 3 如果您使用的是 a-AB33M1 型号，请触摸 **pH**。如果您使用的是其他型号，请跳过这一步骤。
- 4 按照屏幕上的指示冲洗电极，将其置于校准缓冲液中，搅拌 5 秒，并等待 30 秒。
- 5 完成上一步后，按  按钮以开始校准。校准期间屏幕上的  图标会闪烁。  
**注意：**
  - 校准从自动终点模式开始。
  - 校准过程中按下  按钮可取消校准过程。
- 6 仪表自动到达终点。屏幕将随温度显示校准点 pH 值（例如 7.00）。
  - a) 触摸**接受结果**接受校准结果。
  - b) 如果您想重新校准并重复前面的步骤，请触摸**重新校准**。
- 7 如果您在上一步中触摸了**接受结果**：
  - a) 请触摸**校准结束**以完成校准，校准结果会予以显示。  
**注意：**
    - 按  按钮以退出校准，并返回至测量界面。
    - 如果您将仪表连接至打印机或计算机，请触摸  图标以打印结果。
  - b) 触摸**下一点**进行第二次校准。

### 3.2.2 进行二点校准

完成上述一点校准后，触摸**下一点**进行第二次校准。

- 1 用纯水冲洗 pH 电极，并用纸巾擦掉。将电极放入下一个校准缓冲液中，搅拌并等待 30 秒。
- 2 完成上一步后，按  按钮开始第二次校准。
- 3 重复执行一点校准的步骤以完成二点校准。

### 3.2.3 进行三点校准

重复执行两点校准的步骤，使用第三个缓冲液执行三点校准。

如果您使用的是 a-AB41PH 型号，您可以重复之前的步骤，继续完成五点校准。

### 3.2.4 进行 ORP 电极校准

进行 ORP 校准：

- 1 根据电极手册的说明准备电极。将电极连接至仪表/分析仪。
- 2 触摸模式区域一次或多次以选择 **ORP**。
- 3 触摸屏幕上的  图标。
- 4 如果您使用的是 a-AB33M1 型号，触摸 **ORP**。如果您使用的是其他型号，请跳过这一步骤。
- 5 根据屏幕上的指示冲洗电极，将其置于标准液中，搅拌 5 秒并等待 30 秒。
- 6 完成上一步后，按  按钮以开始校准。校准期间屏幕上的  图标会闪烁。

**注意：**

- 校准从自动终点模式开始。
  - 校准过程中按  图标可取消校准过程。
- 7 仪表自动到达终点。
    - a) 触摸**校准结束**以完成校准，校准结果会予以显示。（例如 433mV、±3mV、430mV、25° C）。
    - b) 如果您想重新校准并重复前面的步骤，请触摸**重新校准**。

**注意：**

- 按  按钮可取消校准，并返回至测量界面。
- 如果您将仪表连接至打印机或计算机，请触摸  图标以打印结果。

## 3.3 pH 测量

### 3.3.1 测量模式

#### 3.3.1.1 自动终点或连续测量模式

在两种模式之间切换：

1. 触摸**菜单**图标以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**，然后触摸**模式**。
3. 触摸**读数类型**。
4. 触摸自动判别终点或**连续读数**以确认设置。

- 在连续模式下，要手动停止 pH 测量，需要按下按钮。然后，图标和图标停止闪烁，并且读数锁定。
- 在自动终点模式下，仪表/分析仪确定读数何时稳定。当图标停止闪烁，并且图标显示在屏幕上时，读数锁定。

#### 3.3.1.2 定时模式 (a-AB41PH)

a-AB41PH 型号支持定时测量模式。使用此模式在您设置的时间段内测量样本。可用的间隔时间为 5 秒至 24 秒。

设置定时时间段：

1. 触摸**菜单**图标以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**，然后触摸**模式**。
3. 触摸**读数类型**。
4. 触摸**定时读数**。显示**测量间隔 00 (时) :00 (分) :05 (秒)**。
5. 按下或按钮以在不同数字之间切换。当看到要设置的数字，触摸 **00:00:00** 区域以确认您的小时设置。然后重复这两个步骤以完成所有时间间隔设置。

开始定时测量：

1. 在测量界面，找到提醒内容“**倒计时开始：00:00:05**”，表明定时时间段设置成功。（定时时间段根据您在之前步骤中设置的时间而有所不同。）
2. 按下按钮以开始测量。
3. 仪表将在定时时间段内自动储存测量结果，如果打印机或计算机连接至仪表，则可输出结果至打印机或计算机。  
例如，如果您将定时时间段设置为 5 秒，则在定时时间段之后，仪表将自动开始新一轮的 5 秒测量。
4. 按下按钮以结束测量。

### 3.3.2 pH 测量

- 1 将电极置于样本中，搅拌 5 秒，然后等待 30 秒。
- 2 按下  按钮以开始 pH 测量，测量期间  图标会闪烁。
- 3 当仪表到达终点时（显示屏显示  图标， 图标停止闪烁），仪表将显示 pH 值和温度。

**注意：**

- 在连续终点模式下，需要按下  按钮以手动结束测量。
- 如果您将仪表连接至打印机或计算机，请触摸  图标以打印结果。

### 3.3.3 mV 和 ORP 测量

- 1 触摸屏幕上的模式区域以在 mV 和 ORP 测量之间进行切换。
- 2 遵循与 pH 测量相同的程序。

### 3.3.4 温度测量

为了获得更好的精确度，我们建议使用内置或单独的温度电极。

- 如果使用温度电极，则显示 ATC 和样品温度。
- 如果仪表没有检测到温度电极，其会自动切换到手动温度补偿模式，出现 MTC。应设置 MTC 温度。

**注意：** a-AB33PH 和 a-AB33M1 型号支持使用 MTC 模式，即使使用的是温度电极。如果选择 MTC 模式，其将继续显示 MTC。

**注意：** 仪表接受 NTC 30k $\Omega$  温度电极。ATC（自动温度补偿）或 MTC（手动温度补偿），温度补偿仅对电极输出的变化进行校正，而不是对实际溶液的变化进行校正。这意味着仪表会根据实际温度校正来自电极的信号（mV），以获得更准确的 pH 值。

## 4. 电导率操作（a-AB33M1 和 a-AB33EC）

本章节适用于支持电导率测量的 a-AB33M1 和 a-AB33EC 型号。

### 4.1 电导率设置

#### 4.1.1 设置电极常数值

电极常数值通常记录于出厂检验报告中或标注于电极线缆上。

设置电极常数值：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**，然后触摸**电导率**。
3. 触摸**电极常数**。
4. 按下  或  按钮以调整数值。触摸屏幕上的数值以确认您的设置。

