过程分析产品目录

国际

2024/25

pH/ORP
溶氧与臭氧
CO_2
TOC/微生物检测
电导率/电阻率
浊度
护套与清洗系统
钠/硅分析仪
氯离子/硫酸根分析仪
气体分析仪
一次性传感器

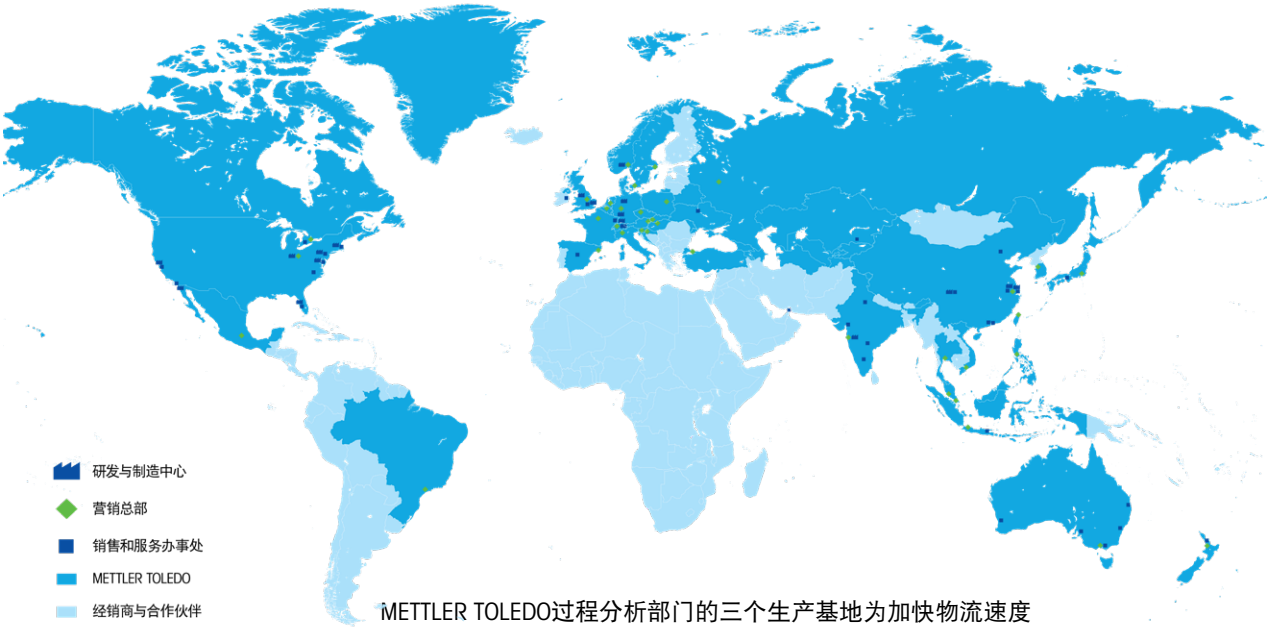
过程分析测量解决方案

解决方案

METTLER TOLEDO

METTLER TOLEDO的
全球销售网络

METTLER TOLEDO拥有覆盖全球的销售和服务网络。无论我们的客户身处何方，都可以与我们开展密切的合作。借助于我们长期积累的丰富经验，众多全球制造商得以确保最高水准的产品和过程质量控制。



METTLER TOLEDO过程分析部门的三个生产基地为加快物流速度和满足全球各地市场需求的响应时间提供了保障。

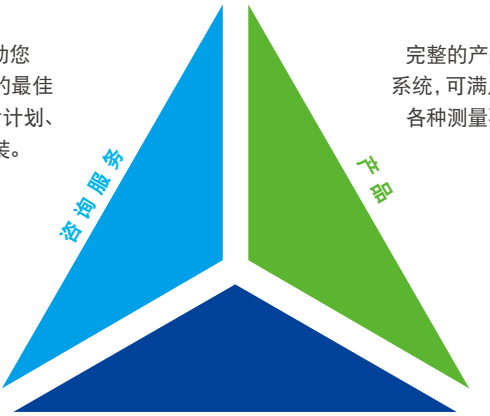
销售网络

METTLER TOLEDO在多个国家拥有面向全球的生产基地，我们在世界各地已建立了20多个分公司和大量的销售代理处，METTLER TOLEDO的网络遍布全球。客户满意度的三大核心：

– 咨询
– 产品
– 售后服务

技术专家可帮助您找到测量应用的最佳解决方案，包括计划、产品选型和安装。

完整的产品线和系统，可满足您的各种测量要求。



售后服务

我们提供定制的终身服务管理，可以在产品的整个生命周期内协助管理测量系统。

INGOLD
Leading Process Analytics

THORNTON
Leading Pure Water Analytics

PENDOTECH
Leading Process Analytics

过程分析测量解决方案

工业应用

产品概述

目录
过程分析产品目录

简介
METTLER TOLEDO 4
工具与服务 6
系统集成 8
ISM智能传感器管理 10

Ingold

pH
pH和ORP系统 14
METTLER TOLEDO pH电极 16
InPro X1 HLS 18
InPro 2000 (i) 20
InPro 3100 (i) 22
InPro 3250 (i) 24
InSUS 310 i 26
InPro 4010 28
InPro 4260 (i) / InPro 4281 i 30
InPro 4550 / InPro 4501 32
InPro 4800 (i) / InPro 4881 i 34
InPro 4850 i 36
穿刺pH电极 38
pH缓冲液、电解液、清洗和存储溶液 39
Pro2Go便携式pH/ORP计 40

溶氧
溶氧测量系统 42
InPro 6860 i 44
InSUS 607 / InSUS H60 i 46
InPro 6860 i的供电配件 48
InPro 6960 i / InPro 6970 i 50
InPro 6800 / InPro 6850 i（12与25 mm） 52
InPro 6900 (i) / InPro 6950 i 54
InTap: 便携式光学溶氧分析仪 56
InPro 6050 58
氧传感器配件与备件 59

溶解二氧化碳
生物反应器中原位监测
溶解二氧化碳 60
在线测量饮料中的二氧化碳 61
InPro 5000 i 62
InPro 5500 i 64

浊度/光密度
多功能浊度测量 66
InPro 8050 / InPro 8100（单光纤） 68
InPro 8200（双光纤） 70
InPro 8610 i e / InPro 8630 i e 72
InPro 8300 RAMS系列 74

电导率
电导率/电阻率系统 76
InPro 7000-VP 78
InPro 7100-VP 80
InPro 7100 (i) 82
InPro 7250 84

变送器
多参数变送器 86
M200 88
M300 Process 90
M400 4线制 92
M400 Type 1 Cond Ind 96
M800 Process 98
M100 DR 102
M100 SM 103
M80 SM 104
M400 2(X)H Type 2和Type 3 106
M400 2线制：2XH Type 1、Cond Ind、PA和FF 110

ISM生产效率工具
ISM Core简介 112
ISM Core软件 114
验证工具包 116

护套
过程连接件 118
焊座、法兰和盲塞 120
InFit 761 e 122
InFit 762 e / 763 e 124
InFit 764 e 125
InDip 550系列 126
InDip 508 / 510系列 127
InFlow系列 128
InFit、InFlow和InDip护套配置工具与传感器适配性指南 129
InTrac 776 e 132
InTrac 777 e / 779 e 133
InTrac 797 e / 799 e 134
InTrac 781 / 784 135
InTrac 785 / 787 136
InTrac护套配置工具与传感器适配性指南 137

自动化清洗与校准系统
EasyClean概述 140
EasyClean配置方案总览 141
EasyClean 500 142
EasyClean 200 e 143
EasyClean 150 / 100 144
EasyClean订购信息 145

电缆
电缆与连接 146
电缆末端 147
电缆交叉对照表 148

气体分析

重新定义气体分析

简介 152
氧传感器和分析仪 154
测量理论 156
GPro 500传感器 158
GPro 500传感器配置选项表 160
InPro 6000G传感器系列 162

Thornton

电导率/电阻率

电导率/电阻率系统 166
UniCond电导率/电阻率传感器 168
UPW UniCond传感器 170
模拟电导率传感器 172

pH电极

pH和ORP系统 176
ISM pH/ORP传感器 178
ISM pHure传感器 180
ISM pHure LE传感器 182
pH/ORP护套，缓冲液 184

溶氧和溶解臭氧

溶氧测量系统 186
臭氧测量系统 187
纯水光学溶氧传感器 188
ISM高性能溶氧传感器 190
ISM pureO_3溶解臭氧传感器 192

流量传感器

涡街流量计 194
卫生设计流量传感器 196

总有机碳 (TOC)

总有机碳 (TOC) 198
4000TOCe 200
6000TOCi 202
6000TOC i low ppb 206
450TOC 208
TOC泵模块 210

微生物检测分析仪

7000RMS 212

钠分析仪

2300Na钠分析仪 214
2301Na钠分析仪 216

硅分析仪

2850Si硅分析仪 218

离子分析仪

3000 CS氯离子和硫酸盐分析仪 220

变送器

多参数变送器 222
M200 224
M300 Water 228
M800 Water 232
推荐的变送器服务协议 234
21CFR RecordLOC 235

Pendotech

一次性压力传感器简介 238
一次性压力传感器 240
PressureMAT变送器 242
一次性电导率传感器 246
一次性在线pH传感器 248
一次性UV流通池和PM2光度计 250
一次性温度传感器 254

商标声明 256

信息
关于产品的
常规信息

快速提示
使用的产品
提示和技巧

您知道吗
其它帮助信息

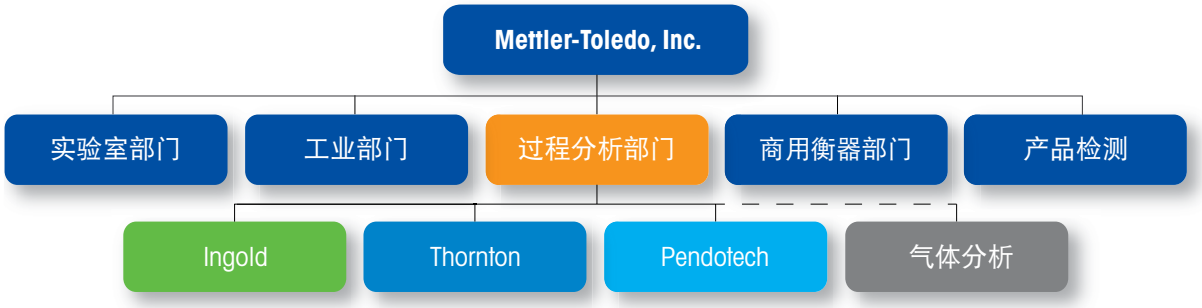
介绍

METTLER TOLEDO
过程分析测量领域的领导者

METTLER TOLEDO集团
METTLER TOLEDO专门在全球范围内提供应用最为广泛的精密仪器。公司拥有超过18,000名员工，年销售额超过39亿美元。自1997年起，METTLER-TOLEDO International Inc.就已经在“纽约证券交易所”上市（股票代码：MTD）。

METTLER TOLEDO的仪器用于一些重要的研发应用场合，此外还用于进行质量控制。主要面向制药、微电子、化工、食品与饮料以及化妆品行业的用户。
METTLER TOLEDO作为行业创新者享有极佳的声誉，目前每年投入的研发费用超过1.7亿美元，总体研发投入在不断增长。

METTLER TOLEDO竭尽全力达到极高的质量标准，在产品和过程水平上上坚决实施“全面质量管理”的政策，专门支持客户符合各项国际指导原则。



METTLER TOLEDO过程分析部门
作为METTLER TOLEDO集团的一个分支，过程分析部门专注于工业生产过程的分析测量解决方案。该部门包含三个业务分部：Ingold、Thornton和Pendotech，它们均是各自市场和技术领域中的公认领导者。
Ingold是世界范围内的领先者，专精于针对化工、食品与饮料、生物技术和制药行业的过程分析测量系统，研发合适的pH、溶解氧、二氧化碳(CO_2)、电导率和浊度等解决方案。满足在严格的化工过程和卫生及无菌应用领域对这些参数进行高质量的在线测量是其核心竞争力。它们还提供创新的TDL气体分析仪系列，用于工业应用中的原位气体监测。Thornton是纯水和超纯水监测仪器的领导者，这些仪器用于半导体、微电子、发电、制药和生物技术应用领域。其核心竞争力是在线测量电导率、电阻率、TOC、微生物浓度、溶氧和臭氧，以测定和控制水的纯度。
Pendotech是下游生物工艺一次性技术的领导者，提供各种用于测量、监测和收集生物过程应用中数据的压力传感器、控制系统和软件。

Ingold

致力于为高要求的过程分析应用提供创新的高品质解决方案

Ingold由Werner Ingold博士于1948年创立。如今，Ingold为生物技术、制药、化工和饮料行业的工业过程提供极广泛的在线分析测量解决方案。
最新开发的产品包括光学溶氧传感器和用于简化传感器维护和操作的管理平台。

Thornton

纯水和超纯水分析领域的市场领导者

Thornton Inc.由Richard Thornton博士（麻省理工学院教授）于1963年创立，自2001年成为过程分析部门的一部分。Thornton仪表在制药与生物技术、发电厂和半导体领域获得全球认可。
随着微生物在线分析仪的推出，Thornton成为用于符合USP标准制药用水电导率、TOC和生物负载测量解决方案的全球唯一生产商。

气体分析

创新、无需对齐且易于使用的原位可调谐二极管激光解决方案

在气体分析领域，我们为化工、石化、炼油和制药行业的工业过程提供广泛的管道原位和在线分析测量解决方案。
我们创新的传感器和分析仪涵盖氧气、一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、甲烷等气体。
所采用的可调谐二极管激光器和光学技术将高测量精度与易于安装和使用相结合。

Pendotech

用于生物制药下游生产和研究的工艺设备，易于使用，适配性强。

Pendotech成立于2005年，专注于用于开发和优化生物制药（如抗体、重组蛋白、疫苗和细胞疗法产品）生产过程的传感器、变送器和控制系统。
我们的解决方案提供生物制药生产商所需的高水平、经济高效的监测和控制。

在线信息与支持

www.mt.com/pro
快速且有力的在线支持

随时访问我们的网站，快速获取丰富的信息。网站上提供了许多不同语言的最近更新的产品和支持文档。

■ 不设限制地访问

您的需求：
- 快速访问产品文档
- 合适的过程分析解决方案
- 获取证书

我们的服务：
- 关于产品与测量解决方案的信息
- 关于我们的解决方案在您行业中的成功案例
- 国家特定信息与服务方案
- 个性化访问
- 多语种信息
- 丰富的下载内容

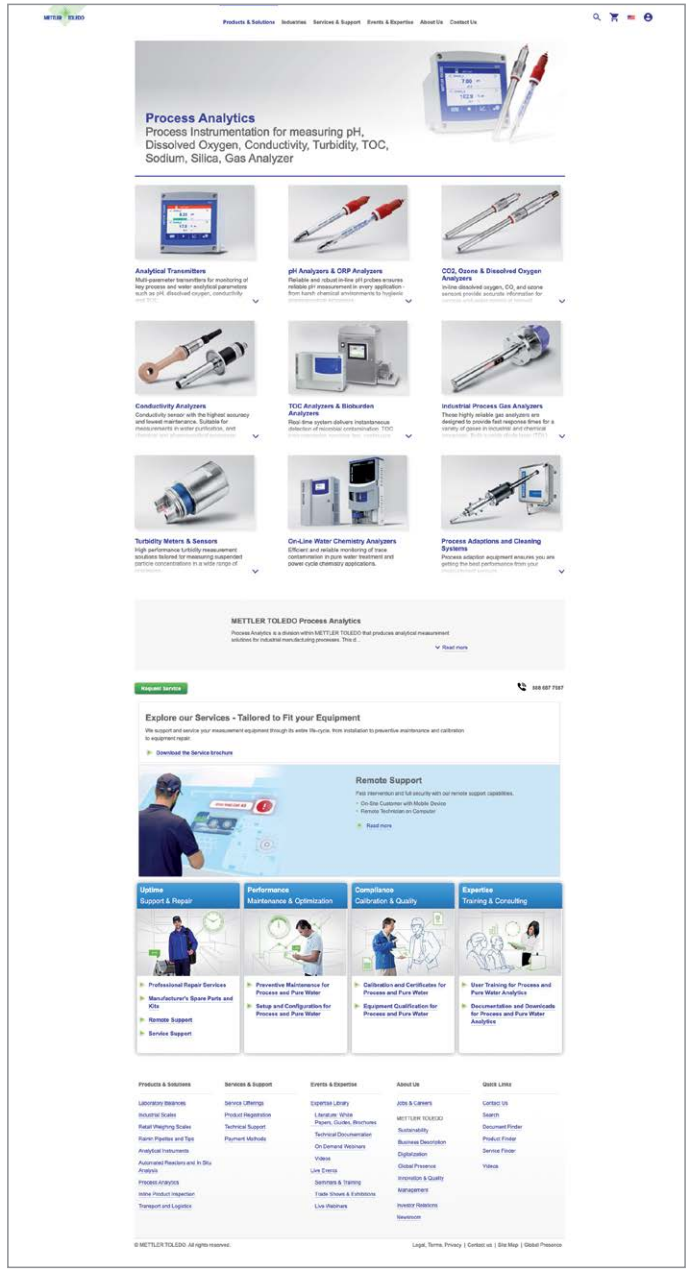
■ 全面的专业知识

www.mt.com/library

当您需要分析专业知识来帮助您完成分析项目时，METTLER TOLEDO的专业知识库可以提供您所需要的内容。

专业知识库涵盖：
- 客户案例研究
- 专家在线研讨会和访谈
- 技术白皮书
- 实用应用说明：
- 技能指南
- 产品手册和数据表

查找与以下各项相关的信息：
- 制药过程
- 生物科技和卫生过程
- 化工和石化过程
- 水净化过程
- 废水应用



客户服务部/技术服务
选择METTLER TOLEDO的七大原因

METTLER TOLEDO的客户服务部尽最大努力为客户提供附加值，其中包括专业产品服务和前沿技术支持。

我们关注的是客户的成功

METTLER TOLEDO集团拥有行业中最大、最专业的全球服务网络。我们拥有全球网络和品质出众的声誉，使我们成为不仅能够提供传统服务而且提供远超其他提供商的服务的合理选择。

我们了解到，如今客户感兴趣的是可以帮助其在市场中获得竞争优势的增值解决方案。这是我们所致力实现的目标。

提供极高水平的服务和客户满意度对METTLER TOLEDO过程分析部门至关重要，我们清楚，客户不仅希望获得极佳产品，还希望在需要时获得一流的技术支持。

METTLER TOLEDO提供物超所值的服务。无论是回答技术问题，提供有关系统操作的详细信息还是管理服务请求，随时为客户提供帮助让我们深以为豪。

如果您购买了METTLER TOLEDO的产品，那么就一定会对此产品在生产过程中的出色表现及其背后的世界级服务机构感到满意。

METTLER TOLEDO提供全面的量身定制的服务计划以满足各种需求。有关特定解决方案，请联系当地的METTLER TOLEDO代表。

▶ **www.mt.com/contacts**

我们的客户受益于以下方面：

- **更快的维修和校准**
- **可靠、专业且高效的服务**
- **快速响应**
- **更长的系统正常运行时间**
- **满足未来需求的创新与前沿支持服务**
- **符合法规要求**
- **提高生产率与增强竞争力**

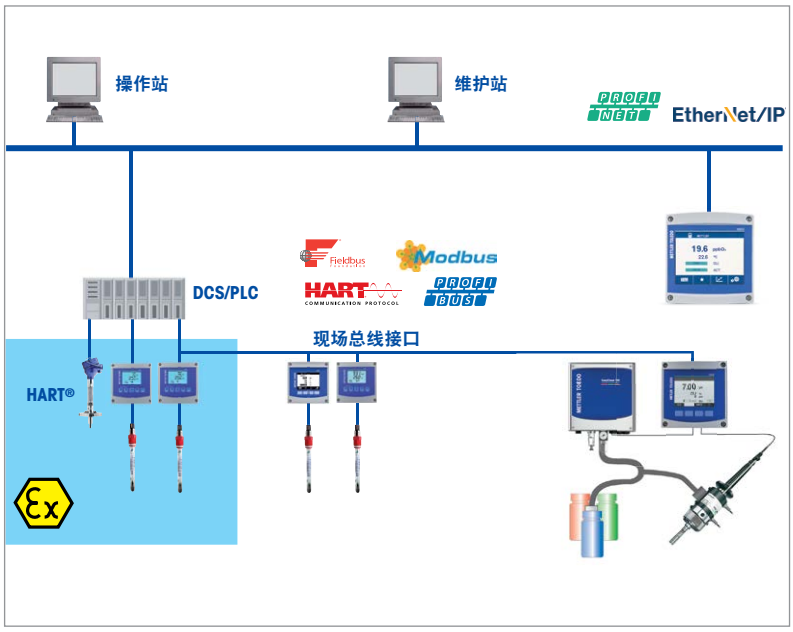
资产管理和工厂维护
使用现场总线和高速工业总线

通过数字现场总线和高速工业总线技术，将您的过程分析测量技术开放式总线集成到您的控制系统中。

开放式现场总线协议和工业总线（例如HART、Foundation现场总线、PROFIBUS、Profinet和EIP）目前被视为加工行业的标准。只有总线技术才能充分利用数字通信的功能优势，从而能够提高测量值的分辨率，实现智能仪器诊断和新的控制策略。

METTLER TOLEDO与现场总线和高速工业总线集成

这些标准通信协议可用于集中了解整个工厂网络的概况。此外，它们还可以合理地配置仪器和获取更高级别的过程信息，从而提高工厂绩效。现场过程仪器表成为控制与操作级别不可或缺的一部分。此项技术提供了一个能够持续优化工厂管理和维护计划的界面。



集成设备描述

我们的智能分析仪器包括适用于各种过程仪器配置软件工具的电气设备描述 (DD)，可以与控制和工程级别实现无缝集成。

与资产管理及预测性维护和信息相关的

总线通信通过采用EIP、PROFINET、HART、Foundation现场总线或PROFIBUS，可确保将先进的智能传感器管理(ISM)诊断信息无缝集成到您的过程控制系统中。

使用资产管理和预测性维护是改进工厂管理的重要因素。EIP、PROFINET、HART、Foundation现场总线和PROFIBUS的总线技术以前所未有的方式满足在线状态集成信息要求。

智能传感器管理

ISM — 智能传感器管理
更高的过程可信度

ISM™是一种用于过程分析的数字技术。ISM传感器输出高度可靠的测量值，有助于保持过程一致性。可将传感器的高级诊断数据传输到任何需要的地方，实现真正的预防性维护。

为确保生产一致性和保持较高的产品质量，您需要准确可靠的分析传感器。但是，模拟传感器存在几个会对生产效率产生负面影响的问题，例如：

- 不知道传感器的测量是否准确。
- 不知道传感器是否会在过程中突然发生故障。
- 传感器测量值因周围设备的电磁干扰而波动。
- 在危险测量点上的校准耗时。
- 用于规划和执行维护的资源有限。

ISM可解决以上所有问题。

测量
ISM传感器利用METTLER TOLEDO在过程分析传感器技术方面数十年的专业知识，无论过程条件多么具有挑战性，均可确保极高的测量准确度。完成测量后，传感器易受干扰的模拟信号被转换为稳定的数字信号，然后再发送至连接的变送器。

ISM传感器内置的运行状况监测功能可让您随时了解传感器的测量是否可靠。

先进的传感器技术与运行状况监测功能相结合，确保您可以始终完全信赖ISM传感器的测量结果。

集成
无需大量的基础设施投资、耗时的配置或验证工作，即可将ISM轻松集成到设施中。集成后，您可以在任何需要的地方接收来自ISM传感器的信息。可让您…

在手持设备上或远程检查ISM传感器的运行状况。

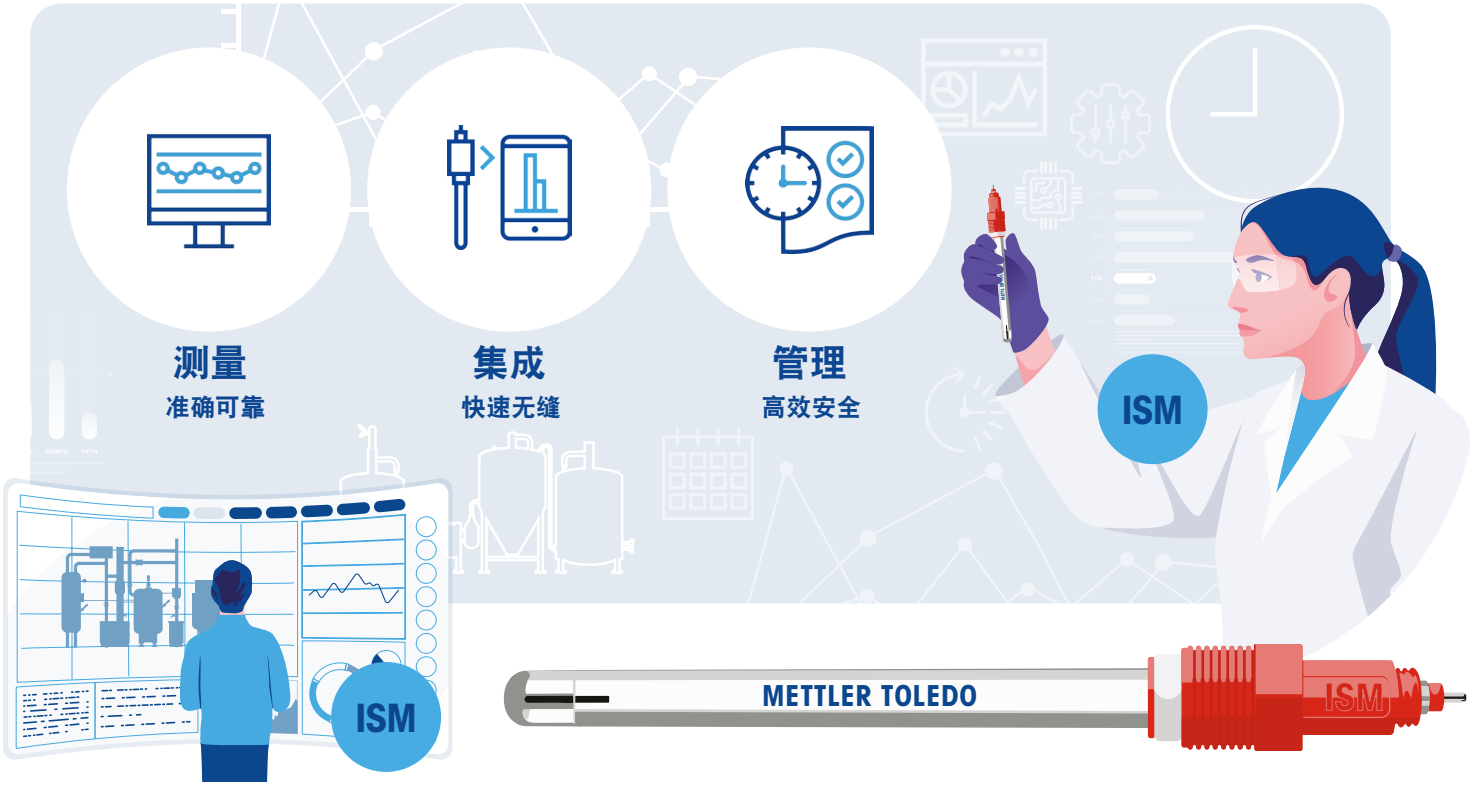
自动发出维护命令。

等等。

管理
分析传感器的主要问题之一在于如何正确维护传感器。而知道何时进行维护，与其说是一门科学，不如说是一门艺术。

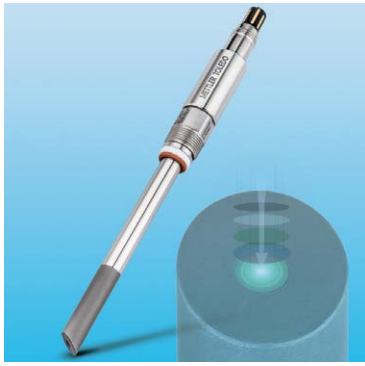
使用ISM，您可以随时清楚地了解传感器的运行状况。先进的预测性诊断工具可显示需要校准、更换部件或更换传感器的剩余天数。

需要维护时，电脑端的ISM Core软件可指导操作人员逐步完成操作过程。



了解选择 ISM 的更多理由，请访问：▶ **www.mt.com/ism**

INGOLD
Leading Process Analytics



过程分析测量解决方案

工业应用

pH

pH和ORP系统
适合环境恶劣的工业应用至纯水应用

凭借在pH/ORP电极设计领域所积累的几十年经验，METTLER TOLEDO几乎能为所有过程分析应用类型提供先进的解决方案。

功能定义
pH可以描述为溶液相对酸性程度的测量值。使用ORP电极测量的氧化还原电位 (ORP) 可以表示出溶液的氧化状态。溶液pH和/或ORP的测量和控制非常重要，原因如下：
– 使用一致且明确定义的特性来生产产品
– 优化成本高效生产产品
– 避免出现健康危险
– 保护环境
– 防止材料受到物理/化学损坏
– 满足规范要求
– 增长科学知识

在大多数行业中，pH/ORP的精确测量是至关重要的。每项应用都具有关于化学、温度、耐压性及卫生设计等独特要求。另一个因素则是测量中所采取的措施：仅监测、数据记录或过程控制。

选择pH电极
在选择pH电极之前应该先了解应用的详细信息。第15页的表格清楚地列出了各种可用的电极和典型应用。必须彻底了解了具体的过程，才能选择pH电极。在了解具体要求后，就可以通过比较此目录中详细列出的电极规格来确认相应的传感器。

InPro™ 3250 i　InPro 4850 i　InPro X1 HLS　InPro 4260 i　InPro 4281 i　InSUS 310 i

表格：
基于不同行业和应用的
Ingold pH传感器选择指南

	X-Chip pH传感技术 InPro X1 HLS	**可填充电解液** InPro 2000(i)	**凝胶或液体参比液** InPro 3100(i)	InPro 3250(i)液体参比液	InPro 4800(i) / InPro 4881 i	**固体聚合物电解质** InPro 4260(i) / InPro 4501	InPro 4280 i	InPro 4550	pH穿刺电极	**pNa参比系统** InPro 4850 i	**一次性传感器** InSUS 310i
请参阅以下页：	**第18页**	**第20页**	**第22页**	**第24页**	**第34页**	**第30页**	**第32页**	**第32页**	**第38页**	**第36页**	**第26页**
工业过程											
化工生产监测		•		•	•	•	•	•			
氯碱		•			•					•	
染料生产					•	•	•	•			
采矿					•	•	•	•			
石油冶炼		•		•	•	•		•			
制浆与造纸		•			•	•	•	•			
制药工业											
生物制药											
上游		•	•	•							•
下游		•	•	•							
化学制药		•	•	•		•					
食品和饮料工艺											
啤酒及饮料生产	•										
乳制品	•										
乳类产品加工	•										
酸奶生产	•										
奶酪制造	•								•		
肉	•								•		
葡萄酒	•										
糖及淀粉	•										
酵母	•										
清洗溶液（CIP）	•										
水处理											
气体洗涤器		•			•	•	•				
冷却水		•		•		•	•				
中和				•	•	•	•				
饮用水		•	•	•							
废水处理											
烟气中和		•		•	•	•	•				
电镀行业废水				•	•	•	•				
工业废水					•	•	•				
重金属沉淀		•		•		•	•				
污泥脱水						•	•				

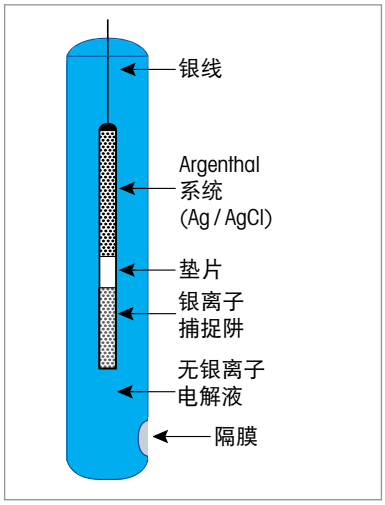
就给定应用而言， 该表格可用作选择合适的 Ingold pH 传感器的初步指南。由于在生产的不同阶段，工艺条件变化很大，有必要参考电极的详细技术参数以确保兼容性。

pH

METTLER TOLEDO pH电极
历经70多年的革新，一切问题迎刃而解！

pH电极的设计反映出了每种应用中可能存在的问题。在这两页中，提出了应用问题，并对METTLER TOLEDO Ingold解决方案进行了说明。

要求频繁蒸汽消毒或高压锅消毒吗?
当频繁进行蒸汽消毒、高压锅消毒或其它温度剧烈变化的循环过程时，“Argenthal”参比系统会将参比电极银线处的氯化银浓度保持恒定，从而提供稳定和可重复的参比电压。



参比电极
银/氯化银系统/银离子捕获

样品是否包含能与参比电解液发生反应的成分?
问题的根源之一是参比电解液中的银离子与样品介质中的硫化物或其它复杂化合物之间的反应。Ingold独特的内部“银离子捕捉阱”技术可阻止银离子大量进入电解液中。此外，使用“双液接”电极并选择专用电解液也可确保化学相容性。

安装的温度和压力要求是什么?
必须满足过程的温度和压力要求，以确保系统的安全操作性和电极的准确性。可使用具有130 °C下13 bar这样高规格的电极来应对苛刻的过程环境。

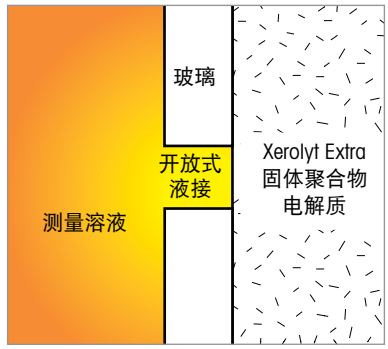
什么样的玻璃配方合适?
现已研制出多种pH敏感玻璃的配方来解决应用问题。“耐高碱”玻璃极大地减少了“钠差/碱差”，并将可用的pH值范围从常规玻璃的pH 12扩展到pH 14。“低温玻璃”可在低温下持续使用，在低温条件下使用标准玻璃则存在阻抗过高的问题。“耐受HF玻璃”使得在含HF的情况下仍可使用玻璃电极，而普通玻璃在这种情况下会被迅速溶解。

物理要求是什么?

物理方面的考虑因素包括长度、接头类型和安装。通常使用长度从120 mm到425 mm或更长的电极，以确保在过程中具有足够的浸没深度。多年来在电极接头技术方面的进步已出现了大量的接头配置方式。带聚合物壳体的“工业pH传感器”自身具有护套的功能，可直接进行螺纹连接。

应使用哪种类型的参比电解液?

