

ABB 测量与分析 | 操作说明 | OI/100/500-ZH 版本 E

100 GP、100 ULTRA、500 PRO

3/4 in pH/氧化还原 (ORP) 传感器



Measurement made easy

—
3/4 in pH/氧化还原传感器

简介

100 GP、100 ULTRA 和 500 PRO pH/ORP 采用坚固耐用的专门设计, 适用于从高纯度到轻工业的各种应用。

模拟传感器已设计为与具有模拟功能输出的 ABB AWT210 和 AWT420 变送器配合使用。

数字传感器已设计为与具有 EZLink 连通功能的 ABB AWT420 和 AWT440 多输入变送器配合使用。EZLink 可以使新传感器或替用传感器轻松建立连接, 而无需关闭变送器的电源。

数字传感器具有电极抑制提前警告功能, 可提前向用户发出电极故障警告。

有关更多信息

相关变送器的出版物可以通过下列方式获取，
即从以下网站免费下载：

www.abb.com/measurement

或扫描以下代码：

AWT420



AWT440



搜索或单击：

数据表	
AWT210	DS/AWT210-EN
2 线制电导率 pH/ORP pION 变送器	
数据表	
AWT420	DS/AWT420-ZH
通用 4 线制双输入变送器	
数据表	
Aztec AWT440	DS/AWT440-EN
多输入变送器	
操作说明	
AWT210	OI/AWT210-EN
2 线制电导率 pH/ORP pION 变送器	
操作说明	
AWT420	OI/AWT420-ZH
通用 4 线制双输入变送器	
操作说明	
Aztec AWT440	OI/AWT440-EN
多输入变送器	
部件清单	
传感器附件	PL/ANAINST/001-EN
pH/ORP、浊度、溶解氧	

销售



服务



目录

1	健康与安全.....	4	14	规格.....	27
	文档标志	4		100 GP/100 GP-D	27
	安全注意事项	4		100 ULTRA/100 ULTRA-D	28
	潜在安全隐患	4		500 PRO/500 PRO-D	29
	产品标志	4	15	附件和备件.....	31
	产品回收与处置 (仅限欧洲)	4		附件	31
	RoHS 指令 2011/65/EU (RoHS II) 相关信息	4		备件	32
2	使用准备.....	5		流量池	32
3	系统概述.....	5		T 形圈和卡口适配器	32
4	尺寸.....	6		延长电缆	32
5	安装.....	6			
	ATEX/IECEX 安装	7			
	500 PRO-D (模拟型)	7			
	500 PRO-D (数字型)	7			
	FM 认证危险区域考量	8			
	安装选项	10			
	电气连接	11			
	数字传感器	11			
	模拟传感器 - 带温度补偿的 pH/ORP	11			
6	清洁解决方案.....	11			
	一般清洁	11			
7	传感器设置.....	12			
8	校准.....	14			
	校准程序	14			
	pH 传感器	14			
	氧化还原/ORP 传感器	14			
	校准菜单	15			
	自动校准	16			
	自动校准缓冲液	17			
	用户定义的自动校准缓冲液	18			
	手动校准	19			
	编辑校准	20			
	过程中校准	22			
9	校准日志 (数字传感器)	24			
10	设备信息 (数字传感器)	24			
11	诊断.....	25			
	诊断消息	25			
	pH/氧化还原校准故障原因	25			
12	故障查找.....	26			
13	储存.....	26			

1 健康与安全

文档标志

本文档中所出现的标志说明如下:

 **警告**

信号词‘警告’表示即将发生的危险。不遵守此信息可能会导致死亡或重伤。

注意

信号词‘注意’表示潜在的物料损坏。

注释
‘注释’表示与产品相关的有用或重要信息。

安全注意事项

在使用设备之前或期间, 请确保阅读、理解并遵守本手册中所含说明。否则可能会导致人身伤害或设备损坏。

潜在安全隐患

传感器在 3.3 V DC 的电压下工作。传感器中不存在危险电压。

 **警告**

将传感器从工艺过程中移除之前, 请将过程压力降低至零, 并确保传感器充分冷却, 以便处理。

 **警告**

ATEX/IECEX

所有 500 PRO 和 500 PRO-D 电极均已经过 ATEX/IECEX 认证。塑料外壳是潜在的静电隐患。请仅使用湿抹布加以清洁, 同时请勿在布满高速粉尘的环境中进行安装。

产品标志

本产品上可能出现的标志如下所示:

 仅直流供电。

 此标志意味着存在化学危害的风险, 并表示只有经过化学品使用相关培训的合格人员才能操作化学品或维护与设备有关的化学品输送系统。

 此标志表示需要戴上防护眼镜。

 此标志表示需要戴上防护手套。

 根据 WEEE 指令, 与普通废弃物分开回收。

产品回收与处置（仅限欧洲）

 自 2005 年 8 月 12 日起, 不得在欧洲公共处置系统中处置标有此符号的电气设备。为了符合欧洲地方和国家法规（欧盟指令 2002/96/EC）, 欧洲电气设备用户现在必须将旧设备或使用寿命终了设备送回制造商, 从而由后者免费为用户进行处置。ABB 致力于确保尽可能地降低因其产品而对环境造成破坏或污染的风险。

注意

送回产品以进行回收时, 请联系设备制造商或供应商, 以了解关于如何送回使用寿命终了产品的说明, 从而予以妥善处置。

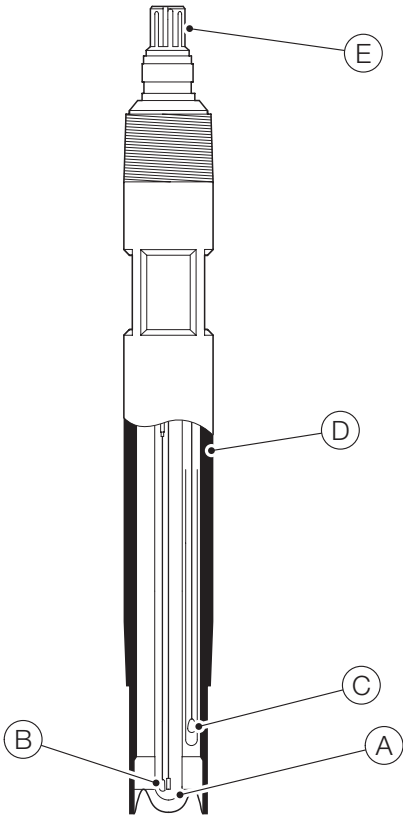
RoHS 指令 2011/65/EU (RoHS II) 相关信息

 ABB（英国）工业自动化、测量与分析有限公司 (IAMA UK) 完全支持 ROHS II 指令的各项目标。IAMA UK 于 2017 年 7 月 22 日及之后投放市场的所有适用范围内之产品将无一例外地遵循 ROHS II 指令 2011/65/EU。

2 使用准备

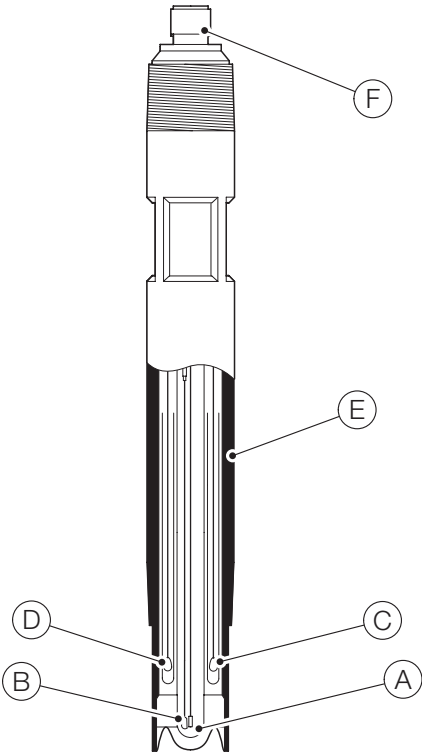
需要使用时, 请将传感器从其包装和传感器储存瓶中取出, 并使用清水冲洗传感器的端部。

3 系统概述



项目	组件
(A)	玻璃电极
(B)	温度传感器 (Pt100)
(C)	参比电极
(D)	传感器本体
(E)	VarioPin (VP) 连接器 (如图所示) 或整体式电缆

图 1 模拟 pH 传感器组件



项目	组件
(A)	玻璃电极
(B)	温度传感器 (Pt1000)
(C)	参比电极
(D)	双参比电极
(E)	传感器本体
(F)	EZLINK 连接器 (如图所示) 或整体式电缆

图 2 数字 pH 传感器组件

4 尺寸

尺寸单位: mm (in)