校准后，如果结果在您所设置的电极常数值的  $\pm 20\%$  以内，屏幕将显示 ，表示电极状态优良。如果结果超出范围，屏幕将显示 ，表明电极需要清洁。

#### 4.1.2 设置校准标准液

六种预定义的标准液分别为 10  $\mu\text{S/cm}$ 、84  $\mu\text{S/cm}$ 、146.5  $\mu\text{S/cm}$ 、500  $\mu\text{S/cm}$ 、1413  $\mu\text{S/cm}$  和 12.88  $\text{mS/cm}$ 。

设置标准液：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**，然后触摸**电导率**。
3. 触摸**标准液**，然后触摸您要确认设置的标准液。如果溶液在第一页未显示，按下  按钮以翻至下一页。

#### 4.1.3 设置参考温度

设置参考温度：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**，然后触摸**电导率**。
3. 触摸**参考温度**。
4. 触摸您要确认设置的参考温度。

**注意：**° F 转换为 ° C 的计算公式为：° C = 5/9 (° F - 32)。

#### 4.1.4 设置温度补偿系数

设置温度补偿系数：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**，然后触摸**电导率**。
3. 按下  按钮翻至下一页，然后触摸**温度补偿系数**。
4. 按下  或  按钮以调整数值。触摸屏幕上的数值以确认您的设置。

**注意：**

如果您将温度校正系数设置为 0.0 %/° C，则电导率测量没有温度补偿。仪表将显示当前无补偿温度下的真实电导率值。

### 4.1.5 设置 TDS 系数

设置 TDS 系数：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸**启动**，然后触摸**电导率**。
3. 按下  按钮以翻至下一页，然后触摸 **TDS 系数**。
4. 按下  或  按钮以调整数值。触摸屏幕上的数值以确认您的设置。

## 4.2 电导率校准

进行校准前，设置校准标准液以及电极常数。详情请参考上文**设置校准标准液**和**设置电极常数**章节。

开始校准：

1. 触摸模式区域一次或多次以选择 **EC**。
2. 触摸屏幕上的  图标。
3. 如果您使用的是 a-AB33M1 型号，请触摸**电导率**。如果您使用的是其他型号，请跳过这一步骤。
4. 根据屏幕上的指示冲洗电极，将其置于标准液中，搅拌 5 秒并等待 30 秒。

5. 完成上一步后，请按  按钮以开始校准。校准期间屏幕上的  图标会闪烁。

**注意：**

- 校准从自动终点模式开始。
  - 校准过程中按下  按钮可取消校准过程。
6. 仪表自动到达终点。屏幕将随温度显示校准点 EC 值（例如 12.88）。
    - a) 触摸**校准结束**以完成校准，并且校准结果会予以显示。
    - b) 如果您想重新校准并重复前面的步骤，请触摸**重新校准**。

**注意：**

- 按下  按钮以退出校准，并返回至测量界面。
- 如果您将仪表连接至打印机或计算机，请触摸  图标以打印结果。

**注意：**

为确保最准确的电导率读数，如有必要，您应在测量和重新校准前用标准液验证您的电池常数。应始终使用新的标准液。

对于 STCON3，正常的电极常数范围为 1.50 - 2.00。（例如 1.71/cm）如果由于校准不当导致电极常数超出范围，则可能需要恢复出厂设置（详细内容请查询 **i-Steward 菜单** 一章），然后重复校准。

### 4.3 电导率测量

在测量之前，在自动和连续模式之间进行切换，详细内容请参考**自动终点模式或连续终点模式**一节）。

开始测量：

- 1 将电极置于样本中，搅拌 5 秒，然后等待 30 秒。
- 2 按下  按钮以开始电导率测量，测量期间  图标开始闪烁。
- 3 当仪表到达终点（显示屏上显示  图标，并且  图标停止闪烁），其将显示电导率值和温度。

**注意：**在连续终点模式下，需要按下  按钮以手动结束测量。

### 4.4 TDS、SAL（盐度）以及 RES（电阻率）测量

- 1 触摸屏幕上的模式区域一次或多次以在 TDS、SAL 和 RES 模式之间切换。
- 2 请遵循与电导率测量相同的程序。

## 5. 双通道测量 (a-AB33M1)

a-AB33M1 型号支持双通道测量。此模式可使用户同时进行 pH 和电导率测量，并通过分屏显示同时查看两项测量结果。

### 5.1 自动终点模式

在自动终点模式下：

1. 按下  按钮以开始双通道测量。测量期间  图标开始闪烁。
2. 当  图标闪烁两次，表示一个通道读数已经到达终点。其结果将被自动储存。
3. 当  图标再次闪烁两次，两个通道都已到达终点，测量结束。显示屏将显示测量结果。

#### 注意：

- 如果您将分析仪连接至打印机或计算机，请触摸  图标以打印结果。
- 按下  按钮以开始新的测量。

### 5.2 连续读数模式

在连续读数模式下：

1. 按下  按钮以开始双通道测量。测量期间  图标和  图标开始闪烁。  
 图标闪烁表示，如果您将计算机连接至分析仪，测量结果将连续输出至该计算机，而结果不会储存至分析仪中。

#### 注意：

在输出期间，pH 通道的频率为 2Hz，而电导率通道的频率为 1Hz。

2. 按下  按钮以结束测量。

## 6. 用户管理

用户管理有助于管理不同用户的测量结果和参数设置。

仪表/分析仪提供 10 个用户。用户 ID 0 指的是管理员账号。

测量期间无法使用用户管理功能。

### 6.1 用户管理 (a-AB33M1、a-AM33PH 和 a-AB33EC)

在不用用户之间切换：

1. 触摸屏幕上的 。
2. 按下  或  按钮以在不同用户 ID 之间进行选择。当您看到要确认设置的 ID 数字时，触摸 。

### 6.2 用户管理 (a-AB41PH)

AB41PH 型号提供针对用户管理的密码保护功能，可防止未经授权访问仪表。

#### 6.2.1 不同用户之间进行切换

1. 触摸屏幕上的 。
2. 按下  或  按钮以在不同用户 ID 之间进行选择。当您看到要确认设置的 ID 数字时，触摸 。
3. 显示屏将显示以下内容：

#### 输入密码

**0.0.0.0**

输入用户的密码。所有用户的初始密码均为 **0.0.0.0**。

- 如果密码为初始密码，则触摸 **0.0.0.0** 区域五次以进行确认。
  - 如果您之前更改了密码，按下  或  按钮以在 0-9 之间切换。当您看到要输入的数字时，触摸 **0.0.0.0** 区域以确认您输入的数值。然后重复这两个步骤输入所有数字。
4. 如果密码正确，仪表会返回至测量界面，该界面会显示您选择的用户 ID。如果密码错误，仪表会要求您重新输入密码。

## 6.2.2 更改密码

1. 触摸屏幕上的 。
2. 按下  或  按钮以在不同用户 ID 之间进行选择。当您看到要更改密码的 ID 数字时，触摸 。
3. 输入旧密码。如果旧密码正确，仪表会要求您输入新密码。  
**注意：**
  - 有关如何输入密码，请参考前文 **不同用户之间进行切换** 一节。
  - 如果密码错误，仪表会要求您重新输入密码。
4. 然后重新输入相同的新密码以确认。如果修改成功，您会在屏幕看到“修改密码成功”。  
**注意：**如果您两次输入的新密码不同，仪表会要求您重新输入新密码。