液体参比电解液在液接处具有高流通性，以此保持清洁并提供高准确度和精度，而且还可重新装填以达到更长的使用寿命。使用加压液体电极可阻止过程溶液进入参比电解液，这样可以减少维护量。固体聚合物电解质是直接与样品介质接触的，不需要陶瓷隔膜，从而避免了污染问题。



pH

InPro X1 HLS
适用于卫生应用牢不可破的传感器

ISM

InPro X1 HLS

InPro X1™ HLS采用牢不可破的* X-Chip™技术，可为食品或饮料生产过程提供极为安全、高度可靠的pH测量。该传感器具有低偏移和长使用寿命，可降低维护、校准和更换成本。其可快速响应pH变化，改进了过程控制，可减少添加剂的消耗并缩短批次时间。

智能传感器管理（ISM）数字技术可实现预测性诊断功能，例如动态使用寿命指示器（DLI）、无干扰信号传输、快速“即插即测”安装，以及基于ISM Core软件的轻松校准。

* InPro X1已通过军用MIL-STD-810H防摔测试。

技术参数

ISM（数字）或模拟	ISM（数字）
pH传感技术	复合X-Chip
pH范围	0 – 14
参比系统	预加压电解液、陶瓷隔膜、带银离子捕捉阱的Argenthal参比系统
工作温度（清洁时）	0 – 80 °C（100 °C）/32 – 176 °F（212 °F）
工作压力	0 – 4 barg/0 – 58 psig
过程连接	Pg 13.5螺纹
温度传感器	数字式
电极杆材料	食品级PEEK
溶液接地	12 mm
传感器长度	120 mm、225 mm
危险区域认证	是（请参阅以下证书和认证）
卫生/生物相容性认证	是（请参阅以下证书和认证）
可消毒/可高压锅灭菌	否
主要介质/应用	食品/饮料生产
证书和认证	CE、EHEDG、3A、EC1935/2004， ATEX/IECEx: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb， FM: IS Cl.I、II、III，Div 1，GR ABCDEFG/T6、PED、 METTLER TOLEDO质量证书

智能传感器管理（ISM）
具有集成ISM功能的pH电极可以实现“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参阅第10 – 11页上的“ISM介绍”。

www.mt.com/InProX1HLS

订购信息

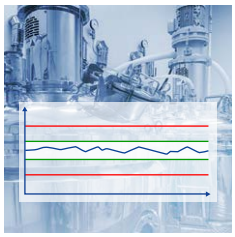
pH传感器	电极杆长度	订货号
InPro X1 HLS-N200-K120	120 mm	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225 mm	30 389 701

耐受 CIP 过程

InPro X1 HLS 是首款可耐受 CIP 的食品安全级在线 pH 传感器，并且不会显著影响准确度或传感器的使用寿命。

消除玻璃污染风险

牢不可破的 X-Chip pH 传感技术可实现在线 pH 测量，同时避免玻璃碎片污染风险。

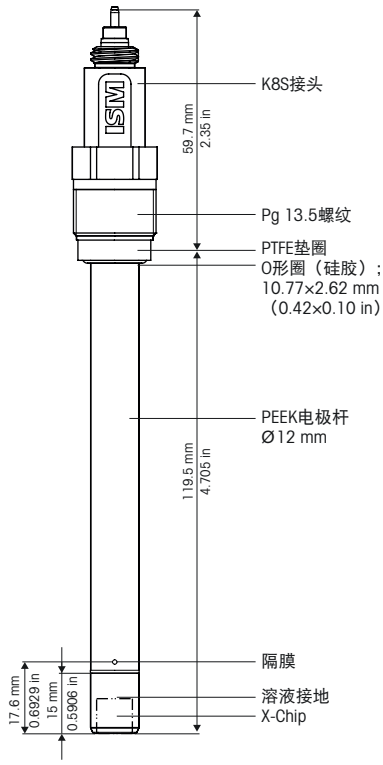


提高产品产量和质量

通过精确的在线 pH 测量进行实时的过程控制，可以提高产品质量、产量并缩短批次时间。

符合主要食品法规

InPro X1 HLS 采用卫生设计，且所有选用的材料均适合食品和饮料接触应用。提供的证书包括 3A、EHEDG、EC1935/2004、ATEX 和 FM。



InPro X1 HLS的尺寸

配套的护套	页码
InFit 761e	122
InFit 762e	124
InDip	126
InTrac 777e	133
InTrac 797e	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

pH

InPro 2000 (i)
适合极苛刻的要求

InPro 2000　　InPro 2000 i/SG

InPro 2000 (i)为复合pH电极，配有可在要求极高的应用中使用的一体化温度传感器。可选用三种液体电解质：3M KCl是一种经典的电解液，具有很高的流速，有利于改善隔膜的清洁程度；Viscolyt的流速有限，适用于要求维护量低的场合；Friscolyt则是蛋白质或有机溶剂含量较高的过程介质的最佳选择，也最适合于在低温环境下使用。从要求原位消毒的生物技术过程到严苛的化工过程，该电极的应用范围极其广泛。

规格

pH测量范围	0–14 pH
温度	0到140 °C
操作压力	0到6 Bar，使用可加压护套
电缆连接	ISM：K8S；模拟：VP
工艺接头	METTLER TOLEDO护套适配器
参比系统	具有银离子捕捉阱的银/氯化银系统
液接类型	陶瓷隔膜
参比电解质	可选；包括3M KCl、Viscolyt或Friscolyt
长度	120 mm、150 mm、250 mm、450 mm
下部电极杆直径	12 mm
温度信号	ISM：数字； 模拟：Pt100或Pt1000
可消毒	是
耐高压锅消毒	是
pH敏感膜	耐高碱玻璃 (HA)
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证 压力设备指令 (PED) 97/23/EC； ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM：IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

智能电极管理 (ISM)
具有集成ISM功能的pH电极可以实现“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参见第10–11“ISM介绍”。

特性概述
- 用户可选的参比溶液可实现与过程介质的最佳兼容性
- 流动的液体电解质可确保响应迅速且pH测量准确
- 银离子捕捉阱技术防止硫化物污染液络部
- 可填充的电解液延长了电极的使用寿命
- 半球形玻璃膜可防止形成气泡，从提高了可靠性
- 一体化温度传感器，更加精确的温度补偿
- 经过ATEX和FM认证，可在危险区域使用

www.mt.com/InPro2000

订购信息

ISM电极	长度	电解液	温度信号	订货号
InPro 2000 i/SG	120 mm	3M KCl	数字	52 003 521
InPro 2000 i/SG	150 mm	3M KCl	数字	30 068 948
InPro 2000 i/SG	250 mm	3M KCl	数字	30 068 949
InPro 2000 i/SG	450 mm	3M KCl	数字	30 069 160
InPro 2000 i/SG	120 mm	Viscolyt	数字	52 003 522
InPro 2000 i/SG	150 mm	Viscolyt	数字	52 003 523
InPro 2000 i/SG	250 mm	Viscolyt	数字	52 003 524
InPro 2000 i/SG	450 mm	Viscolyt	数字	52 003 525
InPro 2000 i/SG	120 mm	Friscolyt	数字	52 003 526
InPro 2000 i/SG	150 mm	Friscolyt	数字	52 003 527
InPro 2000 i/SG	250 mm	Friscolyt	数字	52 003 528
InPro 2000 i/SG	450 mm	Friscolyt	数字	52 003 529
模拟电极				
InPro 2000	120 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 426
InPro 2000	120 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 427
InPro 2000	250 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 428
InPro 2000	250 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 429
InPro 2000	450 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 738
InPro 2000	450 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 792
InPro 2000	120 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 430
InPro 2000	120 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 431
InPro 2000	250 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 432
InPro 2000	250 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 433
InPro 2000	450 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 794
InPro 2000	450 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 777
InPro 2000	120 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 434
InPro 2000	120 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 435
InPro 2000	250 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 436
InPro 2000	250 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 437
InPro 2000	450 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 655
InPro 2000	450 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 666

InPro 2000 (i)电解液

为了以最佳方式应对各类化学过程，有多种电解液可供选择：

9816 Viscolyt

化工过程最常用的电解液，流出速度有限，因而可延长加液间隔。

9823 KCl

经典的电解液，电解液流出速度快，有利于改善隔膜的清洁程度。

9848 Friscolyt

适用于含蛋白质/有机溶剂的介质。

您知道吗

InPro 2000 (i) 是465型电极的升级产品，以温度补偿和VP连接为特点。其他的接头和类型，465电极也可提供。有关更多信息，请联系梅特勒托利多公司。

配套的护套 **页码**

InFit 763 e 124
InFit 764 e 125
InTrac 776 e 132
InTrac 784 135

pH

InPro 3100 (i)
用途广泛且坚固耐用

InPro 3100　　InPro 3100 i

InPro 3100 (i)复合pH电极和温度传感器，专用于在使用CIP和SIP的生物过程中进行在线pH测量。这款电极坚固耐用、凝胶参比电解液，能够快速精确地进行测量，即使在140 °C（284 °F）的温度下反复高压锅灭菌或SIP之后也是如此。该电极使用METTLER TOLEDO的银离子捕捉阱技术，即使在含硫溶液中，也能保持参比液络部清洁如初。使用InPro 3100 (i) UD，可进行倒装。

规格

pH测量范围	0–14 pH	
温度	InPro 3100 (i)：	测量时0至80 °C 消毒时0至140 °C
	InPro 3100 (i) UD：	测量时0至80 °C 消毒时0至130 °C
操作压力	140 °C时为0到6 Bar	
电缆连接	ISM：K8S；模拟：VP	
工艺接头	Pg 13.5螺纹	
参比系统	具有银离子捕捉阱的银/氯化银系统	
隔膜孔类型	陶瓷隔膜	
参比电解质	凝胶	
长度	120 mm、150 mm、225 mm、325 mm、425 mm	
电极杆直径	12 mm	
温度信号	ISM：数字； 模拟：Pt 100或Pt 1000	
可消毒	是	
耐高压锅消毒	是	
pH敏感膜	耐高碱玻璃 (HA)	
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证， 压力设备指令 (PED) 97/23/EC； ATEX：Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb FM：IS Cl. I、II、III，Div 1，GR ABCDEFG/T6	

智能电极管理 (ISM)
具有集成ISM功能的pH电极可以实现“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参见第10–11页的ISM介绍。

可“倒置”安装的pH电极
InPro 3100 (i) UD

特性概述
– 可完全耐受高压锅灭菌或原位灭菌
– 采用凝胶电解液，大大减少维护工作量
– 可以抵抗有毒物质
– 经过EHEDG认证
– 承受的压力高达6 barg
– 内置式温度传感器可实现自动温度补偿

▶ **www.mt.com/InPro3100**

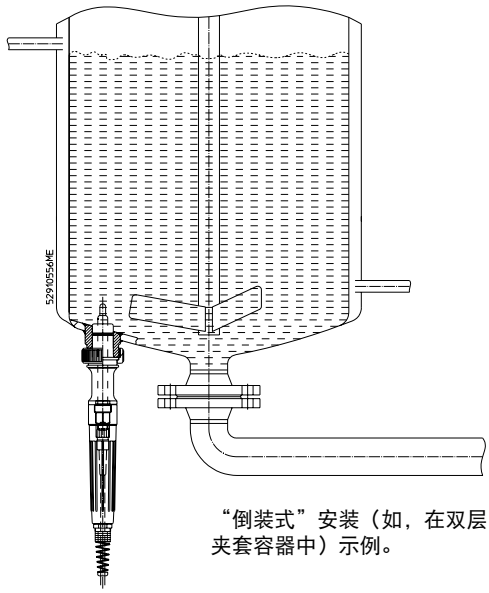
订购信息

ISM电极	长度	温度信号	订货号
InPro 3100 i/SG	120 mm	数字	52 003 515
InPro 3100 i/SG	150 mm	数字	52 003 516
InPro 3100 i/SG	225 mm	数字	52 003 517
InPro 3100 i/SG	325 mm	数字	30 090 877
InPro 3100 i/SG	425 mm	数字	30 091 063
InPro 3100 i/UD	120 mm	数字	52 005 433
InPro 3100 i/UD	225 mm	数字	52 003 583
InPro 3100 i/UD	425 mm	数字	30 803 903
模拟电极			
InPro 3100	120 mm	Pt100	52 000 656
InPro 3100	120 mm	Pt1000	52 000 658
InPro 3100 UD	120 mm	Pt100	52 002 531
InPro 3100 UD	120 mm	Pt1000	52 002 752
InPro 3100	150 mm	Pt100	52 000 659
InPro 3100	150 mm	Pt1000	52 000 660
InPro 3100	225 mm	Pt100	52 000 661
InPro 3100	225 mm	Pt1000	52 000 662
InPro 3100 UD	225 mm	Pt100	52 005 354
InPro 3100	325 mm	Pt100	52 000 663
InPro 3100	325 mm	Pt1000	52 000 664
InPro 3100	425 mm	Pt100	52 000 665
InPro 3100	425 mm	Pt1000	52 000 666

您知道吗

所有pH电极，即使是采用凝胶或固体聚合物参比系统的pH电极，它们的pH测量电极中都含有液体电解质，该电解质必须接触到内部的银丝，才能使传感器进行准确的测量。

因此，必须将传感器安装在与水平方向至少成15°的位置处，才能防止气泡干扰。例外: InPro 3100 (i) UD "倒装式" 电极。



"倒装式" 安装（如，在双层夹套容器中）示例。

配套的护套 **页码**

InFit 761 e 122
InFit 762 e 124
InDip 126
InTrac 777 e 133
InTrac 797 e 134
InTrac 781 135
InTrac 785/787 136

pH

InPro 3250 (i)
高性能、高准确度

InPro 3253　　InPro 3250 i

InPro 3250 (i)系列是一款预加压的液体参比电解液低维护pH传感器和温度传感器，用于严苛应用中的在线测量。其持久耐用的设计非常适合在恶劣的化学过程条件下使用，也可满足采用CIP和SIP的苛刻的无菌生物技术应用要求。这些结实而坚固的电极是快速准确测量领域中的佼佼者，甚至在140 °C下进行反复的高压锅消毒或灭菌之后依然可用。InPro 3250 (i) 系列配备多种PH敏感玻璃膜。铂辅助电极（溶液接地）可消除回路接地问题，使其具备高级传感器诊断功能，或作为ORP（氧化还原）传感器。

规格

pH测量范围	0 – 14 pH InPro 3250 (i)；0 – 12 pH InPro 3253 (i)； 1 – 11 pH InPro 3251 (i)，InPro 3252
温度	InPro 3250 (i)，InPro 3253 (i)：0至100 °C InPro 3251 (i)：– 25至80 °C 0至80 °C（32至176 °F）InPro 3252(i)
操作压力	0到4 Bar
电缆连接	ISM：K8S；模拟：VP
工艺接头	Pg 13.5螺纹
参比系统	具有银离子捕捉阱的银/氯化银系统
隔膜孔类型	陶瓷液络部
参比电解质	预加压液体
长度	120 mm、225 mm、325 mm、425 mm
电极杆直径	12 mm
温度信号	ISM：数字； 模拟：Pt100或Pt1000
可消毒	是，最高140 °C
耐高压锅消毒	是
pH敏感膜	根据应用选择
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证， 压力设备指令 (PED) 97/23/EC； ATEX：Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb FM：IS Cl. I、II、III，Div 1，GR ABCDEFG/T6

智能电极管理 (ISM)
具有集成ISM功能的pH电极可以实现“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参见第10 – 11页的ISM介绍。

特性概述
- 可完全耐受高压灭菌和原位消毒 [InPro 3250 (i)、InPro 3253 (i)]
- 加压电极减少维护时间
- MaxCert™，包括符合USP 26 第87章的生物相容性

▶ **www.mt.com/InPro3250**

订购信息

ISM电极	长度	温度信号	订货号
– 配有耐碱玻璃			
InPro 3250 i/SG	120 mm	数字	52 005 373
InPro 3250 i/SG	225 mm	数字	52 005 374
InPro 3250 i/SG	325 mm	数字	52 005 375
InPro 3250 i/SG	425 mm	数字	52 005 376
– 适用于低温应用			
InPro 3251 i/SG	120 mm	数字	52 003 693
InPro 3251 i/SG	225 mm	数字	30 707 205
– 适用于含氢氟酸介质的应用			
InPro 3252 i/SG	120 mm	数字	30 633 896
InPro 3252 i/SG	225 mm	数字	30 803 902
– 耐受蒸汽消毒的玻璃			
InPro 3253 i/SG	120 mm	数字	52 005 377
InPro 3253 i/SG	225 mm	数字	52 005 378
InPro 3253 i/SG	325 mm	数字	52 005 379
InPro 3253 i/SG	425 mm	数字	52 005 380

模拟电极	长度	温度信号	订货号	温度信号	订货号
– 配有耐碱玻璃					
InPro 3250	120 mm	Pt100	52 002 547	Pt1000	52 002 548
InPro 3250	225 mm	Pt100	52 002 552	Pt1000	52 002 553
InPro 3250	325 mm	Pt100	52 002 554	Pt1000	52 002 555
InPro 3250	425 mm	Pt100	52 002 556	Pt1000	52 002 557
InPro 3250 SG	120 mm	Pt100	52 002 558	Pt1000	52 002 559
InPro 3250 SG	225 mm	Pt100	52 002 560	Pt1000	52 002 561
InPro 3250 SG	325 mm	Pt100	52 002 562	Pt1000	52 002 563
InPro 3250 SG	425 mm	Pt100	52 002 564	Pt1000	52 002 565
– 低温应用					
InPro 3251	120 mm	Pt100	52 002 585	–	–
InPro 3251	225 mm	Pt100	52 002 586	–	–
– 氢氟酸介质应用					
InPro 3252	120 mm	Pt100	52 002 587	–	–
InPro 3252	225 mm	Pt100	52 002 588	–	–
InPro 3252	250 mm	Pt100	52 002 589	–	–
– 耐受蒸汽消毒的玻璃					
InPro 3253	120 mm	Pt100	52 002 566	Pt1000	52 002 567
InPro 3253	225 mm	Pt100	52 002 568	Pt1000	52 002 569
InPro 3253	250 mm	Pt100	52 002 570	–	–
InPro 3253	325 mm	Pt100	52 002 571	Pt1000	52 002 572
InPro 3253	425 mm	Pt100	52 002 573	Pt1000	52 002 574
InPro 3253 SG	120 mm	Pt100	52 002 576	Pt1000	52 002 577
InPro 3253 SG	225 mm	Pt100	52 002 578	Pt1000	52 002 579
InPro 3253 SG	325 mm	Pt100	52 002 580	Pt1000	52 002 581
InPro 3253 SG	425 mm	Pt100	52 002 582	Pt1000	52 002 583

InPro传感器名称

InPro名称的最后一位数字表示pH玻璃膜类型：

00: 耐高碱玻璃 (HA)
01: 低温玻璃 (LoT)
02: 耐氢氟酸玻璃 (HF)
03: 耐受蒸汽消毒的玻璃 (A41)

配套的护套 **页码**
InFit 761 e 122
InFit 762 e 124
InFlow 128
InDip 126
InTrac 777 e 133
InTrac 797 e 134
InTrac 781 135
InTrac 785/787 136

pH

InSUS 310i一次性pH传感器
高完整性和可靠性

ISM
CE
UK CA
USP Class VI

InSUS 310i 和 InSUS H30i

InSUS™ 310i一次性pH传感器的测量原理基于成熟的玻璃pH电极技术，提供与可重复使用的pH传感器相同的可靠性和准确度。此类传感器可使用伽马射线和X射线进行灭菌，并在出厂前经过校准，以便在生物反应器和生物制药配液袋等一次性工艺设备中进行安装使用。此类传感器坚固耐用，可在储袋存放、运输和使用期间保持自身和储袋完好无损。

为了实现高效的过程集成，InSUS 310i与可重复使用的传感器头InSUS H30i配套使用。此组合可提供与可重复使用的InPro ISM pH传感器相同的连接和信号集成选项。相同的操作界面便于在一次性设备中方便、灵活地使用InSUS和InPro传感器，无需对已安装的过程变送器或控制器环境进行任何更改。

特性概述
- 安装在标准接口的一次性袋子中
- 可使用伽马射线和X射线辐照灭菌
- 货架寿命30个月
- 液接部分均符合USP第VI类标准
- 玻璃元件周围有圆边防护罩
- 混合模式操作：使用InSUS H30i进行模拟/数字操作
- 即插即测
- 可靠测量
- 过程使用寿命长

技术参数

InSUS 310i	
测量原理	电位测量
测量范围	pH 3 – 10
响应时间	pH在4 – 7之间时t90 % < 20 s
设计	
主体材料	HDPE
液接O形圈	EPDM
袋子接口（过程连接）	Eldon James接口，带1"倒钩
电缆接头	VP
温度探头	Pt1000
信号接口	模拟信号，与InSUS H30 i传感器头配对时则为数字信号
操作条件	
最长货架寿命	30个月（干燥存放）
灭菌方法	伽马射线和X射线辐照25至45 kGy
测量时的温度范围	5至60 °C（41至140 °F）
测量时的机械耐压性	最高2 barg/40 °C（29 psig/104 °F）
材料合规性	USP 87, USP 88 Class VI（伽马射线辐照前和伽马射线辐照后），液接聚合物：不含动物源材料、BPA、DEHP和乳胶
证书和认证	METTLER TOLEDO质量证书、CE、UKCA

www.mt.com/InSUS

订购信息

传感器	数量	订货号
InSUS 310i	1	30 915 418
InSUS 310i	10	30 915 419

传感器头	订货号
InSUS H30i	30 900 549

变送器	订货号
M400 Type 1	30 374 111
M400 Type 2	30 374 112
M400 Type 3	30 374 113
M400 FF 4线制	30 374 121
M800 Process，双通道	52 121 813
M800 Process，四通道	52 121 853
M800 Process，Profinet双通道	30 530 022
M800 Process，EIP双通道	30 530 024
M800 Process，Profinet单通道	30 530 021
M800 Process，EIP单通道	30 530 023

InSUS 310 i 安装在 Eldon James 接口的一次性袋子上

您知道吗?
InSUS 310i 传感器还由领先的一次性工艺设备制造商作为其辐照灭菌生物反应器中完全集成的组件提供。

您知道吗?
InSUS 310i 参比电极的特殊钝化处理可避免干燥存放期间的电解液损耗。这可确保极高的袋子完整性，防止空袋中出现微量电解液。

InPro 4010
采用固体聚合物电解质

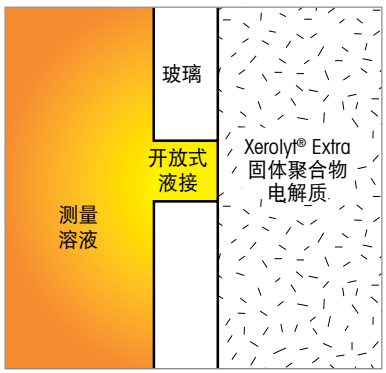
InPro 4010是一款低维护、经济实用的pH传感器，主要用于工业废水处理过程。此传感器配备内置温度传感器，在一个设备中实现精确的温度补偿。固体聚合物电解质与样品介质直接接触，可消除潜在的隔膜污染。该传感器的主体采用坚固的塑料材质，在含污染物的液体中具有可靠的性能。

规格

pH测量范围	2 – 12 pH
温度	0到60 °C
操作压力	60 °C时为1 barg
电缆连接	VP
工艺接头	Pg 13.5螺纹
参比系统	Argenthal
隔膜孔类型	开放，双液接
参比电解液	固体聚合物
长度	120 mm
电极杆直径	12 mm
温度传感器	Pt100、Pt1000或无
可消毒	否
可进行高压灭菌	否
pH敏感膜	常规玻璃敏感膜
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证

订购信息

pH电极	长度	温度传感器	订货号
InPro 4010	120 mm	Pt100	52 000 511
InPro 4010	120 mm	Pt1000	52 000 512
InPro 4010	120 mm	无	52 000 510



开放式液接

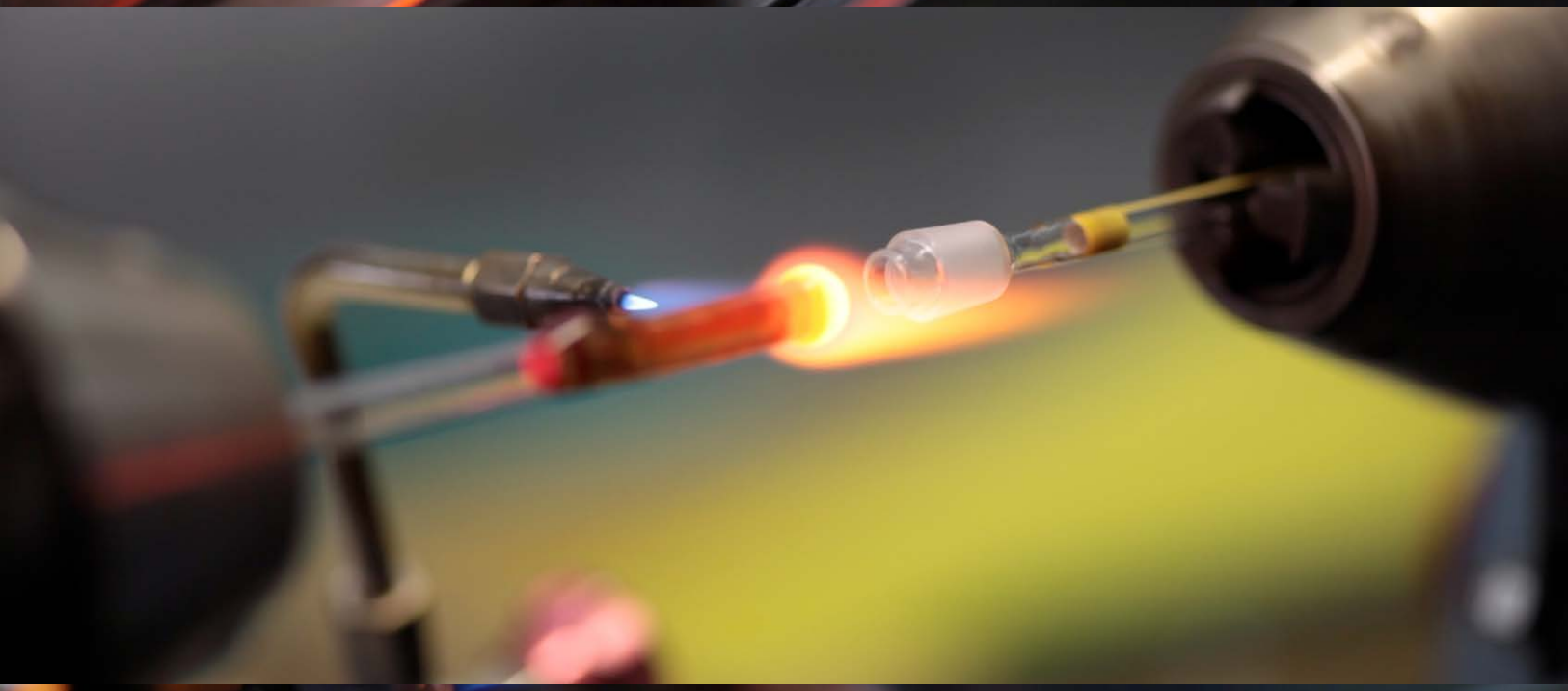
特性概述

- 开放式液接可防止污染
- 固体聚合物电解质无须添加电解液，可以减少维护工作量
- 双液接参比设计可防止中毒
- 内置式温度传感器可实现自动温度补偿
- 塑料杆可防止破损

配套的护套 **页码**

InFit 761e 122
InFit 762e 124
InFlow 128
InDip 126
InTrac 777e 133
InTrac 785/787 136

www.mt.com/InPro4010



pH

InPro 4260(i)/InPro 4281 i
可靠且经久耐用的电极

InPro 4260 i

InPro 4281 i

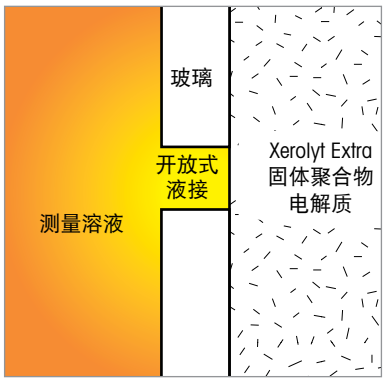
InPro 4260 (i)/InPro 4281 i为复合pH电极和温度传感器系列产品，专用于要求严苛的化工应用。InPro 4260 (i)/InPro 4281 i电极特有Xerolyt™ Extra聚合物参比电解液的功能，即便在苛刻的工业环境中也能提供精确的pH测量值，并且使用寿命长。此外，该电极还采用智能传感器管理（ISM）技术，具备“即插即测”和高级诊断功能。

技术参数

pH范围	InPro 4260 (i)为0 – 14 pH； InPro 4262(i)、InPro 4281(i)为1 – 11 pH
温度	InPro 4260 (i)、InPro 4281 i：　0至130 °C InPro 4262 (i)：　0至80 °C
操作压力	25 °C时为15 barg，130 °C时为7 barg
电缆连接	ISM：K8S；模拟：VP
工艺接头	Pg 13.5螺纹
参比系统	Argenthal
隔膜孔类型	与介质直接接触的开放液接
参比电解液	Xerolyt Extra
长度	120 mm、225 mm、425 mm
电极杆直径	12 mm
电极轩材料	InPro 426x (i)：玻璃；InPro 428x i：钛
温度传感器	ISM：数字；模拟：Pt100或Pt1000
可否消毒	否
可进行高压灭菌	否
pH敏感膜	根据应用选择
溶液接地	InPro 426x (i)：铂金；InPro 428x i：钛
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证， 压力设备指令 (PED) 97/23/EC； ATEX：Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb， FM：IS Cl. I、II、III，Div 1，GR ABCDEFG/T6 EN 10204-3.1（InPro 4281 i）

智能电极管理 (ISM)

具有集成ISM功能的pH电极可以实现“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参见第10–11“ISM介绍”。



开放式液接

特性概述

– Xerolyt Extra聚合物电解质
– 开放式液接可消除堵塞情况
– 抗有毒物质
– pH测量范围0 – 14 pH
– 不与溶剂和强酸强碱发生化学反应
– 半球形玻璃膜可防止形成气泡，从而提高了可靠性
– 一体式温度传感器
– 经ATEX和FM认证，可在危险区域使用
– InPro 4281i电极配有坚固耐用的钛电极杆，提供卓越的耐化学性和耐用性
– InPro 4281 i特有扁平pH敏感膜，适合高固含量和高纤维含量的样品

▶ www.mt.com/InPro4260

订购信息

ISM电极	长度	温度信号	订货号
InPro 4260 i/SG	120 mm	数字	52 005 381
InPro 4260 i/SG	225 mm	数字	52 005 382
InPro 4260 i/SG	425 mm	数字	52 005 407
InPro 4262 i/SG	120 mm	数字	30 018 467
InPro 4262 i/SG	225 mm	数字	30 018 468
InPro 4281 i/SG	120 mm	数字	30 301 402
InPro 4281 i/SG	225 mm	数字	30 301 403
InPro 4281 i/SG	425 mm	数字	30 301 404
模拟电极			
InPro4260	120 mm	Pt 100	52 002 986
InPro4260	120 mm	Pt 1000	52 002 987
InPro4260	225 mm	Pt 100	52 002 988
InPro4260	225 mm	Pt 1000	52 002 989
InPro4260	425 mm	Pt 100	52 002 992
InPro4260	425 mm	Pt 1000	52 002 993
InPro4260 SG	120 mm	Pt 100	52 003 545
InPro4260 SG	120 mm	Pt 1000	52 003 546
InPro4260 SG	225 mm	Pt 100	52 003 547
InPro4260 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 548
InPro4262	120 mm	Pt 100	52 003 549
InPro4262	120 mm	Pt 1000	52 003 550
InPro4262	225 mm	Pt 100	52 003 551
InPro4262	225 mm	Pt 1000	52 003 552
InPro4262	425 mm	Pt 100	52 003 553
InPro4262	425 mm	Pt 1000	52 003 554

您知道吗

InPro 4260 (i) 系列现在还包含耐氢氟酸玻璃配方。溶液接地可稳定高阻抗 pH 信号，并为传感器诊断提供额外的参考信息，从而检测受介质影响的性能变化。

InPro 传感器名称

InPro 名称的最后一位数字表示 pH 玻璃膜类型：

00 – 耐高碱玻璃 (HA)
01 – 低温玻璃 (LoT)
02 – 耐氢氟酸玻璃 (HF)
03 – 耐受蒸汽消毒的玻璃 (A41)

配套的护套 **页码**
InFit 761 e 122
InFit 762 e 124
InFlow 128
InDip 126
InTrac 777 e 133
InTrac 797 e 134
InTrac 781 135
InTrac 785/787 136

pH

InPro 4550 & InPro 4501
坚固耐用型解决方案

InPro 4550　　InPro 4501 VP

InPro 4550/4501是坚固耐用、低维护的复合pH/温度传感器，适合于恶劣的化学过程和工业废水应用。固体聚合物参比电解质封装在耐用的聚合物主体中，从而使电极能够免受物理和化学损害。溶液接地功能可避免接地回路问题，并可进行高级传感器诊断。固体聚合物电解质与样品介质直接接触，可排除潜在的隔膜污染。InPro 4501的扁平状pH敏感膜，可防止出现破损，而且在流体中具有清洁功能。InPro 4550的温度/压力耐受性更高，主要适用于含有重度污染介质以及腐蚀性工业化学品的苛刻应用场合。

规格

	InPro 4550	**InPro 4501**
pH测量范围	0–14 pH	1–14 pH
温度	0到130 °C	0到100 °C
操作压力	130 °C时为0到7 Bar	65 °C时为0到6 Bar
电缆连接	VP	VP或固定电缆
工艺接头	1" MNPT	1" MNPT
参比系统	银/氯化银	银/氯化银
液接类型	开放式双液接	开放式双液接
参比电解液	Xerolyt Extra，固体聚合物	Xerolyt Extra，固体聚合物
溶液接地	钛	钛
浸没长度	72.5 mm（距离前端螺纹）	72.5 mm（距离前端螺纹）
过程连接	1" MNPT，上下2个位置	1" MNPT，上下2个位置
温度传感器	Pt100、Pt1000	Pt100、Pt1000
主体材料	PPS（聚苯硫醚）	PVDF
可消毒	否	否
耐高压锅消毒	否	否
pH敏感膜	耐高碱玻璃 (HA)	带低温玻璃 (LoT) 的扁平膜
证书和认证	METTLER TOLEDO品质证书 压力设备指令 (PED) 97/23/EC； ATEX：Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb， FM：IS Cl. I、II、III、Div 1，GR ABCDEFG/T6	METTLER TOLEDO品质证书

特性概述

– 可耐受很高的过程温度和压力 (InPro 4550)
– PPS材质主体具有很强的抗化学腐蚀性 (InPro 4550)
– 开放式液接可防止污染
– 固体聚合物电解质无须添加电解液，可以减少维护工作量
– 双NPT螺纹使其可直接安装到过程中
– 溶液接地可实现传感器诊断，并消除接地回路问题

www.mt.com/InPro4500

订购信息

电极	连接	电缆长度	温度传感器	订货号
InPro 4550				
InPro 4550	VP	N/A	Pt100	52 002 401
InPro 4550	VP	N/A	Pt1000	52 002 402
InPro 4501				
InPro 4501	VP	N/A	Pt100	59 909 570
InPro 4501	VP	N/A	Pt1000	59 909 571
InPro 4501	固定式电缆	3 m	Pt100	59 909 542
InPro 4501	固定式电缆	3 m	Pt1000	59 909 545
InPro 4501	固定式电缆, 带BNC接头	3 m	Pt100	59 909 543
InPro 4501	固定式电缆	10 m	Pt100	59 909 546
InPro 4501	固定式电缆	10 m	Pt1000	59 909 548
附件				
保护套管				52 401 808

有关pH缓冲液的信息，请参阅“pH和氧化还原附件”部分。
有关线缆、线缆长度和终端接头的信息，请参阅第146–149页的“线缆”部分。

您知道吗
适用于InPro 4550和InPro 4501的保护套管可使电缆接头在重污染环境下保持干净，并能够保护电缆免遭挤压。

带有凹槽的电极头可保护pH敏感膜

扁平状pH敏感膜和溶液接地

配套的护套 **页码**
InDip 550 126

pH

InPro 4800(i)/InPro 4881 i
适用于恶劣工况

InPro 4800 i

InPro 4881 i

InPro 4800 (i)/InPro 4881 i是品质一流的复合pH传感器系列，其中还集成了温度传感器，设计用于苛刻的高温和高压化工应用中。较强的氧化介质、溶剂和酸碱溶液耐受性使其适用于极为苛刻的工业应用，包括化学加工、氯碱工业、纸浆造纸、染料和蔗糖加工。

技术参数

pH测量范围/pH	0–14 pH InPro 4800 (i); 1–14 pH InPro 4801 (i), InPro4881 i 1–11 pH InPro 4802 (i)
温度	InPro 4800 (i)、InPro 4801 (i)、 InPro 4881i：–5至130 °C InPro 4802 (i)：0至80 °C
操作压力	130 °C时为12 barg
电缆连接	ISM：K8S；模拟：VP
工艺接头	Pg 13.5螺纹
参比系统	Ag/AgCl系统，压力补偿双凝胶电解液腔
液接类型	外部：PTFE环状隔膜 内部：非流动陶瓷隔膜
参比电解质	凝胶
长度	120 mm、225 mm、425 mm
电极杆直径	12 mm
电极轩材料	InPro 480x (i)：玻璃 InPro 488x i：钛
温度信号	ISM：数字；模拟：Pt100或Pt1000
pH敏感膜	根据应用选择
溶液接地	InPro 480x (i)：铂金 InPro 488x i：钛
可消毒	否
耐高压锅消毒	否
溶液接地	铂
玻璃敏感膜	InPro 4800(i)：圆柱状耐强碱优质玻璃膜 InPro 4801(i) SG、InPro 4881i：扁平状低阻抗优质玻璃膜 InPro 4802(i)：耐氢氟酸玻璃膜
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证 压力设备指令 (PED) 97/23/EC; ATEX：Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM：IS Cl. I、II、III，Div 1，GR ABCDEFG/T6 EN 10204-3.1（InPro 4281 i）

智能电极管理 (ISM)
具有智能电极管理 (ISM) 功能的pH电极可以实现“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，有关详细信息，请参见第10–11页的ISM介绍。

www.mt.com/InPro4800

订购信息

ISM电极	长度	温度信号	订货号
InPro 4800 i/SG	120 mm	数字	52 005 383
InPro 4800 i/SG	225 mm	数字	52 005 384
InPro 4800 i/SG	425 mm	数字	52 003 748
InPro 4801 i/SG	120 mm	数字	52 003 581
InPro 4801 i/SG	225 mm	数字	30 069 539
InPro 4801 i/SG	425 mm	数字	52 003 857
InPro 4802 i/SG	120 mm	数字	52 003 696
InPro 4802 i/SG	225 mm	数字	52 003 697
InPro 4881 i/SG	120 mm	数字	30 301 405
InPro 4881 i/SG	225 mm	数字	30 301 406
InPro 4881 i/SG	425 mm	数字	30 301 407

模拟电极			
InPro 4800	120 mm	Pt100	52 002 124
InPro 4800	120 mm	Pt1000	52 002 125
InPro 4800 SG	120 mm	Pt100	52 003 541
InPro 4800 SG	120 mm	Pt1000	52 003 542
InPro 4800	225 mm	Pt100	52 002 126
InPro 4800	225 mm	Pt1000	52 002 127
InPro 4800 SG	225 mm	Pt100	52 003 543
InPro 4800 SG	225 mm	Pt1000	52 003 544
InPro 4800	425 mm	Pt100	52 002 129
InPro 4800	425 mm	Pt1000	52 002 130
InPro 4801 SG	120 mm	Pt100	52 002 131
InPro 4801 SG	120 mm	Pt1000	52 002 132
InPro 4802	225 mm	Pt100	52 002 718
InPro 4802 SG	225 mm	Pt1000	52 003 398

特性概述

- 高温/高压限值130 °C时为12 barg
- 由于采用两个参比系统，因而扩散路径非常长
- PTFE环形隔膜可抵挡污染物
- 抗强氧化剂、溶剂、酸碱以及有毒物质
- 内置温度传感器
- InPro 4801 (i)和InPro 4881 i特有扁平pH膜，适合高固含量和高纤维含量的样品
- 经过ATEX和FM认证，可在危险区域使用
- InPro 4881 i电极配有钛电极杆，坚固耐用且耐腐蚀

InPro传感器名称

InPro名称的最后一位数字表示pH玻璃膜类型：

00 – 耐高碱玻璃 (HA)

02 – 耐氢氟酸玻璃 (HF)

您知道吗

InPro 4801 (i) SG电极采用独特的扁平玻璃膜，非常适用于高纤维或固体溶度应用中。

快速提示

请勿将复合pH电极干放，以免造成电极脱水。此外，也不要将电极储存在去离子水中，而应将电极浸泡在pH缓冲液或电极说明书推荐的电解液中。

配套的护套 **页码**

InFit 761 e 122
InFit 762 e 124
InFlow 128
InDip 126
InTrac 777 e 133
InTrac 781 135
InTrac 785/787 136

pH

InPro 4850 i
适用于恶劣的氯碱过程

InPro 4850 i为PH复合电极，采用钠玻璃膜为参比电极，在过程（卤水）中以钠浓度为参比。PH玻璃与钠参比玻璃之间的电位差被转换为PH值。钠离子参比系统对氯和其它氧化剂具有很强的耐受性。这使该传感器非常适用于氯-碱生产的苛刻加工环境中。溶液接地和屏蔽可消除干扰，并可进行氧化还原测量。数字信号转换功能可确保获得100%信号完整性和稳定性。智能传感器管理 (ISM) 可简化传感器操作，并减少传感器生命周期成本。

规格

pH量程	0–14 pH
温度	–10至120 °C
操作压力	在120 °C时为0至12 barg
电缆连接	ISM: K8S
工艺接头	Pg 13.5螺纹
参比系统	钠敏感玻璃膜
接触类型	无
长度	120 mm, 225 mm
电极杆直径	12 mm
温度信号	数字
可否消毒	否
可进行高温灭菌	否
pH敏感膜	耐高碱玻璃 (HA)
最低Na+浓度	pH > 7时为10 mg/L；7 > pH > 2时为100 mg/L； pH < 2时为1 g/L
存储解决方案	存放解决方案缓冲液pH = 4.01/Na 3.9 M (P/N 52 004 103)
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证 压力设备指令指导方针 (PED) 97/23/EC ATEX：Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb FM：IS CI。I、II、III、Div 1，GR ABCDEFG/T6

智能传感器管理 (ISM)
带集成ISM功能的pH电极允许“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参见第10–11页的ISM介绍。

InPro 4850 i需要稳定的钠浓度以获得最佳测量结果。盐水浓度10%的差异会导致0.05 PH误差。

特性概述
- 密封参比系统可以避免有毒物质（如氯）导致的参比中毒现象。
- 对氧化介质、溶剂和酸碱溶液具有很强的耐受性。
- 可在高压和高温的过程中实现可靠测量。
- 铂“溶液接地”(SG) 电极可进行氧化还原 (ORP) 测量和高级传感器诊断，并可避免接地电位引起的测量误差。

www.mt.com/InPro4850

订购信息

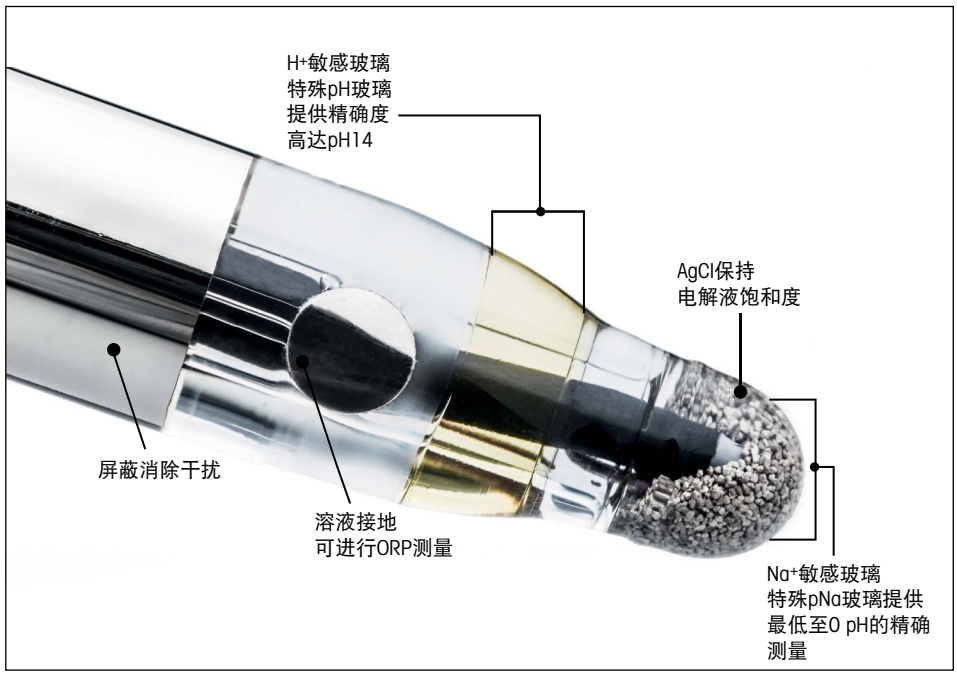
pH电极	长度	订货号
InPro 4850 i/SG	120 mm	30 536 625
InPro 4850 i/SG	225 mm	30 536 627

pH缓冲液	订货号	订货号
描述	**1×250 ml**	**6×250 ml**
pH 2.00, 3.9M NaCl	52 004 100	52 004 101
pH 4.01, 3.9M NaCl	52 004 103	52 004 104
pH 7.00, 3.9M NaCl	52 004 106	52 004 107
pH 9.21, 3.9M NaCl	52 004 109	52 004 110