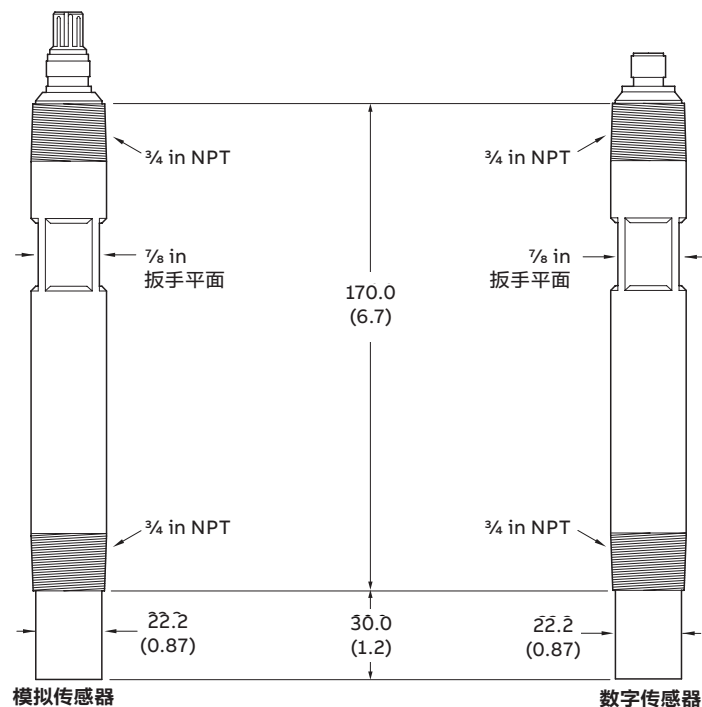


图 3 平板式传感器本体尺寸

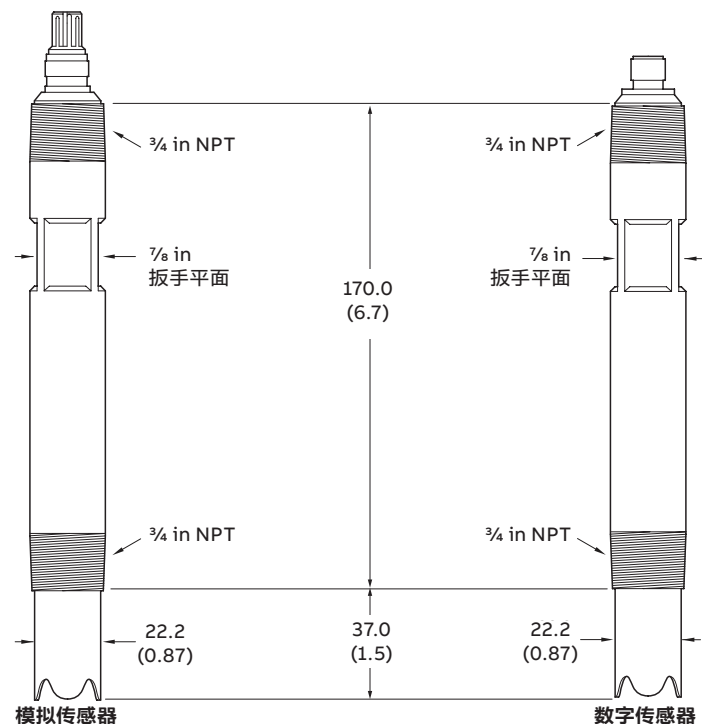


图 4 开槽式传感器本体尺寸

ASME B1.20.1 3/4 in NPT 螺纹兼容 ASME B16.11 3/4 in NPT 螺纹管件, 包括: 联轴器、半联轴器、凸台、联轴器。

5 安装

警告

- 传感器必须由经过适当培训的人员来安装和维护。
- 请在插入或拆下传感器之前关闭并减压工艺管路。

100 GP、100 ULTRA 和 500 PRO 传感器均为螺纹式传感器, 适用于内联、浸入或流通应用。安装螺纹尺寸为 3/4 in NPT, 传感器本体由耐化学腐蚀的 PVDF (Kynar) 制成。

在可能会弄脏传感器的内联应用中 (例如, 纤维涂层), 请勿使用带有开槽传感器护罩的传感器。使用具有平板玻璃传感器的内联平板式传感器, 并使其安装角度保持为 90°, 以确保最佳自清洁效果

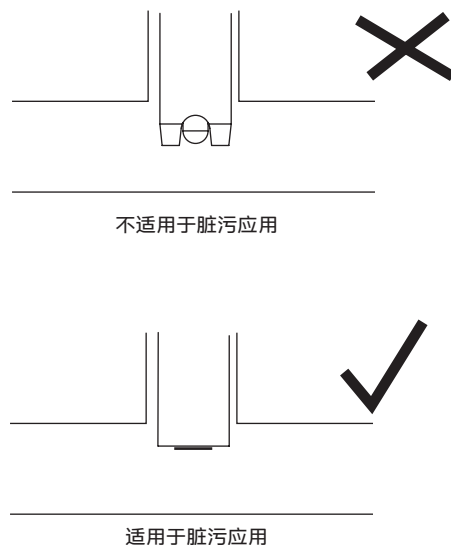


图 5 针对脏污应用的建议

注释。

- 通过传感器的样品流动有助于保持传感器清洁
- 妥善定位传感器, 从而使其始终浸入样品中

对于水平管道, 首选的安装位置在阴影区域中。允许在管道整个圆周内的任何位置进行安装。



图 6 水平管道安装位置

ATEX/IECEX 安装

500 PRO-D (模拟型)

危险/非危险位置



ABB 变送器

- 注释。
- 安装系统时, 必须遵循各多通道 IS 屏障或装置制造商的控制图纸。IS 屏障或设备可以安装在经过认证的危險区域内。
 - 各多通道 IS 屏障或装置必须经过批准。
 - 必须按照 EN/IEC 600079-14 的要求安装单路多通道 IS 屏障或设备

危险位置

ATEX 和 IECEx
Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -5 至 100 °C)
实体参数 (包括最长 50 m 电缆)

- Ui = 15 V
- li = 20 mA
- Ci = 15 nF
- Li = 30 uH



传感器 – 500 PRO

500 PRO-D (数字型)

危险/非危险位置



ABB 变送器

- 注释。
- 安装系统时, 必须遵循各多通道 IS 屏障或装置制造商的控制图纸。IS 屏障或设备可以安装在经过认证的危險区域内。
 - 各多通道 IS 屏障或装置必须经过批准。
 - 必须按照 EN/IEC 600079-14 的要求安装单路多通道 IS 屏障或设备

危险位置

ATEX 和 IECEx
Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -5 至 100 °C)
实体参数 (包括最长 50 m 电缆)

- Ui = 6 V
- li = 100 mA
- Pi = 600 mW
- Ci = 30 uF
- Li = 20 uH



传感器 – 500 PRO-D

- 注释。
- 如果使用 VP 电缆, 则必须使用最小直径为 0.4 mm (0.02 in) 的电线将不锈钢螺纹连接器接地。连接器上有一个接线片, 后者可以在焊接或压接后实现这种连接。

- 安全使用条件
- 为了符合 ATEX/IECEX 要求, 必须满足以下安全使用条件。
- 1 塑料外壳是潜在的静电隐患。请仅使用湿抹布加以清洁, 同时请勿在布满高速粉尘的环境中进行安装
 - 2 不锈钢螺纹连接器是潜在的静电隐患。确保该连接器上的接地连接通过如图所示的接地连接器实现。

…5 安装

FM 认证危险区域考量

注释。
危险区域名称标示在认证标签上。

美国工厂互保研究中心 (FM) 认证 (适用于美国) - 本质安全
I 级, 1 类, A、B、C、D 组 T4
I 级, 0 区, AEx ia IIC T4

防护等级
IP67

环境温度范围
-5 °C < Ta < 100 °C (23 °F 到 212 °F)

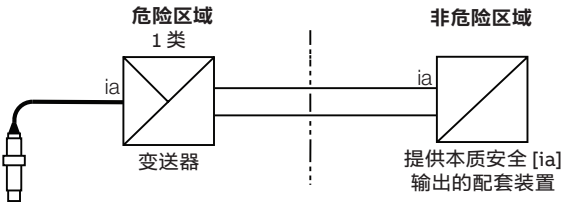


图 7 本质安全 - FM 认证

FM 认证本安型控制图纸

[点击此处](#)下载 FM 认证本安型控制图纸, 或扫描此码:



传感器输入实体参数

输入参数	500Pro	500Pro-D
最高电压 Ui	15 V	6 V
最大输入电流 Ii	20 mA	100 mA
最大功率 Pi	120 mW	600 mW
内部电感 Ci	15 nF	30 uF
内部电容 Li	30 uH	20 uH

美国工厂互保研究中心 (FM) 认证 (适用于美国) - 非易燃
I 级, 2 类, A、B、C、D T4
I 级, 2 区, AEx ic IIC T4

防护等级
IP67

环境温度范围
-5 °C < Ta < 100 °C (23 °F 到 212 °F)

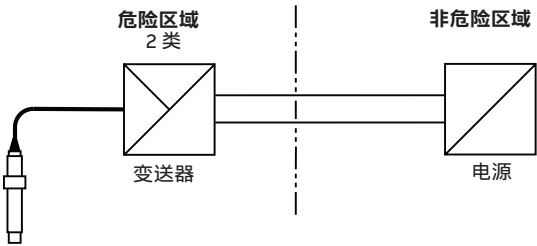


图 8 非易燃 (使用非易燃现场接线) - FM 认证

FM 认证非易燃安全控制图纸

[点击此处](#)下载 FM 认证非易燃安全控制图纸, 或扫描此码:



美国工厂互保研究中心 (FM) 认证 (适用于加拿大) - 本质安全
I 级, 1 类, A、B、C、D 组 T4
I 级, 0 区, AEx ia IIC T4

防护等级
IP67

环境温度范围
-5 °C < Ta < 100 °C (23 °F 到 212 °F)

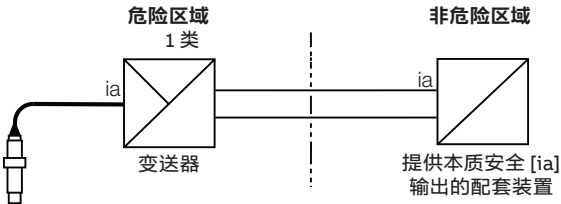


图 9 本质安全 - 加拿大

本安型控制图纸

[点击此处](#)下载加拿大本安型控制图纸, 或扫描此码:



传感器输入实体参数

输入参数	500Pro	500Pro-D
最高电压 Ui	15 V	6 V
最大输入电流 Ii	20 mA	100 mA
最大功率 Pi	120 mW	600 mW
内部电感 Ci	15 nF	30 uF
内部电容 Li	30 uH	20 uH

美国工厂互保研究中心 (FM) 认证 (适用于加拿大) - 非易燃

I 级, 2 类, A、B、C、D T4

I 级, 2 区, AEx ic IIC T4

防护等级

IP67

环境温度范围

$-5^{\circ}\text{C} < T_a < 100^{\circ}\text{C}$ (23 °F 到 212 °F)

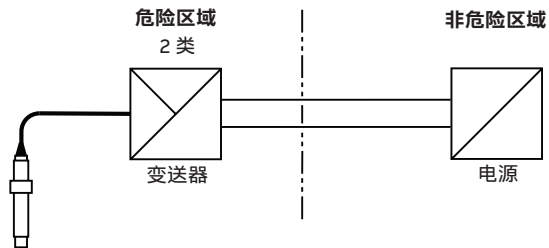


图 10 非易燃 (使用非易燃现场接线) - 加拿大

加拿大非易燃安全控制图纸

[点击此处](#) 下载加拿大非易燃安全控制图纸, 或扫描此码:



…5 安装

安装选项

项目	安装选项
A	11/4 in NB 浸液杆总成由以下各项组成: 浸液杆、浸液杆安装适配器和端盖总成: 3KXA163000L0021: 2.5 m (8.2 ft) 3KXA163000L0022: 1 m (3.3 ft.) 适用于用户自备电极的浸液杆安装适配器套件由以下各项组成: 浸液杆安装适配器、端盖总成和 O 形圈 (不包括浸液杆) 3KXA163000L0023 注释。 扶手安装托架不随此套件一起提供, 而必须单独购买。
B	保护罩: 3KXA163000L0024
C	扶手安装托架 - 仅限倾斜操作: 40 mm 或 11/4 in NB 浸液杆配 ATS4000760, 适用于直径为 42 或 51 mm (1.7 或 2.0 in) 的扶手
D	BSP 螺纹 T 形件: 3KXA163000L0006 NPT 螺纹 T 形件: 3KXA163000L0008
E	BSP 卡口 T 形件: 3KXA163000L0002 NPT 卡口 T 形件: 3KXA163000L0004
F	NPT 流量池和 3/4 in 适配器: 3KXA163000L0012 NPT 不锈钢流量池和 3/4 in 适配器: 3KXA163000L0011
G	自动清洁系统 (液体): 3KXA163000L0025
H	校准套件: 3KXA163000L0120

注释。
储罐、集液槽和通道中的样品液位可能有所差异。传感器必须浸没至预期的最低液位, 以确保传感器始终浸没在样品中。

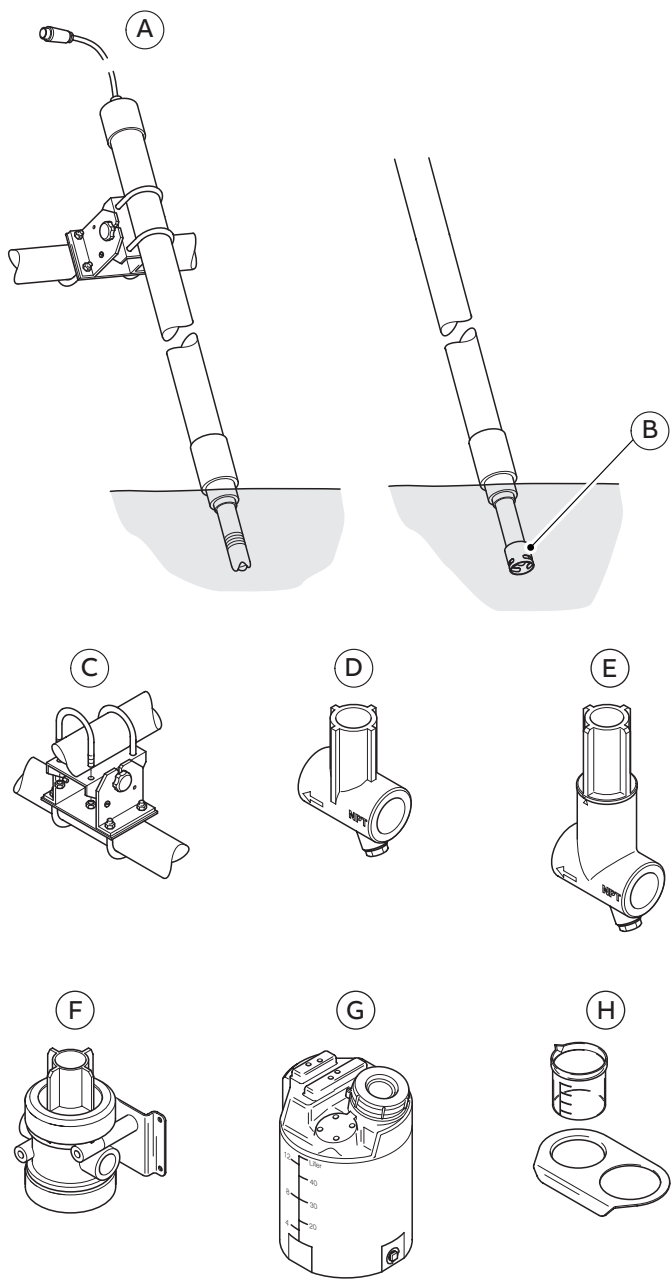


图 11 安装选项

电气连接

数字传感器

所有数字传感器均具有 EZLink 连接功能

模拟传感器 - 带温度补偿的 pH/ORP

导线颜色	功能
蓝色	玻璃电极/ORP
黄色	保护
黑色	参比电极
红色	二线制补偿
白色	二线制补偿
灰色	第三线

6 清洁解决方案

喷流管可使用 316 不锈钢制成。以下是一些典型的清洁解决方案：

涂层	清洁剂
脂类和油类	碱性洗涤剂或水溶性溶剂（例如酒精）
树脂	稀碱
石灰石/碳酸盐	稀酸
金属氢氧化物	
氧化物	稀酸
重生物制剂	
蛋白质	1M 硫酸与胃蛋白酶的混合物（饱和）
纤维类	有或无润湿剂的加压水
轻生物制剂	加压水
乳胶（请参阅下方“注意”内容）	加压冷水

注意

如果从乳胶工艺中移除喷射清洗系统，则必须在乳胶硬化之前迅速、彻底地清除所有乳胶痕迹。

一般清洁

警告

将传感器从流量管路上移除之前，请确保所有隔离阀都已关闭。

为了确保准确的监测，请通过定期清洗使传感器免受污染，其频率取决于特定的应用。

以下详细列出了清除各类堆积物的方法。使用柔软的非磨蚀性材料清洁传感器尖端。如果传感器在清洁后性能仍无改善，则予以更换。

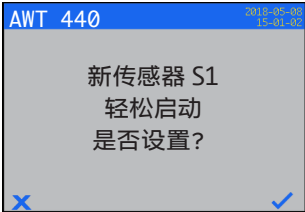
污染物	清洁剂
脂类和油类	碱性洗涤剂或水溶性溶剂（例如酒精）
树脂	稀碱
石灰石/碳酸盐	稀酸
金属氢氧化物、氰化物、重生物制剂	稀酸
蛋白质	1M 硫酸或硝酸与胃蛋白酶的混合物（饱和）

7 传感器设置

注释。

- 将新/替用传感器连接至 AWT420 或 AWT440 变送器时, 请执行此程序。
- 如果连接至除 AWT420 或 AWT440 以外的变送器, 请参阅相应的操作说明。

1 将传感器连接至变送器。以下菜单提示随即显示:



若要进入“简单设置”级别, 请按下 键 (在 图标下方)。

“简单设置”启动屏幕随即显示:



- 2 按下 键 (在选择提示下方)。
- 3 按下 键 (在编辑提示下方) 可将默认值更改为所需值/选择。

4 按下 键 (在下一步提示下方) 可接受显示的值/选择并前进到下一个配置参数。

在“简单设置”级别上设置了以下“配置”参数:

参数	选项
标签	16 字符用户定义标签
范围大	可定制范围大
范围小	可定制范围小
模拟输出	配置模拟输出通道

注释。有关参数详细信息, 请参阅 第 13 页 – 并非所有参数都显示在“简单设置”级别。

- 5 继续配置所需的参数。
- 6 完成之后, “简单设置”启动屏幕随即显示:



7 若要退出“简单设置”, 请按下 键 (在退出提示下方) 以显示“操作员”页面。

按下 键 (在选择提示下方) 将重新进入“简单设置”级别, 完成初次连接后, 您可以在其中查看或修改参数。

完成“简单设置”级别后, 按下 或 键进入“高级配置”级别, 所有可用的传感器和变送器参数都可以在该级别查看或修改。

菜单	备注	默认
S1 (至 4) : pH/氧化还原 (ORP)	选择要设置的 pH/氧化还原传感器。	
标签	在操作员页面中输入一个由字母和数字组成的传感器标签 (最多 16 个字符) 来识别传感器	标签 1
过滤器类型	设置过滤器类型: • 关闭 • 低 • 中 • 高	关闭
温度补偿	设置温度补偿类型 * • 自动溶液 (含溶液取向系数的能斯特方程) • 自动 (不含溶液取向系数的能斯特方程)	自动溶液
取样系数	设置取样系数以进行溶液补偿 *	0.0 pH/10 °C
低 pH 斜率限制	设置低斜率水平以进行 pH 校准。校准在此水平上失败。诊断警告在高于此水平 20% 时显示	40 %
pH 诊断	启用/禁用以下诊断: • 溶液用尽 • 玻璃破裂 • 双参比警告 • 双参比故障	已禁用 已启用 已启用 已启用
清洁时间间隔	设置清洁之间的时间间隔: 关闭/15 分钟/30 分钟/45 分钟/1 至 24 小时	关闭
清洁类型	无或外部 外部选项将使变送器能够通过数字 I/O 线路控制外部清洁设备	无
	注释。 有关使用此设施的示例, 请参阅 Aztec ADS430 EZCLEAN 操作说明 (OI/ADS430/EZCLN-EN)	
清洁类型	设置清洁类型: 连续/脉冲	连续
清洁开启时间	设置清洁的持续时间: 1 至 60 秒	30 秒
清洁关闭时间	设置清洁之间的持续时间: 1 至 60 秒	30 秒
恢复时间	设置完成清洁与在操作员页面上显示新读数之间的时间延迟: 1 至 10 分钟	1 分钟
清洁持续时间	显示清洁的总持续时间: 清洁类型设置为连续 = 清洁开启时间 + 恢复时间 清洁类型设置为脉冲 = (清洁开启时间 + 清洁关闭时间) * 脉冲次数 + 恢复时间	
清洁输出	显示分配给清洁的输出信号。可以将此设置为继电器 1 至 6 或数字输出 1 至 6	未分配
恢复默认值	使传感器恢复为默认配置	

* 仅适用于 pH 传感器

8 校准

本节将介绍如何校准传感器，并涉及通过将传感器暴露于已知 pH/温度值的样品来测量传感器对 pH 和温度的敏感性。

通过主页上显示的校准提示或通过操作员页面或访问级别页面上的校准和高级菜单项启动校准—请参阅变送器操作说明 [OI/AWT210-EN](#), [OI/AWT420-ZH](#) 或 [OI/AWT440-EN](#) 来了解所有变送器菜单选项。

注释。在出于校准目的而移除传感器之前，请将电流输出和警报设置为保持（通过操作员菜单/手动保持功能启动）。

校准程序

pH 传感器

当传感器已正确连接且变送器已建立了所有电气连接时，（使用大小合适的烧杯）将传感器浸入以下溶液中即可使传感器为校准做好准备：

- 用于单点校准且 pH 值已知的校准溶液（缓冲液）
- 或
- 用于两点校准且 pH 值已知的先后两份单独校准溶液

对于已在使用中的传感器：

 **警告**

将传感器从流量管路上移除之前，请确保所有隔离阀都已关闭。

- 1 将传感器从流量管路上移除。
- 2 使用柔软的非磨蚀性材料和清洁溶液清洗电极的传感器表面。
有关更多信息，请参阅 **清洁解决方案 在第 11 页**。
- 3 执行单点或两点校准。

为了与被测样品保持一致，有时可能需要进行过程中校准。

- 1 执行缓冲液校准。
- 2 在进行过程中校准之前，将传感器返回到过程至少 10 分钟。

- 3 为了最大程度地减轻溶液温度影响，请在与过程相同的温度下测量样品。

有关校准程序的完整细节，请参阅 pH 变送器的操作说明。

注释。为了确保缓冲时的测量精度：

- 使用除盐水或清洁溶液（请参阅 **清洁解决方案 在第 11 页**）以及柔软的非磨蚀性材料清洁电极的可见表面。
- 将传感器从一种缓冲溶液转移到下一种缓冲溶液时，请清洗传感器并使用柔软的纸巾仔细擦干

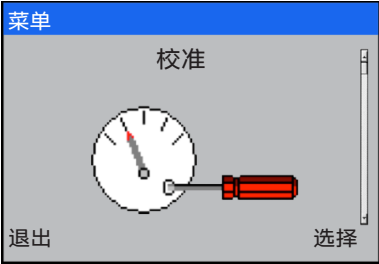
氧化还原/ORP 传感器

当传感器已正确连接且变送器已建立了所有电气连接时，传感器便已准备好进行校准。遵循变送器说明手册中的校准程序。

对于已连接至不具备氧化还原校准功能的变送器的传感器，可以按照以下方式检查响应：

- 1 准备 pH 值分别为 4 和 7 的标准缓冲溶液。向 100 ml 的每一种缓冲溶液中加入 1 g（满满的一刮勺）高纯度醌氢醌。将它们静置 30 分钟。
- 2 将传感器依次浸入每种溶液中，并记下稳定状态时的 mV 值。

校准菜单



用于校准传感器。
只能通过校准和高级级别访问校准菜单。

注释。在校准期间, 如果保持输出被启用, 电流输出和报警将被自动设置为保持 (见下文)。

菜单	备注	默认
S1 (至 4) : pH/氧化还原 (ORP)	选择要校准的 pH/氧化还原 (ORP) 传感器。	
传感器校准	执行传感器校准。	
单点手动	执行单点手动校准	
两点手动	执行两点手动校准	
单点自动	使用具有自动温度补偿功能的标准缓冲液执行单点自动校准。 注释。 仅适用于 pH	
两点自动	使用具有自动温度补偿功能的标准缓冲液执行两点自动校准。 注释。 仅适用于 pH	
编辑校准	手动编辑校准值	
pH 斜率	编辑 pH 斜率 注释。 仅在已连接 pH 传感器时显示	
pH 偏移量	编辑 pH 偏移量 注释。 仅在已连接 pH 传感器时显示	
mV 斜率	编辑 mV 斜率 注释。 仅在已连接氧化还原 (ORP) 传感器时显示。	
mV 偏移量	编辑 mV 偏移量 注释。 仅在已连接氧化还原 (ORP) 传感器时显示。	
样品采集	执行样品采集程序	
样品完成	执行样品完成程序	
恢复默认值	将值恢复为默认的出厂设置	
设置自动 pH 缓冲液	设置要使用的缓冲液类型。同时可以定义自定义缓冲液。	
保持输出	启用/禁用保持输出功能。 电流输出和警报功能将在校准过程中保持。	已启用

…8 校准

自动校准

注释。自动校准仅适用于 pH 传感器。

自动校准使用 pH 缓冲液校准传感器以测量 pH。自动校准为所选的缓冲液提供自动温度补偿。有两种可行的校准模式：

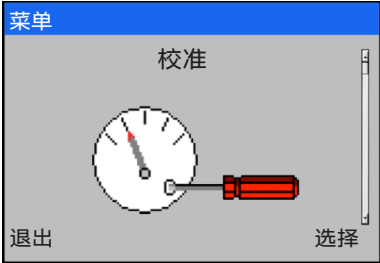
- 单点校准
- 两点校准

单点校准可调节校准偏移量值。

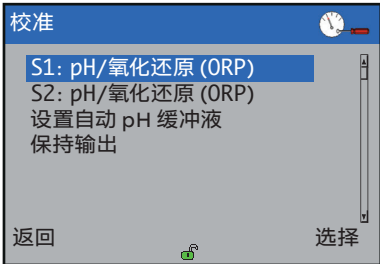
两点校准可调节校准偏移量值和斜率值。

在开始校准程序之前, 请确保已将自动缓冲液设置为正确的缓冲液 (请参阅 **自动校准缓冲液** 在第 17 页)

1 在校准级别, 按下  键 (在选择提示下方)

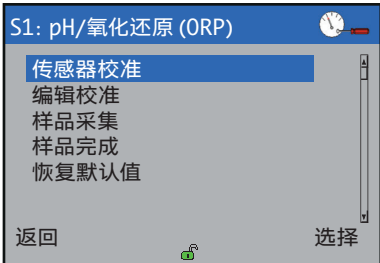


传感器选择菜单随即显示:

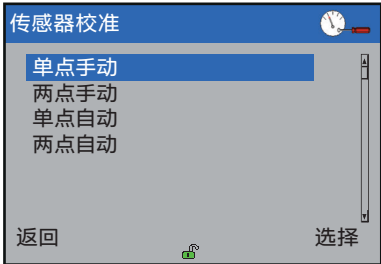


2 突出显示要校准的传感器 (例如, S1: pH/氧化还原 (ORP)), 然后按下  键 (在选择提示下方)

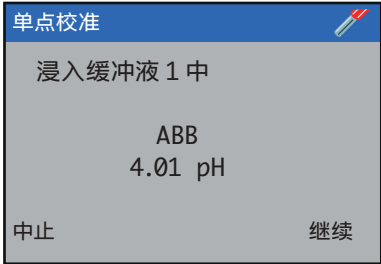
S1: pH/氧化还原 (ORP) 的菜单选项随即显示:



3 选择传感器校准



4 按照需要选择单点自动或两点自动



5 将传感器浸入具有屏幕上所示值的缓冲液中。

6 按下  键 (在继续提示下方) 以执行校准。校准过程屏幕随即显示。在校准过程中, 您可以通过按下  键 (在中止提示下方) 来随时取消校准

如果选择了单点校准, 则会显示结果屏幕。如果选择了两点校准, 则请对第二份缓冲液重复步骤 5 和 6。

完成校准后, 结果会自动显示在屏幕上。如果校准通过, 则会显示斜率和偏移量。如果校准失败, 则失败的原因会显示在屏幕上。有关校准失败原因的说明, 请参阅 **pH/氧化还原校准故障原因** 在第 25 页。