## 7. 记录管理

仪表/分析仪可记录 0 至 9999 组共 1000 组的测量结果。  
如果记录已满，则最早的记录将会被自动覆盖。

进入记录管理：

1. 触摸屏幕上的 ，然后按下  或  按钮以查看每条记录。
2. 如果您将仪表/分析仪连接至打印机或计算机，请触摸屏幕上的  以打印记录。
3. 再次触摸  以退出，返回至测量界面。

请查看下表以了解每个型号支持的测量和校准记录总数。

表 7-1 记录管理

型号	最多测量记录数	最多校准记录数
AB33PH	1000	一个 pH 校准结果和一个 ORP 校准结果
AB33EC	1000	一个电导率校准结果
AB33M1	1000	一个 pH 校准结果、一个 ORP 校准结果以及一个电导率校准结果
AB41PH	1000	10 个 pH 校准和 ORP 校准结果

**注意：**校准记录是单独的，不包含在 1000 组测量记录内。

## 8. 菜单

触摸菜单图标进入仪表/分析仪的设置菜单。

### 8.1 设置菜单

进入此菜单设置仪表/分析仪的参数。默认设置为粗体。

表 8-1 设置菜单

菜单	子菜单	子菜单选项	选项
设置	模式	读数类型	自动判别终点、连续读数、定时读数 (a-AB41PH)
		稳定性	<b>智能稳定</b> 、快速稳定、中速稳定、慢速稳定 (a-AB41PH)
		平均值	<b>智能平均</b> 、关
	pH (a-AB33M1、a-AB33PH、a-AB41PH)	分辨率	0.1、 <b>0.01</b> 、0.001 (a-AB41PH)
		缓冲液组	<b>USA</b> 、JYG、DIN、EU、Merck
	电导率 (a-AB33M1、a-AB33EC)	电极常数	0.01~10.0 (默认为 <b>0.1</b> (a-AB33EC) 和 <b>1.75</b> (a-AB33M1) )
		标准液	10 $\mu$ S/cm、 <b>84 <math>\mu</math>S/cm</b> (a-AB33EC) 、146.5 $\mu$ S/cm、500 $\mu$ S/cm、 <b>1413 <math>\mu</math>S/cm</b> (a-AB33M1) 以及 12.88 mS/cm。
		参考温度	20° C (68° F)、 <b>25° C (77° F)</b>
		温度补偿系数	0.0~10.0%/°C (默认为 <b>2.0%/°C</b> )
		TDS 系数	0.01~5.0 (默认为 <b>0.50</b> )
	温度	温度单位	° C、° F
		输入温度值	5.0-60.0°C (41.0-140°F) (默认为 <b>25.0°C/77.0°F</b> )
		校准温度 (a-AB41PH)	0~100°C (32~212°F)

#### 读数类型

设置终点模式。

自动判别终点

=仪表/分析仪确定读数何时稳定并会自动到达终点。

连续读数

=仪表/分析仪持续测量，并且用户手动结束测量。

定时读数 (a-AB41PH)

=仪表/分析仪在用户设置的时间段内持续测量。

**注意：**有关三种终点模式的详尽信息，请参考**测量模式**一节。

#### 稳定性

设置测量精确度。

**智能稳定**

=仪表/分析仪自动确定稳定时间。

快速稳定	=稳定时间短、稳定性低。
中速稳定	=正常稳定时间、正常稳定性。
慢速稳定 (a-AB41PH)	=稳定时间长、稳定性高。

每种选择的具体算法如下：

表 8-2 稳定性算法

选择	算法
智能稳定 (分辨率 0.1 或者 1 个有效数位)	当 4 秒内测量结果的最大值和最小值之间的差值小于 0.5pH 或 0.6mV 时, 仪表/分析仪将认为结果稳定。
智能稳定 (分辨率 0.01 或者 2 个有效数位)	当 6 秒内测量结果的最大值和最小值之间的差值小于 0.08pH 或 0.15mV 时, 仪表/分析仪将认为结果稳定。
智能稳定 (分辨率 0.001 或者 3 个有效数位)	当 8 秒内测量结果的最大值和最小值之间的差值小于 0.01pH 或 0.1mV 时, 仪表/分析仪将认为结果稳定。
快速稳定	当 4 秒内测量结果的最大值和最小值之间的差值小于 0.5pH 或 0.6mV 时, 仪表/分析仪将认为结果稳定。
中速稳定	当 6 秒内测量结果的最大值和最小值之间的差值小于 0.08pH 或 0.15mV 时, 仪表/分析仪将认为结果稳定。
慢速稳定 (a-AB41PH)	当 8 秒内测量结果的最大值和最小值之间的差值小于 0.01pH 或 0.1mV 时, 仪表/分析仪将认为结果稳定。

**注意：**请进入以下 pH 分辨率菜单以设置本表前三个选择中提到的分辨率。

## 平均值

启用或禁用平均值。

智能平均	=仪表/分析仪自动计算平均值。此选择有助于更快达到测量稳定性。
关	=禁用。

## pH (a-AB33M1、a-AB33PH、a-AB41PH)

### 分辨率

0.1

**0.01**

0.001 (a-AB41PH)

**注意：**详细信息请参考选择 pH 分辨率一节。

## 缓冲液组

USA

JJG

DIN

EU

Merck

**注意：**详细信息请参考选择预定义缓冲液组一节。

**电导率 (a-AB33M1、a-AB33EC)****电极常数**

0.01~10.0

a-AB33EC 型号的默认值为 0.1, a-AB33M1 型号的默认值为 1.75.

兼容的电导率电极常数值如下:

系列	电极常数值
STCON8	0.08-0.1
STCON7	0.08-0.1
STCON5	0.8-1.2
STCON3	1.5-2.0

**注意:** 有关电极常数值设置的详细信息, 请参考**设置电极常数值**一节。**标准液 (Std.Solution)**

10 uS/cm

**84uS/cm** (a-AB33EC)146.5  $\mu$  S/cm,

500 uS/cm

**1413uS/cm** (a-AB33M1)

12.88 mS/cm

**注意:** 有关标准液设置的详细信息, 请参考**设置校准标准液**一节。**参考温度 (Ref.Temp.)**

20° C (68° F)

**25° C (77° F)****注意:** 有关参考温度设置的详细信息, 请参考**设置参考温度**一节。**温度补偿系数 (Temp.Coeff.)**0.0-10.0%/°C (默认为 **2.0%/°C**)**注意:** 有关温度补偿系数设置的详细信息, 请参考**设置温度补偿系数**一节。**TDS 系数:** 0.01-5.0 (默认为 **0.50**)**注意:** 有关 TDS 系数设置的详细信息, 请参考**设置 TDS 系数**一节。**温度**