氧化还原缓冲液	订货号	订货号
描述	**1×250 ml**	**6×250 ml**
氧化还原缓冲液320 mV、3.9 M NaCl	30 104 917	–

AK9 Coax线缆（–25 °C至70 °C）

描述	接头	电缆长度	订货号
AK9	镀锡接头	1 m	59 902 167
AK9	镀锡接头	3 m	59 902 193
AK9	镀锡接头	5 m	59 902 213
AK9	镀锡接头	10 m	59 902 230
AK9	镀锡接头	20 m	52 300 204



您知道吗

InPro 4850 i为独特的双膜pH传感器，可以避免因氯或其他氧化物存在导致的参比中毒现象。采用ISM数字信号。

配套的护套 **页码**

InFit 761 e.....122
InFit 762 e/763 e.....124
InFlow 751 128
InTrac 787 136

穿刺pH电极
适用于奶酪和肉类产品

穿刺pH电极专门设计用于对肉类、香肠、奶酪和水果进行快速、精确的PH测量。结实的针状传感膜可以直接刺入介质，而无需耗时地制备样品。固体聚合物参比系统采用开放式液接设计，可消除脂肪和蛋白质在隔膜孔处凝结造成的堵塞。无需添加参比电解质可最大程度减少维护工作量。

规格

pH测量范围	2–11 pH
温度	0到80 °C
响应时间	<20秒（pH值介于4到7之间时，响应率为98%）
结构材料	玻璃/PBT（电极杆）
膜体电阻	<250 MΩ（25 °C）
玻璃敏感膜类型	LoT（低温型敏感膜）
温度传感器	无
隔膜	一个开放式液接
参比系统	银/氯化银系统
参比电解液	Xerolyt Extra固体聚合物
电缆和连接	S7型
电极杆尺寸	长度：25 mm 直径：6 mm
可消毒	否
耐高压锅消毒	否
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证

订购信息

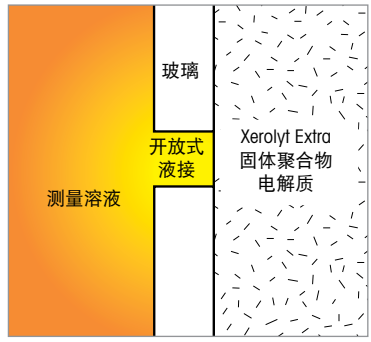
产品说明	订货号
针形电极，聚合物电解质	59 903 311
穿刺刀	59 900 386
带穿刺刀的针形电极	59 900 388
电缆，1 m，带有DIN接头，用于1120/1140变送器	59 902 243
电缆，1 m，带有BNC接头	59 902 246
电缆，1 m，末端剥皮	59 902 245
袋装缓冲液，pH 4.01，30袋	51 302 069
袋装缓冲液，pH 7.00，30袋	51 302 047
袋装缓冲液，pH 9.21，30袋	51 302 070

特性概述

- 专门用于直接测量奶酪和肉类的pH值
- 塑料电极杆采用FDA认可的PBT材料制成
- 开放式液接可防止污染
- 固体聚合物电解质无须添加电解液，减少维护工作量
- 可选的穿刺刀特别适用于坚硬的干酪和肉类
- 与Pro2Go便携式pH计配套使用

您知道吗

奶酪、肉类和水果的pH测量可提供有关产品新鲜度和质量的宝贵信息。



开放式液接

pH缓冲液、电解液、清洗和储存溶液
过程分析系统的最佳解决方案

METTLER TOLEDO提供了大量的可选附件，为使用和维护高准确度pH测量系统提供了诸多便利。这些附件包括：用于pH校准的缓冲液、用于参比电极的电解质溶液，以及用于评估测量系统的pH传感器模拟器。下面列出了可用于PH和氧化还原系统的部分产品附件。

订购信息

pH和氧化还原缓冲液	容量	订货号
pH缓冲液		
pH 4.01缓冲液	250ml	51 340 057
pH 7.00缓冲液	250ml	51 340 059
pH 9.21缓冲液	250ml	51 300 193
pH 10.00缓冲液	250ml	51 340 056
pH 2.00缓冲液，含3.9M NaCl	250ml	52 004 100
pH 4.01缓冲液，含3.9M NaCl	250ml	52 004 103
pH 7.00缓冲液，含3.9M NaCl	250ml	52 004 106
pH 9.21缓冲液，含3.9M NaCl	250ml	52 004 109
氧化还原缓冲液		
氧化还原缓冲液220mV	6×250ml	51 340 081
氧化还原缓冲液320mV、含3.9M NaCl	1×250ml	30 104 917

参比电解液 (用于液体填充式电极)	容量	订货号
Friscolyt B	250ml	51 340 053
Viscolyt	250ml	51 340 235
3M KCl	250ml	51 340 049

清洗/储存溶液	容量	订货号
pH电极清洗液/蛋白质	250ml	51 340 068
再生液	6×30ml	51 319 053
储存溶液，3M KCl	250ml	51 340 049
隔膜清洗液	250ml	51 340 070

您知道吗

pH测量出现问题的主要原因就是陶瓷隔膜被污染。Ingold提供了一系列完整的pH清洗溶液、缓冲液和电解液，可以恢复电极性能。

www.mt.com/pro-buffers

pH

Pro2Go便携式pH/ORP计
操作简单、坚固耐用、携带方便

ISM

c US

便携式仪表是定期进行pH和ORP测量的理想选择。适用于实验室和工业应用。Pro2Go™直观菜单可方便使用者开箱后即刻上手使用。仪表采用符合人体工学的精巧设计，便于单手操作，适合大小手型。它的轻便型设计为长时间重复性测量提供了更多的便利和舒适度。

Pro2Go同时兼容模拟和数字ISM传感器。其ISM功能包括“即插即测”无误安装，以及传感器诊断结果显示（包括DLI、ACT和TTM），便于操作人员知道何时需要校准或更换传感器。

Pro2Go具有可存储多达2000个测量数据集的数据记录器，和可以轻松收集现场数据的计算机接口。

技术参数

测量参数	pH、mV和温度
传感器类型	模拟和ISM传感器
pH测量范围	−2.00至+20.00 pH
mV范围	−2000至+2000 mV
温度输入	NTC30K
温度测量范围	ATC: −5至130 °C MTC: −30至130 °C
预定义缓冲液组	9
自动识别缓冲液	有
校准	1点（零点），2点（零点和斜率）
供电电池	4 × LR6/AA 1.5 V碱性电池或 4 × HR6/AA 1.2 V NiMH充电电池
电池寿命（待机）	200至250小时
电源电压（USB供电）	连接： 微型USB 额定值： 5 VDC, 100 mA
用户界面	液晶图形显示屏
语言	10种（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、中文、韩语和日语）
PC连接	用于数据传输与供电的Micro-USB
存储容量	2000个数据集（符合GLP标准）
尺寸	高度 × 宽度 × 厚度：222 × 70 × 35 mm
重量	0.29 kg
材料	• 外壳： ABS/PC加固型 • 视窗： 聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）
防护等级	IP 67
应用范围	室内与室外使用
认证	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 UL标准No. 61010-1（第3版）

特性概述
- 支持模拟、穿刺和ISM传感器
- ISM诊断
- 需要校准时，校准计时器会发出警报
- 适用于工业使用的坚固外壳

其他亮点
- 测量pH、ORP与温度
- IP 67防护等级
- 用于数据交换的防水USB接口

www.mt.com/Pro2Go

订购信息

Pro2Go便携式pH计	订货号
Pro2Go便携式pH计包装中包括USB电缆、用于ISM传感器的AK9-BNC / RCA传感器线缆、橡胶套、防静电手环、说明书及软件CD、一致性声明、测试证书	30 386 271

附件	订货号
橡胶套	30 487 344
用于PC连接的USB数据线	30 487 345
用于USB线缆的电源适配器（不使用电池操作仪器）	30 487 346
用于ISM传感器的AK9-BNC / RCA传感器线缆	30 487 466
EasyDirect pH电脑软件	免费下载

pH缓冲液	订货号
袋装缓冲液pH 4.01（30袋）	51 302 069
袋装缓冲液pH 7.00（30袋）	51 302 047
袋装缓冲液pH 9.21（30袋）	51 302 070

通过USB接口传输数据。

您知道吗
您可使用EasyDirect pH软件通过USB接口简单快捷地传输数据

溶氧测量系统
可靠性高、应用范围广

实时、连续的溶氧(DO)测量对许多工业生产过程实现高效至关重要。METTLER TOLEDO提供各种坚固耐用的DO传感器，包括采用技术非常成熟的电化学测量原理和采用最新光学技术的传感器，光学氧传感器适用于非常注重操作简便性的应用。

溶氧测量
在生物技术、药物开发、食品与饮料、化学制造以及水和主要废物处理领域的许多过程中，合适的氧含量是很重要的。控制溶氧有助于确保产品质量，降低成本并使产品合格率达到最高。

METTLER TOLEDO的光学测量解决方案
光学传感器的心脏是一个固定有荧光物质的氧敏感层，它们吸收发光二极管发出的光，并且能够以不同波长的光释放能量（荧光）。荧光强度取决于标记分子所在环境中的含氧量，此效应可用于测定介质中的氧浓度。

光学氧技术的优势
光学氧传感器具有增强的信号稳定性和快速响应时间的特点，可提供高精确度的氧气测量。这些传感器可耐受蒸汽消毒和高压锅灭菌，满足卫生设计和可追溯性方面的所有行业要求。因为不需要对传感器进行极化以及更换电解液，所以传感器易于维护且更不易出错。这种传感器也采用了ISM技术。

基于电化学的氧传感器
Ingold提供了种类齐全的极谱法氧传感器，满足各行业在性能方面的最高要求，几乎适用于所有应用领域。采用独特的ISM技术。

ISM


InPro 6860i HD
带抗气泡干扰光学帽


InPro 6960i
InPro 6970i


IInPro 6850i
InPro 6900i
InPro 6950i


InPro 6800
12mm和25mm


InSUS 607

溶氧传感器应用指南

	极谱卫生型传感器			光学卫生型传感器			非卫生传型感器	一次性传感器	便携式系统
	InPro 6800	InPro 6850i	InPro 6900/InPro 6900i	InPro 6860i nA/InPro 6860i mA HART (MODBUS)	InPro 6960i	InPro 6970i	InPro 6050	InSUS 607	光学InTap
工业过程									
制药业									
生物技术应用	•	•		•				•	
化工行业	•	•							
饮料行业	•	•	•		•	•			•
废水应用							•		

变送器产品
多种型号的Ingold变送器可与极谱法和光学传感器配套使用，包括多参数变送器系列产品M100、M200、M300、M400和M800。

护套和焊座的选型
我们提供了各种固定式、伸缩式和沉入式护套，满足几乎所有的过程连接要求。容器端开口或焊座可用于安装氧传感器。METTLER TOLEDO提供了多种接口以供选择，其中原创的Ingold 25mm接口，现已公认为生物技术和制药行业的标准接口。

专业服务和验证
传感器服务包括对Ingold传感器进行复原、清洗、测试和重新认证，这些服务将快速高效地完成，以最大限度地缩短您的停工时间。氧设备的验证和测试工作使用NIST可追溯式设备来完成。

集成灵活性
可使用模拟（mA-HART）或数字（Modbus）接口直接集成光学传感器。

溶氧

InPro 6860 i
易于操作，性能卓越

InPro 6860 i　　InPro 6860 i HD

METTLER TOLEDO提供的光学氧传感器将创新的ISM技术与高端光学测量技术相结合，是生物制药应用的理想选择。InPro 6860 i提供高精确度的氧测量和稳定信号输出，并且易于操作，无需更换电解液或进行耗时的极化程序。该传感器配备数字接口（数字ISM和Modbus RTU）和模拟输出信号，可直接集成到现有的生物控制器、模拟变送器和过程环境中，包括HART通信协议。

集成ISM技术

采用ISM技术，极大改进了系统的安装、维护和安全性。所有与传感器相关的数据均存储在传感器中。预校准的系统自动将数据传输到变送器，因此可在数秒钟内做好测量准备。通过动态使用寿命指示器监测测量系统的变化。这些特点可确保传感器和变送器无误差和安全运行。有关详细信息，请参见第10–11页的ISM介绍。

特性概述

- “即插即测”
- 出色的快速服务
- 无需极化可立即使用
- 无需更换电解液
- 低检测限
- 卓越的信号稳定性
- 快速响应
- 所有液接部分均遵守FDA和USP VI级标准
- 可消毒和高温灭菌
- 卫生抛光表面
- 数字式ISM技术

规格

性能	
工作范围	0 ppb至饱和(3 bar)
准确度	≤±[1% +8 ppb]
25 °C时的响应时间（空气→氮气）	在90 s内达到最终值的98%
结构	
测量原理	荧光淬灭
电缆接头	VP8
接头设计	直型
过程接头	Pg 13.5
传感器主体	316L不锈钢
OptoCap光学帽材料	PTFE
液接部分的表面粗糙度	N5/R_a16 (R_a = 0.4 µm/16 µin)
O型圈材料	EPDM（获得FDA认可的材料）
传感器直径	12 mm
工作环境	
温度补偿	自动
测量温度范围	5至60 °C
环境温度范围	InPro 6860 i：–20至140 °C（可消毒，高温灭菌）
操作压力	0.2到6 Bar
设计压力	最大6 Bar
证书和认证	METTLER TOLEDO品质证书，FDA/USP Class VI, 3.1, N5/R_a16 ATEX/FM

www.mt.com/6860i

订购信息

传感器	长度	nA	mA；HART	Modbus	光学帽型号	订货号
InPro 6860i nA	120 mm	•		•	BT02T	30 014 100
InPro 6860i nA	220 mm	•		•	BT02T	30 014 101
InPro 6860i nA	320 mm	•		•	BT02T	30 014 102
InPro 6860i nA	420 mm	•		•	BT02T	30 014 103
InPro 6860i nA HD	120 mm	•		•	BT02THD	30 449 703
InPro 6860i nA HD	220 mm	•		•	BT02THD	30 449 704
InPro 6860i nA HD	320 mm	•		•	BT02THD	30 526 901
InPro 6860i nA HD	420 mm	•		•	BT02THD	30 526 902
InPro 6860i nA HD	590 mm	•		•	BT02THD	30 526 903
InPro 6860i mA	120 mm		•	•	BT02T	30 129 734
InPro 6860i mA	220 mm		•	•	BT02T	30 129 735
InPro 6860i mA	320 mm		•	•	BT02T	30 129 736
InPro 6860i mA	420 mm		•	•	BT02T	30 129 737
InPro 6860i mA HD	120 mm		•	•	BT02THD	30 449 705
InPro 6860i mA HD	220 mm		•	•	BT02THD	30 449 706
InPro 6860i mA HD	320 mm		•	•	BT02THD	30 526 900
InPro 6860i mA HD	420 mm		•	•	BT02THD	30 532 157
InPro6860i mA FHD	120 mm		•	•	BT02TFHD	30 847 367
InPro6860i nA FHD	120 mm	•		•	BT02TFHD	30 847 509
InPro6860i mA FHD	220 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 618
InPro6860i nA FHD	220 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 619
InPro6860i mA FHD	320 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 620
InPro6860i nA FHD	320 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 621
InPro6860i mA FHD	420 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 622
InPro6860i nA FHD	420 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 623
InPro6860i nA FHD	590 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 624

变送器	订货号
M400 Type 2	30 374 112
M400 Type 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 FF 4 线制	30 374 121
M400 PA	30 026 617
M800 Process，单通道	30 026 633
M800 Process，双通道	52 121 813
M800 Process，四通道	52 121 853
M800 Process，单通道不锈钢外壳	30 246 551
M800 Process，双通道不锈钢外壳	30 246 552
M800 Process，四通道不锈钢外壳	30 246 553

InPro 6860i耗材	订货号
OptoCap BT02T（标准光学帽）	30 018 857
OptoCap BT02THD（斜角防气泡光学帽；用于垂直安装）	30 302 172
OptoCap BT02TFHD（平角防气泡光学帽；用于水平安装）	30 819 545

附件	订货号
iLink Multi（包括自动湿度和压力补偿）	30 130 631
iLink Multi电缆/套件oDO（用于所有光学氧传感器的成套电缆）	30 355 582
护套升级套件	52 403 811
在需要模拟安装InPro 6860i的情况下使用的电源	30 014 119

您知道吗？
光学氧传感器可与所有M400和M800变送器，以及现有的模拟和数字Modbus装置配套使用。

光学氧帽备件

光学帽 – BT02T
电抛光，提供卫生抛光表面。

光学帽 – BT02THD
由其亲水表面避免气泡干扰，稳定测量信号。斜角式专为垂直安装传感器的台式发酵罐安装而优化。

光学帽 – BT02TFHD 由其亲水表面避免气泡干扰，稳定测量信号。扁平式用于水平安装传感器的大型生物反应器。

您知道吗？
垂直安装光学氧传感器时，氧气泡干扰是常见问题。全新光学帽（BT02THD）的专有设计采用了表面处理，可有效减少这些干扰。这样，可增强生产控制，并保持生产批次间的溶氧一致性。

配套的护套	页码
InFit 761 e	122
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134
InTrac 781	135
InTrac 785 e	136

溶氧

InSUS 607/InSUS H60i
灵活集成与操作

InSUS 607
传感器

InSUS H60i
传感器头

InSUS 607一次性溶氧（DO）传感器的测量原理是以成熟的光学技术为基础，提供与METTLER TOLEDO可重复使用的光学溶氧传感器相同的可靠性和准确度。这些一次性传感器可由伽马射线和X射线灭菌，确保在生物反应器、生物制药用收集袋和储袋等一次性工艺设备中进行安全安装使用。

InSUS 607传感器与可重复使用的传感器头InSUS H60i配合使用。此组合可提供与可重复使用的InPro 6860i光学溶氧传感器相同的连接和信号集成选项（请参阅第44/45页）。相同的操作界面便于在一次性设备中方便、灵活地使用InSUS和InPro传感器，无需对已安装的过程变送器或控制器环境进行任何更改。

特性概述

- 安装在标准接口的一次性袋子中
- 可使用伽马射线和X射线辐照灭菌
- 三年货架寿命
- 液接部分均符合USP第VI类标准
- 无需高压锅灭菌
- 即插即测
- 数字和模拟信号接口
- 长期测量稳定性

技术参数

InSUS 607	
测量原理	光学（荧光淬灭）
测量范围	0至250%空气
准确度	对于50%至100%空气范围，在100%空气中进行单点校准后< 2.5%； 在100%Air和0%氧气中进行两点校准后< 1%
响应时间	25 °C（77 °F）空气 → 氮气，t 98% < 30 s
设计	
主体材料	HDPE
液接O形圈	EPDM
液接部件材料	硅胶
袋子接口（过程连接）	Eldon James接口，带1"倒钩
操作条件	
最长货架寿命	36个月（干燥存放）
灭菌方法	伽马射线和X射线辐照25至45 kGy
测量时的温度范围	5至60 °C（41至140 °F）
测量时的机械耐压性	最高2 barg/40 °C（29 psig/104 °F）
材料合规性	USP 87、USP 88第VI类（伽马射线辐照前和伽马射线辐照后），液接聚合物：不含动物源材料、BPA、DEHP和乳胶
InSUS H60i	
电源	24 VDC，0.1 A
设计	
电极杆和护套材料	316L不锈钢
电极杆直径	12 mm
安装在InSUS 507上时的总长度	235 mm（9.25"）
电缆连接	VP8
集成式温度探头	Pt 1000
信号接口	
数字	ISM和Modbus RTU
模拟	4 – 20 mA/HART或nA
证书和认证	METTLER TOLEDO质量证书、CE、UKCA

www.mt.com/InSUS_DO

订购信息

传感器	数量	订货号
InSUS 607	1	30 778 198
InSUS 607	10	30 778 199

传感器头	信号输出	订货号
InSUS H60i nA	ISM/Modbus RTU，nA	30 788 856
InSUS H60i mA	ISM/Modbus RTU，4 – 20 mA	30 788 857

变送器	订货号
M100 SM RS485	30 365 367
M400 Type 2	30 374 112
M400 Type 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 FF 4 线制	30 374 121
M400 PA	30 026 617
M800 Process，单通道	30 026 633
M800 Process，双通道	52 121 813
M800 Process，四通道	52 121 853
M800 Process Profinet，单通道	30 530 021
M800 Process Profinet，双通道	30 530 022
M800 Process EIP，单通道	30 530 023
M800 Process EIP，双通道	30 530 024

附件	订货号
电源装置24 VDC	30 014 119

InSUS H60i安装在InSUS 607上，保护盖安装在电极杆侧面夹持器上

您知道吗？
InSUS 607传感器还由领先的一次性工艺设备制造商作为其辐照灭菌生物反应器中完全集成的组件提供。

您知道吗？
METTLER TOLEDO Ingold 提供一次性传感器，用于监测和控制单克隆抗体、mRNA 疫苗和细胞疗法病毒载体的生产过程。

溶氧

InPro 6860 i的供电配件
数字传感器集成

带蓝牙连接功能的组合式
oDO和pH接线盒

InPro 6860 i
适配器T82

InPro 6860 i
适配器VP6

特性概述
- 使用现有电缆连接到生物控制器
- 安装简便
- 灵活的电源选择

J-Box BTLE简化了将生物控制器升级到高级InPro 6860 i光学氧传感器和数字ISM pH传感器的过程，无需复杂的布线或接地。通过共享电源，J-Box BTLE可使用现有标准的T-82（用于氧传感器）和AK9（用于pH传感器）电缆将氧气和pH传感器连接到生物控制器。组合式J-Box发出测量信号（对氧以nA为单位，对pH以mV为单位），提供与生物控制器的通用连接。可使用标准的1米或3米电缆将J-Box BTLE连接到氧气传感器和pH传感器。
J-Box BTLE配备蓝牙通讯。它与ISM Core和iSense Mobile连接，进行传感器校准、维护与诊断。
InPro 6860 i适配器具有直接连接InPro 6860 i光学氧传感器的功能。现有的T-82电缆与适配器插座相连，而标准的2.1 mm × 5.5 mm直通母接头将它们与24V DC电源连接起来。

灵活的安装选择
当空间有限时，则非常适合使用J-Box BTLE将ISM光学氧传感器和pH传感器安装至反应器顶板上。
当空间充裕且仅需要光学氧传感器时，则适合使用InPro 6860 i供电适配器在反应器顶部安装。

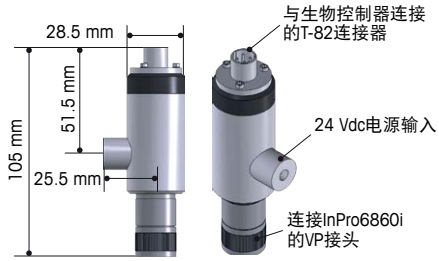
技术参数

性能	
最低输入电源要求	24 V DC（最低800 mW，0.03 A）
电源连接	2.5 mm × 5.5 mm直通公接头连接到 2.1 mm × 5.5 mm直通母接头
J-Box传感器连接	
至InPro 6860 i传感器	VP公接头
至ISM pH传感器	BNC公接头
模拟O_2 (nA) 连接到生物控制器	接线以用于测量温度的T-82公接头*
模拟pH (mV) 连接到生物控制器	K9/K8S公接头
InPro 6860 i适配器连接	
至InPro 6860 i传感器	VarioPin母接头
连接到生物控制器	T-82公接头

* 用户除了可以选择T-82接头外，同样可以选择VP接头。

www.mt.com/InPro6860i

详细信息



订购信息

产品说明	订货号
J-Box BTLE	30 365 368
用于生物控制器升级的InPro 6860 i T-82适配器	30 083 984
用于生物控制器升级的InPro 6860 i VP6适配器	30 083 985
电源24 V 0.75 A弯插头	30 323 961

O_2电缆（用于将J-Box BTLE连接到InPro 6860 i传感器）

产品说明	订货号
电缆，VP-8，1米，VP母接头	30 094 370
电缆，VP-8，3米，VP母接头	30 094 371

ISM pH附件电缆（用于将J-Box BTLE连接到ISM pH传感器）

产品说明	订货号
电缆，AK9，1米，BNC母接头	59 902 168
电缆，AK9，3米，BNC母接头	59 902 194

用于InPro 6860 i的生物控制器升级电缆

VP6（模拟）	订货号	VP8 (ISM)	订货号
通用VP6（模拟）	见第146/147页的表格	VP8-ST, 1 m	52 300 353
VP-6接头BNC，3 m	30 032 731	VP8-ST, 3 m	52 300 354
VP-6接头LEMO，3 m	30 032 733	VP8-ST, 5 m	52 300 355
VP-6接头Lumberg，3 m	30 032 735	VP8-ST, 10 m	52 300 356
		VP8-ST, 15 m	52 300 357
		VP8-ST, 20 m	52 300 358
		VP8-ST, 35 m	52 300 359

您知道吗

J-Box BTLE是为生物控制器加装InPro 6860 i和ISM pH传感器的完美解决方案。一体化的2.5 mm×5.5 mm直通连接器简化了电源连接。METTLER TOLEDO推荐使用三叉接地的24 V DC电源以保持最佳性能。

附加电缆选件

METTLER TOLEDO提供了种类多样的溶氧和pH电缆，用于将J-Box BTLE或InPro 6860 i适配器连接到生物控制器。请与当地代表联系以了解有关可用选件的更多信息。

InPro 6960i/InPro 6970i
可靠性、智能化

CE
FDA
USP Class VI
ISM

12毫米结构设计中使用的光学技术可用于具有挑战性的酿酒厂应用，比如灌装生产线测量。这些光学氧传感器具有高性能、维护少且简单的特点。优异的测量性能（具有低检测限、更小的漂移和更短的响应时间）改善了氧监测并有助于降低超标生产风险。易维护性（无需更换电解液和极化）提高了测量系统的实用性。

ISM
ISM技术使光学氧测量变得容易且更可靠。得益于动态使用寿命指示器 (DLI) 和自适应校准计时器 (ACT)，维护计划变得容易并且传感器发生故障风险大大降低。有关详细信息，请参见第10–11页的ISM介绍。

规格

性能	
测量范围	InPro 6960i: 0 ppb至25 ppm InPro 6970i: 0 ppb至2000 ppb
准确度	InPro 6960i: ≤ ±[1% +8 ppb] InPro 6970i: ≤ ±[1% +2 ppb]
25 °C时的响应时间（气体：→ N_2）	20 s秒内达到最终值的98%
无氧介质中的残留信号	< 0.025% 的信号
结构	
测量原理	荧光淬灭
电缆连接	5针
接头设计	直型
工艺接头	Pg 13.5
传感器主体	316L不锈钢
膜体材料	硅橡胶
液接部分的表面粗糙度	N5/R_a16 (R_a=0.4 µm/16 µin)
O形圈材料	EPDM（通过FDA认证）
传感器直径	12 mm
工作环境	
温度补偿	自动
测量温度范围	–5至40 °C
环境温度范围	0至121 °C（可消毒）
测量压力	0.2至12 bar
设计压力	最大12 bar
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证， FDA/USP Class VI, 3.1, N5/R_a16

特性概述
- “即插即测”
- 1分钟内快速维护
- 无需极化可立即使用
- 无需更换电解液
- 低检测限
- 卓越的信号稳定性
- 快速响应
- 所有液接部分均遵守FDA和USP VI级标准
- 完全耐受CIP和SIP
- 卫生的N5/R_a 16抛光表面光洁度 (R_a=0.4 µm/16 µin)
- 数字式ISM技术

www.mt.com/InPro6960i
www.mt.com/InPro6970i

订购信息

12 mm InPro 6960 i/6970 i		
电极	**长度**	**订货号**
InPro 6960 i	120 mm	52 206 500
InPro 6960 i	220 mm	52 206 501
InPro 6960 i	320 mm	52 206 502
InPro 6970 i	120 mm	52 206 393
InPro 6970 i	220 mm	52 206 394
InPro 6970 i	320 mm	52 206 395

变送器	
M400 Type 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2XH	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 PA	30 026 617
M800 SST，单通道	30 246 551
M800 SST，2通道	30 246 552
M800 Process，单通道	30 026 633
M800 Process，2通道	52 121 813
M800 Process，4通道	52 121 853

InPro 6960 i/6970 i耗材	
OptoCap BW01，用于6960 i	52 206 509
OptoCap BR01，用于6970 i	52 206 403
O型圈套件	52 206 252

电缆	
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422

附件	
用于ISM Core的iLink-RS485传感器电缆	52 300 399
iLink Multi	30 130 631
iLink Multi光学氧成套线缆	30 355 582
光学氧护套升级组件	52 403 811
维护帽	52 206 251

OptoCap更换件

无O型圈一体式
OptoCap

你知道吗

InPro 6960 i与M400配套使用，为麦汁充氧过程中的高ppm溶氧监测提供易于操作的解决方案。

你知道吗

InPro 6970 i与M400配套使用，可为酿造和灌装线过程中的低ppb溶氧测量提供易于操作的解决方案。

其它特点

- 无需电解液
- 无需极化
- 易于维护

配套的护套	**页码**
InFit 761 e	122
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134

InPro 6800和InPro 6850i (12 & 25 mm)
适合高精度的氧测量

InPro 6800

InPro 6850i　InPro 6800

USP Class VI　FDA　3-A　Ex　CERTIFIED EHEDG TYPE EL CLASS I　FM APPROVED　ISM

InPro 6800溶氧传感器主体的直径为12或25 mm，为空间有限或容积较小的容器提供了最高的准确度和洁净度。该传感器配置有一流的直型或直角型VP接头或T-82接头。耐用的316L不锈钢材质，可供CIP、原位蒸汽消毒和高压锅灭菌使用，极高的传感器光洁度可避免在过程中受到污染。Ingold的PTFE/硅氧膜采用内部钢丝网设计，使其更加坚固耐用，大大增加了膜的使用寿命。

规格

性能	
测量范围	0 ppb至饱和(5 bar)
准确度	≤±[1% +6 ppb]
25 °C时的响应时间	90 s内达到最终值的98%
极化时间	InPro 6800：1 h；InPro 6850i：6 h
空气中的传感器信号 [在25 °C下]	50至110 nA
无氧介质中的信号	低于环境空气中信号的 <0.1%
结构	
测量原理	Clark极谱电极
电缆连接	模拟VP (IP 68) 数字K8S (IP 68)
接头设计	直型或直角型
工艺接头	Pg 13.5 (12 mm)；Ingold (25 mm)
传感器主体	316L不锈钢
膜体材料	PTFE/硅/PTFE（钢丝网加固）
液接部分的表面粗糙度	N5/R_a16 (R_a=0.4 µm/16 µin)
O型圈材料	硅橡胶（通过FDA和USP VI级认证）
传感器直径	12 mm/25 mm
工作环境	
温度补偿	自动
测量温度范围	0到80 °C
耐受温度范围	−5到140 °C（消毒、高压锅灭菌）
操作压力	0.2至6 bar
设计压力	最大12 bar
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证，EHEDG，FDA/USP VI级、3.1、N5/R_a16， ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

智能传感器管理 (ISM)
InPro 6850i传感器具有集成ISM功能，可进行“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参见第10–11页的“ISM介绍”。

特点概述
- 创新的“快速拆卸”结构可使电极维护在短时间内完成
- 检测极限低至6 ppb
- 准确测量和快速响应
- 耐用且易于维护的膜
- 采用已通过FDA认证的材质
- 卫生型抛光表面，光洁度达N5/R_a16 (R_a=0.4 µm/16 µin)
- 可洁净性通过EHEDG认证，符合3-A标准
- 液接O型圈符合FDA和USP VI级标准
- 可进行高压锅灭菌和蒸汽消毒

其它特点
- 直径仅12或25 mm，可节省宝贵空间
- Pg 13.5螺纹，便于连接护套
- 配备防水VP接头 (IP 68) 或T-82接头
- 公认为行业标准的Ingold 25 mm传感器设计
- 紧固螺母便于轻松地连接到Ingold端口

▶ **www.mt.com/InPro68x0**

订购信息

12 mm InPro 6800/6850 i DO传感器系列

传感器	长度	接头	VP订货号	ISM订货号
InPro 6800/6850 i	70 mm	直型	52 200 964	52 206 118
InPro 6800/6850 i	120 mm	直型	52 200 965	52 206 119
InPro 6800/6850 i	220 mm	直型	52 200 966	52 206 120
InPro 6800/6850 i	320 mm	直型	52 200 967	52 206 121
InPro 6800/6850 i	420 mm	直型	52 200 968	52 206 122
InPro 6810	70 mm	直角型	52 200 969	
InPro 6810	120 mm	直角型	52 200 970	
InPro 6810	220 mm	直角型	52 200 971	
InPro 6810	420 mm	直角型	52 200 973	

直角型InPro 6800

12 mm InPro 6800 DO传感器系列（T-82接头）

传感器	长度	接头	订货号
InPro 6820	120 mm	直型T-82	52 201 012
InPro 6820	220 mm	直型T-82	52 201 013
InPro 6820	320 mm	直型T-82	52 201 014
InPro 6820	420 mm	直型T-82	52 201 015
InPro 6830	120 mm	直角型T-82	52 201 016
InPro 6830	220 mm	直角型T-82	52 201 017
InPro 6830	320 mm	直角型T-82	52 201 018
InPro 6830	420 mm	直角型T-82	52 201 019

阴/阳极组

25 mm InPro 6800/6850 i DO传感器系列

传感器	长度	接头	VP订货号	ISM订货号
InPro 6800/6850 i	80 mm	直型	52 200 974	52 206 123
InPro 6800/6850 i	160 mm	直型	52 200 975	52 206 124
InPro 6800/6850 i	260 mm	直型	52 200 976	52 206 125
InPro 6800/6850 i	360 mm	直型	52 200 977	52 206 126
InPro 6810	80 mm	直角形	52 200 978	
InPro 6810 用于B. Braun端口	100 mm EPDM O型圈	直角形	52 200 982	
InPro 6810	160 mm	直角形	52 200 979	
InPro 6810	260 mm	直角形	52 200 980	
InPro 6810	360 mm	直角形	52 200 981	

B. Braunun端口可用传感器请询问本地销售机构。

您知道吗

与竞争产品相比，这些传感器所使用的溶氧膜由于采用先进的膜设计，因此更加持久耐用，并且不易受污染。这使传感器成为恶劣的溶氧应用的理想选择。

25 mm InPro 6800 DO传感器系列（T-82接头）

传感器	长度	接口	订货号
InPro 6820	80 mm	直型T-82	52 201 020
InPro 6820	160 mm	直型T-82	52 201 021
InPro 6820	260 mm	直型T-82	52 201 022
InPro 6830	80 mm	直角形T-82	52 201 023
InPro 6830	160 mm	直角形T-82	52 201 024
InPro 6830	260 mm	直角形T-82	52 201 025

InPro 6800/6850 i耗材	订货号
膜体，单个T-96	52 200 071
膜套件T-96（4个膜，1个O型圈硅橡胶套件，25 ml电解液，液接部分SS316L）	52 200 024
膜体（16个），T-96	52 206 114
氧电解液套件 (3×25 mL)	30 298 424
InPro 6800内电极	52 200 899
InPro 6850 i内电极	52 206 347

有关附件的信息，请参阅第59页，有关电缆和电缆长度的信息，请参阅第146 – 149页。

12 mm型配套的护套	页码
InFit 761 e	122
InFit 762 e/763 e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 6900(i)/InPro 6950i
准确的痕量氧测量

InPro 6950i　InPro 6900

直角型接头可选

USP Class VI

InPro 6900和InPro 6950溶氧传感器主体直径为12 mm，除了具备与InPro 6800相同的先进功能外，还可以测量痕量氧浓度。尤其是InPro 6950传感器采用4电极测量系统，可在非常低的含氧量情况下提供高精度测量。Ingold采用独特的阴极设计，再加上膜和特制的电解液，从而能够在氧含量很低时产生稳定、准确的结果。

特性概述

- 创新的“快速拆卸”结构可使电极维护在短时间内完成
- 在氧含量极低的情况下实现准确测量
- 经久耐用且易于维护的膜
- 采用已通过FDA认证的构造材料
- 卫生的抛光表面，光洁度达N5/R_a16 (R_a=0.4 µm/16 µin)
- 可洁净性通过EHEDG认证，符合3-A标准
- 液接O型圈符合FDA和USP VI级标准
- 可耐受蒸汽消毒

规格

性能		
测量范围	**InPro 6900(i):**	水溶液中为1 ppb至饱和 含CO_2的溶液中为3 ppb至饱和
	InPro 6950i:	在水溶液中为0.1 ppb至饱和 在含CO_2的溶液中为0.25 ppb至饱和
精确度	**InPro 6900(i):**	≤±[1% +1 ppb]/≤±[1% +3 ppb]
	InPro 6950i:	≤±[1% +0.1 ppb]/≤±[1% +0.25 ppb]
时的响应时间 25 °C	**InPro 6900(i):**	90 s内达到最终值的98%
	InPro 6950i:	90 s内达到最终值的90%
25 °C时 空气中的传感器信号	**InPro 6900(i):**	250到500 nA
	InPro 6950i:	2500到6000 nA
无氧介质中的残留信号	**InPro 6900(i):**	低于环境空气中的信号的0.03%
	InPro 6950i:	低于环境空气中的信号的0.025%
结构		
测量原理	电化学Clark电极	
传感器设计	采用VP设计的12 mm传感器	
接头设计	直型或直角型	
工艺接头	Pg 13.5	
传感器主体	316L不锈钢	
膜体材料	PTFE/硅（加强型）	
液接部分的表面粗糙度	N5/R_a16 (R_a=0.4 µm/16 µin)	
O型圈材料	硅橡胶（通过FDA和USP VI级认证）	
工作环境		
温度补偿	自动	
测量温度范围	0到80 °C	
环境温度范围	**InPro 6900(i):**	−5到140 °C（可进行消毒和高压锅灭菌）
	InPro 6950i:	−5到121 °C（可进行消毒）
操作压力	**InPro 6900(i):**	0.2到6 Bar带T-6900 R时，0.2到9 Bar
	InPro 6950i:	0.2到9 Bar
设计压力	最大12 Bar	
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证，EHEDG， FDA/USP VI级、3.1、N5/R_a16， ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG / T6	

智能电极管理 (ISM)

智能传感器管理 (ISM) InPro 6900i和6950i传感器具备集成的ISM功能，可进行“即插即测”和高级诊断。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参见第10−11页的“ISM介绍”。

www.mt.com/InPro69x0

订购信息

12 mm InPro 6900 (i) DO传感器系列

传感器	长度	接口类型	VP订货号	ISM订货号
InPro 6900 (i)	70 mm	直型	52 200 944	52 206 316
InPro 6900 (i)	120 mm	直型	52 200 945	52 206 317
InPro 6900 (i)	220 mm	直型	52 200 946	52 206 318

12 mm InPro 6950 i DO传感器

传感器	长度	接头类型	ISM订货号
InPro 6950 i	70 mm	直型	52 206 127
InPro 6950 i	120 mm	直型	52 206 128
InPro 6950 i	220 mm	直型	52 206 129
InPro 6950 i	320 mm	直型	52 206 130

