




# ProTrode pH 传感器

在线测量 pH 把控生产过程

在线分析  
我们  
携手追求

 **Metrohm**  
瑞士万通中国

# 过程分析的 创新者

在线 pH 测量的理想解决方案

**Metrohm Process Analytics 是在线分析领域的先驱，是向全球工业提供实时在线监控分析参数的首选解决方案供应商之一。**

早在20世纪70年代 Metrohm Process Analytics 开发了第一台多用途过程分析仪，从那时起，瑞士万通过程分析携手客户，研制开发定制化在线分析系统，与客户共求过程控制的极限。

Metrohm Process Analytics 开发的全能型在线分析仪，能实现化工生产，水质、废水及不同种类液体和气体成分全天候7天24小时在线、线上或线旁监控。

大家提起实验室 pH 精确测量就会想到电化学开拓者——瑞士万通。从早期设计和开发的第一台 pH 计到

规模化生产多用途 pH 传感器，再到如今，瑞士万通 pH 传感器聚焦于实验室离线和工业在线应用。今天，Metrohm Process Analytics 发展并推出在线 pH 传感器，以满足充满挑战和不断进步的传感器技术需求。

选择 Metrohm Process Analytics 在线 pH 传感器，让瑞士万通拥有数十年经验和可信任的专家一直伴随您，使您的过程控制更高效和更优化。**« ProTrode 传感器 »**是在线传感器中的创新一代。



# ProTrode 传感器

数十年的经验赋予了 Metrohm Process Analytics 丰富的在线及 pH 测量的知识和经验。Metrohm Process Analytics 开发的 ProTrode 传感器系列有四种型号，具有高精度、高效率和坚固耐用的特点，是工业应用的理想选择。

ProTrode 系列适用于在各行业生产过程中快速准确地测量 pH 值。

- 优点**
- 可靠：在传感器的整个使用周期内获得准确结果
  - 灵活：适合在管道、反应器和储罐中进行测量
  - 坚固：适用于各种工业过程环境
  - 免维护：ProTrode 传感器即装即用