温度单位

° C

° F

**输入温度值 (Enter temp.value)**5.0~60.0°C (41.0~140°F) (默认为 **25.0°C/77.0°F**)**注意:** 有关温度设置的详细信息, 请参考**设置温度单位和温度**一节。

### 校准温度 (Temp.cal)

如果您的电极测得的温度不正确或者您更换使用不同的温度探头，则请进入此菜单设置校准温度。

应使用 NIST——可追踪温度计来测量和验证输入的温度。请仔细检查经认证的温度计以确保其符合规范，并通过 NIST 标准的认证。

如何使用 NIST——可追踪温度计来测量温度并将温度输入仪表：

1. 将连接至仪表的电极置于温度稳定的已知溶液中。
2. 将 NIST 温度计置于相同溶液中以测量温度。
3. 等待仪表温度稳定，对照 NIST 温度计测得的温度进行检查。
4. 如果您需要将 NIST 温度计测得的温度输入至仪表，请触摸**菜单**图标以进入菜单选项。
5. 触摸**启动**，然后触摸**温度**。
5. 触摸**校准温度**。按下或按钮以调整数值。触摸屏幕上的数值以确认您的设置。

可输入的温度值为：0~100°C (32~212°F)

## 8.2 i-Steward 菜单

进入此菜单以设置电极状态参数，默认设置为粗体。

表 8-3 i-Steward 菜单

菜单	子菜单	选项
i-Steward	校准提醒	关、1 天、7 天、14 天
	pH 电极检查	/
	浏览校准记录 (a-AB41PH)	/
	仪器自检	/
	清除记录 (a-AB41PH)	/
	重置 (a-AB41PH)	出厂重置 参数重置 密码重置

### 校准提醒 (Cal.Due Alarm)

进入此菜单以启用或禁用校准提醒。

- 关 =禁用
- 1 天 =如果最近一次校准之后 1 天之内没有进行校准，仪表/分析仪将发出警告。
- 7 天 =如果最近一次校准之后 7 天之内没有进行校准，仪表/分析仪将发出警告。

14 天 =如果最近一次校准之后 14 天之内没有进行校准，仪表/分析仪将发出警告。

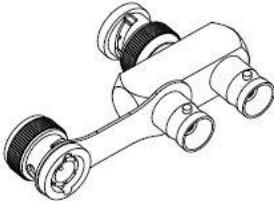
### pH 电极检查 (pH ECS)

进入此菜单以检查 PH 电极的状态。

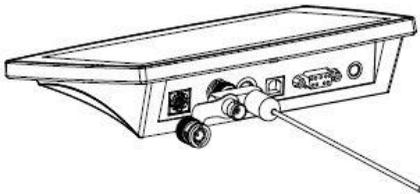
进行检查：

1. 取出可选的电极检查检验器连接器，并取下连接器上 BNC 短路帽的盖子。

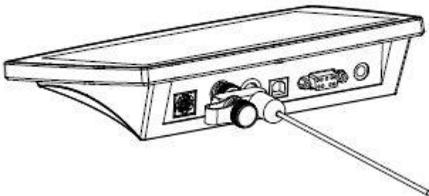
**注意：**您可以联系经授权的奥豪斯经销商购买电极检查检验器连接器。



2. 如下图所示，将电极检查检验器连接至仪表/分析仪的 pH/mV 插座。



3. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
4. 触摸 **i-Steward**，然后触摸 **pH 电极检查**。
5. 根据屏幕显示为电极做准备，然后完成后按下  按钮以继续。
6. 等待读数稳定。当您看到屏幕显示“并联 100MΩ 电阻放入保持 pH4.01 缓冲液中”时，如下图所示，关闭连接器上 BNC 短路帽的盖子。完成后按下  按钮以继续。
7. 显示屏显示结果。仪表/分析仪将显示您的电极是否处于良好状态。



### 仪器自检

进入此菜单以测试触摸屏和按钮功能是否正常。

进行测试：

1. 触摸**菜单**图标以进入菜单选项。
2. 触摸 **i-Steward**，然后触摸**仪器自检**。
3. 如果您使用的是 a-AB33M1、a-AB33PH 或 a-AB41PH 型号，请断开所有电极，并将附带的 BNC 短路帽连接至仪表/分析仪的 pH/mV 插座。完成后按下  按钮以继续。如果您使用的是其他型号，请跳过此步骤。
4. 等待读数稳定，然后进入检测显示屏步骤。检查显示屏查看所有图标是否正常显示。
5. 按下  按钮进入下一步以测试触摸板。逐个触摸屏幕上的所有图标。图标从屏幕上消失表明触摸板功能正常。
6. 根据屏幕提醒，逐个按下  或  按钮。如果上述所有步骤均已通过，仪表/分析仪将显示仪器自检通过提示。
7. 按下  或  按钮以返回至主菜单。

如果您的仪表/分析仪未通过仪器自检并显示错误。您可以联系奥豪斯的技服人员获取帮助。

### 浏览校准记录 (Cal log list) (a-AB41PH)

进入此菜单以查看最近 10 条校准结果。

**注意：**此功能仅适用于 a-AB41PH。

查看校准结果：

1. 触摸**菜单**图标以进入菜单选项。
2. 触摸 **i-Steward**，然后触摸**浏览校准记录**。
3. 显示屏显示第一个校准记录。按下  或  按钮在不同记录之间进行选择，然后在屏幕上触摸校准数据以查看校准结果。

### 清除记录 (a-AB41PH)

进入此菜单以清除所有的测量记录。此功能仅对管理员可见（用户 ID 0）。

1. 触摸**菜单**图标以进入菜单选项。
2. 触摸 **i-Steward**，然后触摸**清除记录**。
3. 按下  按钮确认删除，或按下  按钮取消删除。
4. 如果您在上一步按下  按钮，等待显示屏显示过程完成。随后，按下  按钮或  按钮以返回启动菜单。

**注意：**此功能仅适用于 a-AB41PH。

### 重置 (a-AB41PH)

此功能仅对管理员可见（用户 ID 0）。

**注意：**此功能仅适用于 a-AB41PH。

### 出厂重置

进入此子菜单以重置仪表至其出厂默认设置。

重置：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸 **i-Steward**，然后触摸**重置**。
3. 触摸**出厂重置**。屏幕显示重置信息。
4. 按下  按钮以确认，或按下  按钮以取消。

### 参数重置

进入此子菜单以重置**启动**菜单下的所有参数。

重置：

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸 **i-Steward**，然后触摸**重置**。
3. 触摸**参数重置**。屏幕显示重置信息。
4. 按下  按钮以确认，或按下  按钮以取消。

### 密码重置

进入此子菜单以重置用户密码。

1. 触摸**菜单**图标  以进入菜单选项。
2. 触摸 **i-Steward**，然后触摸**重置**。
3. 触摸**密码重置**。屏幕显示要重置密码的用户 ID。按下  或  按钮以在不同用户 ID 之间进行切换。
4. 触摸屏幕上的用户 ID 数字以确认您的选择。仪表将用户密码重置为 0000。