InPro 6900 (i) 耗材	订货号
膜体，单个InPro 6900 (i)	52 201 049
InPro 6900 (i) 膜套件 (4个膜，1个O型圈硅橡胶组件，10 ml电解液，液接部分SS 316L)	52 201 003
加强型膜体，单个InPro 6900 (i) (T-6900 R)	52 201 108
InPro 6900 (i) (T-6900 R) 加强型膜套件 (4个膜，1个O型圈硅橡胶套件，10 ml电解液，液接部分SS 316L)	52 201 109
InPro 6900电解液套件 (3 × 5 mL)	30 298 425
InPro 6900 (i) 内电极	52 200 943

InPro 6950 (i) 耗材	订货号
InPro 6950 i膜套件 (4个膜，1个O型圈硅橡胶套件，10 ml电解液，液接部分SS 316L)	52 206 106
InPro 6950电解液套件 (3 × 5 mL)	30 298 426
InPro 6950 i内电极	52 206 112

有关选配件与备件的信息，请参阅第53页。

InPro 6950内电极

加强型膜InPro 6900

其它特点

- 直径仅12 mm，可节省宝贵空间
- VP防水接头 (IP 68)
- 具有各种长度的传感器
- 可耐受CIP过程

InPro 6900 (i)/InPro 6950 i变送器兼容性

传感器	M400 Type 3	M800 Process 2/4-ch	M800 Process 1-ch
InPro 6900	•	–	•
InPro 6900 i	•	•	•
InPro 6950	–	–	•
InPro 6950 i	•	•	•

配套的护套 页码

InFit 761 e 122
InFit 762 e/763 e 124
InFlow 128
InDip 126
InTrac 777 e 133
InTrac 797 e 134
InTrac 781 135
InTrac 787 136

InTap: 便携式光学溶氧分析仪
确保饮料质量

ISM Bluetooth®

InTap 用于测量饮料瓶装或罐装的溶氧含量，并可在过滤期间或之后以及灌装之前对啤酒进行产线测量。另外，InTap 还是完美的对比测量仪器，非常适合在线校准所安装的用于超低氧含量的在线光学溶氧传感器。
InTap用于测量饮料的溶氧含量和在过滤期间或之后以及灌装之前对啤酒进行产线测量。另外，InTap还是完美的对比测量仪器，非常适合在线校准所安装的用于超低氧含量的在线光学溶氧传感器。
InTap 配有一个蓝牙接口，可与配备 T100 蓝牙工具的传感器连接。
只需点击几次即可完成对比校准，并可将结果无线传输至传感器。所有数据都存储在通过 USB 与 InTap 连接的存储设备内，建立测量点数据库轻而易举。

技术参数

测量参数	溶氧饱和度（例如：浓度和温度）
测量范围*	0 ppb至2000 ppb
准确性*	≤±[1% +2 ppb]
在25 °C时的响应时间（空气至N2）；t 98%	<20s
温度测量范围	–5至60 °C
工作压力范围	0至6 bar
设计压力	10 bar
防护等级	IP 67
重量	3.5 kg
电池	续航可达24小时
数据存储容量	8 GB

*传感器技术参数

特性概述
- 4.0"触摸屏
- 快速响应时间
- 校准要求最低
- 准确性最高可精确至2 ppb
- IP 67外壳防护等级

其他亮点
- 全面用户管理
- 传感器无线校准
- 长达24小时的数据记录
- 测量点数据管理
- 校准报告管理
- ISM预防性维护工具

www.mt.com/InTap

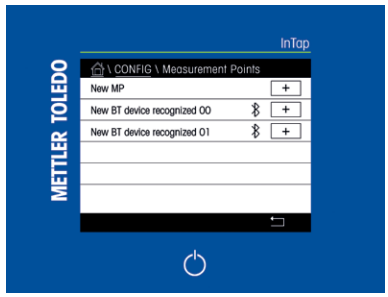
订购信息

分析仪	订货号
InTap便携式光学溶氧分析仪	30 425 550
InTap便携式光学溶氧分析仪（英制/美制）	30 457 912

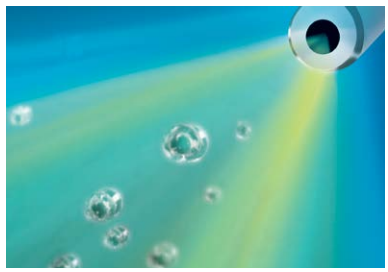
附件	订货号
适用于校准在线传感器的T100 M12蓝牙配件	30 432 819

备件	订货号
InTap 12 V电源组件	30 383 009
用于InTap的OptoCap（OptoCap BR01）	52 206 403
InTap O_2传感器	30 422 571
尼龙软管∅ 6×4 mm	30 422 575
尼龙软管∅ ¼" (2 m)	30 461 774

T100: 蓝牙通讯模块
用于光学溶氧传感器。



便于数据管理的触摸屏界面



稳定和准确的结果，需要最少量的校准。

除了光学技术外，METTLER TOLEDO还具有自动稳定控制（ASC），以确保获得稳定、可靠的结果，并最大限度地减少校准需求。

使用InTap可存储已安装传感器的校准数据，建立用于传感器管理的电子数据库。数据存储在U盘上，便于传输至电脑。

您知道吗

可使用T100蓝牙工具对安装的光学溶氧传感器进行升级，通过无线方式将校准数据传送至InTap。

InPro 6050
适用于废水应用的连续监测

InPro 6050溶氧传感器可以持续可靠地测量水处理应用中的溶解氧，其中包括废水生物处理。InPro 6050采用成熟的Ingold传感器技术，在坚固的塑料传感器主体内集成了温度探头，能够以合理的价格提供最佳的测量准确度。采用内部钢丝网对PTFE/硅片膜进行加固，使其持久耐用并具有机械稳定性，从而确保可靠、持续的在线测量。

规格

性能	
操作范围	30 ppb至饱和
准确度	±[1% +30 ppb]
25 °C时的响应时间	90 s内达到最终值的98%
空气中的传感器信号 [在25 °C下]	40至110 nA
无氧介质中的残留信号	低于环境空气中信号的 <0.3%
结构	
测量原理	电化学Clark电极
电缆连接	VP
接头设计	直型
工艺接头	Pg 13.5
传感器主体	PPS
膜材料	PTFE/硅/PTFE（钢丝网加固）
O型圈材料	Viton®，硅橡胶
传感器直径	12 mm
电极杆长度	120 mm
工作环境	
温度补偿	自动
测量温度范围	0到60 °C
设计压力	最大2 Bar
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证

订购信息

传感器	长度	接头类型	订货号
InPro 6050	120 mm	直型VP	52 200 851

InPro 6050耗材	订货号
膜体，单个T-96	52 200 071
膜组件T-96（4个膜，1个O型圈套件，25 ml电解液）	52 200 024
氧电解液套件 (3×25 ml)	30 298 424

有关选配件与备件的信息，请参阅第53页。

特性概述

- 坚固的传感器结构，专为废水处理行业设计
- 低维护
- 准确测量和快速响应
- 经久耐用且易于维护的膜
- 采用防水VP接头 (IP 68)
- PTFE涂层使膜避免颗粒粘附和化学干扰

www.mt.com/InPro6050

氧传感器配件与备件
提高操作效率

具有4个膜和电解液的膜套件

6通道ISM氧电极极化器

ISM O_2验证套件详情
请参阅第116页

ISM光学O_2验证套件。
详情请参阅第117页。

氧测量系统由几个重要部件组成，由于测量对过程控制至关重要，因此这些部件必须有效运行。本节所述的附件及维护项目将有助于优化和提升测量质量。

膜维护

随着时间的推移，电化学氧气传感器最常见的问题可能是膜的完整性。在膜的使用寿命期间，可能遭遇到恶劣的环境，如苛刻的测量环境、频繁多次的消毒等，所有的这些因素都会造成膜的正常损耗。Ingold开创性采用内置钢丝网的PTFE/硅/PTFE膜体设计，大大增加了膜的持久性，延长了膜的使用寿命，并可根据需要轻松快速地更换。我们根据不同的应用提供多种设计类型的膜体，其中包括通过FDA认证的液接组件。

备件–订购信息

InPro 6800和InPro 6000系列传感器膜	订货号
膜套件，S-96（硅橡胶）	52 200 025
膜套件，T-96 (PTFE)	52 200 024
膜体，单个，S-96	52 200 072
膜体，单个，T-96	52 200 071
氧电解液套件 (3×25 ml)	30 298 424
帽套N（无防护罩）	52 200 037
帽套P（带防护罩）	52 200 038
帽套N，HA-C22	52 200 642

附件–订购信息

产品说明	订货号
单通道ISM氧电极极化器	52 206 329
6通道ISM氧电极极化器	52 206 480
ISM模拟器O_2套件（适用于InPro 6850i/6850iG）	52 300 416
ISM模拟器O_2 ppb套件（适用于InPro 6900i/6900iG）	52 300 422
ISM 模拟器O_2 Trace套件（适用于InPro 6950i/6950iG）	52 300 428
InPro 6800极化器	52 200 892
InPro 6900极化器	52 200 893
InPro 6950极化器	52 206 113
DO传感器模拟器（适用于T-82带线缆变送器）	59 906 816
DO传感器模拟器（适用于VP带线缆变送器）	52 200 891
零溶氧凝胶 (3×25 mL)	30 300 435
适配器，适用于将T-82电缆转接至VP电极接头上	52 200 939
适配器，适用于将VP电缆转接至T-82电极接头上	52 200 940
无防护罩的帽套，N型 (SS 316L)	52 200 037
带防护罩的帽套，P型 (SS 316L)	52 200 038
无防护罩的帽套，N型 (C22)	52 200 642
无防护罩的帽套，N型 (Ti)	52 200 268
光学氧模拟器	30 404 694

生物反应器中溶解CO_2的在线监测
提高培养效率

溶解二氧化碳在生物技术或制药过程中的重要性

碳水化合物氧化生成CO_2和水，这样的氧化是好氧生物体生存的基础。除pH和溶氧测量之外，对于成功的培养来说，CO_2分压的可靠监测和控制也是非常重要的。METTLER TOLEDO Ingold的CO_2系统可提供精确、实时的数据，增进对关键发酵和细胞培养过程的了解。这些信息可帮助您深入了解新陈代谢和生物反应釜中的其他变化。

如今生物技术领域的重大趋势是越来越多地使用细胞系，其中包括人类、猴子、老鼠和牛类动物细胞。现在已有各种类型的生物反应器用于培养这些动物细胞。

为了让细胞在生物反应器中生长得最好，最重要的一项要求就是持续监测和控制一些重要参数，其中包括O_2、pH、CO_2和温度。对于成功的大规模培养来说，CO_2的可靠测量是必不可少的，因为在高活细胞浓度下，CO_2的累积更容易出现问题。高CO_2浓度会抑制细胞生长以及哺乳动物细胞中物质的生成，并且可以改变蛋白质重组的糖基化模式。通过保持恒定的低CO_2含量，药品、蛋白质和抗体的产率就会显著提高。

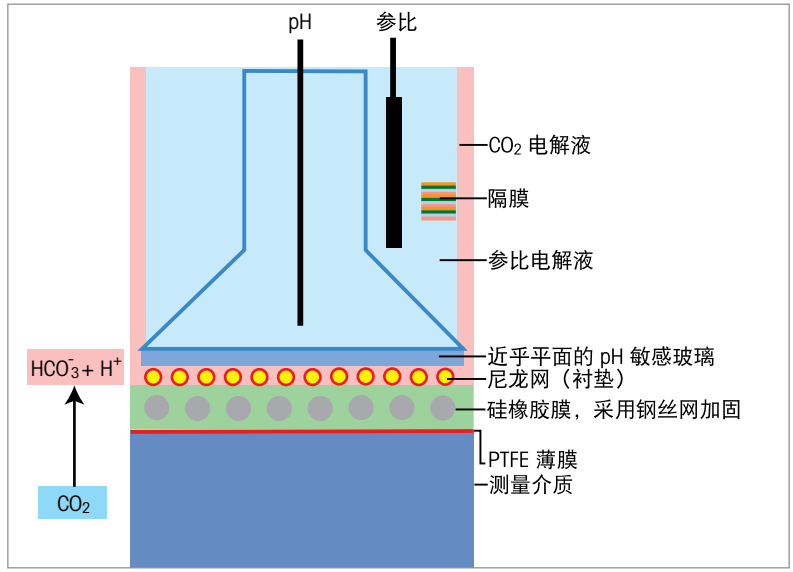
溶解二氧化碳传感器

InPro 5000 i溶解CO_2传感器采用CO_2测量的Severinghaus原理，该原理于1958设计用于血气分析。本原理中的感应电极是一支增强型pH电极，它与介质之间隔有一层透气膜，膜体内充满了电解液。CO_2扩散到薄膜中并进入内部电解液，与其中的碳酸氢根离子达到平衡，从而改变pH值。通过增强型pH电极可测量电解液中pH值的相对变化，然后计算出CO_2浓度。

InPro 5000 i系列传感器优化用于对发酵和细胞培殖过程中的溶解CO_2进行原位分析。这种传感器的表面深度抛光，具有超强的可清洁性，而且还可以耐受蒸汽消毒或高压锅灭菌。膜组件在几秒内完成维护，独特的构造可避免生物工艺过程中常见的挥发性酸的干扰。

一个完美的组合：M400变送器与InPro 5000 i CO_2传感器

InPro 5000 i传感器测量原理



饮料中的在线CO_2测量
成熟的技术，简便的操作

通过监测酿酒厂和碳酸软饮料过程中的在线CO_2测量来确保获取稳定的饮料质量。然而，意外的系统停机导致的最初的投资、安装成本和花费可高达测量设备不良生命周期总成本。操作简便且具有增强的诊断功能的传感器可提供更可靠且经济实惠的操作。

CO_2测量的重要性

对于消费者而言，啤酒的口感、泡沫与其味道一样重要。监测和控制溶解CO_2浓度有助于确保消费者获得自己所喜欢的产品外观和泡沫。因此，在线CO_2测量系统在饮料生产过程中常见的应用包括：

- 饮料碳酸饱和度控制
- 灌装线上测量
- 监测关键过程步骤中可能的CO_2损失
- 脱氧水碳酸饱充度控制

稳定的CO_2浓度是确保产品品质始终如一的关键，出于饮料调配和过程安全考虑（如，为了避免CO_2含量过高使螺旋式巴氏消毒器中的饮料罐受到机械损坏），不同的包装解决方案所需的CO_2含量也不同。表1列出了各种饮料和包装的典型二氧化碳浓度范围。

热传导技术与智能传感器管理相结合

InPro 5500 i将成熟的热导测量技术与获得专利的智能传感器管理 (ISM) 理念相结合。ISM简化传感器操作，增加可靠性，降低传感器生命周期成本。即插即测型安装和预防性维护工具（如，膜完整性下降指示器）增加了测量点正常工作时间，提高过程安全性。

与M400 ISM变送器配套使用，使用操作人员能够充分利用非ISM系统无法比拟的功能。

产品	典型CO_2浓度
混合过程中使用的脱氧水	2 g/L (1 Vol)，高达包装饮料的浓度
罐装/桶装啤酒	高达5.2 g/L (2.6 Vol)
下面发酵的瓶装啤酒	5至6 g/L（2.5至3.0 Vol）
上面发酵的瓶装啤酒	6至9 g/L（3至4.5 Vol）
碳酸软饮料	5至10 g/L（2.5至5 Vol）

表1：碳酸饮料中典型的CO_2浓度范围

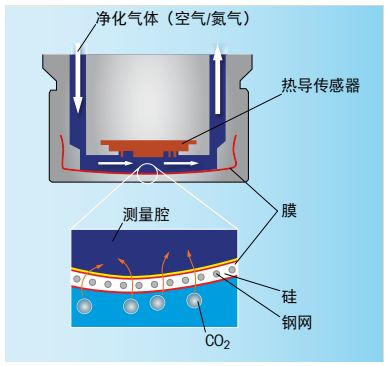


图1：TC传感器设计 — 完全没有活动部件

图2：METTLER TOLEDO的InPro 5500 i在线溶解CO_2传感器采用热传导测量

InPro 5000 i
用于精确的CO_2测量

USP Class VI

FDA

CERTIFIED EHEDG TYPE EL CLASS I

ISM

InPro 5000 i溶解二氧化碳传感器可对生物制药应用中的溶解二氧化碳进行精确测量和控制。测量原理基于电位计CO_2测量的Severinghaus原理，该原理已被广泛认可超过55年。不锈钢传感器的高度表面抛光可避免受到污染，并且传感器在原位或在高压锅中进行彻底消毒。膜的设计将全面维护时间大幅减至几分钟。内电极（高性能PH电极）可在现场轻松更换。无需将传感器返厂维修。此外，该电极还采用智能传感器管理 (ISM) 技术，具备“即插即测” 和高级诊断功能（请参阅第10–11页）。

规格

性能	
测量范围	10至1000 mbar pCO_2
准确度	± 10% + 2 mbar（pCO_2为300至1000 mbar时） ± 5%（pCO_2为10至300 mbar时）*
响应时间	90%的最终值，在25 °C时<120秒
结构	
测量原理	电位Severinghaus
电缆连接	K8S
工艺接头	Pg 13.5
传感器主体	316L不锈钢
膜体材料	硅（采用钢丝网加固）
液接部分的表面粗糙度	N5 (R_a = 0.4 µm/16 µin)
O型圈材料	Viton®，硅（符合FDA规定）
传感器直径	12 mm
工作环境	
温度补偿	自动
温度信号	数字
测量温度范围	0至60 °C
灭菌温度	135 °C（可消毒和高温灭菌）
操作压力	0.2至2 bar
设计压力	25 °C时最高为3 bar
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证，EHEDG，FDA, USP Class VI, 3.1, N5/R_a16

* 适用于校准点±100 mbar范围（pCO_2校准点10至300 mbar）内的测量

其它特点

- 12 mm小直径设计节省宝贵的空间
- Pg 13.5螺纹，与容器或护套连接
- 提供多种长度传感器可选

特性概述

- 传感器的创新性设计使其能够在数秒钟内完成全部维护
- 原位CO_2测量
- 可耐受高温高压消毒和蒸汽消毒
- 精确测量和快速响应
- 经久耐用且易于维护的膜
- 经FDA认证的制造材料
- N5 (R_a = 0.4 µm/16 µin) 高度表面抛光
- 通过EHEDG清洁度认证
- 焊接O型圈符合FDA和USP VI标准

www.mt.com/InPro5000i

订购信息

12 mm InPro 5000 i CO_2传感器

传感器	长度	电缆连接	订货号
InPro 5000i	120 mm	K8S	30 013 606
InPro 5000i	220 mm	K8S	30 019 005
InPro 5000i	320 mm	K8S	30 019 006

变送器	订货号
M100 SM 1-wire	30 365 366
M400 Type 2	30 374 112
M400 Type 3	30 374 113
M400 PA	30 026 617
M400 FF	30 026 616
M400 FF 4线制	30 374 121
M800 Process，单通道	30 026 633
M800 Process，双通道	52 121 813
M800 Process，4通道	52 121 853
M800 Process SST，单通道	30 246 551
M800 Process SST，双通道	30 246 552
M800 Process SST，4通道	30 246 553

InPro 5000 i 耗材	订货号
InPro 5000i膜套件 （4个膜、1个O形圈套件、25 ml电解液）	52 206 055
内电极InPro 5000i，120 mm	30 019 049
内电极InPro 5000i，220 mm	30 019 170
内电极InPro 5000i，320 mm	30 019 175

InPro 5000 i 附件	订货号
InPro 5000i CO_2 ISM验证套件	30 031 035
pH缓冲液7.00	51 340 059
pH缓冲液9.21	51 300 193
无防护罩的帽套，N型	52 201 153
带防护罩的帽套，P型	52 201 154

InTrac 797 e 可实现生物培养过程中，不中断生产进行 InPro5000i 传感器的维护和校准等操作。

您知道吗

InPro 5000 i的膜可抑制挥发性有机酸通过（生物工艺的一种常见副产品），挥发性有机酸会干扰二氧化碳的测量。

配套的护套 **页码**

InFit 761 e.....122
InTrac 797 e.....134
InTrac 781 135

InPro 5500 i
减少维护，提高可靠性

InPro 5500 i热传导CO_2传感器可对各种食品饮料（酿酒厂和碳酸软饮料）生产过程中的溶解二氧化碳进行可靠的在线测量。智能传感器管理 (ISM) 技术可简化传感器操作，并降低传感器生命周期成本。InPro 5500 i热传导CO_2传感器具备优异特性，如直接过程连接、以及一体化温度传感器。其卫生型设计能够耐受CIP过程。此外，该传感器还采用ISM技术，可提供独特的功能，如“即插即测”、传感器自动保护和预防性维护功能。（参见第10–11页）。

规格

性能	
测量范围	0至10 bar p (CO_2) 0至15 g/L CO_2，0至7 V/V CO_2
精确度（用于液体时）	±1%，在±5% °C校准温度时 ±超过0至50 °C温度范围时为2%
周期时间	<20秒
流量要求	最小0.5 m/s
结构	
测量原理	热传导
线缆连接（数字）	5针脚，RS485数据线
过程连接	Varivent型号N，Tri-Clamp 2"，28 mm带M42螺帽
传感器主体（焊接部件）	316L不锈钢
CO_2选择性膜材料	PTFE/硅（钢丝网加固）
液接部分的表面粗糙度	N5 (R_a = 0.4 µm/16 µin)
O型圈材料	EPDM（焊接部件），所需的其他材料
防护等级	IP 67
工作环境	
操作压力	0至20 bar绝对压力
设计压力	等于测量压力范围
测量温度范围	0至50 °C
操作温度范围	–5至121 °C
灭菌温度	高达120 °C
证书和认证	MaxCert认证包装（材料证书3.1、表面抛光证书2.1、最终检查证书）

特性概述
- 三种方式（Varivent、Tri-Clamp、28 mm/M 42）实现直接过程连接
- 一体化温度传感器
- 卫生型设计，可以承受CIP程序
- 通过FDA认证的O型圈
- 高抛光不锈钢表面
- 水蒸气灭菌，温度高达120 °C
- 频率低且最轻松的膜维护

其它特点
- 更宽的 CO_2 检测范围— 0 至 15 g/L CO_2
- 提高热传导技术，确保更加精确和低漂移
- 高选择性，避免背景气体干扰
- 预防性维护工具，如动态使用寿命指示器（需要进行膜更换时进行检测）和自适应校正计时器（预测校准时间）

www.mt.com/InPro5500 i

订购信息

InPro 5500 i热传导CO_2传感器

传感器	订货号
InPro 5500 i/Varivent Type N	30 034 265
InPro 5500 i/Tri-Clamp 2"	30 034 266
InPro 5500 i/28 mm/m42	30 034 264

附件	订货号
CalBox	52 300 400
吹扫气体调节器	30 034 319

电缆	订货号
– 数据线（5针脚），适用于InPro 5500 i，温度范围 –30至80 °C	
RS485/2 m	52 300 379
RS485/5 m	52 300 380
RS485/10 m	52 300 381
RS485/15 m	52 206 422
RS485/25 m	52 206 529

备件	订货号
MembraCap	30 034 318

变送器	订货号
M400 Type 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2XH	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 PA	30 026 617
M800 SST，单通道	30 246 551
M800 SST，2通道	30 246 552
M800 Process，单通道	30 026 633
M800 Process，2通道	52 121 813
M800 Process，4通道	52 121 853

过程连接兼容性

Varivent、Tri-Clamp和28 mm/m42过程连接，结合可进行更精确的CO_2测量的一体化温度传感器，可快速直接进行调试。卫生型膜体可轻松进行清洁，更换简便、快速。

您知道吗

InPro5500 i可与M400变送器组成单参数测量系统；或者与氧传感器（使用M800多通道变送器）组成O_2/CO_2双参数测量系统。

CO_2传感器InPro 5500 i

溶氧传感器InPro 6970 i

多功能浊度测量
适用于多个行业和应用领域

在许多过程中，浊度测量是重要的指标，因为它们不仅影响着过程的合格率，还能通过浊度检测发现对系统不利的因素。

背向散射光技术
使用单一光纤浊度传感器，发射光和背向散射光在同一个光纤中穿行。使用两根光纤的系统，发射光和背向散射光可以在两根光纤上传播。因此，具有较高的检测颗粒灵敏度。

前向散射光技术
该技术为中低浊度提供了最佳测量范围。它们是检测较大颗粒物（大于0.3μm）的理想之选，还可同时测量前向光和直射光来补偿色度。

浊度和色度监测
InPro 86X0ie传感器中采用的精密数字测量技术基于蓝光和红光的光度测定。蓝光用于检测介质的色度，特别是啤酒的色度，而红光散射则用于同时检测介质的浊度。

光学产品检测器
采用我们的InPro 8300 RAMS光学产品监测器，可轻松对食品和饮料生产过程中的相分离进行精确监测。寿命长久的LED显示多达八种信号，这允许通过浊度和色度自动进行在线产品鉴别以及通过其光学“指纹”识别产品。

浊度传感器选择
METTLER TOLEDO Ingold提供了几种类型的浊度传感器，它们针对特定的测量范围和不同应用进行了优化。根据所应用的技术和设计，它们可用于许多行业，例如：

- 生物技术
- 制药
- 化工过程
- 石化
- 食品和饮料
- 啤酒

传感器的多功能性符合不同应用领域的要求：

- 发酵
- 生物质增长（细胞密度）
- 结晶
- 相分离
- 油包水
- 过滤器穿透
- 活性污泥
- 滤后啤酒
- 废水

我们的多功能浊度测量系统几乎可应用于所有过程

浊度系统的应用指南

	低至中等浊度 InPro 86X0ie系列	中至高浊度 InPro 8050	InPro 8100	InPro 8200/S(H) 环氧树脂	InPro 8200/S (Kalrez®)	InPro 8300 RAMS
工业过程						
制药行业						
生物技术			•		•	
化学制药				•		
化工行业				•		
饮料行业	•				•	•
废水应用		•		•		

25°和90°散射光 | 背向散射光，1根光纤 | 背向散射光，2根光纤 | 在线光学产品监测器

变送器选择
与InPro 86X0ie系列配套使用时，M800 Process变送器的触摸屏采用信号灯颜色标记分类，操作人员可以一目了然地评估传感器与过程的情况。M800变送器还具有极高的安全性（可通过密码对设置进行保护），并且操作便利。

色度测量
在线测量浊度和色度的两个精密仪器组合在一个传感器中。食品和饮料行业公认的InPro 86X0ie集成了一种带有EBC色度检测器的双角度浊度仪。两种传感器内置在一个免维护的仪器中，这意味着实现拥有成本最小化的同时具有最大的可靠性和易处理性。

浊度护套选择
护套适用于过程中的简单接口。这些护套能够使浊度传感器轻松被拆除，从而有助于保持过程的低维护性和最短过程停机时间。护套设计用于严格的原位清洁(CIP)和苛刻环境中。


InPro 8050

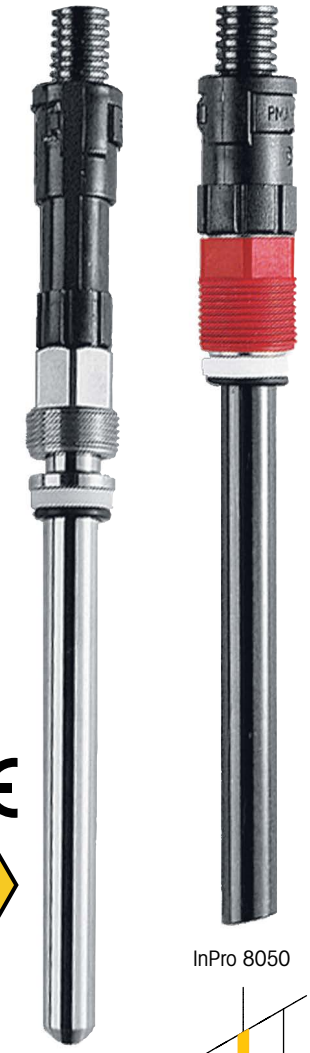

InPro 8100


InPro 8200


InPro 8610ie/InPro 8630ie

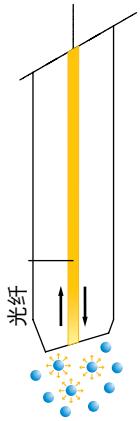
浊度传感器系列

InPro 8050/InPro 8100（单光纤）
测量范围广



InPro 8050

InPro 8100



单光纤：
在同一光纤上发射和接收背向散射的光线。

InPro 8100和InPro 8050单光纤浊度传感器专门用于在颗粒浓度很高的情况下取样，线性测量范围很广。InPro 8100主体采用不锈钢材质，专门用于细胞培养监测、药品生产和工业过程。InPro 8050主体采用坚固的聚砜材料，专为在工业废水环境中的应用而研制，具有准确度高且经久耐用的特点。

规格

InPro 8050	
技术	单光纤
测量范围	10到4000 FTU 0到250 g/L (硅藻土作为参比)
电极杆材质	PSU（聚砜）
电极杆长度	120 mm
传感器直径	12 mm
光纤电缆	6 m，固定式
可消毒	否
耐高压锅灭菌	否
防爆	否

InPro 8100	
技术	单光纤
测量范围	10到4000 FTU 0到250 g/L (硅藻土作为参比)
电极杆材质	不锈钢 (316L)
电极杆长度	120、205、297或407 mm
传感器直径	12 mm
表面光洁度	N5 (R_a=0.4 µm/16 µin)
光纤电缆	3 m，固定式
可消毒	是，可在130 °C下进行蒸汽消毒
耐高压锅灭菌	是，有关耐高压锅灭菌型产品，请参阅下一页的订购信息
证书和认证	ATEX、CE与符合3.1所述的材料证书

特性概述
- 背向散射光技术
- 传感器结构均匀，不易粘连污垢，降低了维护需求
- 测量范围广
- 应用面广
- 准确度高

其它特点
- 直径仅12 mm，可节省宝贵空间
- Pg 13.5螺纹，便于采用护套安装
- 集成式光纤电缆
- 提供各种不同长度的传感器

▶ **www.mt.com/InPro8100**
▶ **www.mt.com/InPro8050**

订购信息

InPro 8050	长度	电极杆材质	订货号
InPro 8050	120 mm	聚砜	52 800 209

InPro 8100	长度	电极杆材质	订货号
InPro 8100	120 mm	不锈钢	52 800 205
InPro 8100	205 mm	不锈钢	52 800 206
InPro 8100	297 mm	不锈钢	52 800 207
InPro 8100	407 mm	不锈钢	52 800 208
InPro 8100耐高压锅灭菌的传感器	120 mm	不锈钢	联系METTLER TOLEDO
InPro 8100耐高压锅灭菌的传感器	205 mm	不锈钢	联系METTLER TOLEDO
InPro 8100耐高压锅灭菌的传感器	297 mm	不锈钢	联系METTLER TOLEDO
InPro 8100耐高压锅灭菌的传感器	407 mm	不锈钢	联系METTLER TOLEDO

附件	订货号
CaliCap校准附件	52 800 210
光纤电缆延长套件3 m	52 800 228
光纤电缆延长套件5 m	52 800 229
光纤电缆延长套件6 m	52 800 230
光纤电缆延长套件10 m	52 800 231
光纤电缆延长套件15 m	52 800 232
光纤电缆延长套件20 m	52 800 233
光纤电缆延长套件25 m	52 800 234
光纤电缆延长套件30 m	52 800 235
光纤电缆连接器（每套两个）	52 800 240
接线盒IP 65 (NEMA 4X)	52 800 241
Swagelok™适配器NPT ½"	52 800 242

可提供更长的线缆。详情请联系METTLER TOLEDO Ingold。

变送器	订货号
M800 Process单通道	30 026 633

高压锅灭菌传感器

延长光纤电缆

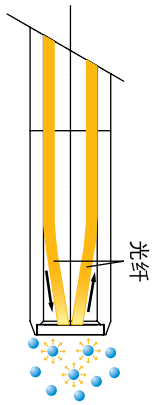
光缆连接盒

M800单通道变送器

配套的护套	页码
InFit 761 e	122
InFit 762 e/763 e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 779 e	133
InTrac 799 e	134
InTrac 785	136

InPro 8200 (双光纤)
中等浊度下具有极高的分辨率

内有两根光纤，分别用于传出发射光和接收背向散射光，这两根光纤有耐磨性极好的蓝宝石视窗保护。



InPro 8200双光纤浊度传感器设计用于测量中至高浓度的样品，以及需要高分辨率的应用中。InPro 8200主体采用不锈钢或Hastelloy™合金材质，专门用于细胞培养监测、结晶控制和工业过程（包括固液分离）。

规格

技术	双光纤
测量范围	5到4000 FTU 0到30 g/L (硅藻土作为参比)
电极杆材质	不锈钢 (316L) 哈氏合金
电极杆长度	120、205、297或407 mm
传感器直径	12 mm
表面光洁度	N5 (R_a = 0.4 µm/16 µin)
光纤电缆	3 m，固定式
可消毒	是，可在130 °C下进行蒸汽消毒
耐高压锅消毒	否
证书和认证	ATEX、CE与符合3.1所述的材料证书

特性概述
- 背向散射光技术
- 传感器结构均匀，不易粘连污垢，降低了维护需求
- 测量范围广
- 应用面广
- 准确度高
- 蓝宝石窗口保护光纤

其它特点
- 直径仅12 mm，可节省宝贵空间
- Pg 13.5螺纹，便于采用护套安装
- 一体式3 m 光缆
- 提供多种长度的传感器

www.mt.com/InPro8200

订购信息

传感器	长度	电极杆材料，窗口密封条	订货号
InPro 8200	120 mm	不锈钢，环氧树脂	52 800 216
InPro 8200	205 mm	不锈钢，环氧树脂	52 800 217
InPro 8200	297 mm	不锈钢，环氧树脂	52 800 218
InPro 8200	407 mm	不锈钢，环氧树脂	52 800 219
InPro 8200	120 mm	哈氏合金，环氧树脂	52 800 220
InPro 8200	205 mm	哈氏合金，环氧树脂	52 800 221
InPro 8200	297 mm	哈氏合金，环氧树脂	52 800 222
InPro 8200	407 mm	哈氏合金，环氧树脂	52 800 223
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/120	120 mm	不锈钢，Kalrez®-FDA	52 800 224
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/205	205 mm	不锈钢，Kalrez®-FDA	52 800 225
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/297	297 mm	不锈钢，Kalrez®-FDA	52 800 226
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/407	407 mm	不锈钢，Kalrez®-FDA	52 800 227
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/120	120 mm	哈氏合金，Kalrez®-FDA	联系 METTLER TOLEDO
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/205	205 mm	哈氏合金，Kalrez®-FDA	52 800 264
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/297	297 mm	哈氏合金，Kalrez®-FDA	联系 METTLER TOLEDO
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/407	407 mm	哈氏合金，Kalrez®-FDA	52 800 215

附件	订货号
CaliCap校准附件	52 800 210
光纤电缆延长套件3 m	52 800 228
光纤电缆延长套件5 m	52 800 229
光纤电缆延长套件6 m	52 800 230
光纤电缆延长套件10 m	52 800 231
光纤电缆延长套件15 m	52 800 232
光纤电缆延长套件20 m	52 800 233
光纤电缆延长套件25 m	52 800 234
光纤电缆延长套件30 m	52 800 235
光纤电缆连接器（每套两个）	52 800 240
接线盒IP 65 (NEMA 4X)	52 800 241
Swagelok适配器NPT ½"	52 800 242

可提供更长的线缆。详情请联系METTLER TOLEDO Ingold。

变送器	订货号
M800 Process单通道	30 026 633

您知道吗

CaliCap校准附件可提供两个重要功能。首先，可作“无溶液检查”以验证变送器/传感器组合的性能。其次，可在测量受反射干扰的小容器的离线校准过程中提供稳定测量。

配套的护套	页码
InFit 761 e	122
InFit 762 e/763 e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 779 e	133
InTrac 799 e	134
InTrac 785	136

InPro 8610ie/InPro 8630ie 浊度传感器
通过可靠测量严格控制过程

创新的InPro 8610ie和InPro 8630ie浊度传感器将精密技术和先进的测量电子元件组合到一个紧凑型传感器中，以较低的安装成本提供高度可靠的测量结果。InPro 8610ie和InPro 8630ie中的前向和25°侧向散射光测量技术可在中低等颗粒浓度范围内进行可靠的浊度测量。
此外，InPro 8630ie传感器包括90°散射光测量功能和蓝色LED光源。90°散射光对测量啤酒蛋白质和葡聚糖等含有细小未溶解颗粒的液体浊度非常敏感。蓝色LED可用于测量色度，这对于啤酒和糖加工过程尤其有用。

技术参数

测量原理	浊度： 散射光（25°/90°**） 色度**：吸收测量
光源	浊度： 650nm，LED 色度： 430nm，LED
测量范围	0至1000 EBC 0至4000 FTU 0至50 EBC色度
单位	FTU、NTU、EBC、ASBC、mg/l、ppm、%T
分辨率	0.001 EBC
过程连接	Tuchenhagen-VARINLINE™ N50/40型
液接材料	哈氏合金C22，蓝宝石视窗
表面抛光	N6/Ra 32 (Ra ≤0.8μm/32μin)
过程温度	-10°C至+120°C （在SIP/CIP清洁期间，最高可为+150°C并保持15分钟）
过程压力	最高16bar
通信	数字(RS485)
电源	24 VDC (±15%)，1.5W，由变送器供电
证书和认证	METTLER TOLEDO质量证书、CE、PED、EHEDG、 EC 1935/2004认证

** 仅限InPro 8630ie

特性概述
- 实时窗口污垢监测
- 即插即测启动
- ISM提供
  与传感器状态有关的实时信息
- 自动色度或浊度补偿

其他优势
- 符合国际标准
- 卫生设计
- 在整个测量范围内进行12点
  浊度与6点色度出厂前预校准

www.mt.com/InPro8600i

订购信息

传感器	订货号
InPro 8610ie	30 541 120
InPro 8630ie	30 541 121

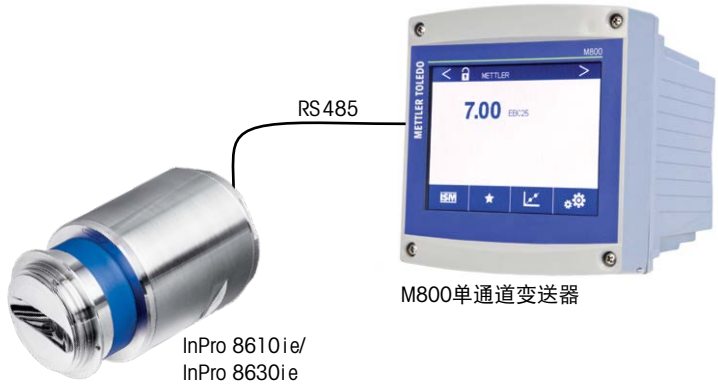
变送器	订货号
M800 Process单通道版	30 026 633
M800 Process EIP，单通道	30 530 023
M800 Process EIP，双通道	30 530 024
M800 Process单通道Profinet	30 530 021
M800 Process双通道Profinet	30 530 022

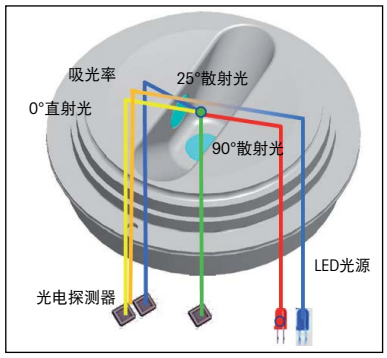
电缆	订货号
2m	52 300 379
5m	52 300 380
10m	52 300 381
15m	52 206 422

配件	订货号
InPro 86X0ie验证套件	30 562 310

过程连接

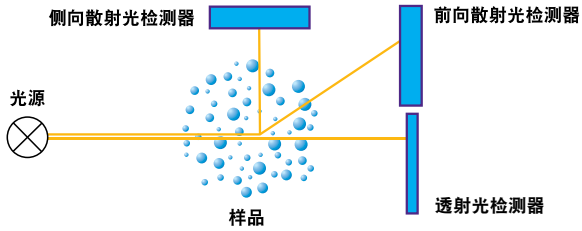
InPro 86X0ie系列传感器采用卫生设计，可与N型Tuchenhagen-VARINLINE™接头配合安装。该VARINLINE接头通过零死角设计提供最高的清洁度。标准接头管端可通过焊接连接，也可以配置为卫生型连接，公头、母头NPT或ANSI法兰接口。