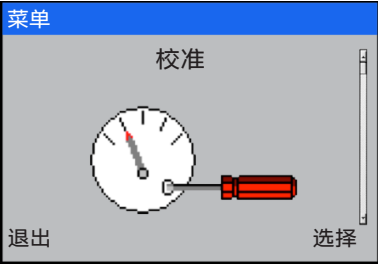
自动校准缓冲液

自动校准使用已编程到传感器中的缓冲液表来提供更加准确的校准。

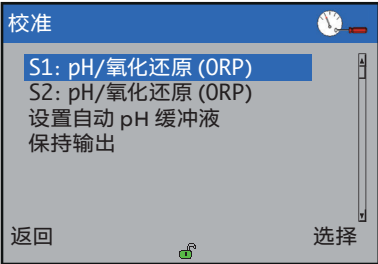
传感器支持以下缓冲液:

ABB 胶囊	NIST
4.01	4.001
7.00	6.881
9.00	9.225
10.00	10.062
技术	不含邻苯二甲酸盐
4.01	4.00
7.00	
10.01	
DIN19266	ABB 香粉
1.679	4.01
4.005	7.00
6.865	9.18
9.180	
10.012	

1 在校准级别, 按下  键 (在选择提示下方)

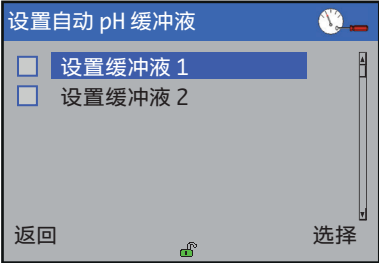


传感器选择菜单随即显示:

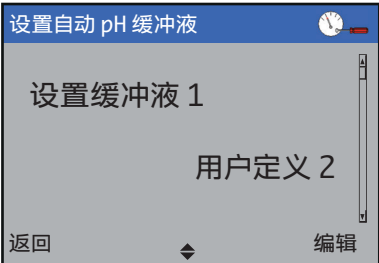


2 突出显示设置自动 pH 缓冲液, 然后按下  键 (在选择提示下方)

设置自动 pH 缓冲液的菜单选项随即显示:



3 选择要设置的缓冲液, 然后按下  键 (在选择提示下方)。选择缓冲液 X 菜单随即显示:



4 按下  键 (在编辑提示下方)。缓冲液选择菜单随即显示:



5 突出显示要使用的缓冲液。

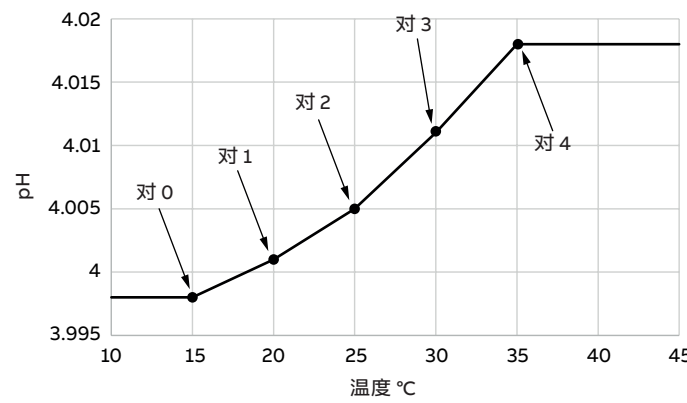
6 如果执行两点校准, 则请对缓冲液 2 重复上述步骤。

注释。缓冲液 1 用于单点校准

…8 校准

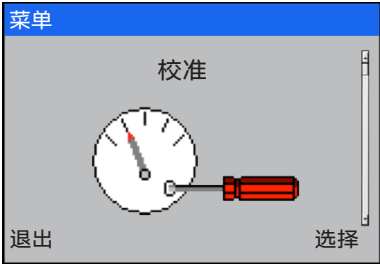
用户定义的自动校准缓冲液

可以将两份用户定义的缓冲液用于自动校准。使用将缓冲液的值与给定温度点相关联的表来定义自动缓冲液。在校准过程中, 软件将在用户定义的各点之间进行推断。下图显示了定义缓冲液所需数据的示例

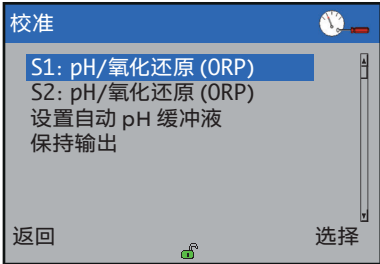


- 注释。
- 如果缓冲液的温度低于输入的最低值, 则缓冲液的 pH 将设置为与输入的最低温度值相对应的值。
 - 如果缓冲液的温度高于输入的最高值, 则缓冲液的 pH 将设置为与输入的最高温度值相对应的值。
 - 必须输入多个 pH/温度对, 从而使温度从对 0 升高至对 4。

1 在校准级别, 按下 键 (在选择提示下方)

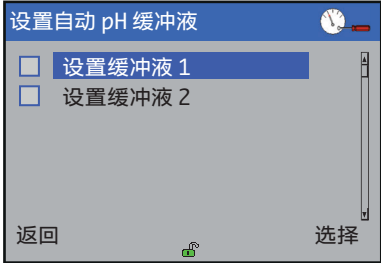


传感器选择菜单随即显示:



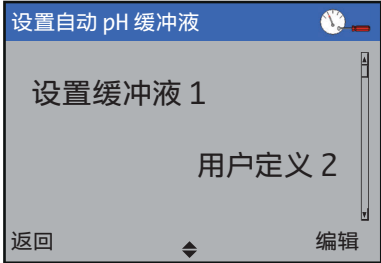
2 突出显示设置自动 pH 缓冲液, 然后按下 键 (在选择提示下方)

设置自动 pH 缓冲液的菜单选项随即显示:



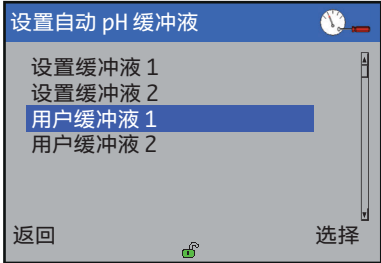
3 选择要设置的缓冲液, 然后按下 键 (在选择提示下方)。

选择缓冲液 X 菜单随即显示:



4 选择用户定义的 X, 然后按下 键 (在编辑提示下方)。

缓冲液选择菜单随即显示:



5 选择用户缓冲液 1, 然后按下 键 (在选择提示下方)。

缓冲液编辑屏幕随即显示:



注释。按下 键可在点号、温度输入和 pH 输入之间循环。

- 6 在已选择点 00 的情况下, 按下  键可选择温度输入, 而按下  键则可编辑温度。



- 7 使用 / 键, 在屏幕上所示的限值之间选择所需的温度值, 然后按下  键以接受此值



- 8 重复步骤 6 和 7 以选择所需的 pH 值。
- 9 按下  键以突出显示点号, 接着按下 / 键以选择要编辑的下一个点, 然后按下  键。
- 10 重复步骤 6 至 9 以按照需要编辑其余的点, 或按下  键以退出缓冲液编辑页面。

手动校准

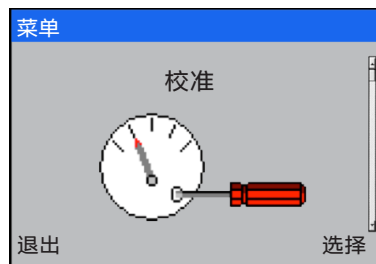
手动校准将按照用户定义的值来校准 pH 或氧化还原 (ORP) 值。有两种可行的校准模式:

- 单点校准
- 两点校准

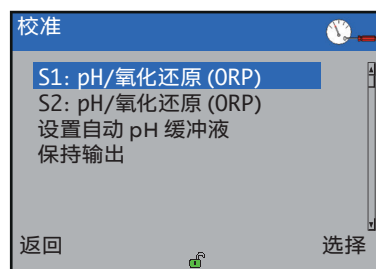
单点校准可调节 pH 偏移量值。

两点校准可调节 pH 偏移量值和斜率值。

- 1 在校准级别, 按下  键 (在选择提示下方)。

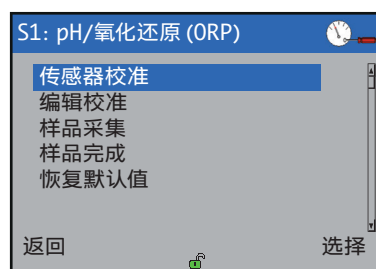


传感器选择菜单随即显示:



- 2 突出显示要校准的传感器 (例如, S1: pH/氧化还原 (ORP)), 然后按下  键 (在选择提示下方)

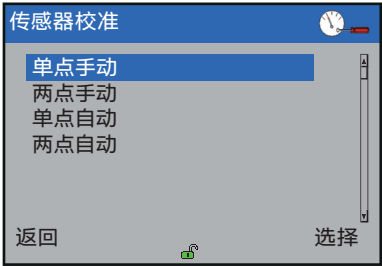
S1: pH/氧化还原 (ORP) 的菜单选项随即显示:



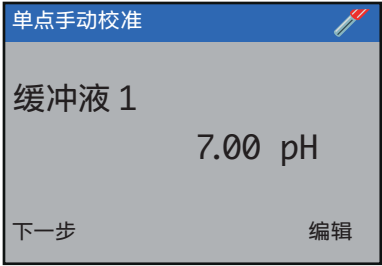
…8 校准

…手动校准

3 选择传感器校准。



4 按照需要选择单点手动或两点手动



5 将传感器浸入具有屏幕上所示值的缓冲液中, 然后按下  键 (在下一步提示下方)。

6 按下  键 (在继续提示下方) 以执行校准。校准过程屏幕随即显示。在校准过程中, 您可以通过按下  键 (在中止提示下方) 来随时取消校准

如果选择了单点校准, 则会显示结果屏幕。如果选择了两点校准, 则请对第二份缓冲液重复步骤 5 和 6。

完成校准后, 结果会自动显示在屏幕上。如果校准通过, 则会显示斜率和偏移量。如果校准失败, 则失败的原因会显示在屏幕上。有关校准失败原因的说明, 请参阅 **pH/氧化还原校准故障原因** 在第 25 页。

编辑校准

编辑校准使用户能够直接输入校准系数。可以输入以下校准系数:

• pH 斜率和偏移量

注释。仅在 pH 传感器已连接至变送器时可用

– 以下公式用于通过测得的毫伏数来计算 pH:

$$\text{pH} = \text{偏移量} - \frac{\text{斜率} \times \text{mV}}{100 \times 59.15296}$$

式中:

- pH = 溶液的测得 pH
- 偏移量 = 校准偏移量 (理想的传感器具有 7.00 pH 的偏移量值)
- 斜率 = 校准斜率 (理想的传感器具有 100.0 % 的斜率值)

- mV = 溶液的测得毫伏数
- kT = 溶液温度下的斜率系数

• ORP 斜率和偏移量

注释。仅在 ORP 传感器已连接至变送器时可用

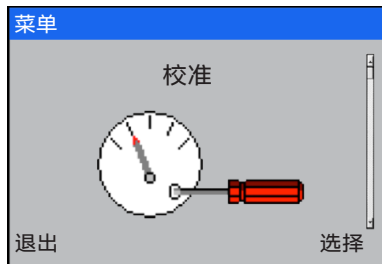
– 以下公式用于通过测得的毫伏数来计算 ORP:

$$\text{ORP} = \text{偏移量} + \frac{\text{斜率} \times \text{mV}}{100}$$

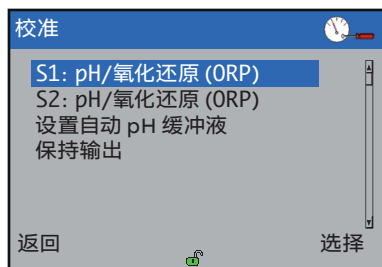
式中:

- ORP = 溶液的校准 ORP mV
- 偏移量 = 校准偏移量 (理想的传感器具有 0.0 mV 的偏移量值)
- 斜率 = 校准斜率 (理想的传感器具有 100.0 % 的斜率值)
- mV = 溶液的测得毫伏数

- 1 在校准级别, 按下  键 (在选择提示下方)

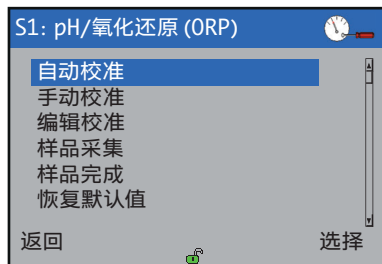


传感器选择菜单随即显示:



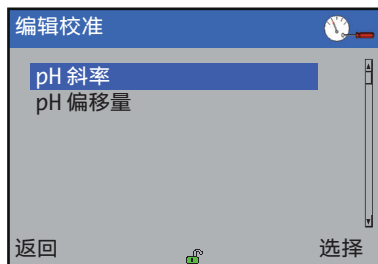
- 2 突出显示要校准的传感器 (例如, S1: pH/氧化还原 (ORP)), 然后按下  键 (在选择提示下方)

S1: pH/氧化还原 (ORP) 的菜单选项随即显示:



- 3 选择手动校准

- 4 若要输入系数, 请从菜单中选择所需的系数, 然后按下  键 (在选择提示下方)。



- 5 按下  键 (在编辑提示下方) 以输入系数的值, 并在完成后按下  键 (在确定提示下方)。



…8 校准

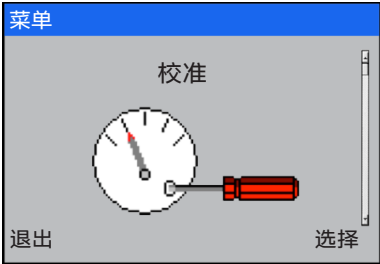
过程中校准

当无法从过程中移除传感器以执行校准时, 则使用过程中校准。
在这种校准模式下, 样品用于校准传感器。

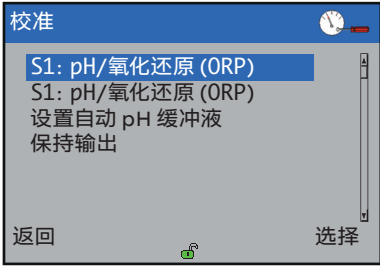
过程中校准分两步执行。在第一步期间, 从过程中抓取样品, 然后传感器将记录样品当时的测得值。样品的 pH 随后在实验室中测量, 并在第二步输入到变送器中。

- 注释。**
- 过程中校准仅调节校准偏移量。
 - 采集、转移和保存采集的样品时请小心, 任何污染都可能会导致校准不准确。这对于低电导率溶液而言影响尤其严重。

1 在校准级别, 按下  键 (在选择提示下方)

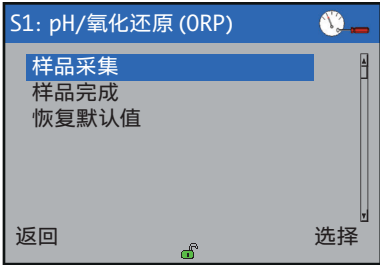


传感器选择菜单随即显示:



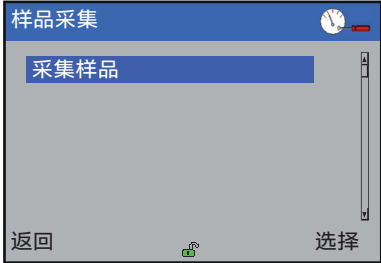
2 突出显示要校准的传感器 (例如, S1: pH/氧化还原 (ORP)), 然后按下  键 (在选择提示下方)

S1: pH/氧化还原 (ORP) 的菜单选项随即显示:

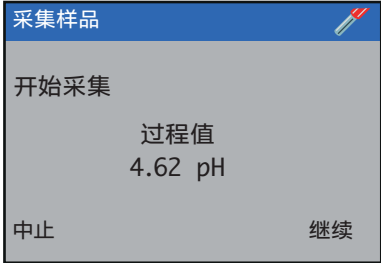


3 选择样品采集, 然后按下  键 (在选择提示下方)。

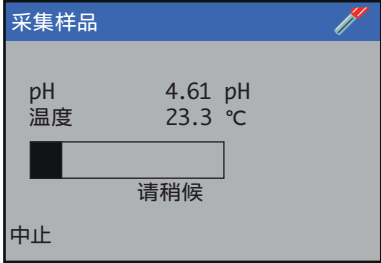
注释。 执行此步骤将擦除之前为所选传感器保存的任何样品数据。
只有来自最后一次样品采集的数据才会保存在每个传感器中。



采集样品屏幕随即显示:



4 按下  键 (在继续提示下方) 以启动样品采集。



5 采集来自过程的样品, 以尽可能靠近传感器进行实验室分析, 从而确保结果准确。

- 6 完成采集后, 按下  键 (在退出提示下方) 以返回主菜单。



采集样品

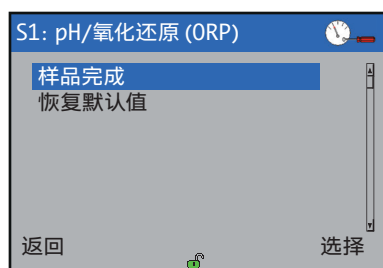
pH 4.61 pH
温度 23.3 °C

程序完成

退出

过程 pH 和温度值此时保存在传感器中。

- 7 获得实验室分析结果后, 选择样品完成:

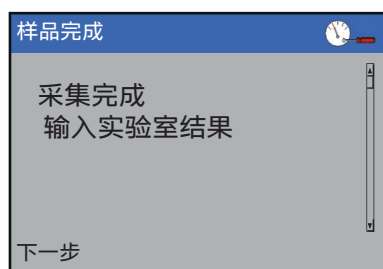


S1: pH/氧化还原 (ORP)

样品完成
恢复默认值

返回 选择

- 8 按下  键 (在下一步提示下方)。

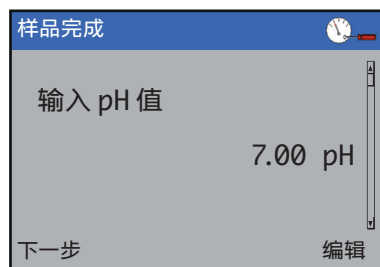


样品完成

采集完成
输入实验室结果

下一步

- 9 输入实验室 pH 值。



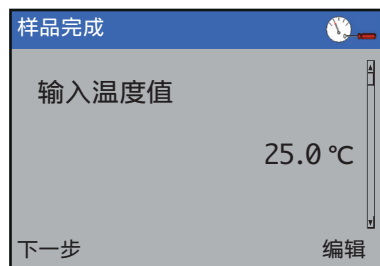
样品完成

输入 pH 值

7.00 pH

下一步 编辑

- 10 输入实验室温度值。



样品完成

输入温度值

25.0 °C

下一步 编辑

过程中校准此时即告完成。

9 校准日志 (数字传感器)