## 8.3 仪器设置菜单

进入此菜单以设置仪表/分析仪的设置。默认设置为粗体。

表 8-4 仪器设置菜单

菜单	子菜单	选项		
仪器设置	语言	<b>English</b> 、Español、Français、中文、Türkçe、русск、Portuguese		
	RS232	输出到	<b>计算机</b> 、打印机	
		波特率	38400、19200、 <b>9600</b> 、4800、2400、1200	
		奇偶校验位	7 位偶校验、7 位奇校验、7 位无校验、 <b>8 位无校验</b>	
		停止位	<b>1 位</b> 、2 位	
		握手信号	<b>无</b> 、Xon/Xoff 握手	
	日期/时间	时间格式	12 小时制、 <b>24 小时制</b>	
		日期格式	<b>月/日/年</b> 、日/月/年、年/月/日	
		调整日期时间	/	
	亮度	高、 <b>中</b> 、低		
	蜂鸣器	<b>开</b> 、关		
	自动关机	关、15 分钟、 <b>30 分钟</b>		
关于仪器	/			

### 语言

设置菜单和信息显示的语言。

#### English

Español

Français

中文

Türkçe

русск

Portuguese

### RS232

#### 输出到

设置输出测量数据的位置：

打印机 =输出到打印机。

**计算机** =输出到计算机。

#### 波特率

设置波特率（每秒位）

1200 = 1200 bps

2400 = 2400 bps

4800 = 4800 bps

9600	= 9600 bps
19200	= 19200 bps
38400	= 38400 bps

**奇偶校验位**

设置数据位和奇偶校验位。

7 位偶校验	=7 位数据位, 偶数校验位
7 位奇校验	=7 位数据位, 奇数校验位
7 位无校验	=7 位数据位, 无奇偶校验位
<b>8 位无校验</b>	=8 位数据位, 无奇偶校验位

**停止位**

设置停止位数字。

1 位	=1 位停止位
2 位	=2 位停止位

**握手信号**

设置流量控制方法。

无	=无握手
Xon/Xoff	=XON/XOFF 软件握手

**日期/时间****时间格式**

设置时间格式。

12 小时制	=12 小时
<b>24 小时制</b>	=24 小时

**日期格式**

设置日期格式

<b>MM/DD/YY</b>	=月/日/年
DD/MM/YY	=日/月/年
YY/MM/DD	=年/月/日

**调整日期时间**

进入此菜单以调整日期和时间。

1. 触摸**菜单**图标以进入菜单选项。
2. 触摸 **i-Steward**, 然后触摸**调整日期时间**。
3. 屏幕左上角日期的前两位开始闪烁。
4. 按下或按钮以调整日期。完成后, 触摸屏幕上的**下一项**, 以调整日期和时间的下一个位数。
5. 然后再次触摸**下一项**, 直到所有位数都已调整完毕, 仪表/分析仪返回主菜单。

**亮度**

进入此菜单以增加或降低不同照明条件下的显示亮度。

高	=高亮度
---	------

---

中	=中亮度
低	=低亮度

### 蜂鸣器

进入此菜单以启用或禁用按下按钮时的蜂鸣音。

开	=启用蜂鸣音
关	=禁用蜂鸣音

### 自动关机

进入此菜单以设置自动关机时间。如果在您设置的时间段内没有操作，仪表/分析仪将关机。

关	=禁用
15	=无操作 15 分钟后，仪表/分析仪将关机。
30	=无操作 30 分钟后，仪表/分析仪将关机。

**注意：**在自动或连续测量模式下，仪表/分析仪将不会执行此操作。

### 关于仪器

进入此菜单以检查仪表的型号、序列号和软件版本。

## 9. 打印

### 9.1 打印格式

**注意：**在下表中，编号和项目列仅用于说明打印内容，不会在最终结果中打印出来。

表 9-1 pH 校准

编号	项目	打印内容	
1	仪表型号	AB33PH/AB33M1/AB41PH	
2	序列号	XXXXXXXXXX	
3	软件版本	X.XX	
4	通道	pH	
5	模式	pH	
6	日期和时间	2020年9月25日14:34	
7	校准点	1-5	
8	对每个 点对点 重复	校准点个数	1
9		pH 值	X.XX
10		pH 单位	pH
11		mV 值	XX.X
12		mV 单位	mV
13		温度值	XX.X
14		温度单位	C°、F°
15		斜率值	XXX.X
16	斜率单位	%	
17	零电位值	XXX.X	
18	零电位单位	mV	
19	校准 ID (a-AB41PH)	#1-#10	

表 9-2 ORP 校准

编号	项目	打印内容
1	仪表型号	AB33PH/AB33M1/AB41PH
2	序列号	XXXXXXXXXX
3	软件版本	X.XX
4	通道	pH
5	模式	ORP
6	日期和时间	2020年9月25日14:34
7	ORP mV 值	XXX.X
8	ORP mV 单位	mv
9	零电位 mV 值	XX.X
10	零电位 mV 单位	mv
11	参考 mV 值	XXX.X
12	参考 mV 值单位	Rmv
13	温度值	25
14	温度单位	C°、F°

15	温度类型	ATC/MTC
16	校准 ID	#1

表 9-3 电导率校准

编号	项目	打印内容
1	仪表型号	AB33PH/AB33M1/AB41PH
2	序列号	XXXXXXXXXX
3	软件版本	X.XX
4	通道	电导率
5	模式	电导率
6	日期和时间	2020 年 9 月 25 日 14:34
7	电导率值	XX.X
8	电导率单位	uS/cm
9	电导值	XX.X
10	电导单位	uS
11	温度值	XX.X
12	温度单位	C°、F°
13	温度类型	ATC/MTC
14	校准类型	手动
15	电极常数	X.X
16	校准 ID	#1

表 9-4 pH 测量

编号	模式		打印内容
	pH	mV	
1	仪表型号		AB33PH/AB33M1/AB41PH
2	序列号		XXXXXXXXXX
3	软件版本		X.XX
4	用户 ID		0-9
5	日期和时间		2020 年 9 月 25 日 14:34
6	样本 ID		000-999
7	通道		pH
8	模式		pH、mV
9	pH 值	/	XXX.X
10	pH 单位	/	pH
11	mV 值		XXX.X
12	mV 单位		mV
13	温度值		XX.X
14	温度单位		°C、°F
15	温度类型		ATC、MTC
16	斜率值		XXX.X
17	斜率单位		%
18	零电位值		XXX.X
19	零电位单位		mV