InPro8630ie发出的25°/90°散射光

前向/90°散射光传感器：用于色度补偿的比例测量



25° 浊度值 ~ 前向散射光 / 透射光

90° 浊度值 ~ 90° 散射光 / 透射光

InPro 8300 RAMS系列
光学产品监测和识别系统

InPro 8300 RAMS是一种光学多重切换检测系统，用于监测产品/水的相分离过程并在过程中识别产品。在过程自动化应用中，该仪器提供了产品/水或产品/产品的相分离切换信号。当生产一系列产品时，可对不同产品进行唯一识别。使用多达四个不同波长，对透射光和背向散射光进行测量。该方法能够检测几乎所有液体，不管其色度和浊度情况如何。

特性概述

- 采用单一装置监测浊度和色度
- 使用经久耐用的LED光源
- 卓越的零点稳定性
- 使用电脑或笔记本电脑进行配置
- 无需焊接，易于重新定制至VARINLINE装置或VARINLINE目视镜
- 在PLC内同时处理开关输出和模拟信号输出，可通过独立的电脑直观呈现出来

规格

主模块		
测量周期（总共8个参数）		每秒钟测量5次
反应时间		≤1秒
测量范围		
	TCS	0...100% 吸收浊度或色度系统
	BASIC	在四个波长时，0...100% 吸收和/或反射以进行产品识别
	CAL/COMBINE	浊度0...50/100/200/500/1000 EBC（工厂校准） 色度0...15/30/60/150 EBC（工厂校准）
重复性		±1% 量程
电源		24VDC±5%
功率消耗		<50mA加总输出电流，极性反接保护高达30V
输出信号		4...20mA校准范围或 0...100% 吸收/反射
配置接口		RS-232
运行条件		
环境温度		0至40°C
产品温度		0至105°C (140°C可选)
相对湿度		0至100%
防护等级		IP67
材质		
外壳		1.4404
密封部件		EPDM/可选Viton®
视窗		PVC
线缆密封圈		镀黄铜/镍
光学组件		
外壳材质		1.4404
密封部件材质		EPDM，可选Viton®
玻璃窗口材质		硼硅、蓝宝石（可选）
操作压力		最大：10bar
产品温度		−5至+180°C（取决于密封材料）

www.mt.com/InPro8300

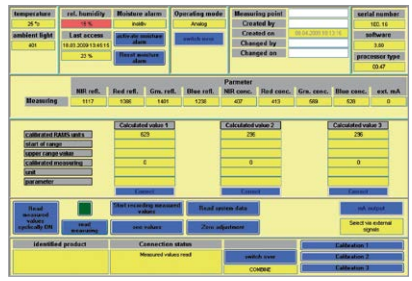
订购信息

InPro 8300 RAMS附件	订货号
OPL部件0mm硼酸盐玻璃	52 801 153
OPL部件8*mm硼酸盐玻璃	52 801 124
OPL部件19*mm硼酸盐玻璃	52 801 125
OPL部件22*mm硼酸盐玻璃	52 801 126
OPL部件37*mm硼酸盐玻璃	52 801 127
OPL部件42*mm硼酸盐玻璃	52 801 128
OPL部件47*mm硼酸盐玻璃	52 801 129
OPL部件58*mm硼酸盐玻璃	52 801 130
活动部件和非活动部件的O型圈套件：34.59×2.62mm，EPDM	52 801 150
用于OPL位元的O型圈套件，EPDM (FDA)	52 801 151
干燥剂	52 801 134

* 蓝宝石窗口可提供被备选件。

InPro 8300 RAMS

InPro 8300 RAMS软件“CONFI”



InPro 8300 RAMS配置工具

16-17类型
- BA BASIC
- TC TCS（浊度或色度系统）
- CA CALI
- CO COMBINE

19温度
- S 标准
- H 高温

21-22 OPL-bit 1检测器侧
- 00 (0 mm / 0")
- 08 (8 mm / 0.315")
- 19 (19 mm / 0.748")
- 22 (22 mm / 0.866")
- 37 (37 mm / 1.457")
- 42 (42 mm / 1.654")
- 47 (47 mm / 1.850")
- 58 (58 mm / 2.283")

24-25 OPL-bit 2
- 00 (0 mm / 0")
- 08 (8 mm / 0.315")
- 19 (19 mm / 0.748")
- 22 (22 mm / 0.866")
- 37 (37 mm / 1.457")
- 42 (42 mm / 1.654")
- 47 (47 mm / 1.850")
- 58 (58 mm / 2.283")

27 窗口
- B 硼硅酸盐玻璃
- S 蓝宝石

29-31 直径
- 25 DN 25
- 40 DN 40
- 50 DN 50
- 65 DN 65
- 80 DN 80
- 100 DN 100
- 150 DN 150

33 测量
- T 浊度
- C 颜色

订购编号：														校准1		校准2		校准3	
														最小	最大	最小	最大	最小	最大
InPro 8300 RAMS/		/		/		/		/		/		/							
1-15	16-17	18	19	20	21-22	23	24-25	26	27	28									

其它特点

- 可以连接到PC上以记录测得的数据（最小3秒增量）
- 产品识别信息可用表格或图表显示出来
- 可轻松将数据复制至Excel™
- 额外的mA信号可以与InPro 8300 RAMS 8个信号一同输入，从而进行产品识别
- 自动监测在光学窗口形成的凝露
- 蓝宝石窗口作为选件提供
- 耐高温型作为选件提供

电导率/电阻率系统
实现最佳性能

电导率是一种应用广泛的分析参数，适用于水纯度分析、反渗透监测、清洗流程、化学过程控制和工业废水领域。

三种常用技术
电导率测量的是溶液的总离子含量。
测量电导率主要有三种方法：
- 2电极传感器用于在高纯水和相对低的电导率范围内测量
- 4电极传感器用于测量中至高电导率范围。与2电极设计相比，抗污染能力更强
- 电感式传感器适用于测量中至极高电导率范围，对于污垢具有极为出色的耐受力。

METTLER TOLEDO提供所有三种方法。

2电极传感器设计
在两个电极间施加交流电压，测量它们之间介质的电阻。内置温度传感器可快速和准确测量。电极几何形状与出色的溶液耐受力可非常精准地测定电导率。
传感器具有以下用途：水处理和净化工艺，可检测到超纯水中极少量的杂质。

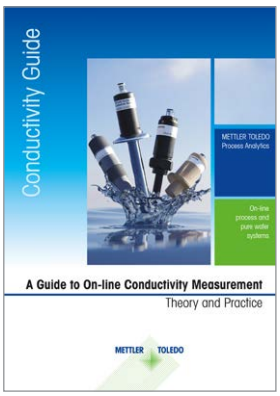
4电极传感器设计
测量原理是在两个外电极施加交流电，测量两个内电极的压降。该原理可以消除极化效应带来的测量误差。由于此方法可测量电压降，因此测量值仍准确。更便于在线清洁，并可将其安装在比感应传感器更小的管内。
传感器具有以下用途：测量酸、碱和盐工艺介质的浓度。

电感式传感器设计
感应式或“无电极”电导率传感器由两个环形线圈组成，封装在聚合物外壳中。当传感器放入导电溶液中时，会产生一个电流回路，电流值与溶液的电导率成正比。
非常适用于在化学过程和腐蚀性应用（可能不适用接触电极）中的超高电导率测量。

按照USP <645>持续监测电导率
USP准则<645>为根据电导率测量结果评估USP水的质量树立了标准。进行三阶段测试，第一阶段可在线测量非温度补偿的电导率。对传感器与变送器提出特定要求（如下表）。

电导率传感器的应用指南

Ingold传感器	InPro 7000-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-TC-VP	InPro 7005-VP	InPro 7108-25-VP	InPro 7108-TC-VP	InPro 7108-VP / CPVC	InPro 7108-VP / PEEK	InPro 7100 / InPro 7100 i	InPro 7250HT PEEK & PFA	InPro 7250ST PEEK
其中，											
纯水和超纯水	•	•									
清洁			•								
水处理				•					•		
SIP					•	•					
工业废水							•			•	•
中高电导率								•	•	•	
腐蚀性化学品									•	•	
化工工艺									•	•	•
制药用水									•		
高电导率										•	
化学品										•	



关于我们全面电导率理论指南的更多内容，请访问
www.mt.com/conductivity-guide

规格	USP <645>
电导率传感器和电极常数精确度	±2%的范围内使用标准溶液验证电极常数
电导率仪校准	NIST可追溯用0.1%精度电阻器代替传感器
仪器分辨率	0.1 µS/cm
仪器精度在1.3 µS/cm内	0.1 µS/cm
温度补偿	必须无补偿读取
仪器动态范围	10^2

METTLER TOLEDO仪器符合USP <645> 水电导率要求


InPro 7250 HT


InPro 7108-VP/PEEK


InPro 7005-VP


InPro 7002-TC-VP


InPro 7100 i

InPro 7000-VP
2电极设计

InPro 7000-VP

InPro 7005-VP

InPro 7000-VP系列为2电极电导率传感器，设计用于在极低至中等电导率水中进行高精确度测量。该传感器可用于多种过程连接，满足不同的应用需求。该传感器系列包括卫生型和消毒型设计。

订购信息

InPro 7000-VP系列2电极传感器	订货号
InPro 7000-VP	52 001 995
InPro 7005-VP	52 001 996
InPro 7001/120-VP 3.1	52 001 997
InPro 7001/225-VP 3.1	52 001 998
InPro 7002/1.5"TC-VP 3.1	52 001 999
InPro 7002/2"TC-VP 3.1	52 002 000
InPro 7002-VAR-VP 3.1	52 002 857

电缆线	订货号
1.5 m	58 080 201
3.0 m	58 080 202
4.5 m	58 080 203
7.5 m	58 080 204
15.0 m	58 080 205
25.0 m	58 080 206
30.0 m	58 080 207
适配器（VP连接到旧型号电缆，1 m）	58 080 101

InPro 7002-VP

InPro 7001-VP

特性概述
- 防水VP接头(IP68)，易于连接，并且具有出色的信号传输能力
- MaxCert认证包包括NIST/ASTM可追溯电极常数、3.1材料证书和符合FDA的材料文档

典型应用
- 化工、制药以及食品和饮料行业中的水调节和制备

www.mt.com/InPro7000

规格

	InPro 7000-VP	InPro 7005-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-VP
测量原理	2电极传感器	2电极传感器	2电极传感器	2电极传感器
电极材质	钛	钛	SS 316L	SS 316L
主体材质	PVDF	PTFE涂层SS 316/1.4401	SS 316L	SS 316L
RTD	内置Pt1000	内置Pt1000	内置Pt1000	内置Pt1000
插入深度	29 mm	34 mm	120/225 mm	85/104 mm
传感器最大长度	153.20 mm	75 mm	194/299 mm	156/175 mm
过程连接	3/4" NPT 1" NPT套管	3/4" NPT	Pg 13.5	1.5"卡盘 2"卡盘 Tuchenhagen-VARIVENT DN 40 – DN125
测量范围	请见第75页上的单独表格			
电极常数	0.1 cm^{-1}	0.1 cm^{-1}	0.1 cm^{-1}	0.1 cm^{-1}
电极常数精度	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%
工作环境				
25 °C时的最大压力	34 Bar	17 Bar	17 Bar	31 bar
95 °C时的最大压力	7 Bar	7 Bar	7 Bar	10 bar
测量 温度范围	–10到100 °C	–10到100 °C	–10到100 °C	–10到120 °C
			可消毒	可消毒
温度范围（消毒）	N/A	N/A	–10到131 °C	–10到155 °C
25 °C时的温度准确度	±0.25 °C	±0.25 °C	±0.25 °C	±0.25 °C
设计				
温度补偿	Pt1000 IEC A级	Pt1000 IEC A级	Pt1000 IEC A级	Pt1000 IEC A级
电缆连接	Vario Pin(IP 68)	Vario Pin(IP 68)[a]	Vario Pin (IP 68)	Vario Pin (IP 68)
液接部分:				
– 金属	钛（2级）	钛（2级）	SS 316L	SS 316L
– 塑料	PVDF (FDA)	PTFE涂层SS 316/1.4401		
– O型圈	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)
– 绝缘材料	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
– 液接部分表面粗糙度[b]	N/A	N/A	抛光 N4 (R_a < 0.2 µm) (R_a < 8 µin)	电抛光 N4 (R_a < 0.2 µm) (R_a < 8 µin)
证书和认证				
电极常数	•	•	•	•
CE证书	•	•	•	•
材料证书EN 10204 3.1	–	–	•	•
材料确认EN 10204 2.1	•	•	•	•
表面粗糙度	–	–	•	•
ATEX (II 1/2G Ex ia)	•	•	•	•

a VP位于大约0.5 m长的固定式电缆末端。**b** 不包括电极的活动部件。

2 – 电极传感器测量范围

电极	变送器				
	M300	M400 4-W	M400 2-W	M800 精确度 (±)	系统 精确度 (±)
InPro 7000-VP/7005-VP	0.02 – 2000	0.02 – 2000	0.02 – 2000	0.02 – 2000	3%
InPro 7001-VP	0.02 – 500	0.02 – 500	0.02 – 500	0.02 – 500	3%
InPro 7002-VP	0.02 – 2000	0.02 – 2000	0.02 – 2000	0.02 – 2000	3%

所有值均以µS/cm为单位

配套的护套 **页码**
InTrac 781 135

InPro 7100-VP
4电极设计

InPro 7108-25-VP

InPro 7108-VP/PEEK

InPro 7108-TC-VP

InPro 7108-VP/CPVC

InPro 7108-VAR

InPro 7100-VP系列电导率传感器采用4电极测量技术，扩大了从中至高电导率溶液的接触式电导率的测量范围。传感器坚固的设计可耐受食品和制药行业最严格的CIP/SIP过程。该产品系列包括工业过程的过程连接，以及符合卫生要求的25 mm端口和卡盘接头。

订购信息

InPro 7100-VP系列4电极传感器	订货号
InPro 7108-VP/CPVC	52 002 001
InPro 7108-VP/PEEK	52 002 002
InPro 7108-VP/PEEK/HA-C22	52 002 003
InPro 7108-VP-25/40-VP	52 002 004
InPro 7108-VP-25/40/HA-C22-VP	52 002 005
InPro 7108-VP-25/65-VP	52 002 006
InPro 7108-VP-25/65/HA-C22-VP	52 002 007
InPro 7108-VP/1.5" TC-VP	52 002 008
InPro 7108/2" TC-VP	52 002 009
InPro 7108-VAR-VP 3.1	52 002 790

电缆线	订货号
1.5 m	58 080 201
3.0 m	58 080 202
4.5 m	58 080 203
7.5 m	58 080 204
15.0 m	58 080 205
25.0 m	58 080 206
30.0 m	58 080 207
适配器（用于将VP接头连接到旧型号电缆，1 m）	58 080 101

特性概述

- 无极化效应
- 可耐受200多个消毒周期（适用的场合）
- 平滑表面可防止污染
- 防水VP接头（IP 68），连接容易，并且具有出色的信号传输能力
- MaxCert认证包包括NIST/ASTM可追溯电极常数、3.1材料证书和符合FDA的材料文档
- WideRange技术实现宽量程和紧凑、经济高效的安装

典型应用

- 化学品浓度测量/控制
- 相分离检测
- CIP过程控制
- 废水监测

www.mt.com/InPro7100

规格

	InPro 7108-VP/CPVC	InPro 7108-VP/PEEK	InPro 7108-25-VP	InPro 7108-TC-VP InPro 7108-VAR-VP
测量原理	4电极传感器	4电极传感器	4电极传感器	4电极传感器
电极材质	316L	可消毒 316L或HA-C22	可消毒 316L或HA-C22	可消毒 316L
主体材质	CPVC	PEEK	PEEK	PEEK
RTD	内置Pt1000	内置Pt1000	内置Pt1000	内置Pt1000
插入深度	28 mm	28 mm	40/65 mm	25 mm
传感器最大长度	151 mm	126.7 mm	123/148 mm	105 mm
过程连接	1" NPT 1" NPT套管	1" NPT	DN25	1.5"卡盘 2"卡盘 Tuchenhagen-Varivent DN40–DN125
测量范围	请见第83页上的单独表格			
电极常数	0.25 cm^{-1}	0.25 cm^{-1}	0.25 cm^{-1}	0.25 cm^{-1}
工作环境				
25 °C时的最大压力	7 Bar	17 Bar	17 Bar	17 Bar
95 °C时的最大压力	– –	7 Bar	7 Bar	7 Bar
测量温度范围	–10到80 °C	–10到140 °C [a]	–10到140 °C [a]	–10到140 °C [a]
温度范围（消毒）	N/A	可消毒 –10到140 °C [a]	可消毒 –10到140 °C [a]	可消毒 –10到140 °C [a]
25 °C时的温度准确度	±0.25 °C	±0.25 °C	±0.25 °C	±0.25 °C
设计				
温度补偿	Pt1000 IEC A级	Pt1000 IEC A级	Pt1000 IEC A级	Pt1000 IEC A级
电缆连接	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)
液接部分：				
–金属	316L	316L或HA-C22	316L或HA-C22	316L
–塑料	CPVC	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
–O型圈	N/A	N/A	EPDM (FDA)	N/A
证书和认证				
电极常数	•	•	•	•
CE证书	•	•	•	•
材料证书 EN 10204 3.1	•	•	•	•
材料确认2.1	•	•	•	•
ATEX (II 1/2G Ex ia)	•	•	•	•

[a] 短期150 °C

InPro 7100 (i)
适用于多种工艺过程的传感器

InPro 7100　　InPro 7100 i

InPro 7100尤其适合于化工、制药、食品/饮料以及造纸等行业的应用。快速响应实现了对过程变化的快速检测，从而获得了更好的过程控制。电极杆材料PEEK对腐蚀性溶液具有高抗性，尤其适合于频繁进行CIP/SIP循环的工艺过程。InPro 7100与多种固定式（InDip™或InFit™系列）和伸缩式（InTrac™系列）护套兼容，为用户提供多种安装选择。

规格

性能	
电极常数	0.31 cm^{-1}
系统精度	±5.0% 或更高
操作范围	135 °C：0至20 bar； 150 °C：0至10 bar
温度范围 （灭菌）	可消毒 –20至150 °C
温度精度 在25 °C时	±0.1 °C
结构	
测量原理	4电极传感器
电极材质	SS 316L/1.4435 哈式合金C22
主体材料	PEEK
温度传感器	内置Pt1000
传感器直径	12 mm
传感器长度	120 mm，225 mm，425 mm
过程连接	Pg 13.5，（InFit系列：1.5"卡盘、2"卡盘、螺帽DN 25
设计	
温度补偿	Pt1000 IEC A级
电缆连接	InPro 7100: Vario Pin (IP 68); InPro 7100 i: AK9
液接部分：	– 金属：SS 316L/1.4435或哈氏合金C22 – 塑料：PEEK (FDA; USP Class VI)
证书和认证	电极常数、ATEX、2.1与3.1材料证书、CE

特性概述
- 测量范围广(0.02–500 mS/cm，取决于变送器)
- 对腐蚀性化学品具有良好的耐受性
- 与多种固定和可伸缩式护套兼容
- WideRange技术

ISM的特性
- 数字接头
- 即插即测功能

典型应用
- 化学品浓度控制
- CIP过程控制
- 浸提和漂白控制（造纸业）
- 相分离检测（食品和饮料业）
- 缓冲液制备（制药业）

www.mt.com/InPro7100

订购信息

InPro 7100

传感器	订货号
InPro 7100/12/120/4435	52 003 571
InPro 7100/12/120/C22_	52 003 572
InPro 7100/12/425/4435	52 003 793
InPro 7100/12/425/C22_	52 003 794

InPro 7100i

传感器	订货号
InPro 7100i/12/120/4435	52 003 791
InPro 7100i/12/120/C22_	52 003 792
InPro 7100i/12/225/4435	30 095 803
InPro 7100i/12/425/4435	52 003 880
InPro 7100i/12/425/C22_	52 003 881

模拟电极电缆

1.5 m	58 080 201
3.0 m	58 080 202
4.6 m	58 080 203
7.6 m	58 080 204
15.2 m	58 080 205
22.9 m	58 080 206
30.5 m	58 080 207

AK9同轴电缆，用于带有K8S接头的ISM传感器

电缆插座	末端	电缆长度	订货号
AK9	镀锡头	1 m	59 902 167
AK9	镀锡头	3 m	59 902 193
AK9	镀锡头	5 m	59 902 213
AK9	镀锡头	10 m	59 902 230
AK9	镀锡头	20 m	52 300 204

有关附件、线缆和线缆长度的信息，请参阅第146页。

4电极传感器测量范围

电极	变送器						
4电极传感器	**M100**	**M200**	**M300**	**M400 4-W**	**M400 2-W**	**M800**	**系统精度 (±)**
InPro 7108	–	–	0.02–650	0.02–650	0.02–650	0.02–650*	5%
InPro 7100	–	–	0.02–400	0.02–400	0.02–400	0.02–400*	5%
InPro 7100i	0.02–500	0.02–500	0.02–500	0.02–500	0.02–500	0.02–500	5%

所有值都以mS/cm为单位
* 仅限M800单通道

配套的护套 **页码**
InTrac 781 135

InPro 7250
电感式电导率传感器

PEEK　　PFA

InPro 7250系列电导率传感器为电感式传感器，适用于测量腐蚀性化学溶液或污水。这些“无电极”传感器没有与样品进行接触的电极，即使传感器表面被介质覆盖也不会影响测量，而这种覆盖层对传统接触式传感器的测量有很大的影响。该传感器可测量中高电导率，适用于诸多应用场合，其中包括在工业过程中测量工业废水，以及测量酸、碱和盐的浓度。

规格

高温 (HT)	**PEEK**	**PFA**
测量范围	0–2,000 mS/cm	0–2,000 mS/cm
温度范围	–20到180 °C	–20 °C到125 °C
25 °C时的压力范围	0–20 Bar	0–16 Bar
传感器材料	PEEK，玻璃纤维填充	PFA，无玻璃纤维填充
密封材料	Viton®	PTFE
温度传感器	Pt1000	Pt1000
电极常数	2.175	2.30
过程连接	G 3/4"	G 3/4"
电缆长度	3 m、5 m、10 m	3 m、5 m、10 m
证书和认证 ATEX:	•	•
FM:	•	•
CE:	•	•

标准温度 (ST)	**PEEK**
测量范围	0–2,000 mS/cm
温度范围	–20到100 °C
25 °C时的压力范围	0–8 Bar
传感器材料	PEEK玻璃纤维填充
密封材料	Viton®
温度传感器	Pt1000
电极常数	2.175
过程连接	G 3/4"
电缆长度	3 m、5 m、10 m
证书和认证 CE:	•

特性概述

- 电感式设计是重污染环境下应用或过程化学浓度测量的理想之选
- 无极化效应
- 高温型适合于锅炉水的测量
- 耐化学腐蚀的PEEK主体可以抵御腐蚀性极强的化学品
- PFA型可用于恶劣环境
- 坚固耐用的设计可实现免维护操作
- 补芯管和法兰可简化安装

www.mt.com/InPro7250

订购信息

传感器	订货号
InPro 7250 ST/Pt1000/3 m	52 002 736
InPro 7250 ST/Pt1000/5 m	52 002 737
InPro 7250 ST/Pt1000/10 m	52 002 738
InPro 7250 HT/Pt1000/3 m	52 002 739
InPro 7250 HT/Pt1000/5 m	52 002 740
InPro 7250 HT/Pt1000/10 m	52 002 741
InPro 7250 PFA/Pt1000/3 m	52 005 423
InPro 7250 PFA/Pt1000/5 m	52 005 424
InPro 7250 PFA/Pt1000/10 m	52 005 425

可提供其他长度的传感器线缆。详情请联系METTLER TOLEDO。

过程连接和附件	订货号
– 法兰	
法兰DN 50/PN16	52 403 565
法兰DN 100/PN16	52 403 566
法兰ANSI 2"	52 403 567
法兰ANSI 3"	52 403 569
法兰DN50/PN16、PVDF、只用于PFA版本	52 403 946
法兰ANSI 2"、包含PTFE密封垫	52 403 947
– 补芯	
补芯R 1 1/2"	52 403 446
补芯R 1 1/2"、PVDF	52 403 447
补芯R 2"	52 403 448
补芯R 2"、PVDF	52 403 449
补芯1 1/2" NPT	52 403 450
补芯1 1/2" NPT、PVDF	52 403 451
补芯2" NPT	52 403 452
补芯2" NPT、PVDF	52 403 453
– 卫生型接头	
乳制品行业用接头DN50	52 403 583
无菌接头DN50	52 403 584
– InDip 550 Ind – 传感器护套	
InDip 550 Ind PVC	52 403 579
InDip 550 Ind PVDF	52 403 580
– 附件	
平垫片 (Viton®)	52 403 432
O型圈 (Viton®)	52 750 171
防松螺母（不锈钢）	52 403 433
变送器M400（4线变送器）	**订货号**
M400，Type 1 Cond Ind	52 121 495
变送器M400（2线制变送器）	**订货号**
M400 2XH Cond Ind	30 256 307

多参数变送器
适合您需求的变送器

常规信息
变送器是向客户传达信息，并将传感器读数转化为显示测量值的装置。METTLER TOLEDO提供度身定制的变送器解决方案，以满足各种应用需求和功能要求。智能诊断使用户能够随时了解传感器的“健康状况”。

单通道或多通道?
在只需测量单个参数的较简单过程中，单通道变送器是理想的选择，但在必须监测多个参数的过程中，多通道、多参数变送器具有更大的优势。METTLER TOLEDO多通道变送器将操作灵活性与易用性相结合。

危险区域使用的变送器
我们的许多变送器专为存在爆炸或有毒的危险区域使用而设计。通过ATEX/FM认证的低功耗2线制装置可确保操作安全性。




	M200（第88 – 89页）	M300（第90 – 91页）	M400（第92 – 95页）	M800（第98 – 101页）
				4-Wire
通道	1/2	1/2	1	1/2/4*
即插即测	•	•	•	•
动态使用寿命指示器（DLI）	–	•	•	•
自适应校准计时器（ACT）	–	•	•	•
剩余维护时间（TTM）	–	•	•	•
校准历史记录	–	•	•	•
CIP/SIP高压灭菌计数器	–	•	•	•
iMonitor	–	•	•	•
通信	–	–	HART® Foundation Fieldbus*	Profinet* EIP*
面板开孔	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN	½ DIN
混合输入模式	–	•	•*	•*
PID控制器	–	•	•	•
输入保持	•	•	•	•
模拟输入	–	–	1*	1
数字输入	1/2	1/2	2	4/5/6
继电器/开放式连接器（OC）	2	4*	4	8/2/0*
输出	2/4	2/4	4	8/1/0*
认证	UL	UL	ATEX IECEx Zone 2 FM Cl 1 Div 2 CSA Cl 1 Div 2* NEPSI	FM Cl 1 Div 2*
参数兼容性（Ingold）				
pH/ORP/pNa	•	•	•	•
溶解氧				
电化学传感器				
高（InPro 68xx i）	•	•	•	•
低（InPro 69xx i）	–	–	•*	•
光学传感器				
高（InPro 68xx）	–	–	•	•
低（InPro 69xx）	–	–	•*	•
气相氧				
高（InPro 68xx G）	–	–	•*	•
低（InPro 69xx G）	–	–	•*	•
GPro 500	–	–	•*	–
CO_2				
InPro 5000 i	–	–	•*	•
InPro 5500 i	–	–	•*	•
电导率2-e/4-e	•	•	•	•
电感式电导率	–	–	•*	–
浊度	–	–	–	•*
臭氧	•	•	•*	–
EasyClean兼容性	•	•	•	•

数字通讯
我们提供适用于所有通用数字通信协议的变送器，可轻松与您的DCS或PLC连接。智能传感器管理（ISM）诊断数据也可以通过控制系统进行访问，以便了解所有测量系统的性能。

发展前景
流程工业对数字传感器的使用越来越普遍。我们的许多变送器接受传感器模拟传感器和ISM数字传感器，为您工厂的未来投资指明方向。
我们最新的变送器包括M400与M300 Process多参数设备。该变送器配有触摸屏显示器和直观菜单，可节省操作时间，而预防性维护则可确保可靠性并减少维护工作量。
M100系列设计用于为测量点提供简便解决方案。该无显示型变送器设立了新的测量系统简便性和效率标准。






	M80 SM（第104页）	M100 SM（第103页）	M100 DR（第102页）	M400 2(X)H（第106 – 109页）	M400 FF（第110 – 111页）	M400 PA（第110 – 111页）
			2-Wire			
	1	1	1	1	1	1
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	–	–	–	–	–	–
	Modbus RTU	BT 4.0 Modbus RTU	HART®	HART®	Foundation Fieldbus*	Profibus PA
	–	–	–	½ DIN	½ DIN	½ DIN
	–	–	–	•	•	•
	–	–	–	•	•	•
	–	–	•	•	–	–
	–	–	1	1	1	1
	–	–	1	2	2	2
	–	–	–	2	–	–
	–	2	1	2	–	–
	–	–	–	ATEX IECEx Zone 1* FM Cl 1 Div 1/2* NEPSI*	ATEX IECEx Zone 1 FM Cl 1 Div 1 NEPSI	ATEX IECEx Zone 1 FM Cl 1 Div 1 NEPSI
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	–	–	•	•	•	•
	–	•	–	–	•	•
	–	–	–	–	•	•
	–	–	–	•*	•	•
	–	–	–	•*	•	•
	–	–	–	–	–	–
	•	•	–	–	•	•
	–	–	–	–	–	•
	•	–	•	•	•	•
	–	–	–	•*	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	•	•	•

* 取决于型号

M200: 便捷可靠
适用于基础过程应用

ISM

M200多参数变送器系列涵盖pH、ORP、溶氧、溶解臭氧和电导率测量。“即插即测”功能可兼容ISM传感器和所有数字easySense系列传感器，操作更可靠。大尺寸显示屏、纯文本界面、快捷菜单、易于操作的接线端子，实现了便捷的操作体验。通过为M200配备变送器配置工具 (TCT)，调试和维护变得更加容易。

技术参数

测量参数	pH、ORP、溶氧、电导率和臭氧
ISM	“即插即测”
电源	100V至240VAC或20至30VDC，10VA
交流频率	50至60Hz
电流（模拟）输出	2× 或4× 0/4 –20mA，22mA报警，与输入和接地电气隔离
用户界面	背光LCD，4行显示
语言	8种语言（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语和日语）
环境温度	–10至50°C
相对湿度	0至95%，无冷凝
防护等级	IP65
输入保持	是
控制输入	2（1用于单通道）
继电器	2-SPDT（报警延迟0至999秒）

特性概述

- “即插即测”，实现轻松操作和维护
- 兼容ISM和easySense传感器
- 多参数功能
- 单通道或多通道型
- 2个可配置继电器
- 防护等级IP65
- 8种语言：英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语和日语

其它特点

- 4线制变送器
- 快速设置模式，可进行快速调试
- 免费的变送器配置工具 (TCT) 软件

www.mt.com/M200

参数规格

pH/ORP	
测量参数	pH、mV和温度
pH测量范围/pH	−2.00至16.00 pH
ORP输入范围	−1500至1500 mV
pH分辨率	Auto/0.01/0.1/1（可选择）
pH精度	±1位数
温度测量范围	−30至130 °C
温度分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1 °C（可选择）
温度精度	±1位数
校准	1点（偏移量）、2点或过程
传感器最长距离	80 m

溶氧	
测量参数	溶解氧 (DO) 饱和度或浓度和温度
溶氧浓度范围	0.00至50.00 ppm (mg/L)
溶氧饱和度范围	0至500%（空气），0至200%（氧气）
溶氧分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1（可选择）
溶氧精度	±1位数
温度测量范围	−10至 +80 °C
温度分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1 °C（可选择）
温度精度	±1位数
校准	1点（斜率或偏移量）、过程（斜率或偏移量）
传感器最长距离	80 m

电导率	
测量参数	电导率和温度
2电极传感器的电导率范围	0.1至40000 mS/cm（25 Ω × cm至100 MΩ × cm）
4电极传感器的电导率范围	0.01至650 mS/cm（1.54 Ω × cm至0.1 MΩ × cm）
电导率/电阻率分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1（可选择）
电导率/电阻率准确度	±1位
温度测量范围	−40至200 °C
温度分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1 °C（可选择）
温度精度	±1位数
化学浓度曲线	NaCl的浓度在0 °C时为0−26%，+100 °C时为0−28% NaOH的浓度在0 °C时为0−12%，+40 °C时为0−16%，+100 °C时为0−6% HCl的浓度在 −20 °C时为0−18%，0 °C时为0−18%，+50 °C时为0−5% HNO_3的浓度在 −20 °C时为0−30%，0 °C时为0−30%，+50 °C时为0−8% H_2SO_4的浓度在 −12 °C时为0−26%，+5 °C时为0−26%，+100 °C时为0−9% H_3PO_4的浓度在 +5 °C至80 °C时为0−35% TDS测量（NaCl、$CaCO_3$）
校准	1点（斜率）、2点，过程
传感器最长距离，数字4-e	80 m
传感器最长距离，ISM 2-e	90 m

订购信息

变送器	订货号
M200，¼ DIN，单通道	52 121 554
M200，½ DIN，单通道	52 121 555
M200，¼ DIN，双通道	52 121 556
M200，½ DIN，双通道	52 121 557

配件	订货号
½ DIN的管道安装组件	30 300 480
½ DIN的面板安装组件	52 500 213
防护罩	52 500 214
M200接线端子	52 121 504

easySense传感器和配件的详细说明和订购信息，请参阅第225 − 226页。

M300 Process：多用途且操作简单
适用于众多应用和行业

多参数M300 Process变送器系列用于测量pH/ORP、溶氧、电导率，提供出色的测量性能和卓越的用户人体工程学。
高对比度黑白触摸屏与所有参数统一的菜单结构，提高了导航功能并确保简单且用户友好的操作。
在线诊断信息可使您制定传感器维护或更换计划。清晰可见的诊断信息可让用户了解何时应对使用智能传感器管理(ISM)技术的传感器进行维护或校准。
集成的USB接口可用于在U盘上记录数据或存储配置。

技术参数

电源	100至240 VAC，或20至30 VDC，10 VA
AC频率	50至60 Hz
电流输出	2×0/4至20 mA（4×用于双通道）。 22 mA报警（依据Namur NE43）
显示屏	4.0" 黑白触摸屏，320×240像素
语言	10种（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、日语、韩语和中文）
环境温度	–10至50 °C
相对湿度	0至95%无冷凝
防护等级	¼ DIN：IP 65（面板） ½ DIN：IP 65
PID控制器	是
控制输入（保持）	1或2（双通道型）
继电器	2×单刀单掷，2×磁簧型
许可与证书	cULus
USB接口	1×USB主机：在U盘上记录数据和存储配置 1×USB设备：软件升级接口

参数规格

pH性能	
测量参数	pH、mV和温度
测量参数	pH、mV和温度
pH、ORP输入范围*	–1500至1500 mV
PH显示范围	–2至16 pH
pH分辨率	Auto/0.01/0.1/1（可选择）
相对精度**	±0.02 pH；±1 mV
温度输入*	Pt1000（带有适配器的Pt100）
温度测量范围	–30至130 °C
温度精度**	±0.25 °C
传感器线缆最长距离	模拟：10至20 m ISM：80 m
校准	1点或2点校准、过程校准

* 在ISM传感器上无需使用
** 用于模拟输入信号（ISM信号不会导致额外误差）

特性概述
- 4.0″触摸屏
- 用于测量pH/ORP、DO、臭氧和电导率的多参数变送器
- 提供单通道或双通道型号
- 具有脉冲长度、脉冲频率或模拟控制的PID控制器
- 提供用户管理权限设定

其它特点
- 混合模式功能允许连接模拟或数字ISM传感器
- 提供完整ISM诊断功能
- 4线制变送器
- 与EasyClean系统通信以进行传感器自动清洁

www.mt.com/M300

参数规格（续）

DO性能	
测量参数	DO饱和度或浓度和温度
测量电流范围	0到900 nA
溶氧浓度范围	0.00至50.00 ppm (mg/l)
溶氧精度	满量程的 ±0.5%
溶氧分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1（可选择）
温度输入*	NTC 22
温度测量范围	–10至80 °C
温度精度**	±0.25 °C
传感器最长距离	模拟：20 m　ISM：80 m
校准	1点（斜率或偏移校准），过程校准（斜率或偏移校准）

*　在ISM传感器上无需使用　** 用于模拟输入信号（ISM信号不会导致额外误差）

电导率性能	
测量参数	电导率和温度
电导率/电阻率量程	2电极传感器显示范围： 0至40,000 mS/cm (25 Ω × cm至100 MΩ × cm) 4电极传感器显示范围： 0.01至650 mS/cm (1.54 Ω × cm至0.1 MΩ × cm)
温度输入*	Pt1000
温度测量范围	–40至200 °C
传感器最长距离	模拟2电极：　61 m；模拟4电极：15 m ISM 2电极：　90 m；ISM 4电极：80 m
电导率/电阻率精度**	±读数的0.5% 或者0.25 Ω，以较高者为准
电导率/电阻率重复性	±读数的0.25%，或者0.25 Ω，以较高者为准
电导率/电阻率分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1（可选择）
温度分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1 °C（可选择）
温度精度**	±0.25 °C
温度重复性**	±0.13 °C

* 在ISM传感器上无需使用　** 用于模拟输入信号（ISM信号不会导致额外误差）

溶解臭氧性能	
测量参数	浓度和温度
电流显示范围	模拟：0至–7000 nA
臭氧测量范围	短期：0至5.00 ppm (mg/L) O_3 连续：0至500 ppb (µg/L) O_3
臭氧精度*	模拟：读数的±0.5 %或±5 ppb
分辨率	±1位数字
温度补偿	自动
温度测量范围	0至50 °C
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选择）
温度精度*	模拟：±0.25 °C
传感器最大工作距离	80 m
校准	单点（偏移量）或过程（斜率和偏移量）

*适用于模拟输入信号（ISM输入信号不会造成任何附加误差）

订购信息

模拟传感器	订货号
M300 Process，¼ DIN，单通道，多参数	30 280 770
M300 Process，½ DIN，单通道，多参数	30 280 771
M300 Process，¼ DIN，双通道，多参数	30 280 772
M300 Process，½ DIN，双通道，多参数	30 280 773

用于 ½ DIN型号的安装附件	订货号
½ DIN的管道安装组件	30 300 480
½ DIN的面板安装组件	30 300 481
½ DIN的墙壁安装组件	30 300 482
防护罩	30 073 328

M400: 可靠性、智能化
高级过程控制

多参数M400变送器系列采用智能传感器管理（ISM）技术，用于pH/ORP、氧（用于测量溶氧或气相氧）、溶解二氧化碳、溶解臭氧、电导率，或连接GPro™ 500 TDL（视选择的类型而定）。
高对比度黑白触摸屏与四个软键设计，可使您在极为苛刻的应用条件下操作变送器，还保证符合人体工程学。统一菜单显示屏上提供的在线诊断信息可使用户了解何时应对使用ISM技术的传感器进行维护或校准。HART或Foundation Fieldbus通信协议可将传感器诊断信息轻松集成于过程控制系统。

规格

通用参数		
电源	100到240 VAC或20到30 VDC	
AC频率	50到60 Hz	
电流输出	4×0/4至2 mA， 22 mA报警（依据Namur NE43） （M400 FF 4线版本除外）	
显示屏	4.0" TFT黑白触摸屏，320×240像素	
语言	10种（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、日语、韩语和中文）	
环境温度	−20至+50 °C	
相对湿度	0至95%，无冷凝	
防护等级	IP 66 NEMA 4X	
认证	类型 1、2、3：	cCSAus Class I Division 2. ATEX IECEx Zone 2, FM cFMus Class I Division 2, cULus NEPSI Zone 2
	Foundation现场总线：	cULus
PID过程控制器	有	
控制输入（保持）	2	
USB接口	1×USB主机： 在U盘上记录数据和存储配置 1×USB设备：软件升级接口	