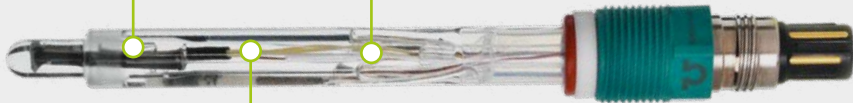
## 四种传感器型号满足在线 pH 测量

**保证重现性**  
套筒隔膜型传感器适用于样品在搅拌或过程变化时测量，套筒隔膜能在传感器周围形成非常稳定的电解液，因此始终可以获得稳定的测量结果

**压力不是问题**  
ProTrode 250、300 和 350 pH 传感器经过预增压，这类传感器可承受 4bar 的工作压力

**无银干扰**  
Metrohm Process Analytics 的 ProTrode 200 和 300 传感器具有银清除功能，避免银离子进入样品

**测量准确**  
ProTodes 250 和 350 采用高碱性 H 玻璃制成，在高 pH 范围内依然保持高准确度。因此，这类传感器应用更广泛



ProTrode 200 和 250



ProTrode 300 和 350



**复合参比**  
复合参比使得 pH 测量更简单

**温度补偿**  
复合 Pt1000 传感器自动温度补偿，避免温度引起的结果波动



# 瑞士万通 pH 传感器的 新时代

**可靠的连接**  
安全可靠的 Vario Pin 传感器接头  
满足 IP68，不易损坏

**快速稳定的数据传输**  
Vario Pin 传感器连接器保证信号稳定  
地从传感器传输到 2060 过程分析仪  
或变送器

**传感器长度**  
传感器长度：120mm，225mm，  
325mm，360mm，425mm

**多方式安装**  
Metrohm Process Analytics 提供多种  
ProTrode 传感器的安装方式，如在容  
器、储罐、管道或反应釜上安装

复合参比和温度电极，使 ProTrode 传感器使用更方便。瑞士万通过程分析仪可连接所有型号的 ProTrode 传感器。



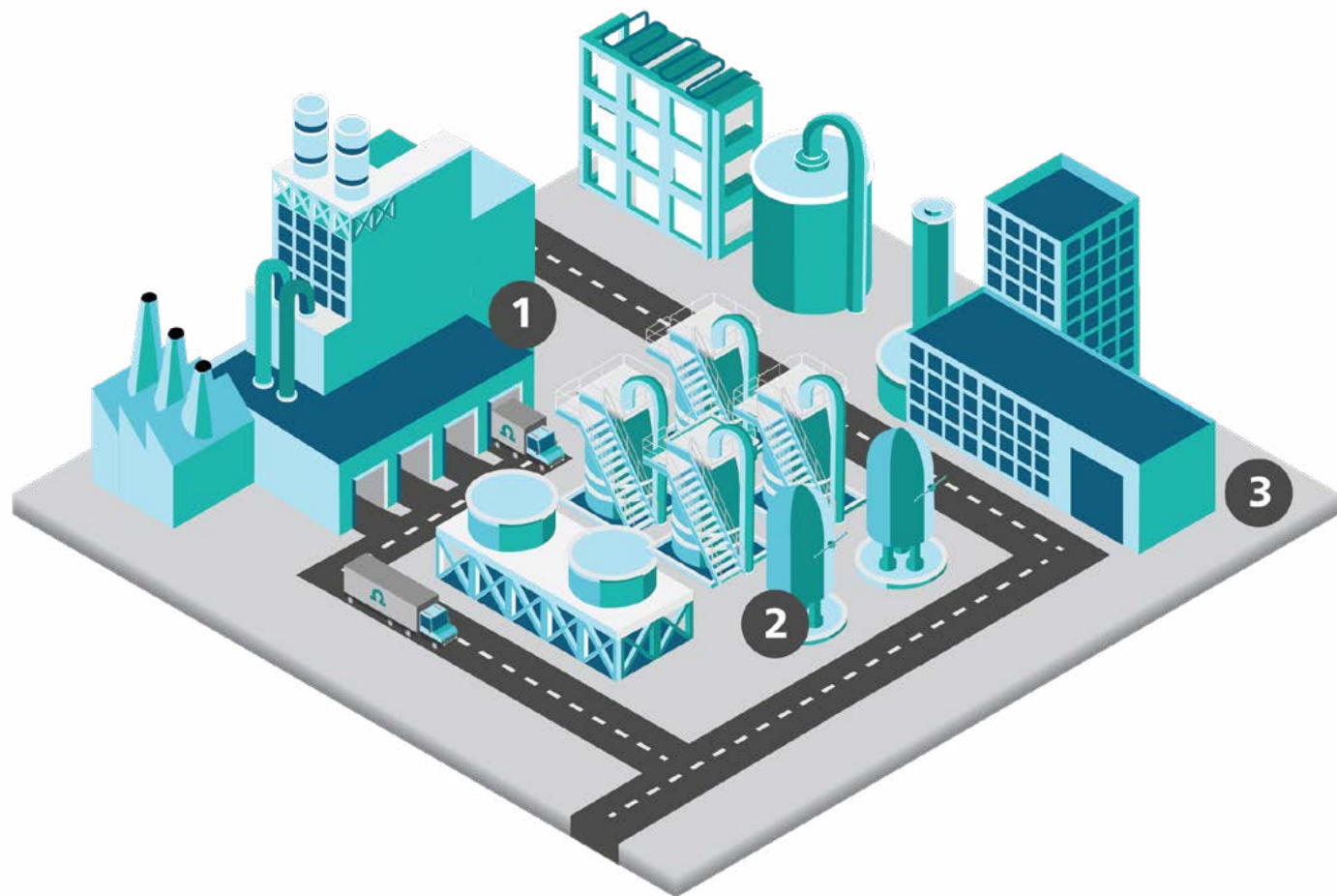
# 优化您的生产过程

过程分析技术 (PAT) 具有为企业和生产者在遵守环境  
和安全标准, 合规控制产品质量下优化生产效率方面  
的普遍指导意义。来自过程分析仪和在线传感器的«  
实时»测量结果作为连续过程控制的一部分, 可即时  
察觉生产过程中的变化, 从而减小产品的不良率(材料  
浪费), 更清晰地把握实际生产过程以及需要随时调  
整的工艺参数, 为企业带来可观的价值。

在线传感器安装在生产过程中, 不需要试剂和样品制  
备, 非破坏、直接测量, «实时»获取测量结果。使用  
瑞士万通 ProTrove pH 传感器测量 pH, 当样品数据