表 9-5 ORP 测量

编号	项目	打印内容
1	仪表型号	AB33PH/AB33M1/AB41PH
2	序列号	XXXXXXXXXX
3	软件版本	X.XX
4	用户 ID	0-9
5	日期和时间	2020 年 9 月 25 日 14:34
6	样本 ID	000-999
7	通道	pH
8	模式	ORP
9	ORP 值	XXX.X
10	ORP 单位	RmV
11	零电位 mV 值	XXX.X
12	零电位 mV 单位	mV
13	温度值	XX.X
14	温度单位	C°、F°
15	温度类型	ATC、MTC

表 9-6 电导率测量

编号	模式				打印内容
	电导率	TDS	SALT	RES	
1	仪表型号				AB33EC/AB33M1
2	序列号				XXXXXXXXXX
3	软件版本				X.XX
4	用户 ID				0-9
5	日期和时间				2020 年 9 月 25 日 14:34
6	样本 ID				000-999
7	通道				电导率
8	模式				电导率、TDS、SALT、RES
9	电导率值	TDS 值	SALT 值	RES 值	XXX.X、XX.XX、X.XXX
10	电导率单位	TDS 单位	SALT 单位	RES 单位	uS/cm、mg/L、psu、Ω.cm
11	电导值				XXX.X、XX.XX、X.XXX
12	电导单位				S
13	温度值				XX.X
14	温度单位				C°、F°
15	温度类型				ATC、MTC
16	温度补偿系数	温度补偿系数	/	温度补偿系数	XX.X
17	温度补偿系数单位	温度补偿系数单位	/	温度补偿系数单位	%/°C

18	参考温度	20C°、25C° (68F°、77F°)
19	参考温度单位	°C、°F
20	电极常数	X.X
21	电极常数单位	/cm

**注意：**

- 当打印双通道测量结果时，电导率结果将在 pH 结果之后进行打印，并且该结果将在同一行显示。
- 在连续模式下，“连续”将用于样本 ID。

## 9.2 输出格式

当通过打印机打印时，打印结果的行会被分隔，如下所示：

- 第一行：上述项目编号 1、2、3  
 第二行：上述项目编号 4、5、6、7  
 第三行：上述项目编号 8、9、10、11、12  
 第四行：上述项目编号 13、14、15  
 第五行：上述项目编号 16、17、18、19  
 第六行：上述项目编号 20、21

## 10. 命令

仪表/分析仪会认可下表所列出的命令。

表 10-1 命令

命令符	参数	功能
SP	/	测量稳定时打印
LP	LP 0	打印校准结果
	LP1	打印测量结果
PV	/	打印版本号
PSN	/	打印 SN 号
ON	/	打开仪表/分析仪
OFF	/	关闭仪表/分析仪

# 11. 维护

## 11.1 出错信息

a-AB33PH、a-AB41PH、a-AB33M1 型号：

表 11-1 出错信息

错误代码	原因	解决方案
Error 3	测定的缓冲液温度超出范围 (<0° C 或 >50° C)	保持 pH 缓冲液温度在校准范围内
Error 4	零点超出范围 零点 >60mV 或 <-60mV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保 pH 缓冲液正确并在有效期内。</li> <li>• 清洁或更换 pH 电极。</li> </ul>
Error 5	斜率超出范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保缓冲液正确并在有效期内。</li> <li>• 清洁或更换 pH 电极。</li> </ul>
Error 6	仪表不能识别缓冲液	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保缓冲液正确并在有效期内。</li> <li>• 检查缓冲液是否多次使用。</li> </ul>
Error 7 (a-AB33M1)	电极常数值超出范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保菜单中设置的电极常数值与您使用的电极的电极常数值一致。</li> <li>• 电极可能损坏或失效，因此请更换电极。</li> </ul>

a-AB33EC 型号：

表 11-2 出错信息

错误代码	原因	解决方案
Error 3	测定的标准温度超出范围 (<0° C 或 >35° C)	保持标准温度在校准范围内
Error 7	电极常数值超出范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保菜单中设置的电极常数值与您使用电极的电极常数值一致。</li> <li>• 电极可能损坏或失效，因此请更换电极。</li> </ul>

**注意：**如果发生错误，仪表会发出**两声蜂鸣**以发出警报。

如果故障诊断未能解决您的问题，请联系奥豪斯的技服人员。若需在美国获得帮助，请在东部标准时间上午 8:00 到下午 5:00 之间拨打免费电话 1-800-526-0659。奥豪斯技术服务专家将为您提供帮助。若需在美国之外获得帮助，请访问奥豪斯网站 [www.ohaus.com](http://www.ohaus.com) 查询离您最近的奥豪斯办公室。

## 11.2 仪表维护

切勿拧下壳体的两半！

除了偶尔需要用湿布擦拭一下和更换耗尽的电池外，仪表不需要做任何维护保养。

外壳由丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）制成。这种材料会受到一些有机溶剂的侵蚀，如甲苯、二甲苯和丁酮（MEK）。任何溢出物应立即擦掉。

## 11.3 电极维护

### 11.3.1 pH 电极维护

确保电极充满电解液。务必按照电极说明书存放电极，不可干放。有必要将 pH 电极储存在溶液中，以保持 pH 电极的玻璃膜水合。最好使用储存液。切勿将电极储存在蒸馏水或去离子水中。

如果电极响应变慢或斜率不好，请尝试下列操作：

- 将电极在 0.1M HCl 中浸泡至少 8 小时。
- 对于油脂类污染，请用蘸有丙酮或肥皂水的原棉除去膜上的污垢。

电极处理后，应重新校准。如果电极斜率仍然不好，则可能需要更换电极。

### 11.3.2 电导率电极维护

#### 电导率电极储存

电导率电极可以在两次测量之间储存在蒸馏水或去离子水中。对于隔夜储存或长期储存，电导率电极应彻底冲洗并干燥储存。

#### 电导率探针维护

清洁建议

表 11-3 清洁

污染物	清洁液	清洁时间
水溶性污染物	用去离子水冲洗	无限制
润滑剂和机油	浸入 60°C 左右的温水和洗涤剂中	10 至 30 分钟
石灰或氢氧化物涂层	浸入 10% 醋酸或 10% 盐酸中	10 至 30 分钟