特性概述
- 4"触摸屏与软键操作方式
- 高级ISM诊断，包括iMonitor
- 通信协议：4至20 mA（带HART）
- 多参数测量
- 铝压铸外壳（涂层）
- 4线制设计

其它特点
- “即插即测”功能
- IP 66防护等级
- 图形趋势分析
- 变送器配置工具

您知道吗
使用动态使用寿命指示器、剩余维护时间和自适应校准计时器等工具，M400上的ISM技术提供真正的预见性维护，从而减少计划外停产。

www.mt.com/m400

技术参数

pH/ORP（包括pH/pNa）

测量参数	pH、mV和温度
pH显示范围	–2.00至+16.00 pH
pH分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）
pH准确性[1)]	模拟：±0.02 pH
mV范围	–1500至+1500mV
mV分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1mV（可选）
mV准确性[1)]	模拟：±1mV
温度输入[2)]	Pt1000/Pt100/NTC 22k
温度测量范围	–30至+140°C
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）
温度准度[1)]	模拟：±0.25°C
温度补偿	自动/手动
传感器电缆最大长度	模拟：10至20m，具体取决于传感器 ISM: 80m
校准	单点、两点或过程

1）ISM输入信号不会导致额外误差。
2）在ISM传感器上无需使用

电化学氧

测量参数	溶氧（DO）：饱和度或浓度与温度 气相氧：浓度与温度	
测量电流范围	模拟：0至7000nA	
氧气显示范围	溶氧	饱和度：0至500%空气，0至200%氧饱和 浓度：0ppb（µg/L）至50.00ppm（mg/L）
	气相氧	饱和度：0至100 vol%氧 浓度：0至9999ppb氧气
氧准确性[1)]	溶氧：测量值的饱和度±0.5%，或±0.5%，以较大值为准。 高值浓度：测量值的±0.5%或±0.050ppm/±0.050mg/L，以较大值为准。 低值浓度：测量值的±0.5%或±0.001ppm/±0.001mg/L，以较大值为准 在空气中：测量值的±0.5%或±5ppb，对于ppm氧气以较大值为准。 测量值的±0.5%，或±0.01%，对于vol-% O_2以较大值为准。	
溶氧分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）	
极化电压	O_2高：校准/测量：–675mV（可配置） O_2低：校准：–675mV，测量：–500mV（可配置）	
温度输入	Pt1000/Pt100/NTC 22k	
温度补偿	自动	
温度测量范围	–10至+80°C	
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1°C（可选）	
温度准度[1)]	±0.25°C	
传感器电缆最大长度	模拟：20m ISM: 80m	
校准	单点（斜率和偏移量）或过程（斜率和偏移量）	

1）ISM输入信号不会导致额外误差。

光学氧

测量参数	溶氧（DO）： 气相氧：	饱和度或浓度与温度 浓度与温度
氧测量范围	溶氧	饱和度：0至500%空气，0至200%氧饱和 浓度：0ppb（ug/L）至50.00ppm（mg/L）
	气相氧	饱和度：0至100 vol%氧 浓度：0至9999ppb氧气
氧精度	±1位数	
氧气分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）	
温度补偿	自动	
温度测量范围	–30至+150°C	
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1°C（可选）	
温度精度	±1位数	
传感器电缆最大长度	80m	
校准	1点（取决于传感器型号）、2点，过程校准	

溶解二氧化碳

测量参数	溶解二氧化碳和温度
CO_2显示范围	0至5000 mg/L 0至200%饱和度 0至1500 mm Hg 0至2000 mbar 0至2000 hPa
CO_2精度	±1位数
CO_2分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）
mV范围	−1500至+1500 mV
mV分辨率	Auto/0.01/0.1/1 mV（可选）
mV精度	±1位数
总压力范围	0至4000 mbar
温度测量范围	−30至+150 °C
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1 °C（可选）
温度精度	±1位数
传感器电缆最大长度	80 m
校准	1点（偏移量）、2点（斜率或偏移量）或过程（偏移量）

CO_2 hi（热导）

测量参数	溶解二氧化碳和温度
CO_2显示范围	0至10 bar p（CO_2） 0至15 g/L 0至7 V/V CO_2
精确度（用于液体时）1)	读数的±1%（在校准温度的±5%内） 在0至50 °C温度范围内时为读数的±2%
校准	单点或过程

1）传感器与变送器组件整个回路

GPro 500 TDL

测量参数	O_2，O_2与温度，CO (ppm)，CO (%)，H_2O，CO_2 (%)，H_2S，HCl
气体显示范围	0至100%
气体精度，分辨率，	
可重复性和低检测限值	取决于传感器型号
线性	高于1%
漂移值	可忽略不计（在两次维护间隔之内小于测量量程的2%）
采样速率	1秒钟
响应时间（t_{90}）	取决于传感器型号
过程压力范围	取决于传感器型号
过程温度范围	可选0−250 °C（用于探头型式安装） 0至600 °C带额外隔热栅 0−150 °C（多返式怀特池）
传感器电缆最大长度	40 m（FMversion）
校准	1点（偏移量）、过程（偏移量）

溶解臭氧

测量参数	浓度与温度
电流显示范围	模拟：0至7000 nA
臭氧测量范围	0至5000 ppb（μg/L）O_3
臭氧精度	±1%（或者0.4 ppb），最高2000 ppb ±2.5%（或50−125 ppb）从2000至5000 ppb
分辨率	±1位数
温度补偿	自动
温度测量范围	5至+50 °C
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1 °C（可选）
温度精度1）	模拟：±0.25 °C
传感器电缆最大长度	80 m
校准	单点（偏移量）或过程（斜率和偏移量）

电导率2-e/4-e

测量参数	电导率/电阻率和温度
电导率范围	请参阅传感器规格
化学浓度曲线 （与4-e传感器配套使用）	NaCl： 0–26%（0°C）至0–28%（+100°C） NaOH：0–12%（0°C）、0–16%（+40°C）、0–6%（+100°C） HCl： 0–18%（–20°C）、0–18%（0°C）、0–5%（+50°C） HNO_3：0–30%（–20°C）、0–30%（0°C）、0–8%（+50°C） H_2SO_4：0–26%（–12°C）、0–26%（+5°C）、0–9%（+100°C） H_3PO_4：0–35%（+5°C至+80°C）
TDS测量	NaCl, $CaCO_3$
电导率/电阻率精确度1)	模拟：读数的±0.5%，或0.25Ω，以较高者为准，
电导率/电阻率重复性1)	模拟：读数的±0.25%，或者0.25Ω，以较高值为准
电导率/电阻率分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）
温度输入	Pt1000
温度测量范围	–40至+200°C
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1°C（可选）
温度精度	模拟：–30至+150°C内为±0.25°C； 外部为±0.50°C
传感器线缆最大长度	模拟：2-e传感器：61m；4-e传感器：15m ISM: 2-e传感器：90m；4电极传感器：80m
校准	单点、两点或过程

1)ISM输入信号不会导致额外误差。

订购信息

变送器	订货号
M400 Type 1 ISM	30 490 171
M400 Type 2 ISM	30 490 172
M400 Type 1 Cond Ind	52 121 495
M400 Type 1	30 374 111
M400 Type 2	30 374 112
M400 Type 3	30 374 113
M400 FF 4线制	30 374 121

安装选配件	订货号
½ DIN的管道安装组件	30 300 480
½ DIN的面板安装组件	30 300 481
½ DIN的墙壁安装组件	30 300 482
防护罩	30 073 328

M400参数兼容指南

	M400 Type 1*		M400 Type 2*		M400 Type 3		M400 FF 4-Wire		M400 Type 1 Cond Ind	
	模拟	ISM	模拟	ISM	模拟	ISM	模拟	ISM	模拟	ISM
pH/ORP	•	•	•	•	•	•	•	•	–	•
pH/pNa	–	•	–	•	–	•	–	•	–	•
UniCond 2-e/4-e	–	•	–	•	–	•	–	•	–	–
电导率2-e	•	–	•	–	•	–	•	–	–	–
电导率4-e	•	•	•	•	•	•	•	•	–	•
极谱法DO ppm/ppb/痕量	–	–	•/•1)/–	•/•1)/–	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	–	–
光学DO ppm/ppb	–	–	–/–	•/•2)	–	•/•	–	•/•2)	–	–
极谱法O_2气相ppm/ppb/痕量	–	–	–/–/–	–/–/–	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	–	–
光学O_2气相ppm	–	–	–	–	–	•	–	•	–	–
溶解臭氧	–	–	•	•	•	•	–	•	–	–
溶解二氧化碳	–	–	•	•	•	•	•	•	–	–
CO_2 hi	–	–	–	–	–	•	–	–	–	–
GPro 500 TDL	–	–	–	–	–	•	–	–	–	–
感应式电导率	–	–	–	–	–	–	–	–	•	–

* M400 Type 1 ISM和Type 2 ISM版本仅支持ISM传感器。
1) 仅限Thornton高性能溶解氧传感器。
2) 仅限纯水光学溶解氧传感器。

M400 Type 1 Cond Ind：可靠的变送器
用于感应式电导率传感器

M400 Type 1 Cond Ind是专为模拟感应式电导率传感器设计的4线制单通道过程变送器。大尺寸四行背光液晶显示屏可传输测量数据和设置信息。菜单结构有利于操作员使用前面板上的按键来修改所有的操作参数。采用密码保护的菜单锁定功能可防止他人未经授权操作仪表。M400 Type1 Cond Ind变送器可配置自带的四个模拟量输出和/或六个继电器输出进行过程控制。

HART COMMUNICATION PROTOCOL　ISM　CE

技术参数

概述	
电源	100至240VAC，或20至30VDC，10VA
交流电频率	50至60Hz
电流输出	4×0/4至20mA
显示屏	带5个触摸式按键的4行背光LCD
外壳	聚碳酸酯
语言	8种（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语和日语）
环境温度	–20至+50°C
相对湿度	0至95%，无冷凝
防护等级	IP65
认证	cFMus Class I Division 2
PID过程控制器	是
控制输入（保持）	2
USB接口	1×USB 设备：通过PC提供实时数据输出、仪器配置功能和软件更新接口

其他优势

通用的混合模式输入

用于高级过程控制的多参数变送器，其模拟输入用于测量感应式电导率，而数字输入用于测量pH/ORP。

智能测量解决方案

采用ISM来控制您的工艺流程，降低拥有成本，并利用实时传感器状态信息来实现真正的预测性维护。

最大限度降低维护成本

ISM即插即测功能可在几秒钟内完成测量准备。调试过程大大简化，从而最大限度地减少了安装时可能遇到的难题。

感应式电导率规格

测量范围	请参阅传感器规格
化学浓度曲线	NaCl: 0–26 % @ 0 °C至0–28 % @ +100 °C NaOH-1: 0–13 % @ 0 °C至0–24 % @ +100 °C NaOH-2: 15–50 % @ 0 °C至35–50 % @ +100 °C HCl-1: 0–18 % @ –20 °C至+50 °C HCl-2: 22–39 % @ –20 °C至+50 °C HNO_3-1: 0–30 % @ –20 °C至+50 °C HNO_3-1: 35–96 % @ –20 °C至+50 °C H_2SO_4-1: 0–26 % @ –12 °C至0–37 % @ +100 °C H_2SO_4-2: 28–88 % @ 0 °C至39–88 % @ +95 °C H_2SO_4-3: 94–99 % @ –12 °C至89–99 % @ +95 °C H_3PO_4: 0–35 % @ +5 °C至+80 °C 用户定义浓度表（5×5矩阵）
TDS测量	（NaCl、$CaCO_3$）
传感器最大工作距离	10 m
Cond/Ind精度	读数的±1 % ±0.005 mS/cm
Cond/Ind可重复性	读数的±1 % ±0.005 mS/cm
Cond/Ind分辨率	自动/0.01/0.01/0.1（可选择）
温度输入	Pt 1000/Pt100/NTC22 K
温度测量范围	–40至+200.0 °C
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1 K 可选择）
温度精度	–30至+150 °C之内为±0.25 K，之外为±0.50 K
温度可重复性	±0.13 K
传感器线缆最大长度	模拟：10至20 m，具体取决于传感器 ISM：80 m
校准	单点、零点或过程

订购信息

变送器	订货号
M400 Type 1 Cond Ind	52 121 495

安装配件	订货号
½ DIN用管道安装套件	30 300 480
½ DIN用面板安装套件	30 300 481
½ DIN用墙壁安装套件	30 300 482
保护罩	30 073 328

参数设定指南

有关M400变送器（所有型号）的参数设定指南，请参阅第95页。M400 Type 1 Cond Ind的信息位于最后一列。

M800 Process
面向未来

CE ISM

M800变送器系列采用先进的智能传感器管理(ISM)技术，可测量pH/ORP、光学溶氧、电化学氧（溶氧以及气相氧）、溶解二氧化碳和电导率。多参数变送器支持任何兼容的ISM传感器组合。过程测量通道多达四个，可实现“即插即测”安装和操作、传感器预防性维护，并可提供动态使用寿命状态。彩色触摸屏确保了操作的直观性，并具有用户可选择的控制和报警管理功能。

规格

通用参数	
测量参数	pH/ORP、电化学和光学溶氧、电导率、溶解二氧化碳、浊度和温度
ISM	即插即测、高级诊断（使用寿命指示器DLI、自适应校准计时器ACT、CIP/SIP计数器等）、iMonitor
电源	100至240VAC，或20至30VDC，10VA
交流频率	50至60Hz
电流（模拟）输出1)	8×0/4至20 mA，22 mA报警
用户界面	彩色触摸屏5.7"，分辨率为320×240 px，256色
语言	10种（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、日语、韩语和中文）
环境温度	–20至50°C
相对湿度	0至95%，无冷凝
防护等级	IP66
PID过程控制器	2
控制输入（保持）	有
模拟输入	有
报警触点	有（报警延迟0至999秒）
测量范围	取决于参数和传感器
测量精度	±1位数（取决于传感器）
测量的可重复性	±1位数（取决于传感器）
测量分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1（可选择）

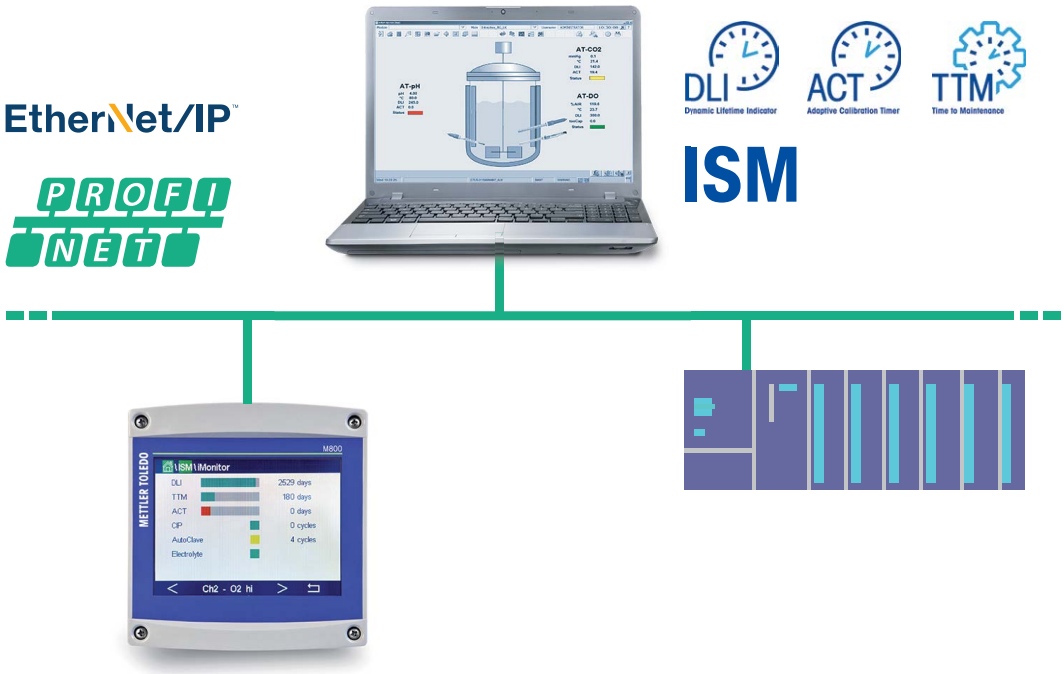
1) Profinet型号上不支持；EIP型号上有1个电流输出端。

您知道吗
具有混合模式功能的M800单通道变送器支持模拟和数字ISM传感器。

特性概述
- 彩色触摸屏
- 直观的操作
- 卓越的ISM功能
- 多参数测量
- 1/2/4通道型
- iMonitor
- 用户管理与日志簿

其它特点
- 8个电流输出
- 8个输出继电器
- 传感器信息带有红绿灯标识
- 防护等级IP66
- 2个PID过程控制器

www.mt.com/m800



Profinet和EIP多参数变送器的其他亮点

- 回路纯数字通信和实时传感器老化情况监测，过程可靠性更高
- 轻松集成从传感器到过程控制的测量和诊断数据
- 先进的诊断功能可实现高效可靠的工厂管理

M800 Profinet和EIP多参数变送器为工业以太网带来了智能传感器管理技术的价值。它们兼容用于测量pH/ORP、电导率、光学溶氧、极谱法氧（溶氧及气相O_2）、溶解二氧化碳和浊度的ISM传感器，并可将所有ISM测量和诊断信息提供给集中控制系统，以进行包括预测诊断在内的数据管理。M800 Profinet和EIP系列均提供单通道和双通道版本型号。

除了现有的M800提供的直观操作和警报管理功能外，Profinet和EIP通信协议还可将传感器诊断工具轻松集成至过程控制系统，缩短调试时间并提供工程支持，从而节省集成工作量和成本。

回路内纯数字通信和实时测量、传感器诊断和监测，可使过程可靠性更高、维护成本更低。

Profinet规格

数据传输速率	10–100 MBd
连接器	RJ45接口，也可选配M12接口
IP地址	DHCP（默认）或通过菜单配置

M800双/四通道、单/双通道Profinet、单/双通道EIP版本型号参数兼容指南

这些版本可以兼容下列（数字）ISM传感器。

	Process					
	双通道 1)	四通道 1)	单通道Profinet	双通道Profinet	单通道EIP	双通道EIP
pH/ORP	•	•	•	•	•	•
pH/pNa	•	•	•	•	•	•
UniCond 2-e/4-e	•	•	•	•	•	•
电导率4-e	•	•	•	•	•	•
极谱法溶解氧ppm/ppb/痕量	•/•/• 2)	•/•/• 2)	•/•/• 2)	•/•/• 2)	•/•/• 2)	•/•/• 2)
极谱法气相O_2 ppm/ppb/痕量	•/•/• 2)	•/•/• 2)	•/•/• 2)	•/•/• 2)	•/•/• 2)	•/•/• 2)
光学溶氧	• 2)、3)	• 2)、3)	• 2)、3)	• 2)、3)	• 2)、3)	• 2)、3)
溶解二氧化碳(InPro 5000i)	•	•	•	•	•	•
CO_2 hi (InPro 5500i)	• 3)	• 3)	• 3)	• 3)	• 3)	• 3)
TOC/溶解臭氧/流量	–/–/–	–/–/–	–/–/–	–/–/–	–/–/–	–/–/–
浊度	–	–	•	• 4)	•	• 4)

1) Process双通道和四通道版本型号提供聚碳酸酯或不锈钢外壳。
2) Ingold传感器。
3) 双通道：光学溶氧传感器或CO_2 hi传感器必须连接到通道2。四通道：光学溶氧传感器和CO_2 hi传感器必须连接到通道2和/或通道4。
4) 对于双通道Profinet和双通道EIP型号，浊度传感器必须连接到通道2。

M800单通道版本型号参数设定指南

此版本与下列（数字）ISM和模拟传感器兼容。

	Process 1)	
	模拟	ISM
pH/ORP	•	•
pH/pNa	–	•
UniCond 2-e/UniCond 4-e	–/–	•/•
电导率2-e/电导率4-e	•/•	–/•
极谱法溶解氧ppm/ppb/痕量	•/•/• 2)	•/•/• 2)
极谱法气相氧ppm/ppb/痕量	•/•/• 2)	•/•/• 2)
光学溶氧	–	• 2)
溶解二氧化碳(InPro 5000i)	–	•
CO_2 hi (InPro 5500i)	–	•
浊度	•（背向散射）	•

1) Process版本型号配备聚碳酸酯外壳或不锈钢外壳。 2) Ingold传感器。

订购信息

变送器	订货号
M800 Process单通道	30 026 633
M800 Process双通道	52 121 813
M800 Process四通道	52 121 853
M800单通道，不锈钢外壳	30 246 551
M800双通道，不锈钢外壳	30 246 552
M800四通道，不锈钢外壳	30 246 553
M800 Profinet单通道Process	30 530 021
M800 Profinet双通道Process	30 530 022
M800 Process单通道Ethernet/IP	30 530 023
M800 Process双通道Ethernet/IP	30 530 024

安装附件	订货号
管道安装套件，用于½ DIN	30 300 480
面板安装套件	52 500 213
防护罩	30 073 328

M800单通道版本型号参数设定指南

此版本与下列（数字）ISM和模拟传感器兼容。

	Process[1]	
	模拟	ISM
pH/ORP	•	•
pH/pNa	–	•
UniCond 2-e/UniCond 4-e	–/–	•/•
电导率2-e/电导率4-e	•/•	–/•
极谱法溶解氧ppm/ppb/痕量	•/•/•[2]	•/•/•[2]
极谱法气相氧ppm/ppb/痕量	•/•/•[2]	•/•/•[2]
光学溶氧	–	•[2]
溶解二氧化碳(InPro 5000i)	–	•
CO_2 hi (InPro 5500i)	–	•
浊度	•（背向散射）	•

1) Process版本型号配备聚碳酸酯外壳或不锈钢外壳。 2) Ingold传感器。

其他优势

- 纯数字通信回路和实时监测传感器老化情况，可确保更高的过程可靠性
- 轻松集成从传感器到过程控制的测量和诊断数据
- 先进的诊断功能可实现高效可靠的工厂管理

M100 DIN Rail：高性能和最小空间要求
简化安装的紧凑式设计

M100 DIN Rail (DR) 是单通道的2线多参数变送器，具有HART通信功能以进行分析测量。它与ISM传感器兼容，用于测量pH/ORP、pH/pNa、溶氧和电导率。ISM的即插即测功能将安装的困难降至最低，并简化了传感器的操作，LED可清晰指示变送器和传感器的状态、报警和警告。
得益于精巧的设计，M100 DR在工厂安装时仅占用较小的空间。
由于该变送器集成了HART协议，因此可进行变送器配置，并可将传感器诊断功能集成到资产管理工具中。支持的所有主要资产管理工具可确保最大兼容性，并可轻松集成传感器的诊断功能。

技术参数

常规功能	
电源电压	14至30 VDC
输出量	1×4至20 mA（回路供电）
环境温度	–10至60 °C
相对湿度	0至95%，不凝结
防护等级	IP 20
外壳材质	PA-FR
输入保持	是
模拟输入	1×4至20 mA（用于压力补偿）
通信接口	HART
资产管理工具兼容性	AMS版本10、11、12，Simatic 6,8x，FDT框架应用

特性概述
- DIN轨道安装，适合35 mm宽DIN轨道系统
- 紧凑外壳，22.5 mm宽
- 无显示型
- 多参数变送器
- 1模拟输出（4至20 mA，带HART）
- HART通信为标配
- 通过HART手持器或其他HART资产管理工具配置

ISM优点
- “即插即测”功能
- 动态使用寿命指示器（DLI）
- 自适应校准计时器 (ACT)
- 剩余维护时间 (TTM)
- CIP/SIP/高压灭菌计数器
- 易于安装和快速调试

www.mt.com/M100

M100 SM：
为模拟和数字生物控制器提供集成数字传感器
占用空间极小，便于安装

M100 SM传感器是一款单通道、多参数变送器。它可将1线制ISM传感器连接至生物控制器，从而测量pH、极谱溶氧与CO_2，或者连接ISM RS 485光学氧传感器。M100 SM配有一个蓝牙4.0接口，可与电脑版和手机版ISM Core软件兼容。使用两个独立接口：两个可配置的4/20 mA模拟输出和一个数字Modbus RTU。LED指示传感器状态、报警和警告。ISM具有“即插即测”功能，最大限度降低安装时的出错风险，简化传感器操作。

技术参数

ISM功能	即插即测、DLI、ACT、TTM
防护等级	IP67
安装	在1 wire传感器头部：AK9 在RS485传感器头部：VP8
电源电压	24 VDC
模拟输出	有源2×4至20 mA， 与无源DCS卡件电流隔离
通信	无线：BT 4.0 ISM Core电脑版与iSense手机版（安卓、iOS） 有线：RS485 Modbus RTU数字接口
传感器兼容性	ISM 1线制pH、电化学溶氧与二氧化碳传感器。 ISM RS485光学溶氧传感器

特性概述
- 可配置报警
- 设备命名
- Modbus通信
- ISM功能
- 多参数装置
- 通过ISM Core/iSense手机版配置
- 使用ISM Core/iSense手机版或Modbus进行过程校准
- 通过彩色LED指示传感器状态
- 使用ISM Core直观操作
- iMonitor

其他亮点
- CIP/SIP计数器
- 动态使用寿命指示器（DLI）
- 自适应校准计时器（ACT）
- 易于安装
- 无误操作：配置存储在变送器内
- 使用ISM Core管理电子数据

www.mt.com/M100 SM

M80 SM微型变送器
生物控制器的ISM解决方案

M80 SM微型变送器是一款紧凑的单通道、多参数变送器，专为生物控制器制造商而设计。其占用空间小，可安装于台式生物反应器（典型体积为1–20升）中使用的ISM传感器上。Modbus RTU接口可将传感器测量数据、ISM诊断信息和校准程序以数字化形式直接集成到生物控制器固件中。此外，还可以在控制器的图形用户界面上实现ISM功能的可视化。M80 SM与METTLER TOLEDO的pH/ORP、电化学溶氧、溶解CO_2和电导率传感器兼容。

技术参数

ISM	即插即测、DLI、ACT、TTM
电源	24 VDC（最低100 mA），8 – 30 VDC（最低2 W）
操作温度	–15至+60 °C
相对湿度	5…95 % rH（无冷凝）
安装	AK9连接器连接1线制传感器
电缆连接	M12/5针，用于RS485接口和电源
通信	Modbus RTU协议
外形尺寸	高度：94 mm，最大直径：22 mm
防护等级	IP65

Modbus

CE ISM

特性概述
- 在生物反应器顶板上占用空间小
- 可在生物控制器软件中启用ISM功能
- 通过生物控制器访问传感器校准程序
- 由于内部存储了安装点专用数据（Modbus参数），因此无需进行传感器配置。
- 即插即测，传感器轻松集成
- 可利用M80 SM变送器配置工具、PC软件和变送器配置盒进行配置

其他亮点
- 稳健耐用的数字传感器集成
- 非常适合研发环境和小规模应用中的ISM解决方案
- 批量生产前的传感器诊断使过程更加稳健耐用
- 实现不同批次所用传感器的电子可追溯性
- 与带有永久性集成变送器电子装置的pH传感器相比，电子垃圾更少

www.mt.com/M80

参数兼容指南

参数	M100 DR	M100 SM 1-wire	M100 SM RS 485	M80 SM
pH/ORP	•	•	–	•
pH/pNa	•	•	–	–
电导率4-e	•	–	–	•
极谱法溶解氧ppm/ppb/痕量	•/•/•	•/•/•	–	• / – / –
光学DO ppm	–	–	•	–
极谱法气相O_2 ppm	–	–	–	–
溶解二氧化碳InPro5000i	–	•	–	•

订购信息

变送器	订货号
M100 DR/2H，单通道多参数	30 127 720
M100 SM，1-Wire	30 365 366
M100 SM，RS 485	30 365 367
M80 SM	30 530 566

配件	订货号
ISM Core基础型许可证	30 846 306
ISM Core高级型许可证	30 846 307
ISM Core CFR许可证	30 846 348
iSense BT Dongle	30 371 387
iLink Multi	30 130 631
iLink Multi线缆/溶氧套件（RS 485）	30 355 582
M100SM适配器与电源	30 404 002
CalBox（内置温度传感器）	52 300 400
M80 SM变送器配置工具（含电缆）	30 530 567
5针数据电缆2 m	52 300 379
5针数据电缆5 m	52 300 380
5针数据电缆10 m	52 300 381

M400 2(X)H Type 2和Type 3
适用于恶劣和危险区域

M400 2(X)H Type2和Type3是一款2线制、单通道、多参数过程变送器，专为危险或安全区域的应用而设计。
M400 2(X)H Type2和Type3具有易于操作的先进界面。大尺寸点阵显示屏确保了在所有光线条件下均可读。通过HART™技术进行本地或远程访问，可轻松访问ISM传感器和诊断工具数据。凭借耐用的压铸铝外壳、防腐蚀涂层、不锈钢螺母以及广泛的证书和认证，该变送器适用于化工、石化和制药业。

其他优势

• 易于操作——所需培训更少
提供直观的多语言(10种语言)界面，显示屏在所有光线条件下均清晰易读。ISM“即插即测”功能可在数秒内完成测量准备，并确保传感器安装无误。

• 结构设计坚固，适用于恶劣环境
铝质外壳、防腐蚀涂层和不锈钢螺母专为在恶劣环境和危险区域中使用而设计。广泛的全球认证（CE、ATEX、IECEx、UKCA、FM、CSA、NEPSI、JPEx、KC）确保变送器适用于恶劣和危险区域。

技术参数

常规功能	
显示屏	4.4英寸TFT背光LCD
语言	10种语言（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、日语、韩语和中文）
环境温度	–20至+60 °C（–4 °F至140 °F）
相对湿度	0至95%，无冷凝
防护等级	IP 66/NEMA 4X
外壳材质	带防腐蚀涂层的压铸铝外壳
证书和认证	CE, ATEX, IECEx, UKCA, FM, CSA, NEPSI, JPEx, KCs
M400 2H (ISM) Type 2：	• cCSAus/FM Class I, Division 2, Groups A, B, C, D T4A • cCSAus/FM Class I, Zone 2, Groups IIC T4
M4002XH (ISM) Type 2 和 Type 3：	• ATEX/IECEx Zone 1 Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb • ATEX/IECEx Zone 21 Ex ib [ia Da] IIIC T80 °C Db IP 66 • cCSAus/FM Class I, Division 1, Groups A, B, C, D T4A • cCSAus/FM Class II, Division 1, Groups E, F, G • cCSAus/FM Class III • cCSAus/FM Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga
PID过程控制器	是
模拟输入	4至20 mA（用于压力补偿）
4至20 mA，带HART	
电源电压	14至30 VDC
输出量	24至20 mA（回路供电）
输入保持	是
报警触点	是（报警延迟0至999秒）
资产管理工具兼容性	与AMS版本10和11、Simatic PDM版本6或更高版本兼容

www.mt.com/M400-2wire

参数规格

pH、pH/pNa和ISFET性能

测量参数	pH、mV和温度
pH、ORP输入范围*	–1500至1500 mV
PH显示范围	–2至16 pH
分辨率	0.001/0.01/0.1/1（可选择）
相对精度	±0.02 pH; ±1 mV
温度输入	Pt1000、Pt100、NTC 22kΩ
温度补偿	自动/手动
温度测量范围	–30至130 °C
温度分辨率	0.001/0.01/0.1/1 °C（可选择）
温度测量误差*	±0.25 °C
传感器电缆最大长度	模拟：20 m，取决于传感器；ISM 80 m
校准	1点或2点校准、过程校准

* 适用于模拟输入信号（ISM输入信号不会造成任何附加误差）

电化学氧性能

测量参数	– 溶氧：饱和或浓度与温度 – 气相氧：浓度与温度
电流范围	0到7000 nA
氧测量范围	– 溶氧：空气饱和度0至500%，氧气饱和度0至200% 浓度0.1 ppb (µg/L) 至50.00 ppm (mg/L) – 气相氧：0至9999 ppm O_2气体，0至100 vol% O_2
氧精度*	
– 溶氧饱和度：	测量值的±0.5 %或空气±0.5 %，以较高者为准。 高值浓度：测量在的 ±0.5%，或 ±0.050 ppm/±0.050 mg/L，以较高者为准。 低值浓度：测量在的±0.5%，或 ±0.001 ppm/±0.001 mg/L，以较高者为准。
– 气相氧：	测量值的±0.5%，或±5 ppb，ppm O_2气体以较大值为准。 测量值的±0.5%，或±0.01%，vol% O_2以较大值为准。
分辨率电流	6 pA
极化电压	–1000至0 mV（模拟传感器） –550 mV或 –674（ISM传感器）（可配置）
温度输入	Pt1000
温度补偿	自动
温度测量范围	–30至150 °C
温度精度*	在 –10至 +80 °C范围内为±0.25 K
传感器电缆最大长度	模拟：20 m; ISM 80 m
校准	一点（斜率或偏移量）校准，工艺校准（斜率或偏移量）校准

* 适用于模拟输入信号（ISM输入信号不会造成任何附加误差）

电导率性能

测量参数	电导率和温度
电导率范围（2e/4e）	2e传感器：0.02至2000 µS/cm (500 Ω × cm至50 MΩ × cm) 4e传感器：0.01至650 mS/cm (1.54 Ω × cm至0.1 MΩ × cm)
温度输入	Pt1000
温度测量范围	–40至200 °C
传感器电缆最大长度	60 m，2电极传感器；15 m，4电极传感器； 80 m，ISM传感器
电导率/电阻率精度*	读数的 ±0.5%，或0.25 Ω，以较高者为准，最大18 MΩ × cm
电导率/电阻率重复性*	读数的 ±0.25%，或0.25 Ω，以较高者为准
电导率/电阻率分辨率	0.001/0.01/0.1/1（可选择）
温度分辨率	0.001/0.01/0.1/1 °C（可选择）
温度精度*	±0.25 °C
温度重复性*	±0.13 °C
化学浓度曲线	NaCl、NaOH、HCl、HNO_3、H_2SO_4、H_3PO_4 用户定义的浓度表（5 × 5矩阵） TDS测量（NaCl、$CaCO_3$）
校准	1点或2点校准、过程校准

* 适用于模拟输入信号（ISM输入信号不会造成任何附加误差）

参数规格（续）

光学氧性能	
测量参数	DO饱和度或浓度和温度
溶氧饱和度范围	0至500%，0至100% O_2
溶氧分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1（可选择）
溶氧精度	±1位数
温度分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1 °C（可选择）
温度精度	±1位数
温度补偿	自动
传感器电缆最大长度	15 m
校准	1点（取决于传感器型号），2点，过程校准

溶解二氧化碳性能	
测量参数	溶解二氧化碳和温度
溶解二氧化碳范围	0至5000 mg/L，0至200% sat，0至1500 mmHg，0至2000 mbar，0至2000 hPa
mV范围	−1500至1500 mV
总压力范围	0至4000 mbar
溶解二氧化碳精确度	±1位数
分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1（可选择）
温度范围	−30至150 °C
温度分辨率	Auto/0.001/0.01/0.1/1 °C（可选择）
温度精度	±1位数
温度重复性	±1位数
传感器电缆最大长度	80 m
校准	1点或2点校准、过程校准

电感式电导率（仅限M400 Cond Ind变送器）	
测量参数	电导率和温度
显示范围	0至2000 mS/cm
化学浓度曲线	NaCl: 0−26%（0 °C）至0−28%（+100 °C） NaOH-1: 0−13%（0 °C）至0−24%（+100 °C） NaOH-3: 15−50%（0 °C）至35−50%（+100 °C） HCl-1: 0−18%（−20 °C至+50 °C） HCl-2: 22−39%（−20 °C至+50 °C） HNO_3-1: 0−30%（−20 °C至+50 °C） HNO_3-2: 35−96%（−20 °C至+50 °C） H_2SO_4-1: 0−26%（−12 °C）至0−37%（+100 °C） H_2SO_4-2: 28−88%（0 °C）至39−88%（+95 °C） H_2SO_4-3: 94−99%（−12 °C）至89−99%（+95 °C） H_3PO_4: 0−35%（+5 °C至+80 °C） 用户定义的浓度曲线（5×5矩阵）
TDS测量	NaCl, $CaCO_3$
电导率准确度	读数的±1.0%或±0.005 mS/cm
电导率可重复性	读数的±1.0%或±0.005 mS/cm
电导率分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）
温度输入	Pt1000/Pt100/NTC22K
温度测量范围	−40至+200 °C
温度分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）
温度精度	在−30至+150 °C内为±0.25 K； 之外为±0.50 K
温度重复性	±0.13 K
传感器电缆最大长度	10 m
校准	单点、零点或过程

参数兼容指南

参数	M400 2(X)H Type 2		M400 2XH Type 3	
	模拟	ISM	模拟	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa（InPro 4850i）	–	•	–	•
电导率2-e	•	–	•	–
电导率4-e	•	•*	•	•*
极谱法溶氧ppm/ppb/痕量*	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
高性能溶氧ppb	•	•	•	•
极谱法气相氧ppm/ppb/痕量*	–	–	•/•/•	•/•/•
光学氧ppm/ppb	–	•/•	–	•/•
纯水光学氧传感器ppb	–	•	–	•
溶解CO_2（制药InPro 5000i）*	–	•	–	•

*仅限Ingold传感器

订购信息

变送器	订货号
M400 2XH Type 2	30 655 901
M400 2H Type 2	30 655 902
M400 2XH Type 2 ISM	30 655 903
M400 2H Type 2 ISM	30 655 904
M400 2XH Type 3	30 655 905
M400 2XH Type 3 ISM	30 655 908

附件	订货号
½DIN用管道安装套件	30 300 480
½DIN用面板安装套件	30 300 481
½DIN用墙壁安装套件	30 300 482
保护罩	30 073 328

其他优势（接第106页）

• 具备灵活性，适用于多种应用

凭借多参数功能（pH、ORP、电导率、溶氧、溶解CO_2和气相氧）以及与数字和模拟传感器兼容，适用于广泛的应用。

• 通用连接性

通过HART技术，可访问设备信息、测量值和ISM传感器诊断数据，并可使用远程校准工具、DTM和手持式现场通信设备。

M400 2线制：2XH Type 1、Cond Ind、PA和FF
适用于危险区域和非危险区域

测量pH/ORP、溶氧、气相氧、电导率和溶解二氧化碳的M400 2线制单通道、多参数变送器可为危险区域和非危险区域的应用提供极高可靠性和过程安全性。先进的ISM功能可进行预防性维护，从而降低运营成本，提高生产效率。HART、Foundation Fieldbus（FF）或PROFIBUS PA接口可轻松将传感器诊断工具集成到过程控制系统。

特性概述
- NEPSI Ex/ATEX/FM认证
- 混合模式输入（所接受的模拟或ISM传感器）
- 多参数装置
- 4至20 mA（带HART），或Foundation Fieldbus版本或PROFIBUS PA
- 兼容ODO传感器
- IP 66/NEMA 4X额定等级