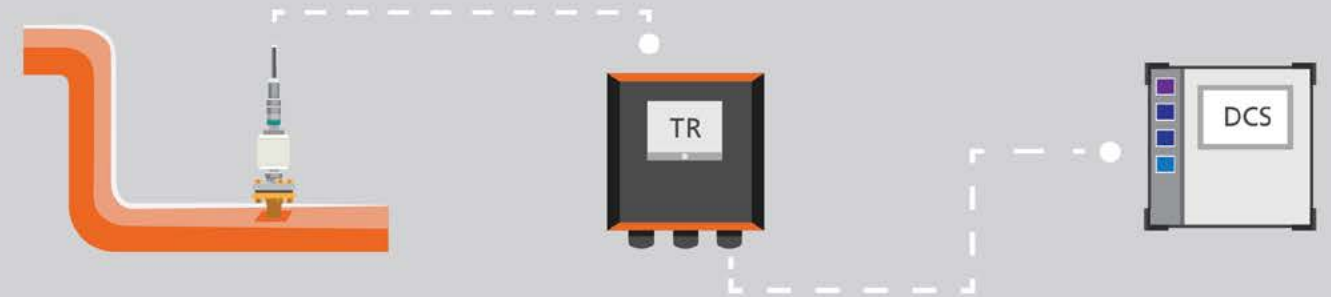
开始呈现变化趋势时, 传感器就能及时地把测量数据  
传输到控制系统 (DCS)。瑞士万通 ProTrove pH 传感  
器可安装在生产工艺的不同工段, 结合瑞士万通  
2060 过程分析仪, 实现对生产过程的连续、完整和  
无人值守的在线监控。

不同的生产过程具有不同的要求, 选用不同的  
ProTrove pH 传感器对生产过程进行连续、全面的监  
控, 可提高生产效率, 及时发现过程变化, 减少浪  
费, 并最大限度地减少生产延迟。



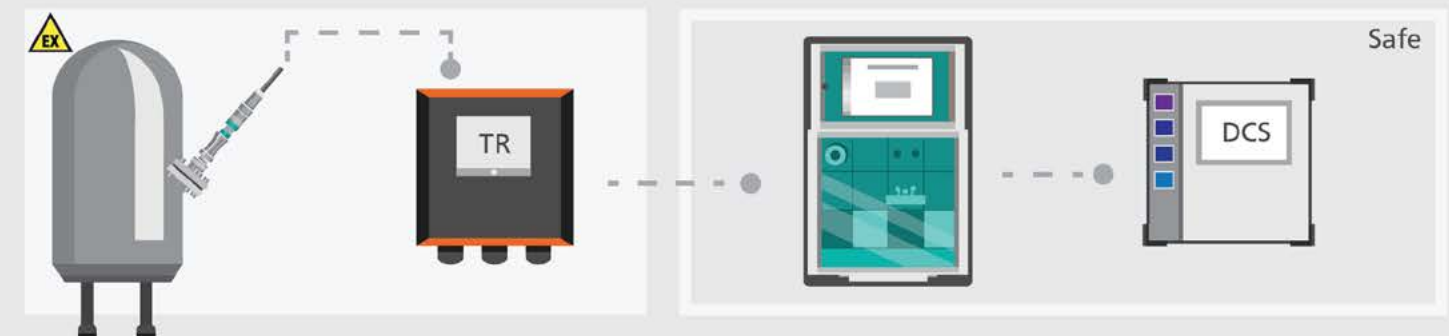
## 1 典型安装

在典型的应用中, 一个或多个 pH 传感器连接到变送器上, 变送器使用模拟或离散信号与 DCS 通信。无论是在反应釜, 管道或溢流装置内测量——瑞士万通 ProTrove pH 传感器都能准确、快速、可靠的获得结果。



## 2 与分析仪的连接

生产过程中仅测量 pH 值是不够的。瑞士万通 ProTrove pH 传感器能与一个或多个变送器连接并集成在 2060 过程分析仪上作为多参数监测系统的一部分。这种设置的优点是, 分析仪可以同时解读 pH 值数据(和其他参数), 并在必要时对生产过程做正确的调整。此外, 2060 过程分析仪可承担部分 DCS 功能, 从而降低整体投入成本。



## 3 与智能变送器连接

瑞士万通过程分析保持与通信技术和进步一致, 开发出直连 ProTrove 传感器的智能变送器。智能变送器数据通过模拟输出或 Modbus 协议轻松稳定地传输到 2060 过程分析仪。智能变送器直接与 ProTrove pH 传感器连接, 其优点是不再需要外部变送器, 校准更方便。ProTrove 传感器校准工作可以在安全的环境下完成, 校准数据安全地存储在智能变送器 «SmartConnector» 中, 对下一个测量应用非常便捷。