## 11.4 清洁



**警告：**触电危险。清洁前，断开设备电源。  
确保无液体进入仪器内部。



**当心：**请勿使用溶剂、刺激性化学品、氨水或研磨性清洁剂。

如有必要，可用蘸有温和清洁剂的布清洁壳体。

## 12. 技术数据

### 12.1 规格

设备额定值：

仅限室内使用

海拔高度：最高 2000 米

工作温度：5-40° C

湿度：温度高达 31° C 时的最大相对湿度为 80%，40° C 时的相对湿度线性下降至 50%。

电源：12VDC、0.5A。（用于认证或批准的电源，必须具有 SELV 和有限的能量输出。）

电压波动：主电源电压波动高达标称电压的±10%。

超电压类别（安装类别）：II

污染程度：2

表 12-1 规格 1

台式仪表型号	a-AB33M1、a-AB33PH、a-AB33EC	a-AB41PH
显示类型	带背光的 6.5 英寸断码和点阵 LCD 屏	
多语言用户界面	英语、西班牙语、法语、葡萄牙语、中文、俄语和土耳其语	
测量通道	1 至 2	1
测量终点模式	自动终点, 连续测量	自动终点, 定时测量, 连续测量
测量数据记录	1000 组带时间和日期戳的数据点。	
校准数据记录	最后一次校准	10 组
键盘	电容式触摸	
输出	通过 RS232 和 USB 连接至计算机, 通过 RS232 连接至打印机	
pH 电极输入	BNC	
电导率输入	Mini-Din	
温度输入	Cinch, NTC 30 k $\Omega$	
安装超电压	二类	
污染	二级	
电源	电源输入: 100-240V - 200mA 50-60Hz 12-18VA 电源输出: 12 VDC 0.5A	
净重	2.5 kg/5.5lb	
毛重	2.8 kg/7.2lb	
运输规模	370 x 270 x 250 mm/14.56X10.63X9.84 in	

表 12-2 规格 2

pH 计型号		a-AB33PH	a-AB41PH
测量通道		pH/mV 随温度变化	
PH	测量范围	-72.00 至 16.00 pH	-2.000 至 20.000 pH
	分辨率	0.1/0.01 pH	0.1/0.01/0.001 pH
	分辨率切换	有	
	精确度	± 0.01 pH	± 0.002 pH
	预定义缓冲液组	3	5
ORP, RmV	测量范围	± 2000.0mV	± 2000.0mV
	分辨率	1mV	0.1mV
	精确度	± 1mV	±0.3mV
	单位	mV, RmV	
温度	测量范围	-5.0 至 110° C,	-10.0 至 125.0 ° C
		23° F 至 230° F	14° F 至 257° F
	分辨率	0.1° C, 0.1° F	
	精确度	± 0.5° C, ±0.5° F	± 0.3° C, ±0.3° F
校准	无	一点校准零电位	
校准	校准点	最多三点	最多五点
	校准标志	斜率/零电位和表情	
	校准模式	线性	

表 12-3 规格 3

电导率仪表型号		a-AB33EC
测量通道		电导率/TDS/盐度/电阻率随温度变化
电导率	测量范围	0.01 $\mu$ S/cm 至 19.99 $\mu$ S/cm 20 $\mu$ S/cm 至 199.9 $\mu$ S/cm 200 $\mu$ S/cm 至 1999 $\mu$ S/cm 2.00mS/cm 至 19.99mS/cm 20.0mS/cm 至 199.9mS/cm
	分辨率	最低 0.01 $\mu$ S/cm; 自动量程
	精确度	$\pm 0.5\%$ 读数 $\pm 2$ LSD
	参考温度	20 ° C, 25 ° C
	电极常数	0.01 至 10.00 cm <sup>-1</sup>
	温度补偿	线性 (0 至 10.0%/°C), 关
TDS	测量范围	0.1 mg/L 至 200 g/L
	分辨率	最低 0.01mg/L, 自动量程
	精确度	$\pm 0.5\%$ 读数 $\pm 2$ LSD
	TDS 系数范围	线性, 0.04 至 10.00, 默认为 0.5
电阻率	测量范围	1 至 100 M $\Omega$ -cm
	分辨率	0.01 $\Omega$ -cm 自动量程
	精确度	$\pm 0.5\%$ 读数 $\pm 2$ LSD
实用盐度	测量范围	0 至 100 psu
	分辨率	最低 0.01psu, 自动量程
	精确度	$\pm 0.5\%$ 读数 $\pm 2$ LSD
温度	测量范围	-5.0 至 110.0 ° C, 32.0 ° F 至 212.0 ° F
	分辨率	0.1 ° C, 0.1 ° F
	精确度	$\pm 0.3\%$ C, $\pm 0.3\%$ F
	校准	无
校准	校准点	一点电极常数校准; 6 个可用缓冲液(10 $\mu$ S/cm、84 $\mu$ S/cm、146.5 $\mu$ S/cm、500 $\mu$ S/cm、1413 $\mu$ S/cm、12.88mS/cm)
	校准标志	电极常数和表情
	校准模式	线性

表 12-4 规格 4

pH 和电导率分析仪型号		a-AB33M1
测量通道		pH/mV/ORP/电导率/TDS/盐度/电阻率随温度变化
pH	测量范围	-2.00 至 20.00 pH
	分辨率	0.01 pH
	分辨率切换	有
	精确度	± 0.01 pH
	预定义缓冲液组	5
ORP, Redox	测量范围	± 2000.0 mV
	分辨率	0.1mV
	精确度	± 0.5mV
	单位	mV, RmV
电导率	测量范围	0.01µS/cm 至 19.99µS/cm 20µS/cm 至 199.9µS/cm 200µS/cm 至 1999µS/cm 2.00mS/cm 至 19.99mS/cm 20.0mS/cm 至 500.0mS/cm
	分辨率	最低 0.01 µS/cm; 自动量程
	精确度	± 0.5 % 读数 ± 2 LSD
	参考温度	20° C, 25° C
	电极常数	0.001 至 10.000 cm <sup>-1</sup>
	温度补偿	线性 (0 至 10.0%/°C), 关
TDS	测量范围	0.1mg/L 至 199.9 g/L
	分辨率	最低 0.01mg/L, 自动量程
	精确度	± 0.5 % 读数 ± 2 LSD
	TDS 系数范围	线性, 0.01 至 10.00, 默认为 0.5
电阻率	测量范围	2 至 100 MΩ-cm
	分辨率	0.01 Ω-cm 自动量程
	精确度	± 0.5 % 读数 ± 2 LSD
实用盐度	测量范围	0 至 100 psu
	分辨率	最低 0.01psu, 自动量程
	精确度	± 0.5 % 读数 ± 2 LSD
温度	测量范围	-5.0 至 110° C, 23° F 至 230° F
	分辨率	0.1° C, 0.1° F
	精确度	± 0.3° C, ± 0.3° F
	校准	无
校准	校准点	pH 最高五点, 一点电极常数校准, 6 个可用缓冲液 (10 µS/cm、84

		$\mu\text{S/cm}$ 、 $146.5 \mu\text{S/cm}$ 、 $500 \mu\text{S/cm}$ 、 $1413 \mu\text{S/cm}$ 、 $12.88 \text{ mS/cm}$ )
	校准标志	斜率/零电位和电极常数表情
	校准模式	线性