其它特点
- “即插即测”功能
- CIP/SIP/高压灭菌计数器
- 动态使用寿命指示器
- 自适应校准计时器
- 快速设置功能，便于快速安装

规格

常规功能		
显示屏		背光LCD，4行显示
语言		8种语言（英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语和日语）
环境温度		–20至60 °C
相对湿度		0至95%，无冷凝
防护等级		IP 66/NEMA 4X
外壳材质		压铸铝
证书	**M400/2XH:**	ATEX/IECEx Zone 1, FM cFMus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zone 1, TIIS, KCS
	M400 FF:	ATEX/IECEx Zone 1 , FM cFMus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zone 1
	M400 PA:	ATEX/IECEx Zone 1 , FM cFMus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zone 1
PID过程控制器		是（M400 PA/FF/2XH Type 1除外）
模拟输入		是（M400 2XH Cond Ind/2XH Type 1除外）
4至20 mA，带HART		
电源电压		14至30 VDC
输出量		2 × 4至20 mA（回路供电）
输入保持		是
报警触点		有（警报延迟0至999秒）
资产管理工具兼容性		AMS版本10和11，Simatic PDM version 6/8，FDT框架应用
现场总线接口		
电流		22 mA
发生故障时的最大电流 (FDE)		<28 mA
电流输入数量		1用于压力补偿
电源电压		**非危险区域（非IS）：** 9至32 VDC **线性隔层：** 9至24 VDC **FISCO：** 9至17.5 VDC
PROFIBUS PA		
物理接口		符合ICE 61158-2
配置文件		PROFIBUS PA 3.02
ITK版本		6.0.1
Foundation Fieldbus		
配置文件		FF_H1

www.mt.com/M400-2XH

技术参数

有关M400 Type1、Cond Ind、FF和PA在pH、ORP、电导率、溶氧、溶解CO_2和气相氧方面的技术参数，请参阅第107 – 108页。

订购信息

变送器	订货号
M400/2XH，1通道Cond Ind	30 256 307
M400G/2XH，1通道多参数	30 025 516
M400FF，1通道多参数	30 026 616
M400PA，1通道多参数	30 026 617
M400/2XH Type1，单通道多参数	30 256 317

附件	订货号
½DIN的管道安装组件	30 300 480
½DIN的面板安装组件	52 500 213
防护罩	52 500 214

变送器适应性指南

参数	M400/2XH Cond Ind	M400/2XH Type 1		M400 FF		M400 PA	
	模拟	模拟	ISM	模拟	ISM	模拟	ISM
pH/ORP	–	•	•	•	•	•	•
电导率2-e	–	•	–	•	–	•	–
电导率4-e	–	•	–	•	•**	•	•**
电化学溶氧*ppm/ppb/痕量	–	–	–	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
电化学氧气	–	–	–	•	•	•	•
光学氧ppm/ppb	–	–	–	–	•/•	–	•/•
溶解二氧化碳InPro5000i	–	–	–	–	•	–	•
电感式电导率	•	–	–	–	–	–	–

* Ingold和Thornton传感器
** Ingold传感器

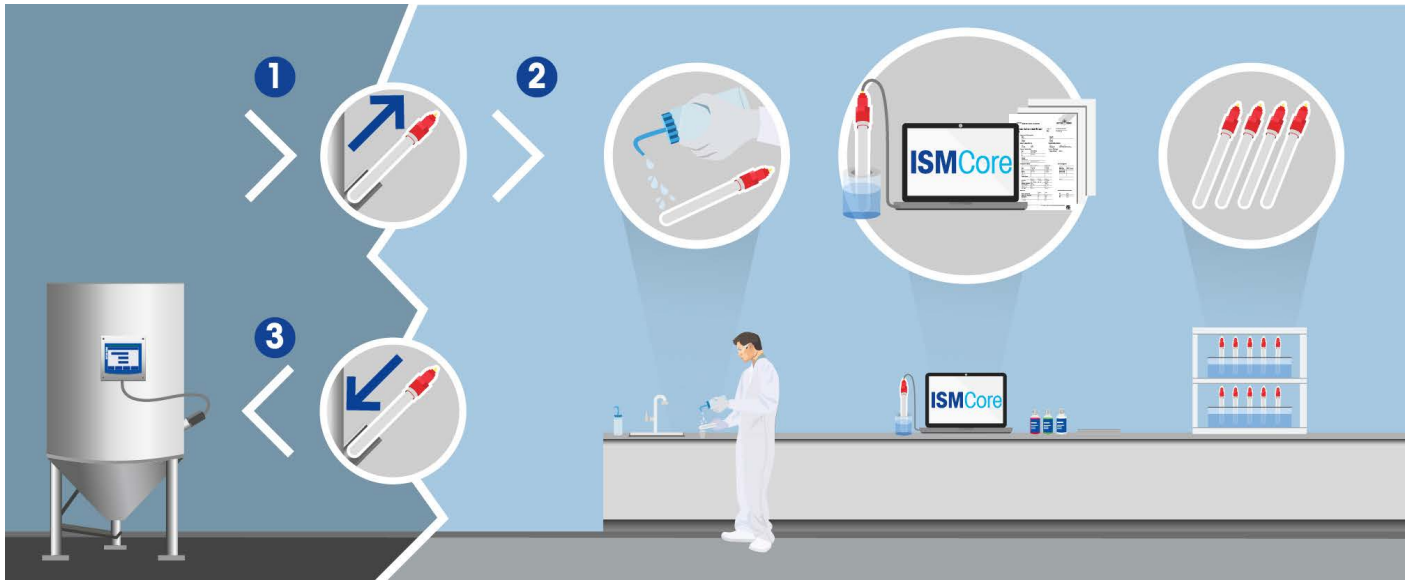
ISM Core
高效安全的传感器管理

ISM Core是METTLER TOLEDO用于其智能传感器管理（ISM）技术的软件。借助ISM Core，您可以在任何方便的位置校准传感器，遵循逐步动画指南完成传感器校准与维护，并轻松生成用于监管目的的传感器电子文档记录。

ISM Core软件可在过程之外快速、安全、轻松地校准传感器
ISM Core软件显著加快和简化校准操作。分步用户指导可尽可能减少培训工作量。ISM Core支持在实验室或车间进行校准，远离任何具有挑战性的环境。然后，经过校准的传感器可存放起来，并在需要时快速换回过程中使用。

ISM传感器和软件均能完整保存传感器维护历史记录和审计跟踪记录
确保符合行业要求至关重要。由于ISM传感器和ISM Core软件可保存传感器的维护历史记录，因此ISM可简化合规性。可以生成Excel或PDF格式的校准报告和审计跟踪。ISM可确保所有校准的无缝和防篡改可追溯性，无论传感器是在过程之外还是在过程之外校准。

www.mt.com/ISM-Core



使用ISM Core进行校准

ISM Core软件可在过程之外方便地对传感器进行校准。校准概念如上图所示。

1. 将传感器从过程中拆下并带到实验室。
2. 清洁传感器。将传感器连接至ISM Core软件，然后按照校准说明操作。校准报告将自动生成。您的传感器现已校准完毕。
3. 将经过校准的传感器安装到过程中，并将其重新连接至变送器。ISM具有即插即测功能，可实现变送器自动配置，确保传感器立即投入使用。

ISM助您高效管理传感器

使用ISM，您可以快速、方便、轻松地维护和管理您的传感器。

ISM Core软件
您的数字传感器专家

ISMCore

21 CFR Part 11 & Annex 11 ready

ISM Core CFR在技术上符合21 CFR Part 11和EudraLex第4卷附录11的要求。

特点概述
- 含有传感器注册/校准/调整/停用信息的自动PDF格式协议
- 现场校准协议
- 完整的传感器历史记录
- 导出数据库以进一步分析

其它特点
- 直观的Windows™界面
- 传感器耗损的早期检查
- 全面、快速的传感器状态分析

ISM Core提供了一种独特的方式来优化pH、氧和二氧化碳传感器的性能，从而增强可靠性和过程安全性。只要通过USB或蓝牙将ISM传感器连接到PC，就可以使用各种直观的分析、校准和文档记录应用程序。使用实验室条件下的精度预校准您的ISM传感器，并利用实时诊断信息来评估传感器状态。这能使您即刻决定是否对传感器重复使用或将其弃置。有效地采集、管理与分析校准信息并保持连贯记录，从而满足监管要求。

规格

性能		
测量参数	**pH/ORP**	所有数字ISM传感器
	氧	所有数字ISM传感器
	CO_2	InPro 5000 i
校准		所有ISM Core版本均支持
pH传感器的温度校准		单点
ORP校准		单点、过程
极谱法传感器的校准		斜率、偏移、过程斜率、过程偏移
光学传感器的校准		单点、两点、过程、缩放
CO_2（InPro 5000 i）校准		单点、两点、过程
性能		支持版本：
M100 SM设置		所有ISM Core版本
测量		所有ISM Core版本
自动电子文档记录		ISM Core高级版和CFR版
传感器现场校准数据集		ISM Core高级版和CFR版
传感器数据库		ISM Core高级版和CFR版
数据库备份		ISM Core高级版和CFR版
传感器诊断控制面板		ISM Core高级版和CFR版
CFR合规性支持		ISM Core CFR
建议的电脑配置要求		
处理器		Intel Core/AMD Ryzen或类似产品
RAM		4 GB
屏幕分辨率		1280×1024或更高
硬盘		500 MB可用硬盘空间
操作系统		Microsoft Windows 10或更高版本
显卡		显卡支持Microsoft DirectX，可开启3D加速
接口		USB和/或Bluetooth™（取决于附件）

www.mt.com/ISM Core

订购信息

说明	订货号
ISM Core基础版	30 846 306
ISM Core高级版	30 846 307
ISM Core CFR版	30 846 348

配件	订货号
iLink Multi（具有集成气压计和湿度计）	30 130 631
iLink Multi线缆/成套光学溶氧（RS 485）（用于与iLink Multi连接的光学氧传感器的所需成套电缆）	30 355 582
AK9/1m/BNC-50（与iLink Multi连接的pH、CO_2和电化学氧传感器所需的成套电缆）	59 902 168
用于iLink Multi的带有温度传感器的CalBox	52 300 400
iSense BT加密（与M100 SM和J-Box BT无线连接）	30 371 387
iCable DS AK9-RJ12（将1-wire传感器连接至ISM Core）	52 300 383
iLink RS485 VP	30 014 134
iLink RS485	52 300 399

iLink Multi是一款通用设备，用于将数字ISM传感器（1-Wire；RS 485）连接至运行ISM Core软件的电脑/笔记本电脑。使用iLink Multi校准光学溶氧传感器时，内置的物理参数传感器自动采集校准参数。

您知道吗

iSense 手机版可让您通过手机方便地检查传感器状态或进行校准。可通过 Google Play 或 iTunes 免费下载。

www.mt.com/ism-accessories

了解关于ISM Core、iSense Mobile与附件的更多信息。

验证工具包
模拟传感器与验证变送器

pH、O_2和CO_2验证套件是五种不同的服务工具组合套件，可利用预定义的测量值和错误（用户不可更改）模拟ISM传感器的pH、O_2和CO_2读数值。每种工具与一种METTLER TOLEDO的ISM传感器相对应，提供来自ISM传感器的完整数据信息集。这些服务工具还可以用于测试回路和变送器设置，以及测试变送器的温度补偿和一般故障排除。每个验证套件都配有认证证书。

技术参数

ISM验证工具包	
ISM模拟器pH套件	pH 4，pH 7，切换，ERR1，ERR2
ISM模拟器O_2（InPro 6850i）套件	零，空气，切换，ERR1，ERR2
ISM氧模拟器ppb（InPro 6900i/InPro 6950i）套件	零，空气，切换，ERR1，ERR2
ISM模拟器CO_2（InPro 5000i）套件	15mbar，950mbar，切换，ERR1，ERR2
光学氧（InPro 6860i、InPro 6870i、InPro 6960i、InPro 6970i、THO ODO）模拟器	零，空气1，空气2，切换，ERR1，ERR2

pH模拟验证工具包	
pH模拟器112	pH 4, pH 7, pH 9
VP模拟器	20°C（Pt100或Pt1000），50°C（Pt100或Pt1000）

证书和认证	
ISM pH	IECEx/ATEX Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb FM: IS/I, II, III/1/ABCDEFG/T6
电化学氧	IECEx/ATEX Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb IECEx/ATEX Ex ia IIIC T69°C/T81°C/T109°C/T161°C Da/Db FM: IS/I, II, III/1/ABCDEFG/T6

特点概述

–测量系统的验证工具
–用于快速检查的维修工具
–变送器设置的控制
–故障排除

www.mt.com/ISM Simulation

订购信息

ISM验证工具包	订货号
ISM模拟器pH套件	52 300 410
ISM模拟器O_2（InPro 6850i）套件	52 300 416
ISM模拟器O_2 ppb（InPro 6900i）套件	52 300 422
ISM模拟器O_2 Trace（InPro 6950i）套件	52 300 428
ISM模拟器CO_2（InPro 5000i）套件	30 031 035
光学氧（InPro 6860i、InPro 6870i、InPro 6960i、InPro 6970i、THO ODO）模拟器	30 404 694

pH模拟验证工具包	订货号
pH模拟器112	59 906 431
VP模拟器	52 120 939

您知道吗

ISM pH、氧和CO_2服务工具是能够控制和验证回路及变送器设置的独特产品。模拟器产生不可修改的ISM参数的综合数据包。

光学氧模拟器

pH模拟验证工具包：将pH模拟器112 ①与VP模拟器②组合，可模拟pH与温度信号，并检查变送器的自动温度补偿功能。

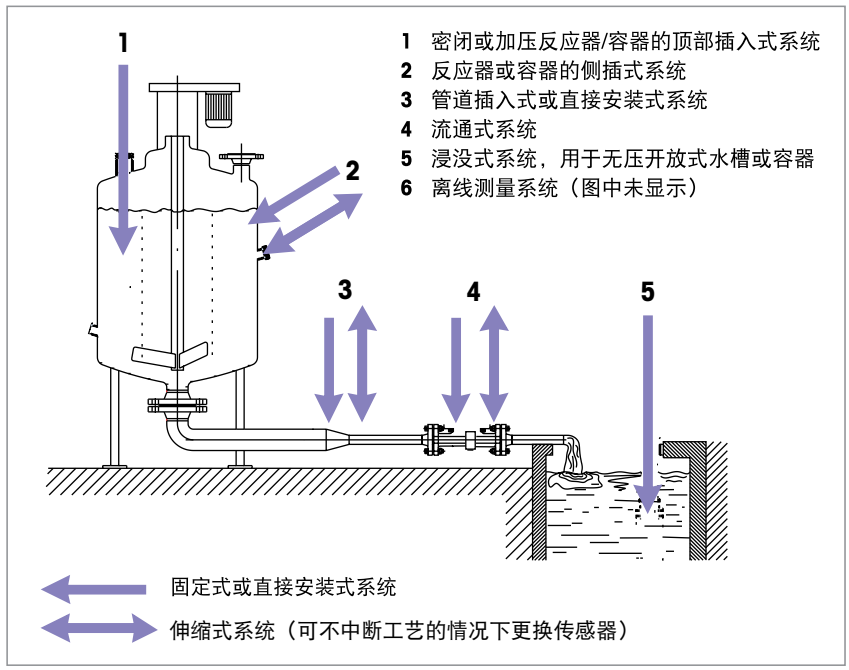
护套

过程连接件
针对不同挑战的解决方案

METTLER TOLEDO Ingold 提供了种类繁多的产品，可连接到所有常见的过程环境，如开放式水槽、管道、封闭式储罐、化学反应器、生物反应器和发酵罐。根据应用的不同，各连接类型对强度、安全性、清洁度、优化性能、抗腐蚀性、插入深度或物理空间具有特定的要求。一过程连接硬件范围从简单的嵌入式浸入配件到能够清洁和校准测量设备的复杂的自动化系统。选择权在您的手中！ METTLER TOLEDO Ingold 和您当地的销售代表已处理过许多过程测量环境，可以帮助您选择最适合您的应用的硬件。

选择护套的主要考虑事项如下：
1. 固定式或伸缩式护套
2. 连接入口：顶部插入式、侧插式等（见插图）
3. 连接方式：紧固螺母、螺纹 NPT 等
4. 连接孔直径（内径）
5. 插入长度
6. 液接部分材料：不锈钢、PVC 等
7. 过程密封材料（O 型圈 / 衬垫）

本部分内容已根据上述七个要求进行组织。为简化选择，首先决定需要的是固定式、伸缩式还是流通式设计，然后查看相关的内容。每部分内容都提供了各种不同的护套，以满足您特定的插入接口类型、连接方式和其它一些要求。



常见接口/方式	螺纹 紧固螺母	螺纹 NPT	ANSI/DIN 法兰	Ladish 卡盘	Tuchenhagen/ Varivent
1 顶插式	•	•	•	•	–
2 侧插式	•	•	•	•	•
3 管道插入式	•	•	•	–	–
4 流通式	•	•	•	–	–
5 浸没式	–	–	–	–	–

常见液接部分	简称
不锈钢316L	SS 316L
采用电抛光不锈钢316L	SS E-P
机加工表面的不锈钢316L	R_aXX
哈氏合金	HA-C22
钛	Ti
PVC	PVC
PVDF	PVDF
PTFE	PTFE

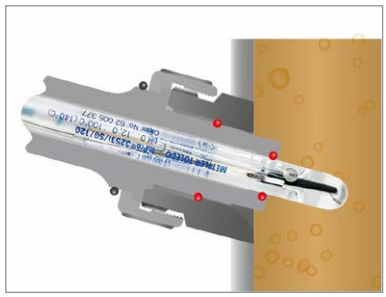
常用O型圈	简称
EPDM FDA系列	EP
EPDM过氧化物硫化	EP-pc
Kalrez® FDA列出的USP第VI类材料	Ka-FDA-USP VI
FDA列出的USP第VI类硅橡胶材料	Si-FDA-USP VI
硅橡胶过氧化物硫化	Si-pc
涂有PTFE / PTFE *	N/A
Viton® FDA列出	Vi

*由于已测试的PTFE材料无法提供可接受的人造橡胶密封件，因此不推荐使用。

Ingold 焊座和安全型焊座

为满足坚固、卫生和安全的过程连接的需要，Ingold 设计了超出大多数严格过程环境要求的焊座。

当选用了适当的护套时，在紧固螺母与安全螺纹咬合的同时，Ingold 安全型套管允许护套 O 型圈脱离密封位置（护套后移）。（请参阅下图）。



伸缩式护套：

- **安全**
- **自动清洗**
- **过程独立**
- **手动或自动**
- **没有安装传感器时会自锁而不能插入**
- **适用于危险区域 (ATEX、FM认证)**

Ingold 护套

现在，用于将分析系统连接到过程的硬件比以往更重要，可以切实提高您的总体操作效率。

伸缩式护套最先由 METTLER TOLEDO Ingold 开发，现已发展成为过程独立的尖端组件，可在不中断过程的情况下对传感器进行维护。气动操作护套可自动插入和抽出传感器，成为可自动清洗和校准的全自动分析系统的基础。采用自动化系统，技术娴熟的维护人员能够将工作重点放在关键的维护和修理项目上，而不是清洁和校准传感器，从而提高运营效率和生产力。关于自动维护系统的更多信息，请参阅第 128 页。

固定式护套广泛应用于所有行业，能够以一种可靠、耐用和安全的方式在过程中完成检测设备的安装。但是，一旦安装完成后，固定式护套和传感器只能在过程停机或者料罐 / 管道的流体被截流后才能取出。

种类繁多的过程连接

本目录中只包括Ingold多种过程连接产品的代表样品。请参阅METTLER TOLEDO Specbook和产品文献以了解详细信息。

无法确切了解自身需要?

METTLER TOLEDO Ingold在设计专用组件或改变现有产品来满足特定项目要求方面具有70多年的经验。无论您的需要是使用能够耐受过程介质的金属、特殊抛光还是特殊的尺寸，请尽管向我们提出 — 可能我们已经提供了满足您的需要的设计。

寻找非标准连接?

全球不断有新的项目进行，使得不同的设备制造商都过于集中地聚集在某些地方，有时需要对过程连接进行标准化。METTLER TOLEDO Ingold是一家国际公司，客户遍布全球，可为最先进的加工设施提供液体分析系统。如果您的项目需要特殊的过程连接，我们可以助您一臂之力。

护套

焊座，法兰和套管塞
可靠的过程适配连接

焊入式焊座

Ingold焊座和安全型焊座（DN25和DN25/S）
新型安全性焊入式焊座将提供更强的保护，可避免在反应器或管道带压或充满介质时过早地移除护套。设计套管的目的是为了防止可能发生的介质伤害、损坏或流失。Ingold安全型套管已通过EHEDG认证。

安全特性：
– InFit 761-NC
– InFit 764-50-NC
– InPro 68xx

无安全特性：
– 先前各种类型的护套或25 mm DO传感器仍可使用，但无法拥有安全特性的优势。

规格

液接部分	光洁度	额定压力
不锈钢316L	N6/R_a32 (R_a = 0.8 µm/32 µin)	16 Bar

旋入式焊座

主要用于19 mm护套在容器和管道上的安装。

规格

液接部分	表面抛光度
不锈钢316 L	N6/R_a32（R_a = 0.8 µm/32 µin）

套管塞（盲塞）

该产品按照严格的标准进行生产，用于在清洗和常规操作期间密封不使用的焊入式套管和端口。

规格

液接部分	表面抛光度
不锈钢316 L	N6/R_a 32（R_a = 0.8 µm/32 µin）

订购信息

Ingold焊座	内径	插入深度	角度	订货号
Ingold焊接型焊座	25 mm	40 mm	15°	59 901 124
Ingold焊接型焊座	25 mm	40 mm	0°	59 901 127
Ingold焊接型焊座	25 mm	48 mm	15°	59 901 125
Ingold焊接型焊座	25 mm	50 mm	0°	59 901 128
Ingold焊接型焊座	25 mm	55 mm	15°	59 901 126
Ingold焊接型焊座	25 mm	60 mm	0°	59 901 129
选项：R_a表面抛光处理，电抛光、非反应性材料、其他				联系 METTLER TOLEDO

Ingold安全型焊座	内径	插入深度	角度	订货号
Ingold安全型焊座，DN 25/S焊接型	25 mm	40 mm	15°	52 400 462
Ingold安全型焊座，DN 25/S焊接型	25 mm	47 mm	0°	52 400 518
选项：R_a表面抛光处理，电抛光、非反应性材料、其他				联系 METTLER TOLEDO

旋入式焊座	内径	插入深度	角度	订货号
旋入式焊座	19 mm	40 mm	0°	59 901 290

套管塞（盲塞）	连接	内径	插入深度	液接部分	订货号
BSP套管塞（直型）	2¾" BSP	25 mm	50 mm	不锈钢316L	59 900 903
Ingold套管塞，直式DN 25	Ingold	19 mm	42 mm	不锈钢316L	59 901 294
Ingold套管塞，直式DN 25	Ingold	25 mm	40 mm	不锈钢316L	59 901 287
Ingold套管塞，15° DN 25	Ingold	25 mm	40 mm	不锈钢316L	59 901 283
Ingold套管塞，15° DN 25	Ingold	25 mm	48 mm	不锈钢316L	59 901 284
Ingold套管塞，直式DN 25	Ingold	25 mm	50 mm	不锈钢316L	59 901 288
Ingold套管塞，15° DN 25	Ingold	25 mm	55 mm	不锈钢316L	59 901 285
Ingold套管塞，直式DN 25	Ingold	25 mm	60 mm	不锈钢316L	59 901 289
选项：R_a表面抛光处理，电抛光、非反应性材料、O型圈、过程接头、其他					联系 METTLER TOLEDO

InFit 761 e
功能性较多，具有广泛的过程连接选择

InFit 761 e系列护套是用于带有Pg 13.5螺纹接口的12 mm传感器的固定式护套。该护套拥有可用性较广的材料、O型圈、过程连接和插入深度，是Ingold产品线中最常用的护套之一。根据客户的需要可提供坚固的塑料（PVDF、PP)、不锈钢和哈氏合金型（可选）护套，可耐受工业过程和工业废水应用中的恶劣且苛刻的环境。为满足极高的卫生要求，InFit 761 e提供了316L不锈钢配置（符合EHEDG和3-A标准），并具有N5/R_a16的表面光洁度，可满足最严格的法规准则。

规格

	不锈钢型InFit 761 e	工程塑料型InFit 761 e
液接部分	不锈钢316L	PVDF、PP
表面光洁度 (O形圈凹槽/其他)	卫生型：（< R_a 0.38 µm/ R_a 15 µin）* + 电抛光 其他：R_a 0.4 µm/R_a 16 µin	R_a 0.8 µm/R_a 32 µin
O型圈***	硅橡胶（FDA和USP VI）	Viton® (FDA)
传感器接头	Pg 13.5	Pg 13.5
温度范围	0–140 °C	0–100 °C
压力等级 （取决于传感器）	最大16 Bar	最大6 Bar **
证书和认证	符合EHEDG和3A规范（仅限CIP电极杆）； ATEX/FM证书（仅限金属版）； 压力设备指令准则（PED）与CE	

* 不带防护罩
** 取决于温度
*** 更多护套选件
请参阅第129页上的产品配置工具与传感器适配性指南。

推荐的传感器

pH	DO	CO_2	电导率	浊度
InPro 3030	InPro 6050	InPro 5000 (i)	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 i (G)			InPro 8200
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i) /4281 i	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4800 (i) /4881 i	InPro 6860 i */6970 i *			
DPAS、DPA				
DXK				

* 需要增加特殊定制套件

其他亮点
- 简单且极其耐用
- 易用性和低维护性

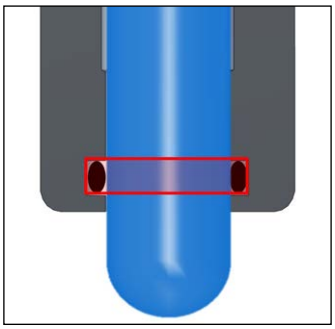
特性概述
- 标有“C”型号的护套与Ingold安全型焊座集成，以防止损坏
- 提供用于耐蚀材料、O形圈和过程接头的许多选件
- 表面光洁度N5/R_a 16（带有防护罩的型号除外）

www.mt.com/InFit761

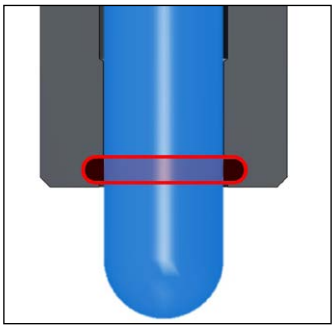
InFit 761 e
O形圈凹槽

InFit 761 e护套主要有三种不同的O形圈凹槽配置，还包括选定的防护罩和传感器接头：

- **NS/WS** 标准规格O形圈凹槽，可带或不带防护罩
- **NC** CIP配置的O形圈凹槽，不带防护罩
- **WK** 标准规格O形圈凹槽，带NPT连接杆和防护罩



标准O形圈凹槽
- 标准规格O形圈凹槽
- 非卫生设计
- 可带或不带防护罩
- 机加工表面光洁度Ra > 0.4 µm/15 µin



CIP O形圈凹槽
- CIP O形圈凹槽
- 卫生设计，优化灭菌控制
- 仅提供不带防护罩的型号
- 材质为1.4435/316L时，表面电抛光
- 表面粗糙度Ra < 0.4 µm/15 µin

用于食品和饮料的过程适配件
DIN 11851 DN40和SMS 1147 DN38与DN51是针对InFit761推出的新型过程适配件。结合InPro X1 EHEDG和3A认证，适用于带有DIN11851过程适配器的InFit 761（需要使用Siersema特殊过程密封）。

InFit 762 e/763 e
顶插式，大型容器安装解决方案

InFit 762 e　　InFit 763 e

USP Class VI

InFit 762 e 和 InFit 763 e 固定式护套专门针对大型容器和反应器中的顶插式安装应用而设计。可单独订购独立保护罩。固定式插入护套 InFit 762 e 可用于快速且轻松地安装带有 Pg13.5 螺纹接头的传感器。这就使得可以使用多种具有固体或凝胶型参比电解液的 pH/ORP 电极，以及用于测量电导率、浊度、溶解氧和 CO_2 的传感器。InFit763 护套可轻松且简便的与需要加压的 pH/ORP 电极（可添加参比电解液）集成配套使用。InFit 763 e（PVDF 型）护套专门针对关注防止容器损坏（特别是玻璃内衬反应器）的应用而设计。该护套可使用各类法兰与过程相连接，但通常会指定使用 PN 16 (AISI 150) 法兰。防护罩可保护电极免受过程介质中具有研磨性固体的侵害。InFit 763 e（PVDF 型）设计用于不适合使用不锈钢和 / 或反应器内衬为橡胶或玻璃的场合。

规格

	不锈钢型InFit 762 e/763 e	工程塑料型InFit 763 e
液接部分	不锈钢316L/C22/Ti	PVDF
表面光洁度（O型圈槽/其它）	N6/N8 (R_a32/R_a125)	N6/N8 (R_a32/R_a125)
O型圈**	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)
传感器接头	762 e：Pg 13.5 763 e：InPro 2000	InPro 2000/Pg 13.5 (可选)
温度范围	0–130 °C	0–130 °C
压力范围（取决于传感器）	0–6 Bar	0–10 Bar*
证书和认证	ATEX/FM证书（仅限金属版） 压力设备指令准则（PED）与CE	

* 取决于温度　**其他O型圈材料请参阅技术文档

推荐的传感器

	pH	DO	CO_2	电导率	浊度
InFit 762 e	InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
	InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
	InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)			InPro 8200
	InPro 4260 (i)	InPro 6900 (i) (G)			
	InPro 4800 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
	DPAS、DPA				
	DXK				
InFit 763 e	InPro 2000 (i)	N/A	N/A	N/A	N/A

更多护套选件，请参阅第130页上的产品配置工具与传感器适合性指南

特性概述

– 插入深度可达4 m
– 坚固的不锈钢或PVDF结构
– 极长的插入深度
– 使用经济的120mm/150mm传感器

其他亮点

– 根据要求提供符合性认证，其中包括检验证书3.1

▶ www.mt.com/InFit762
▶ www.mt.com/InFit763

InFit 764 e
配套加液型pH电极使用，疑难杂症解决专家

InFit 764 e护套可以将可填充电解液的pH电极和氧化还原电极的性能和使用寿命发挥到极致。可以对护套的主体加压，以让传感器中填充的电解液与过程介质之间保持正压差。正压差会防止过程介质穿过隔膜进入传感器，从而避免传感器受到污染。较大的观察窗口有利于方便地监测电解液液位。

规格

	不锈钢型InFit 764 e	工程塑料型InFit 764 e
液接部分	不锈钢316L	PVDF
表面光洁度 (O型圈槽/其它)	N5/N5 (R_a16/R_a16)*	N6/N6 (R_a32/R_a32)
O型圈***	硅橡胶（FDA和USP VI）	硅橡胶（FDA和USP VI）
适用的传感器	可填充电解液的电极	可填充电解液的电极
温度范围	0–130 °C	0–110 °C
压力范围 (取决于传感器)	0–6 Bar	0–6 Bar **
证书和认证	ATEX/FM证书（仅限金属版）； 压力设备指令准则（PED）与CE	

* 不带防护罩
** 取决于温度
*** 关于其他O型圈材料，请参阅技术文档
更多护套选件，请参阅第129页上的产品配置工具。

建议使用的传感器

pH	DO	CO_2	电导率	浊度
InPro 2000 (i)	N/A	N/A	N/A	N/A

传感器配置指南（用于可填充电解液的电极）

传感器长度	插入深度			
	70 mm	100 mm	150 mm	200 mm
120 mm	•	–	–	–
150 mm	–	•	–	–
200 mm	–	–	•	–
250 mm	–	–	–	•

InFit 764 e护套专为与可填充电解液的pH传感器配合使用而设计。该传感器配置指南旨在帮助您选择合适的pH传感器。根据要求可使用其它插入深度。

USP Class VI

其他亮点
– 符合3A规范（仅限CIP电极杆）

特性概述
– 正压
– 大观察窗
– 原位消毒
– 表面抛光N5/R_a 16（带有保护罩的型号除外）

www.mt.com/InFit764

InDip 550
沉入式护套，敞口池安装解决方案

InDip™沉入式护套经过设计提供经济有效且坚固的过程连接件，并可灵活满足敞开料罐、反应釜、曝气池与敞开容器的各种安装要求。

规格

	InDip 550
液接部分	PVC, PVDF
表面光洁度 (O型圈槽/其它)	N/A
O型圈	Viton® (FDA)
传感器的安装接头	Pg 13.5、1" NPT、¾" NPT、IND
温度范围	0–60 °C (PVC) 0–100 °C (PVDF)
额定压力 (取决于传感器)	N/A

建议使用的传感器

pH	DO	CO_2	电导率	浊度
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)		InPro 7250	
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)		InPro 7100 (i)	
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

传感器配置指南

传感器长度	插入深度
120 mm	用户定义（最长3 m）

InDip 550可搭配使用所有120 mm的传感器。
更多护套选件，请参阅第131页上的产品配置工具

其他亮点
– 可根据要求提供合规证书，包括检验证书3.1

www.mt.com/InDip500

InDip 508/510
用于废水装置的多功能沉入式护套

InDip™ 508/510沉入式护套为耐受腐蚀性化学应用而专门设计，是一种经济有效且坚固耐用的过程连接件，适用于敞开式料罐和容器、反应器和曝气池。

技术参数

操作	沉入式
适用的传感器	pH和ORP、溶氧、CO_2、电导率、浊度
适用的传感器长度	120 mm
插入长度	用户定义（最长3 m）
液接部分	PVC/PVDF
O形圈	FKM FDA
传感器接头	Pg13.5
温度范围	0 – 130 °C/32 – 266 °F
压力范围	0 barg/0 psig

建议使用的传感器

pH	溶氧	CO_2	电导率	浊度
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)		InPro 7250	
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)		InPro 7100 (i)	
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

特性概述
- 防水
- 广泛的安装选项
- 选配漂浮配件

订购信息

	连接管螺纹	液接材料	订货号
InDip 508 PVC	1" NPT	PVC	52 403 525
InDip 508 PVDF	1" NPT	PVDF	52 403 526
InDip 510 PVC	M32×1.5	PVC	30 899 171
InDip 510 PVDF	M32×1.5	PVDF	按需提供
漂浮配件PVC InDip 508	1" NPT	PVC	30 881 028
漂浮配件PVC InDip 510	M32×1.5	PVC	30 881 027

选配漂浮配件
选配的漂浮配件可正确调平池和槽中的传感器，始终确保正确测量。漂浮配件包括一根连接管，可确保插入长度为236 mm。如需获得更长的插入长度，则必须在本地采购所需长度的连接管。

www.mt.com/InDip

InFlow系列流通式护套
模块化、适应性强的流通式护套

InFlow 761

InFlow 762

InFlow 751

特点概述

- 在管径较小的管道中仍然可以使传感器处于合适的位置
- 多种不同的材料和过程连接方式可选，适应常见的过程环境
- 专门设计用于与METTLER TOLEDO护套和传感器配合使用

www.mt.com/InFlow

METTLER TOLEDO 的 InFlow 76X 流通式护套专门用于将 InTrac 和 InFit 系列传感器护套安全、可靠地直接安装到过程或旁路（管道）中。这些坚固的流通式护套特别适合过程工业的要求，安装过程简单、安全，可以实现可靠的测量。

InFlow 751 流通式护套可以用于 METTLER TOLEDO 电极和传感器的直接安装，用于 pH、ORP、溶氧、电导率和浊度的测量，尤其适用于工业废水处理领域。护套可保护电极或传感器免受机械性的损伤。

规格

	PVC型号InFlow 751	PVDF型号InFlow 751
液接部分	PVC	PVDF
表面光洁度 (O型圈槽/其它)	N/A	N/A
O型圈	Viton® FDA	Viton® FDA
传感器/护套接头	Pg 13.5, 1" NPT, ¾" NPT	Pg 13.5, 1" NPT, ¾" NPT
温度范围	0–60 °C	0–100 °C
额定压力 (取决于传感器的型号)	1 Bar/60 °C 4 Bar/45 °C	1 Bar/100 °C 4 Bar/75 °C

	InFlow 761	InFlow 762
液接部分	316L不锈钢	PVDF
表面光洁度 (O型圈槽/其它)	N/A	N/A
O型圈	N/A	Viton® FDA *
传感器/护套接头	InTrac 7XX，InFit 76X	InTrac 7XX，InFit 76X
温度范围	0–140 °C	0–140 °C
额定压力 （取决于传感器）	16 bar/140 °C	1 bar/140 °C 6 bar/80 °C
证书和认证	CE, 压力设备指令准则（PED）	

* 采用Ingold DN 25焊座的型号

建议使用的传感器

pH	DO	CO_2	电导率	浊度
465	InPro 6050	InPro 5000 (i)	InPro 7001	InPro 8050
InPro 2000 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)			
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800				
DPA				
DXK				

传感器配置指南

传感器长度	InFlow 751	InFlow 76X
120 mm	•	•1

1 请参见相应的护套部分

更多护套选件，请参阅第131页上的产品配置工具。

产品配置工具

InFit 761 e护套：传感器配套性指南（用于玻璃pH电极）

传感器长度	插入深度								
	25 mm	33 mm	40 mm	70 mm	100 mm	150 mm	175 mm	275 mm	375 mm
120 mm	●	●	●	●	–	–	–	–	–
150 mm	–	–	–	–	●	–	–	–	–
200 mm	–	–	–	–	–	●	–	–	–
225 mm	–	–	–	–	–	–	●	–	–
325 mm	–	–	–	–	–	–	–	●	
425 mm	–	–	–	–	–	–	–	–	●

InFit 761 e护套为通用护套，可与pH、DO、CO_2、电导率和浊度传感器一起使用。当使用玻璃电极时，请勿将玻璃过多地暴露在护套末端的外面。该传感器配置指南旨在帮助您选择合适的玻璃pH传感器。不锈钢传感器（DO、CO_2、电导率、浊度）更加坚固，可超出护套，但不推荐使用。根据要求可使用其它插入深度。

用于InFit 761 e与InFit 764 e的产品配置工具（并非所有配置都可以提供）

		传感器类型	保护爪	传感器接头	插入长度（单位：mm）	液接材质	过程连接	O形圈材质	O形圈位置
制药	InFit 76	**1**（带Pg 13.5螺纹的pH/ORP、O_2、CO_2、浊度和电导率传感器）	**N**（不带传感器保护爪）	**C**（不带保护爪的25 mm CIP杆）	**0025 0033 0040 0070 0175 0200 0275 0375**	**4435**（电抛光） **C22–**	**D00**（Ingold DN25（20 mm六角）） **T01**（1.5"卡盘，直型） **T02**（2"卡盘，直型） **T03**（1.5"卡盘，倾斜型） **T04**（2"卡盘，倾斜型）	**Vi**（FKM Viton® FDA） **EP**（EPDM FDA） **Ka**（FFKM Kalrez® 6230 FDA/USP Class VI）	**9**（29 mm间距）
食品和饮料							**D00**（Ingold DN25（20 mm六角）） **V01**（Varivent法兰DN50，直型） **V02**（Varivent法兰DN50，倾斜型）		
化工和其他		**1**（带Pg 13.5螺纹的pH/ORP、O_2、CO_2、浊度和电导率传感器） **4**（可填充电解液的pH/ORP传感器）	**W**（带传感器保护爪）	**S**（25 mm电极杆）	**0070 0175 0200 0275 0375**	**4435** **C22–** **Ti– –** **PVDF**	**D10**（Ingold DN25（18 mm六角）） **D02**（法兰DN32 PN16） **D38**（SMS 1147 DN38） **D40**（DIN 11851 DN40） **D51**（SMS 1147 DN51） **D03**（法兰DN40 PN16） **D04**（法兰DN50 PN16） **D06**（法兰DN80 PN16） **A02**（法兰ANSI A150 – 1.5"） **A03**（法兰ANSI A150 – 2"） **A04**（法兰ANSI A150 – 3"）		**2**（22.4 mm间距）
				K（NPT电极杆）	**0040**	**4435** **PVDF**	**N04**（NPT ¾"）		
		□	□	□	□□□□	□□□□	□□□	□□	□

护套

InFit 762 e/763 e护套：传感器选择

说明	传感器长度		插入深度	
	120 mm	150 mm	从400 mm直到4000 mm	
InFit 762 e（适用于具有Pg 13.5的传感器）	•	–	•	•
InFit 763 e（适用于可填充电解液的pH/ORP电极）	•	•	•	•
InFit 763 e（PVDF型）	•[1]	•	•	•

1 具有Pg 13.5适配器

InFit 762 e护套为通用护套，适用于pH、DO、CO_2电导率和浊度Pg 13.5传感器（InFit 763 e适用于可填充电解液的pH/ORP电极）。当使用玻璃电极时，请勿将玻璃过多地暴露在护套末端的外面。该传感器配置指南旨在帮助您选择合适的玻璃pH传感器。