保存在传感器中的校准日志将保留最近完成的 15 次校准操作的记录。若要查看变送器中的校准日志, 必须启用日志。有关如何启用日志的详细信息, 请参阅变送器的操作说明 [OI/AWT420-ZH](#) 或 [OI/AWT440-EN](#)。

启用日志后, 每个与变送器相连的传感器都有一个校准日志页面。若要访问校准日志, 请按下变送器键盘上的“查看”键, 以显示最近一次校准的结果。

使用键盘上的组键可以循环浏览每个传感器的校准日志。

校准结果可能是:

- 校准中止
 用户已停止校准
- 校准失败
 日志条目显示校准失败的原因
- 校准成功
 日志条目显示新的校准参数

每个条目都会显示校准的日期和时间。

注释。日期和时间取自变送器。为了确保日志中保存的日期和时间准确, 请确保变送器中设置的日期和时间正确无误。

10 设备信息 (数字传感器)

本节将介绍数字 pH 传感器的设备信息菜单中提供的信息。

1 将传感器连接到变送器的 EZLink 连接器—参考变送器的操作说明 [OI/AWT420-ZH](#) 或 [OI/AWT440-EN](#)。

2 按下变送器的  键以显示操作员页面菜单, 然后选择输入配置以显示访问级别页面。

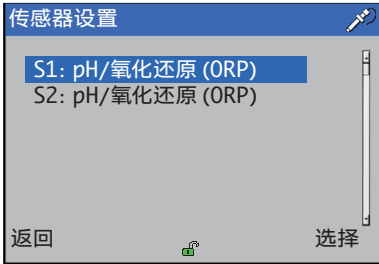
使用  键以选择高级, 然后按下  键 (在选择提示下方)。

如果没有显示设备信息菜单, 使用 / 键滚动至“设备信息”菜单。



3 按下  键 (在选择提示下方)

“传感器设置”页面随即显示



4 选择所需的传感器, 然后按下  键 (在选择提示下方)

传感器的设备信息页面随即显示:

菜单	备注
类型	传感器类型 (pH/氧化还原)
传感器类型	传感器类型 (100GP/100Ultra/500Pro)
电极类型	电极类型 (pH/氧化还原)
玻璃类型	玻璃类型 (标准/低温)
序列号	出厂编程序列号 (3KXA...)
制造日期	传感器的制造日期
硬件版本	传感器的硬件版本
软件版本	传感器的软件版本
产品代码	用于再次订购的传感器产品代码。

11 诊断

诊断消息

下表显示了特定于传感器的图标类型、诊断消息和可能的原因/建议的纠正措施。

注释。下表中的诊断图标符合 NAMUR 107。

有关特定于变送器的诊断消息，请参阅变送器的操作说明 [OI/AWT210-EN](#)、[OI/AWT420-ZH](#) 或 [OI/AWT440-EN](#)。

图标	消息	可能的原因	纠正措施
	ADC 故障	机载 ADC 报告了错误。	重新启动传感器的电源。
	NV 故障	传感器面板上的非易失性存储器出现故障。	重新启动传感器的电源。如果重新启动电源失败，则将传感器配置重置为默认值，并按照规定要求重新配置。
	温度故障	检测到温度测量电路中出现故障。	重新启动传感器的电源。
	校准失败	上一次校准失败。	检查缓冲溶液 重复校准程序。
	过程值 (PV) 超出范围	测得的过程值超出范围。	将样品的过程值更改为传感器工作范围内的值。
	过程温度超出范围	测得的过程温度超出范围。	将过程温度更改为传感器工作范围内的值。
	内部温度超出范围	电子装置的内部温度超出范围。	将传感器移至温度在传感器工作范围内的位置。
	溶液用尽*	传感器检测到溶液用尽。	将传感器移动到溶液中。
	玻璃破裂*	传感器检测到 pH 玻璃破裂。	更换传感器。
	参比物质警告*	传感器检测到参比物质即将被抑制。	准备更换传感器。
	参比物质失效*	传感器检测到参比物质已被抑制。	更换传感器。
	低 pH 斜率警告	最后的校准斜率低于用户设置水平。	准备更换传感器。

* 这些诊断可以由用户来启用/禁用。

pH/氧化还原校准故障原因

下表显示了 pH/氧化还原校准失败的各种原因以及可能的原因和纠正措施。

故障原因	可能的原因	纠正措施
无响应*	在两个校准点之间未发现毫伏数差异。	确保使用了两份不同的缓冲液。
低斜率*	该斜率低于用户设置的斜率下限。	使用新的缓冲液重新校准 清洁传感器 更换传感器。
高斜率*	斜率超过 110%。	更换传感器。
温度不稳定	由于温度变化而无法在 1 分钟内达到稳定状态。	清洁传感器，并确保探针和溶液处于同一温度。
毫伏数 (mV) 不稳定	由于毫伏数变化而无法在 1 分钟之内达到稳定状态。	清洁传感器。
响应迟缓	已检测到响应，但其未在 1 分钟之内达到稳定状态。	清洁传感器。

* 这些故障原因仅适用于两点校准。

12 故障查找

以下列出了传感器故障的一些常见症状以及可能的解决方法。

- **范围窄 (斜率低) 或响应迟缓**
 - 玻璃传感器膜脏污或表面结垢 - 清洁传感器
 - 电缆连接器绝缘不良, 可能是由于湿气所致 - 使用干燥的暖空气烘干连接器 (仅限模拟传感器)
 - 如果未见改善, 则更换传感器。可能还需要更换延长电缆 (仅限模拟传感器)
 - 在某些情况下, 于冲洗和重新校准之前, 可以通过在 0.1 mol 盐酸中浸泡 24 小时来重新激活玻璃膜
 - 确保连接器清洁, 没有任何颗粒
- **对 pH 缓冲液或样品无反应**
 - 检查传感器是否已正确连接至变送器 (仅限模拟传感器)
 - 检查玻璃传感器膜是否已破损或开裂
 - 如果未见改善, 则更换传感器
- **读数不稳定或漂移**
 - 检查传感器是否已正确连接至变送器 (仅限模拟传感器)
 - 参比接口干燥或脏污 - 清洁接口
 - 如果未见改善, 则更换传感器
- **读数稳定但不正确**
 - 使用新的缓冲溶液进行重新校准
 - 检查温度补偿设置是否正确

注释。以上所有症状可能是由电缆故障所致 (仅限模拟传感器)。

13 储存

注意

- 在不使用时, 务必将传感器储存在原始包装中。
- 在 15 至 35 °C (59 至 95 °F) 的温度下储存传感器。
- 若要长期储存, 可将传感器储存在原装传感器储存瓶中。
- 确保玻璃膜和参比接口未干透, 否则可能会对传感器的响应产生不可逆的影响。
- 请勿将传感器储存在去离子水中。

如果必须将传感器从采样线路上移除, 向保留溶液封盖中加注缓冲溶液, 然后将其安装到传感器上。

14 规格

100 GP/100 GP-D

测量

- pH 或 ORP（白金）
- 温度

测量范围

高性能 (S) 玻璃

0 至 14 pH;

低温 (LT) 玻璃

0 至 10 pH

ORP

-2000 至 2000 mV

温度范围

高性能 (S) 玻璃（子弹型）

0 至 60 °C（32 至 140 °F）

（25 °C (77 °F) 时的典型玻璃阻抗 = 250 MΩ）

高性能 (S) 玻璃（平板型）

5 至 60 °C（41 至 140 °F）

（25 °C (77 °F) 时的典型玻璃阻抗 = 600 MΩ）

低温 (LT) 玻璃

-5 至 50 °C（23 至 122 °F）

（25 °C (77 °F) 时的典型玻璃阻抗 = 25 MΩ）

ORP 白金电极

0 至 60 °C（32 至 140 °F）

温度传感器

100 GP

Pt100（B 级，IEC 60751）

100 GP-D

Pt1000（B 级，IEC 60751）

最高压力

6 bar (90 psi)

推荐最低样品电导率

50 μS/cm

推荐传感器储存

15 至 35 °C（59 至 95 °F）之间

25 °C (77 °F) 时的等温点

pH 7

参比系统

Ag/AgCl 与 KCl 凝胶电解质，双接界正离子阱

过程连接

¾ in NPT

润湿材料

电极本体

PVDF (Kynar)

参比接界系统

多孔 PTFE 和 Viton O 形圈

测量系统

pH: 玻璃

ORP: 白金

批准、认证和安全

CE 标志

涵盖 EMC+LV 指令

（包括最新版本的 EN61010）

第 31 号法规

饮用水认证: 符合 DWI 法规 31(4)(b)

其他测试: BS6920 第 2.2 和 2.4 部分，
适用于所有润湿部件

EMC

符合适用于工业环境的 IEC61326 的要求

CRN 许可

最大允许工作压力 (MAWP): 5.58 bar (81 psi)

设计温度: -5 °C 至 105 °C（23 °F 至 212 °F）

CRN 编号: 0F22557

DS/100GP-EN Rev. C

DS/100GPD-EN Rev. C

…14 规格

100 ULTRA/100 ULTRA-D

测量

- pH 或 ORP（白金）
- 温度

测量范围

高性能 (S) 玻璃

0 至 14 pH;