## 12.2 尺寸

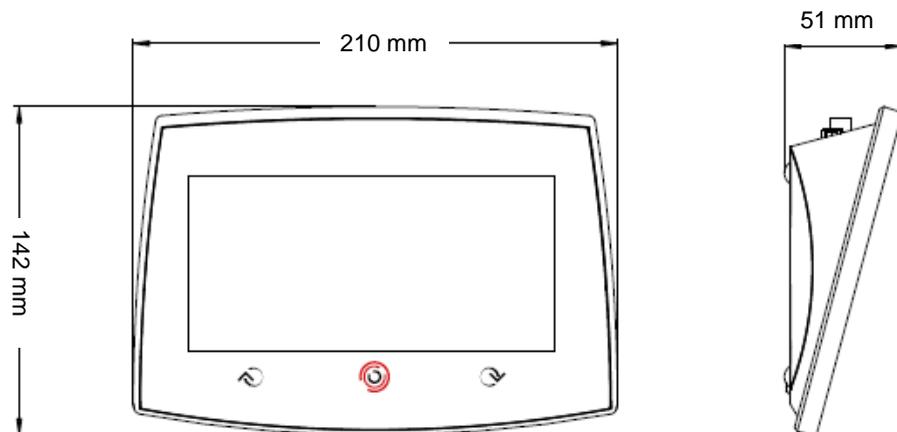


表 12-5 尺寸

# 13. 附录

## 13.1 pH 缓冲液组

仪表/分析仪会自动校正下表中给出的 pH 值缓冲液组的温度依赖性。

**表 13-1 缓冲液组：USA 标准**

温度 °C	pH1.68	pH4.01	pH7.00	pH10.00
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

**表 13-1 缓冲液组：JJG 标准**

温度 °C	pH4	pH6.86	pH9.18	pH12.45
5	3.99	6.95	9.40	12.73
10	4.00	6.93	9.33	12.67
15	4.00	6.89	9.27	12.59
20	4.00	6.88	9.23	12.52
25	4.00	6.86	9.18	12.45
30	4.01	6.85	9.14	12.36
35	4.02	6.84	9.10	12.25

**表 13-2 缓冲液组：欧洲标准**

温度 °C	pH2.00	pH4.01	pH7.00	pH9.21	pH11.00
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
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

表 13-3 缓冲液组：MERCK（参考温度 20° C）

温度 °C	pH2.00	pH4.00	pH7.00	pH9.00	pH12.00
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

表 13-4 缓冲液组：DIN（19266）（参考温度 25° C）

温度 °C	pH1.09	pH4.65	pH6.79	pH9.23	pH12.75
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	9.184	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

## 13.2 电导率标准

表 13-5 电导率标准

温度 °C	10 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	146.5 $\mu\text{S/cm}$	500 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88 $\text{mS/cm}$
5	6.1 $\mu\text{S/cm}$	53 $\mu\text{S/cm}$	93 $\mu\text{S/cm}$	315 $\mu\text{S/cm}$	896 $\mu\text{S/cm}$	8.22 $\text{mS/cm}$
10	7.1 $\mu\text{S/cm}$	60 $\mu\text{S/cm}$	106 $\mu\text{S/cm}$	360 $\mu\text{S/cm}$	1020 $\mu\text{S/cm}$	9.33 $\text{mS/cm}$
15	8.0 $\mu\text{S/cm}$	68 $\mu\text{S/cm}$	119 $\mu\text{S/cm}$	403 $\mu\text{S/cm}$	1147 $\mu\text{S/cm}$	10.48 $\text{mS/cm}$
20	9.0 $\mu\text{S/cm}$	76 $\mu\text{S/cm}$	133 $\mu\text{S/cm}$	452 $\mu\text{S/cm}$	1278 $\mu\text{S/cm}$	11.67 $\text{mS/cm}$
25	10.0 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	146.5 $\mu\text{S/cm}$	500 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88 $\text{mS/cm}$
30	11.0 $\mu\text{S/cm}$	92 $\mu\text{S/cm}$	161 $\mu\text{S/cm}$	549 $\mu\text{S/cm}$	1552 $\mu\text{S/cm}$	14.12 $\text{mS/cm}$
35	12.1 $\mu\text{S/cm}$	101 $\mu\text{S/cm}$	176 $\mu\text{S/cm}$	603 $\mu\text{S/cm}$	1667 $\mu\text{S/cm}$	15.39 $\text{mS/cm}$

### 13.3 温度补偿系数示例 ( $\alpha$ 值)

表 13-6 温度补偿系数示例

处于 25°C 的物质	浓度 [%]	温度补偿系数 $\alpha$ [%/° C]
氯化氢	10	1.56
氯化钾	10	1.88
醋酸	10	1.69
氯化钠	10	2.14
硫酸	10	1.28
氢氟酸	1.5	7.2

用于计算 25° C 参考温度的电导率标准的  $\alpha$ -系数。

表 13-7 电导率标准的  $\alpha$ -系数

标准	测量 温度: 15° C	测量 温度: 20° C	测量 温度: 30° C	测量 温度: 35° C
84 $\mu$ S/cm	1.95	1.95	1.95	2.01
1413 $\mu$ S/cm	1.94	1.94	1.94	1.99
12.88mS/cm	1.90	1.89	1.91	1.95

## 14. 安规信息

产品上的相应标志表明符合下列标准。

标志	标准
	本产品符合 2011/65/EU (RoHS)、2014/30/EU (EMC)及 2014/35/EU (LVD)欧盟指令的要求。欧盟合规性声明可见 <a href="http://www.ohaus.com/ce">www.ohaus.com/ce</a> 。
	本产品符合 2012/19/EU 欧盟指令（关于报废电子电气设备 WEEE）的规定。请按照当地法规在规定的电子电气收集点处理本产品。关于欧洲的报废处理要求，请查阅 <a href="http://www.ohaus.com/weee">www.ohaus.com/weee</a> 。
	EN 61326-1

### ISED 加拿大安规声明：

CAN ICES-003 (A) / NMB-003 (A)

### 国际标准化组织（ISO）9001 注册

管理该产品生产的管理体系经ISO 9001认证。

有毒有害物质或元素						
部件名称	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr6+)	(PBB)	(PBDE)
外壳	×	○	○	○	○	○
显示屏	×	○	○	○	○	○
电路板	×	○	○	○	○	○
适配器	×	○	○	○	○	○
附件	×	○	○	○	○	○
○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量在 SJ/T-11363-2006 《电子信息产品有毒有害物质的限量要求》规定的限量要求以下。						
×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 规定的限量要求。						









OHAUS® and Aquasearcher® are either registered trademarks or trademarks of OHAUS Corporation in the United States and/or other countries.

制造/服务：奥豪斯仪器（常州）有限公司  
地址：江苏省常州市新北区薛集镇正强路 6 号 C 栋  
邮编：213125  
服务热线：4008-217-188  
销售：奥豪斯国际贸易（上海）有限公司  
地址：上海市桂平路 680 号 33 幢 7 楼  
邮编：200233  
营销热线：4008-217-188

如有技术变更，恕不另行通知  
欢迎访问公司网站注册产品信息  
<http://www.ohaus.com>  
E-mail: [ohausservice@ohaus.com](mailto:ohausservice@ohaus.com)



\* 3 0 6 4 5 8 8 2 \*

P/N 30645882 B © 2024 OHAUS Corporation, all rights reserved.