# 通用在线 pH 传感器

瑞士万通 ProTrode 传感器为各行各业应用提供最佳解决方案。采用 HT 和 H 型传感玻璃，瑞士品质制造的传感器，具有宽量程，测量稳定和精确的性能。



## 化学工业

针对化学工业工艺范围广，工艺条件不同，ProTrode 250 和 350 采用 H 型玻璃设计，它适用于具有挑战性的环境。此外，ProTrode 传感器符合欧盟 ATEX 指令，因此它们可用于防爆危险区域的位置。



## 制药和生物技术

在制药和生物技术制造工厂中，监测试剂的用量以及成分，确保正确的化学品浓度，并符合官方规定是至关重要的。ProTrode 200 和 300 设计具有银清除功能，避免银离子污染工艺样品干扰工艺生产。

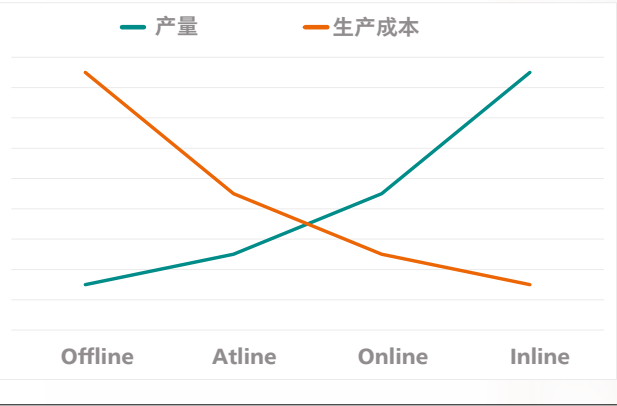


# 随时采集数据

在实验室里，样品是离线进行分析的。因为采样和测试之间有时间延迟，离线分析结果不反映当前的工艺状况，因此它不完全满足高产出的生产过程。离线分析往往使工艺调整延迟数小时甚至数天进行，造成原材料、最终产品甚至公司资产的损失(例如，离子交换器泄漏导致的腐蚀)。

工业过程分析仪和在线传感器安装在取样点直接进行自动化测量，不仅节省了时间，减少人工取样成本，增加了工厂运营的安全性，甚至有更多益处：

- 高分析频率带来高质量的产品
- 保护工厂设备
- 增加公司利润
- 避免事故发生



生产加工与离线、旁线、在线和线上不同分析方式的关系





# 我们遍布世界 竭诚为您服务

Metrohm Process Analytics 在全世界超过50个国家设有分公司或经销渠道。每个分支机构都有自己的服务组织，零配件仓库和技术服务人员。经销渠道配套服务设施齐全，直接接受由瑞士万通公司区域支持中心或者 Metrohm Process Analytics 总部提供的技术培训服务。

高标准服务是我们对您的承诺  
无论您在何时何地选择了我们，我们都将为您提供高标准的产品和服务。

无论您在何处，我们都会竭诚为您服务。



遍布全球的  
本土服务和维修中心

- 子公司
- 专属代理商





技术规格

型号系列	Protrode 200	Protrode 300	Protrode 250	Protrode 350
应用行业	生物/制药	生物/制药	化学	化学
测量范围	0 – 12	0 – 12	0 – 14	0 – 14
传感电极膜	HT 玻璃	HT 玻璃	H 玻璃	H 玻璃
电极杆材料	玻璃	玻璃	玻璃	玻璃
参比隔膜	套筒型	陶瓷针型	套筒型	陶瓷针型
温度传感器	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
参比电解质	饱和 KCl 凝胶	预加压 3M KCl 凝胶	预加压 3M KCl 凝胶	预加压 3M KCl 凝胶
参比体系	Ag/AgCl 带银离子清除阱	Ag/AgCl 带银离子清除阱	Ag/AgCl	Ag/AgCl
工作温度	0 – 80 °C	0 – 120 °C	0 – 120 °C	0 – 120 °C
灭菌消毒温度	20 min 135°C	20 min 135°C	20 min 135°C	20 min 135°C
工作耐压 (bar)	1	4	4	4
电极杆直径 (mm)	12	12	12	12
传感器接头	VP型 PG 13.5	VP型 PG 13.5	VP型 PG 13.5	VP型 PG 13.5
信号输出	模拟信号	模拟信号	模拟信号	模拟信号
最小浸没深度 (mm)	25	25	25	25
传感器长度 (mm)	120, 225, 325, 360, 425	120, 225, 325, 360, 425	120, 225, 325, 360, 425	120, 225, 325, 360,425
ATEX	No	No	Yes	Yes

www.metrohm.cn