低温 (LT) 玻璃

0 至 10 pH

ORP

-2000 至 2000 mV

温度范围

高性能 (S) 玻璃（子弹型）

0 至 100 °C（32 至 212 °F）

（25 °C (77 °F) 时的典型玻璃阻抗 = 250 MΩ）

高性能 (S) 玻璃（平板型）

5 至 100 °C（41 至 212 °F）

（25 °C (77 °F) 时的典型玻璃阻抗 = 600 MΩ）

低温 (LT) 玻璃

-5 至 50 °C（23 至 122 °F）

（25 °C (77 °F) 时的典型玻璃阻抗 = 25 MΩ）

ORP 白金电极

0 至 60 °C（32 至 140 °F）

温度传感器

100 ULTRA

Pt100（B 级，IEC 60751）

100 ULTRA-D

Pt1000（B 级，IEC 60751）

最高压力

6 bar (90 psi)

推荐最低样品电导率

2 μS/cm

推荐取样流量

≥ 100 ml/min

推荐传感器储存

15 至 35 °C（59 至 95 °F）之间

25 °C (77 °F) 时的等温点

pH 7

参比系统

Ag/AgCl 与 KCl 凝胶电解质，双接界正离子阱

过程连接

¾ in NPT

润湿材料

电极本体

PVDF (Kynar)

参比接界系统

多孔 PTFE 和 Viton O 形圈

测量系统

pH: 玻璃

ORP: 白金

批准、认证和安全

CE 标志

涵盖 EMC+LV 指令

（包括最新版本的 EN61010）

第 31 号法规

饮用水认证: 符合 DWI 法规 31(4)(b)

其他测试: BS6920 第 2.2 和 2.4 部分，
适用于所有润湿部件

EMC

符合适用于工业环境的 IEC61326 的要求

CRN 许可

最大允许工作压力 (MAWP): 5.58 bar (81 psi)

设计温度: -5 °C 至 105 °C（23 °F 至 212 °F）

CRN 编号: 0F22557

DS/100ULTRA-EN Rev. C

DS/100ULTRAD-EN Rev. C

500 PRO/500 PRO-D

测量

- pH 或 ORP（白金）
- 温度

测量范围

高性能 (S) 和高温 (HT) 玻璃

0 至 14 pH

耐氢氟酸 (HF) 玻璃

0 至 12 pH

低温 (LT) 玻璃

0 至 10 pH

ORP

-2000 至 2000 mV

温度范围

高性能 (S) 玻璃（子弹型）

0 至 100 °C（32 至 212 °F）
（25 °C（77 °F）时的典型玻璃阻抗 = 250 MΩ）

高性能 (S) 玻璃（平板型）

5 至 100 °C（41 至 212 °F）
（25 °C（77 °F）时的典型玻璃阻抗 = 600 MΩ）

高温 (HT) 玻璃

0 至 105 °C（32 至 221 °F）
（25 °C（77 °F）时的典型玻璃阻抗 = 800 MΩ）

耐氢氟酸 (HF) 玻璃

0 至 80 °C（32 至 176 °F）
（25 °C（77 °F）时的典型玻璃阻抗 = 700 MΩ）

低温 (LT) 玻璃

-5 至 50 °C（23 至 122 °F）
（25 °C（77 °F）时的典型玻璃阻抗 = 25 MΩ）

ORP 白金电极

0 至 100 °C（32 至 212 °F）

温度传感器

500 PRO

Pt100（B 级，IEC 60751）

500 PRO-D

Pt1000（B 级，IEC 60751）

最高压力

10 bar (145 psi)

推荐最低样品电导率

50 μS/cm

推荐传感器储存

15 至 35 °C（59 至 95 °F）之间

25 °C (77 °F) 时的等温点

pH 7

参比系统

Ag/AgCl 与三界界，KCl 凝胶电解液正离子阱

过程连接

¾ in NPT

润湿材料

电极本体

PVDF (Kynar)

参比接口系统

多孔 PTFE 和 Viton 末端 O 形圈

测量系统

pH：玻璃

ORP：白金

批准、认证和安全

CE 标志

涵盖 EMC+LV 指令

（包括最新版本的 EN61010）

第 31 号法规

饮用水认证：符合 DWI 法规 31(4)(b)
其他测试：BS6920 第 2.2 和 2.4 部分，
适用于所有润湿部件

EMC

符合适用于工业环境的 IEC61326 的要求

ATEX/IECEX

500 PRO	500 PRO-D
证书编号：	证书编号：
IECEX BAS 18.0047X	IECEX BAS 18.0055X
Bassefa18ATEX0071X	Baseefa18ATEX0081X
实体参数：	实体参数：
Ui = 15.0 V	Ui = 6.0 V
Ii = 20 mA	Ii = 100 mA
Ci = 5 NF	Ci = 30 uF
Li = 30 uH	Li = 20 uH
Pi = 120 mW	Pi = 600 mW

…14 规格

…批准、认证和安全

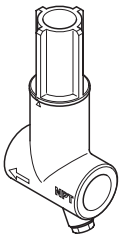
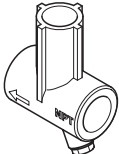
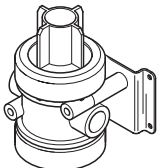
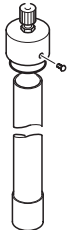
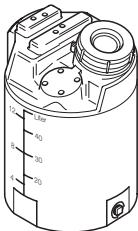
CRN 许可

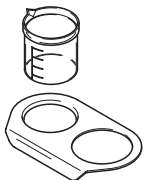
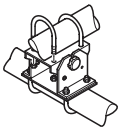
最大允许工作压力 (MAWP): 5.58 bar (81 psi)
设计温度: -5 °C 至 105 °C (23 °F 至 221 °F)
CRN 编号: 0F22557

DS/500PRO-EN Rev. D
DS/500PROD-EN Rev. D

15 附件和备件

附件

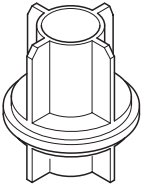
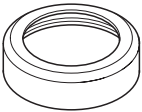
部件编号	描述	
3KXA163000L0002	1 in BSP 卡口 聚碳酸酯 T 形件	
3KXA163000L0004	1 in NPT 卡口 聚碳酸酯 T 形件	
3KXA163000L0006	1 in BSP 螺纹 聚碳酸酯 T 形件	
3KXA163000L0008	1 in NPT 螺纹 聚碳酸酯 T 形件	
3KXA163000L0012	½ in NPT 聚碳酸酯流量池和 ¾ in 适配器	
3KXA163000L0011	½ in NPT 不锈钢流量池和 ¾ in 适配器	
3KXA163000L0024	¾ in 本体用保护罩	
3KXA163000L0021	1¼ in NB 浸液杆总成 2.5 m (8.2 ft)	
3KXA163000L0022	1m (3.3ft)	
3KXA163000L0023	浸液杆套件 (客户自备 1¼ in NB 管)	
3KXA163000L0025	自动清洁系统 (液体)	

部件编号	描述	
3KXA163000L0026	T 形件清洁适配器	
3KXA163000L0120	校准套件 (包括校准烧杯和支架)	
ATS4000760	轨道安装套件 (仅限倾斜)	

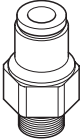
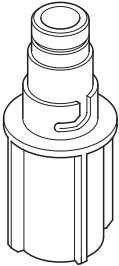
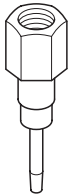
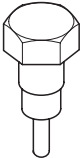
…15 附件和备件

备件

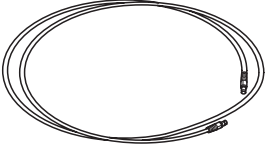
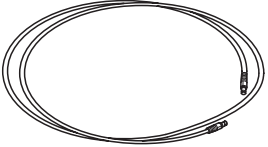
流量池

部件编号	描述	
3KXA163000L0113	流量池 O 形圈套装	
3KXA163000L0118	流量池 3/4 in NPT 适配器	
3KXA163000L0116	流量池锁紧环	

T 形圈和卡口适配器

部件编号	描述	
3KXA163000L0121	直头适配器, R 1/8 公螺纹, 推入式 6 mm	
3KXA163000L0111	pH 卡口适配器	
3KXA163000L0112	卡口适配器 O 形圈	
3KXA163000L0114	pH 清洁适配器喷嘴	
3KXA163000L0115	pH T 形件堵头	

延长电缆

部件编号	描述	
3KXA163000L0051	VP 电缆	
3KXA163000L0052	1 m (3.3 ft)	
3KXA163000L0052	3m (9.9ft)	
3KXA163000L0053	5 m (16.4 ft.)	
3KXA163000L0054	10m (32.8ft)	
3KXA163000L0055	15m (49.2ft)	
3KXA163000L0056	30m (98.4ft)	
AWT4009010	EZLink 电缆	
AWT4009050	1 m (3.3 ft)	
AWT4009050	5m (16.4ft)	
AWT4009100	10m (32.8ft)	
AWT4009150	15m (49.2ft)	
AWT4009250	25m (82ft)	
AWT4009500	50 m (164 ft)	

致谢

Kynar 是 Arkema Inc. 的注册商标

Viton 是 Chemours Company 的注册商标

ABB 测量与分析

查询当地的 ABB 联系方式，请访问：
www.abb.com/contacts

更多产品信息，请访问：
www.abb.com/measurement

我们保留对本文档内容加以技术更改或修改之权利，恕不另行通知。有关采购订单事宜，以商定的细节为准。ABB 不承担因本文档中潜在错误或信息缺失而导致的任何责任。

我们对本文档以及其中所包含的主题和插图保留所有权利。未经 ABB 事先书面同意，严禁复制、向第三方披露或利用本手册的全部或部分内容。