用于InFit 762 e与InFit 763 e的产品配置工具（并非所有配置都可以提供）

	传感器类型	保护爪	传感器连接	插入长度，以100 mm为增量	液接材质	过程连接	O形圈材质
制药	**2**（带Pg 13.5螺纹的pH/ORP、O_2、CO_2、浊度和电导率传感器）	**N**（不带传感器保护爪）	**F**（浊度传感器） **G**（带Pg 13.5的12 mm电极）		**4435** **C22–**	**B02**（用于不锈钢型的DN50 G2"） **T05**（Tri-Clamp 3"法兰，直型）	
食品和饮料			**G**（带Pg 13.5的12 mm电极）				**EP**（EPDM FDA） **Ka**（FFKM Kalrez® 6230 FDA/USP Class VI） **Vi**（FKM Viton® FDA）
InFit 76 / 化工和其他	**2**（带Pg 13.5螺纹的pH/ORP、O_2、CO_2、浊度和电导率传感器） **3**（可填充电解液的pH/ORP传感器）	**W**（带传感器保护爪）	**F**（浊度传感器） **G**（带Pg 13.5的12 mm电极） **H**（可填充电解液的电极；a = 120 mm）	**0400至4000**	**4404** **C22–** **Ti– –**	**T03**（ANSI 2"/150 lbs） **A04**（ANSI 3"/150 lbs） **A05**（ANSI 4"/150 lbs） **D04**（法兰DN50 – PN16） **D05**（法兰DN65 – PN16） **D07**（法兰DN100 – PN16）	
	□	□	□	□□□□	□□□□	□□□	□□

InDip 508/510订购信息

InFlow 751

	连接管螺纹	液接材料	订货号
InDip 508 PVC	1" NPT	PVC	52 403 525
InDip 508 PVDF	1" NPT	PVDF	52 403 526
InDip 510 PVC	M32×1.5	PVC	30 899 171
InDip 510 PVDF	M32×1.5	PVDF	按需提供
漂浮配件PVC InDip 508	1" NPT	PVC	30 881 028
漂浮配件PVC InDip 510	M32×1.5	PVC	30 881 027

InFlow 751订货信息

InFlow 751					
–PVC型	**过程连接**	**内径**	**插入长度**	**液接部分**	**订货号**
InFlow 751 d32DN25	Pg 13.5	32 mm	N/A	PVC	52 400 250
InFlow 751 d32DN25	NPT 3/4"	32 mm	N/A	PVC	52 400 256
InFlow 751 d50DN40	Pg 13.5	50 mm	N/A	PVC	52 400 251
InFlow 751 d50DN40	NPT 3/4"	50 mm	N/A	PVC	52 400 257
InFlow 751 d50DN40	NPT 1"	50 mm	N/A	PVC	52 400 644
InFlow 751 d63DN50	Pg 13.5	63 mm	N/A	PVC	52 400 252
InFlow 751 d63DN50	NPT 3/4"	63 mm	N/A	PVC	52 400 258
InFlow 751 d63DN50	NPT 1"	63 mm	N/A	PVC	52 400 645
– PVDF型					
InFlow 751 d32DN25	Pg 13.5	32 mm	N/A	PVDF	52 400 253
InFlow 751 d32DN25	NPT 3/4"	32 mm	N/A	PVDF	52 400 259
InFlow 751 d50DN40	Pg 13.5	50 mm	N/A	PVDF	52 400 254
InFlow 751 d50DN40	NPT 3/4"	50 mm	N/A	PVDF	52 400 260
InFlow 751 d50DN40	NPT 1"	50 mm	N/A	PVDF	52 400 646
InFlow 751 d63DN50	Pg 13.5	63 mm	N/A	PVDF	52 400 255
InFlow 751 d63DN50	NPT 3/4"	63 mm	N/A	PVDF	52 400 261
InFlow 751 d63DN50	NPT 1"	63 mm	N/A	PVDF	52 400 647

对于InFlow 76X的护套配置，请使用下面列出的产品配置图。

用于InFlow 76X的产品配置工具（并非所有配置都可以提供）

材料（其他按需提供）
- 1 / 4 4 0 4 — 1.4404/316L
- 2 / P V D F — PVDF（聚偏二氟乙烯）

流通方向
- 1 8 0 — 180°
- – 9 0 — 90°

过程连接方式 *
- D 2 5 — DIN法兰DN25 PN16
- D 5 0 — DIN法兰DN50 PN16
- A 0 1 — ANSI法兰A150-1"
- A 0 2 — ANSI法兰A150-2"
- W 2 5 — 焊接接头DN25 (1")
- W 5 0 — 焊接接头DN50 (2")

护套连接 *
- D 0 0 — Ingold DN25
- D 0 4 — DIN法兰DN50

特殊
- – — 标准
- S — 特殊

InFlow 76	□	/	□□□□	/	□□□	/	□□□	/	□□□	/	□
	9	10	11 12 13 14	15	16 17 18	19	20 21 22	23	24 25 26	27	28

密封

采用Ingold DN25焊座的InFlow 76X PVDF版本配备由Viton®制成的液接O型圈。有EPDM和Kalrez®材质的O型圈可选。

用于InDip 550的产品配置工具（并非所有配置都可以提供）

插入长度（其他长度按需提供）
- 1000 mm插入深度
- 1500 mm插入深度
- 2000 mm插入深度
- 2500 mm插入深度
- 3000 mm插入深度

材料（液接部分）
- PVC（聚氯乙烯）
- PVDF（聚偏二氟乙烯）

传感器接口
- Pg 13.5（提供P型或GP型防护罩）
- 3/4" NPT
- Cond 1" NPT
- IND（用于InPro 7250）

防护罩
- P
- GP

InDip 550				
	1000	PVC	Cond 1" NPT	–
	1500	PVDF	Pg 13.5	–
	2000	PVC	Pg 13.5	GP

InDip 550护套订货信息的重要补充

InDip 550的法兰必须单独订货，护套的订货号不包括法兰。同时提供本地产的InDip护套。请咨询当地的METTLER TOLEDO当地销售代表。

您知道吗

通过用于清洗、清洁和校准的EasyClean系统，METTLER TOLEDO的测量系统可以自动执行清洗和校准。有关详细信息，请参见第140–145页。

InTrac 776 e
用于加液型PH电极

USP Class VI

伸缩式InTrac 776 e护套设计用于使用pH/ORP传感器的过程，此类传感器采用液体电解质参比系统（如InPro 2000和Ingold 465系列电极）。该护套内置有清洗腔，必要时可在清洗腔内对电极进行清洁和校准，无需中断过程即可完成这两项操作。该增强型护套采用Tri-Lock安全系统，即便在恶劣环境下使用也能提高过程的安全性和可靠性。

规格

操作	手动或气动	
环境温度	聚丙烯：	0到70 °C
	不锈钢：	–10到70 °C
耐受压力范围	手动：	0到5 Bar
	气动：	0到6 Bar
最大允许压力	聚丙烯 (PP)：	6 Bar/20 °C
	PVDF、PEEK：	6 Bar/20 °C
	316L不锈钢：	6 Bar/140 °C
	Hastelloy/Ti：	6 Bar/140 °C
插入深度	70 mm、100 mm、200 mm	
液接部分	316L不锈钢、哈氏合金C22、钛、PP、PVDF、PEEK	
液接O型圈	Viton® (FDA), EPDM (FDA), Kalrez®, FDA, USP第VI类)	
护套长度	70/100 mm：	545 mm（在过程中）
		710 mm（从过程中缩回）
	200 mm：	645 mm（在过程中）
		1110 mm（从过程中缩回）
气动条件	4到8 Bar	
冲洗连接 (水、蒸汽)	2到6 Bar	
位置指示器（选件）	气动检查（3/2向阀），G ⅛" 感应式指示，非防爆，M12 × 1 感应式指示，防爆，M12 × 1	
证书和认证	CE; 压力设备指令准则 (PED)； 符合EN10204-2.1的一致性证书； 符合3.1的材料证书； ATEX、FM与MaxCert	

传感器适配指南（用于加液型玻璃pH电极）

传感器长度	插入深度		
	70 mm	100 mm	200 mm
250 mm	•	•	–
450 mm	–	–	•

更多护套选件，请参阅第137页上的产品配置工具。

特性概述

通过用于清洗、清洁和校准的EasyClean系统，METTLER TOLEDO的测量系统可以自动执行清洗或校准。有关详细信息，请参见第140–145页。

www.mt.com/InTrac776

InTrac 777 e/779 e
可靠的多功能护套

USP Class VI

InTrac 777 e/779 e伸缩式护套专门针对使用12 mm pH、ORP、溶氧、CO_2、电导率和浊度（InTrac 779 e）传感器的过程应用而设计。该护套具有清洗腔，必要时可在其中对电极进行清洁和校准，无需中断过程即可完成这两项操作。该增强型护套采用Tri-Lock安全系统，即便在恶劣应用中也能提高过程的安全性和可靠性。InTrac 777 e/779 e具有多种过程连接件和制造材料，是化工、生物制药或食品和饮料行业的理想选择。

技术参数

操作	手动或气动（295 mm型仅适用于气动式）	
环境温度	聚丙烯：	0至70 °C（32至158 °F）
	不锈钢：	–10至70 °C（14至158 °F）
耐受压力范围	手动：	0至5 bar（0至73 psig）
	气动：	0至16 bar（0至232 psig）
最大允许压力	聚丙烯（PP）：	6 bar/20 °C（87 psig/68 °F）
	PVDF、PEEK：	6 bar/20 °C（87 psig/68 °F）
	316 L不锈钢：	16 bar/140 °C（232 psig/276 °F）
	哈氏合金/Ti：	16 bar/140 °C（232 psig/276 °F）
插入长度	70 mm、100 mm、200 mm、295 mm（2.76"、3.94"、7.87"、11.61"）	
液接部分	316 L不锈钢、哈氏合金C22*、钛、PP*、PVDF*、PEEK*，*不适用于295 mm型	
液接O形圈	Viton®-FDA、EPDM-FDA、Kalrez®-FDA和USP第VI类	
护套长度	70/100 mm：	在过程中时为360 mm（14.2"） 从过程中缩回时为515 mm（20.3"）
	200 mm：	在过程中时为460 mm（18.1"） 从过程中缩回时为915 mm（36"）
气动条件	4至8 bar（58至116 psig）	
清洗腔接头（水、蒸汽）	2至6 bar（29至87 psig）	
位置监测（选件）	气动止回阀（2位3通阀），G ⅛" 感应式止回阀，非防爆，M12×1 感应式止回阀，防爆，M12×1	
证书和认证	CE； 压力设备指令准则（PED）； 符合EN10204-2.1的一致性证书； 符合3.1的材料证书； ATEX、FM与MaxCert	

更多护套选件，请参阅第137页上的产品配置工具与传感器适合性指南。

特性概述
- 先进的Tri-Lock安全系统
- 无需中断过程操作即可拆除传感器
- 使用EasyClean实现自动化

其他亮点
- 多种过程连接方式可用
- 与12 mm Ingold传感器配套使用
- MaxCert涵盖必需的认证
- 提高操作安全性和可靠性
- 使用多种制造材料

您知道吗

通过用于清洗、清洁和校准的EasyClean系统，METTLER TOLEDO的测量系统可以自动执行清洗和校准。有关详细信息，请参见第140–145页。

www.mt.com/InTrac777
www.mt.com/InTrac779

生物制药

食品和饮料

护套

InTrac 797 e/799 e
适合于无菌应用场合

USP Class VI

伸缩式 InTrac 797 e/799e 护套专门应用于使用 12 mm pH、ORP、溶氧、CO_2、电导率和浊度 (InTrac 799 e) 传感器的过程。这款耐灭菌型护套采用了双清洗腔设计，可满足需要无菌条件的制药以及食品和饮料行业的最高要求。可通过双清洗室对传感器的上部和下部以及插入电极杆进行彻底灭菌，从而可以在完全无菌的环境下拆卸和更换电极或传感器。

规格

操作	手动或气动	
环境温度	不锈钢：	–10到70 °C
耐受压力范围	手动：	0到5 Bar
	气动：	0到16 Bar
最大允许压力	316L不锈钢：	16 Bar/130 °C
插入深度	100 mm	
液接部分	316L不锈钢	
液接O型圈	Viton® (FDA), EPDM (FDA), Kalrez®（FDA, USP第VI类）	
护套长度	100 mm：	460 mm（在过程中）
		715 mm（从过程中缩回）
气动条件	4到8 Bar	
冲洗连接 (水、蒸汽)	2到6 Bar	
位置监测（选件）	气动检查（3/2向阀），G 1/8"	
	感应式位置指示器，非 防爆，M12×1	
	感应式位置指示器，防爆，M12×1	
证书和认证	CE;	
	压力设备指令准则（PED）;	
	符合EN10204-2.1的一致性证书;	
	符合3.1的材料证书;	
	ATEX、FM与MaxCert	

InTrac 797 e/InTrac 799 e传感器配套性指南

传感器长度	插入深度	
	100 mm	∅ 12 mm传感器/电极
297 mm	•[1]	浊度
320 mm	•[2]	O_2, CO_2
325 mm	•[2]	pH/ORP

1 仅限InTrac 799 e
2 仅限InTrac 797 e

更多护套选件，请参阅第138页上的产品配置工具。

特性概述
- 双腔锁定可有效防止任何外部污染物
- 先进的Tri-Lock安全系统
- 无需中断过程操作即可拆除传感器

其他亮点
- 多种过程连接方式可用
- 与12 mm Ingold传感器配套使用
- 双冲洗腔
- 提高操作安全性和可靠性

www.mt.com/InTrac797
www.mt.com/InTrac799

InTrac 781/784
专为苛刻的工艺条件设计

InTrac 781　　InTrac 784

InTrac 781/784 伸缩式护套将坚固耐用型设计与强大的多功能清洗方式相结合，可满足化工、石化、纸浆与造纸业或公共事业应用等最苛刻的需求。InTrac 781 主要与 12 mm 直径 (Pg 13.5) 的传感器配合使用，而 InTrac 784 则与 InPro 2000 (i)/465 pH/ORP 传感器一起使用。
伸缩式护套的材料经过特殊设计，适用于各种条件恶劣的应用。液接部分采用不同材料（1.4404/SS 316L；C-22 合金、PP；PVDF 或 PEEK），可在许多应用中灵活安装。
护套中的智能传感器锁定系统增强了操作安全性。没有传感器，护套将无法插入工艺中。此外，当处于服务位置时，即可从护套中拆除传感器。

技术参数

操作	手动或气动或带有位置感应指示的气动
环境温度	SS 316L、C-22合金：−10至70 °C PP、PVDF、PEEK：0至70 °C
最大允许压力与温度	SS 316L、C-22合金：16 bar/120 °C或10 bar/140 °C PP：4 bar/60 °C或2 bar/70 °C PVDF：6 bar/90 °C或4 bar/100 °C PEEK：10 bar/100 °C或6 bar/120 °C
插入深度	80 mm或280 mm
液接部分	SS 316L、C-22合金、PP、PVDF、PEEK或PVDF
液接O型圈	Viton®、Kalrez®或EPDM
工艺接头	法兰：DIN、AISI或NPT 1¼"
气动条件	4至6 bar
冲洗条件（水）	1至6 bar
证书和认证	CE; 压力设备指令准则 (PED); ATEX与FM

提供许多护套选件。请使用第139页上的产品配置工具。

其他亮点
- 多种过程连接方式可用
- 多种液接部分材料选择
- 可变插入深度
- 符合国际标准
- 使用寿命长和易于更换的密封件

特性概述
- 高效清洁腔
- 智能传感器锁定系统可防止无意中移除传感器
- 集成的传感器防护罩可在快速工艺流中保护传感器
- 特别设计的传动系允许传感器在高工艺压力和温度下伸缩
- 使用EasyClean自动清洁传感器

www.mt.com/InTrac781
www.mt.com/InTrac784

InTrac 785/787
适用于恶劣环境

InTrac 785　　InTrac 787

特点概述
- 防喷出设计可防止意外喷液
- 插入深度可变
- 可选清洗腔
- 多种安装方式
- 维护周期灵活，因为可在过程运行期间取出传感器
- 操作平稳可靠，即使在高纤维浓度的应用中也是如此

InTrac 785/787 为坚固的伸缩式护套，可用于要求最严苛的工业应用中。使用 InTrac 785/787，可快速轻松地维护和更换传感器，而无需中断过程。抽出后，自带的球阀会彻底密封过程，防止介质流失或受到污染。该设计允许其直接安装到过程管道、反应釜和反应容器上。

InTrac 785 具有多种过程连接和液接部分材料，所以可采用多种方式进行安装。如果已经安装了球阀或需要采用工厂标准，则可以选择不带球阀和过程连接的护套。

规格	InTrac 785	InTrac 787
液接部分	316L、C22、钛 球阀材质为1.4408	不锈钢316L
表面光洁度	N6 (R_a32)	N6/N5 (R_a32/R_a16)
O型圈	Viton®、Kalrez®	Viton® (FDA)
传感器接头	Pg 13.5	Pg 13.5
温度范围	最高140 °C	最高140 °C
额定压力 (取决于传感器)	16 Bar	9 Bar
证书和认证	CE，压力设备指令准则（PED）	

InTrac 785建议使用的传感器：

pH	DO	CO_2	电导率	浊度
所有425 mm	所有420 mm	无	InPro 7100/425 *	所有409 mm

* 有InTrac 785（不带防护罩）

建议使用的传感器：InTrac 787（所有型号均配120 mm长度的电极）

pH	DO	CO_2	电导率	浊度
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8200
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4281 i				
InPro 4800 (i)				
InPro 4881 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

提供许多护套选件。请使用第138页上的产品配置工具，或者第139页上关于InTrac 785的订货信息。

▶ www.mt.com/InTrac785
▶ www.mt.com/InTrac787

产品配置工具

InFit 777 e/InFit 779 e传感器配置指南

传感器长度	插入深度			
	70 mm	100 mm	200 mm	295 mm
205 mm（浊度）	•[1]	•[1]	–	–
220 mm (O_2/CO_2)	•	•	–	–
225 mm (pH/ORP)	•	•	–	–
407 mm（浊度）	–	–	•[1]	–
420 mm (O_2/CO_2)	–	–	•	•
425 mm（pH/ORP/电导率）	–	–	•	•

1 仅限InTrac 779 e

产品配置工具：InTrac 776 e、InTrac 777 e和InTrac 779 e——并非所有配置都可以提供

	清洗腔	传感器类型	操作模式	插入长度（单位：mm）	液接材质	过程连接	O形圈材质	主体材料	清洗腔接头
制药	**9**（双清洗腔）	**7**（带Pg 13.5螺纹的凝胶或聚合物电解质的传感器） **9**（浊度传感器）	**I**（气动操作，带感应位置指示，非防爆） **M**（手动操作（不适用于295 mm型）） **P**（气动操作） **X**（气动操作，带感应位置指示，防爆）	**0070** **0100** **0200**	**4404** **C22–**	**D00**（Ingold DN25（20mm六角）） **T01**（1.5"卡盘，直型） **T02**（2"卡盘，直型）	**Vi**（FKM Viton® FDA） **EP**（EPDM FDA） **Ka**（FFKM Kalrez® 6230 FDA/USP Class VI）	A 导电型POM材料（不适用于295 mm型） **S**（DIN 1.4404/316 L）	**0**（无）
食品和饮料	**7**（单清洗腔） **9**（双清洗腔）	**7**（带Pg 13.5螺纹的凝胶或聚合物电解质的传感器）				**V01**（Varivent法兰DN50，直型）			
化工和其他	**7**（单清洗腔）	**6**（液体电解液） **7**（带Pg 13.5螺纹的凝胶或聚合物电解质的传感器） **9**（浊度传感器）		**0070** **0100** **0200** **0295**	**4404** **C22–**（295 mm型可按需提供） **Ti– –**（295 mm型可按需提供） **PP**（不适用于295 mm型） **PEEK**（不适用于295 mm型）	D03（法兰DN40 PN16） D04（法兰DN50 PN16） A02（法兰ANSI A150 – 1.5"） A03（法兰ANSI A150 – 2"） A04（法兰ANSI A150 – 3"） N01（NPT 1"）			

InTrac 7 / ☐ / ☐ / ☐ / ☐☐☐☐ / ☐☐☐☐ / ☐☐☐ / ☐☐ / ☐ / ☐

InTrac 77X e
哈式合金、钛材护套可选不锈钢材质的紧固螺母。Varivent和卡盘仅提供不锈钢材质。

产品配置工具：InTrac 797 e，InTrac 799 e（并非所有配置都可以提供）

	清洗腔	传感器类型	操作模式	插入长度（单位：mm）	液接材质	过程连接	O形圈材料	主体材料	清洗腔接头
制药	**9**（双清洗腔）	**7**（带Pg 13.5螺纹的凝胶或聚合物电解质的传感器） **9**（浊度传感器）	**I**（气动操作，带感应位置指示，非防爆） **M**（手动操作（不适用于295 mm型）） **P**（气动操作） **X**（气动操作，带感应位置指示，防爆）	**0070** **0100** **0200**	**4404** **C22–**	**D00**（Ingold DN25（20mm六角）） **T01**（1.5"卡盘，直型） **T02**（2"卡盘，直型）	**Vi**（FKM Viton® FDA） **EP**（EPDM FDA） **Ka**（FFKM Kalrez® 6230 FDA/USP Class VI）	A 导电型POM材料（不适用于295 mm型） **S**（DIN 1.4404/316 L）	**0**（无）
食品和饮料	**7**（单清洗腔） **9**（双清洗腔）	**7**（带Pg 13.5螺纹的凝胶或聚合物电解质的传感器）				**V01**（Varivent法兰DN50，直型）			
化工和其他	**7**（单清洗腔）	**6**（液体电解液） **7**（带Pg 13.5螺纹的凝胶或聚合物电解质的传感器） **9**（浊度传感器）		**0070** **0100** **0200** **0295**	**4404** **C22–**（295 mm型可按需提供） **Ti– –**（295 mm型可按需提供） **PP**（不适用于295 mm型） **PEEK**（不适用于295 mm型）	D03（法兰DN40 PN16） D04（法兰DN50 PN16） A02（法兰ANSI A150 – 1.5"） A03（法兰ANSI A150 – 2"） A04（法兰ANSI A150 – 3"） N01（NPT 1"）			

InTrac 7 □ / □ / □ / □□□□ / □□□□ / □□□ / □□ / □ / □

产品配置工具：InTrac 785 – 并非所有配置都可以提供

电极/传感器类型

- **5** pH、浊度和氧传感器（长度：425 mm/409 mm/420 mm）

传感器托架

- **A** 标配防护罩（用于具有 Ø 12 mm电极杆和Pg13.5螺纹的传感器）
- **B** 不带防护罩

清洗腔

- **F** 带清洗腔
- **N** 无清洗腔

插入深度

- **2 2 0** 220 mm插入深度（插入深度可在0 – 220 mm范围内进行调整）***

材质（液接部分）

- **4 4 3 5** DIN 1.4435/316L
- **C 2 2 –** DIN 2.4602/合金C22*
- **T i – –** 钛*

过程连接

- **N 1 0** NPT 1"
- **N 1 4** NPT 1¼"（带有适配器1" 至1¼"）
- **A 0 2** ANSI A150-1.5"（带有适配器1" NPT至ANSI A150-1.5"）
- **D 0 4** DIN DN50-PN16（带有适配器1" NPT至DIN DN50-PN16）
- **w / o** 不带用于直接安装的球阀和过程连接件**

O型圈材料

- **V i** FKM Viton®
- **K a** FFKM Kalrez®

特殊

- **–** 标准
- **S** 特殊

InTrac 7 8 □ / □□ / □□□ / □□□□ / □□□ / □□□ / □□ / □ / □

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

* 球阀材质为SS 1.4408；** 请参阅说明手册以了解具体的球阀要求；

*** 使用清洗腔时，插入深度将缩短40 mm。

InTrac 787的订货信息

	过程连接	内径	插入深度	液接部分	订货号
InTrac 787/100mm	NPT/1.5"	1.5"	0–100mm	SS	52 402 401
InTrac 787/300mm	NPT/1.5"	1.5"	0–300mm	SS	52 402 402
O型圈套装组件	无	无	无	Viton®-FDA	52 402 403
适配器套件787/4801 SG 3.1B	无	无	无	SS	52 402 701

产品配置工具：InTrac 781，InTrac 784–并非所有配置都可以提供

传感器类型

7	8	1	固体 [781]　固体电解液、溶氧、Cond
7	8	4	液体 [784]　液体电解液（InPro2000、465）

工作模式和指示器

M	手动 [M]
R	气动操作，压力位置指示 [R]
I	气动操作，电感应位置指示 [I]

材料、介质液接部分

4	4	0	4	1.4404　[4404]
C	2	2	_	2.4602/C22合金 [C22_]
P	P	_	_	PP　[PP__]
P	V	D	F	PVDF　[PVDF]
P	E	E	K	PEEK　[PEEK]
P	V	D	H	PVDF/C22合金 [PVDH]

密封材料（液接密封）

V	I	Viton　[Vi]
K	A	Kalrez [Ka]
E	P	EPDM [EP]

传感器-/插入深度

2	2	5	225mm/[225]
4	2	5	425mm/[425]
2	5	0	250mm/[250]
4	5	0	450mm/[450]

工艺接头

D	0	0	Ingold DN25　[D00]
D	0	2	DN32 PN16　[D02]
D	0	3	DN40 PN16　[D03]
D	0	4	DN50 PN16　[D04]
D	0	6	DN80 PN16　[D06]
A	0	1	A150-1 1/4　[A01]
A	0	2	A150-1 1/2　[A02]
A	0	3	A150-2　[A03]
A	0	4	A150-3　[A04]
N	0	2	NPT 1 1/4　[N02]

冲洗接头

0	0	_	无（带盲塞）
G	1	8	G ⅛" 螺纹插口 [G18]
G	1	4	G ¼" 螺纹插口 [G14]
N	1	4	¼" NPT插口 [N14]

	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
InTrac	7	8			/					/			/				/				/			

自动化

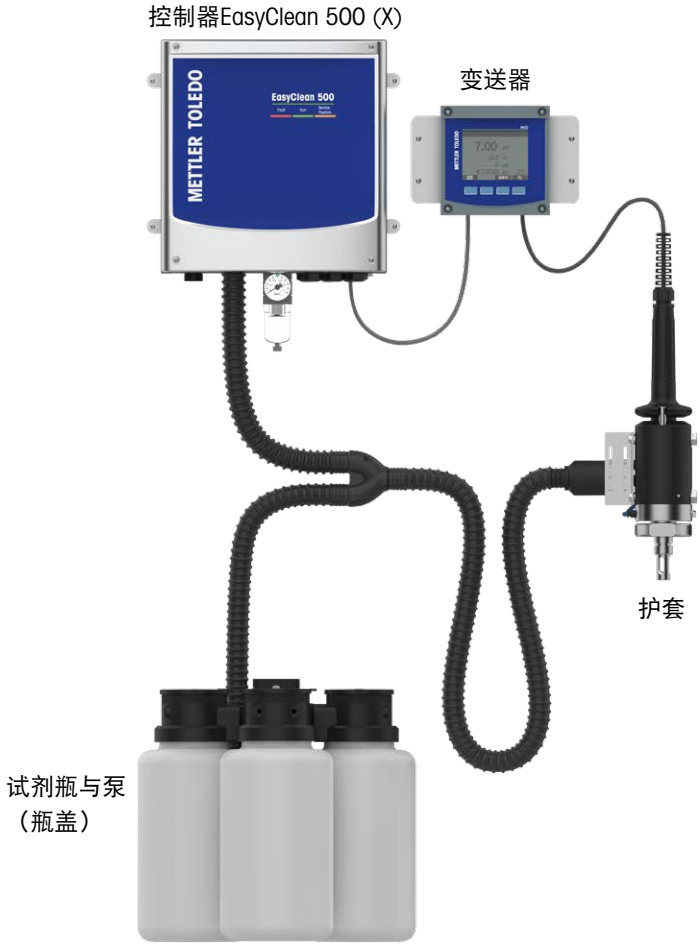
EasyClean
通过自动化来实现过程可靠性

EasyClean系统功能强大且结构紧凑。EasyClean具有自动日常维护的功能，适用于化学加工、食品加工、生物制药过程与其他工业应用。只需为您的工艺选择最适合的Ingold传感器、护套与变送器，然后添加EasyClean系统即可达到所需的自动化水平。

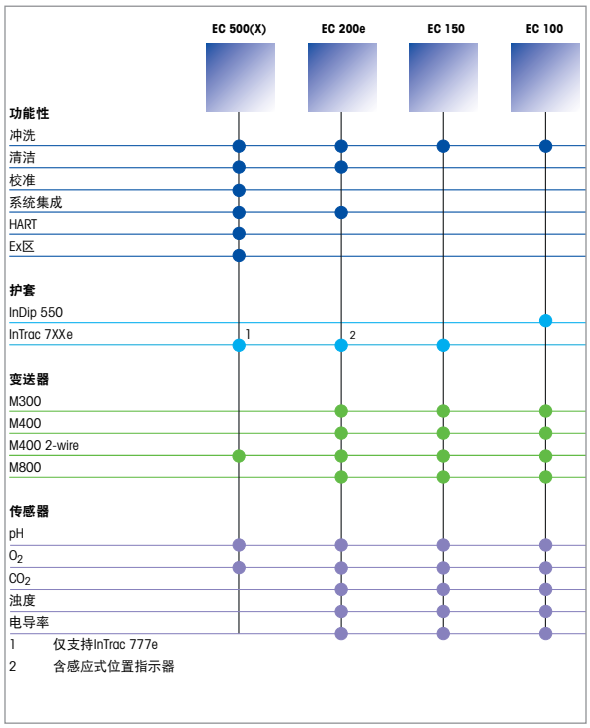
传感器维护的灵活性
与METTLER TOLEDO Ingold变送器系列一起，传感器维护实现了全面的自动化。但是，根据需要也可以进行人工操作。集成控制器能识别每个持续的工作步骤以及系统内的任何功能问题。

安全性
EasyClean可执行持续的系统诊断。如果发生任何系统异常，为确保持续的参数测量和防止过程中断，电极始终保持插入在样品介质中。

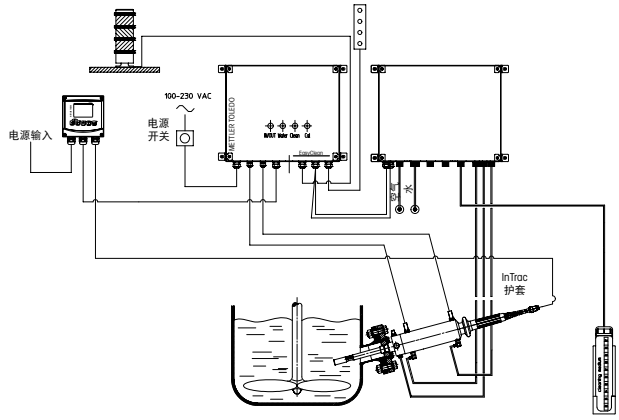
EasyClean 500 (X)系统概述



EasyClean配置
定制化方案



本部分将根据您的具体要求来提供配置帮助。下面的示例针对“典型”工业过程应用建立了一个全自动EasyClean系统。对于恶劣的化工环境，请选择适合的工业传感器护套组合和EasyClean系统，以满足所需的自动化要求。第145页上的订货信息可帮助您选择合适的系统组件。请确保从标有▲的各部分中选择一项。



EasyClean典型配置安装图解

EasyClean系统配置选项

	产品说明	订货号	页码
* EasyClean系统	EasyClean 200 e	52 403 776	143
选件：	空罐 (5000 ml)	52 118 063	–
选件：	连接电缆：控制单元 → 变送器 (5 m)	52 300 265	145
选件：	全套墙壁安装组件	52 402 306	145
* 变送器	M400 Type1	30 374 111	97
* 传感器电缆	VP电缆3 m	52 300 108	148
* 传感器	InPro 3250 SG/225 mm	52 002 560	25
* 护套	InTrac 777e-I	52 403 216	133

* 运行所需的系统组件

注意：为了实现全部功能，在与EasyClean 200 e或500 (X)系统一起使用时，护套必须配备位置传感器。

EasyClean 500 (X)
灵活的设计可满足高要求

EasyClean 500 (X)用于全自动清洗和校准pH、ORP和氧测量点。该系统与M400 2线制变送器和InTrac 777 e伸缩式护套结合使用，可提供适用于连续或批次测量的灵活的系统解决方案。
EasyClean 500 (X)适合于多种应用场合。它具有多种控制方法，并且可以进一步编程。此外，该系统具有可在爆炸危险区域中使用的型号。可通过常规的方式、点对点或HART轻松将其与监督过程控制系统相连接。

规格

防护等级	IP 65 / NEMA 4X
电源	EasyClean 500：15 V至30 V/100 mA EasyClean 500 X：15至30 V（需要安全栅，[Ex ib Gb]），U_i=30 V，Ii_{max}=100 mA，Pi_{max}=800 mW
压缩空气源压力	4 – 10 Bar
冲洗水源压力	2 – 6 Bar
环境条件	+ 5 °C至55 °C（+ 5至131 °F）
通信协议	HART（通过变送器）

- **维护操作完全自动进行**
- **维护人员可以将精力放在更重要和技术含量更高的任务上**
- **扩大操作规模而无需增加人手**
- **有保障的系统性能和过程控制**

特性概述

– 传感器的全自动清洗和校准可将维护成本降至最低
– 可自由编程，多个程序按顺序运行，最优化适应过程条件的要求
– 可自由选择独立的可编程时间间隔或每周运行的程序，具有高度的使用灵活性
– EasyClean 500 (X) 可确保在爆炸危险区域中安全应用

www.mt.com/EC500

EasyClean 200 e
全自动清洗和清洁

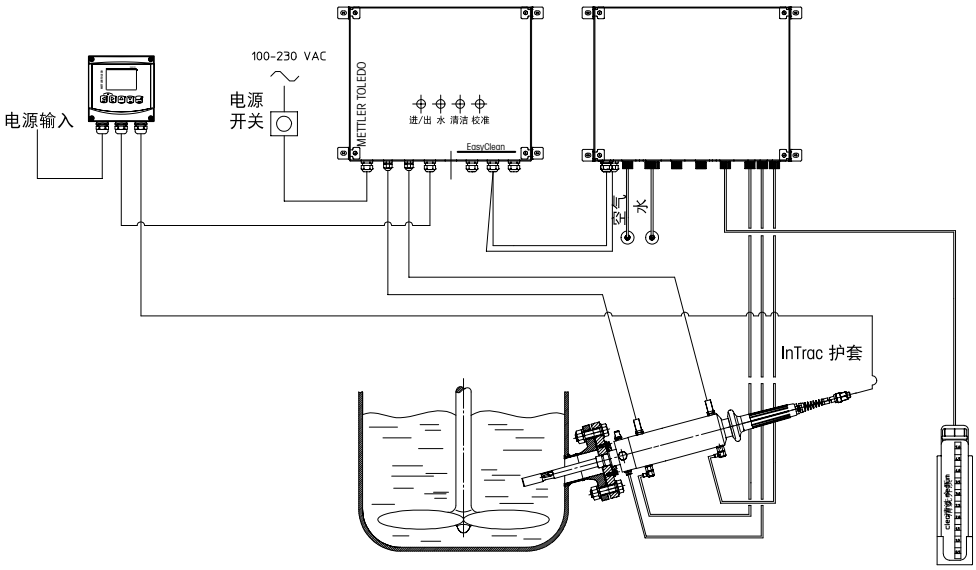
EasyClean 200 e 系统可对 pH、ORP、溶氧、CO_2、电导率和参数实现清洗和清洁过程的全自动化操作。EasyClean 200 e 不具备校准功能，但能大大降低了维护要求并提高了性能。

规格

防护等级	IP 65
电源	100–230 VAC 50/60 Hz 0.18–0.3 A
压缩空气源压力	4–8 Bar
冲洗水源压力	2–8 Bar
泵	输送距离：10 m 吸取高度：3 m

特点概述
- 模块化配置可提供多种安装方式
- 多种附件可满足自定义安装和操作要求

其它特点
- 配置后可立即运行
- 针对特殊要求轻松进行自定义设置
- 根据需要可强制采用手动操作
- 对 pH、ORP、溶氧、CO_2、电导率和浊度实现全自动清洗操作
- 调整清洗试剂滞留时间以获得最佳清洁效果

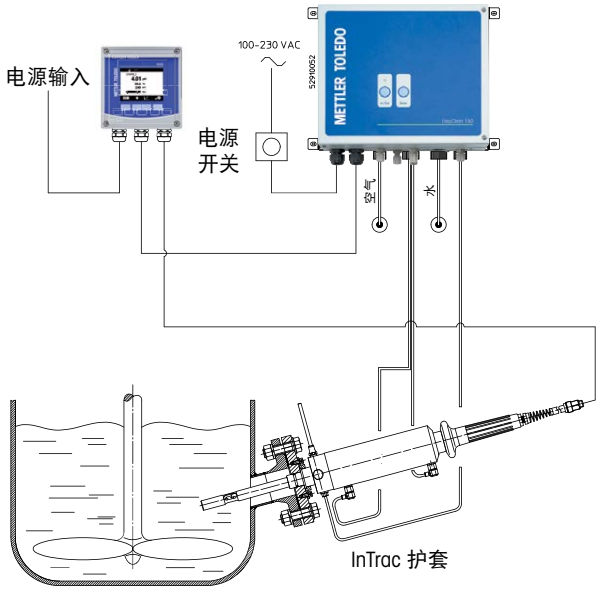


EasyClean 200 e典型安装图解

www.mt.com/EC200

自动化

EasyClean 150/100
自动清洗



EasyClean 150典型安装图解

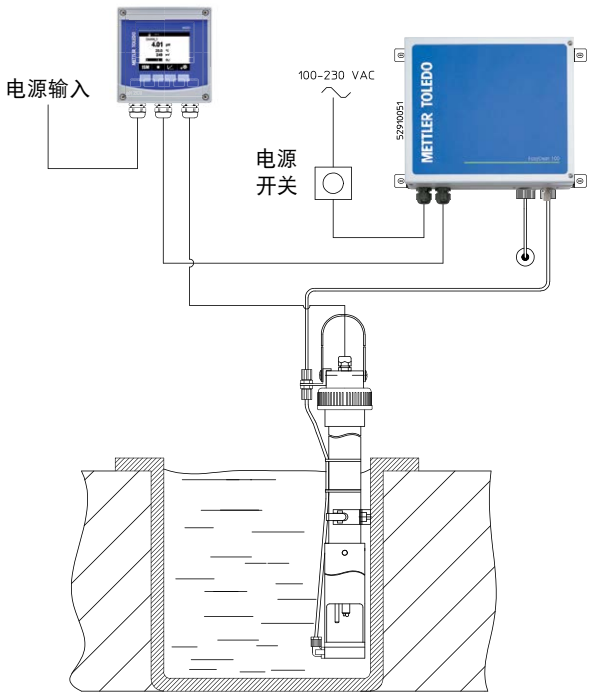
EasyClean 100 和 150 系列专为满足全自动的传感器清洗需求而设计。EasyClean 100 系统可采用喷头与固定式 InDip 护套配套使用安装在敞口槽和水池中应用。EasyClean 100 可使用水清洗或压缩空气产生湍流来防止污物沉积。EasyClean 150 可与伸缩式护套配套使用，可在进行自动水清洗前自动从过程中将电极缩回。

规格

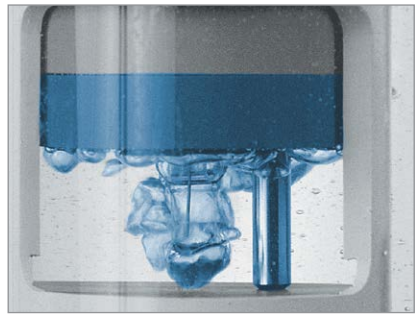
防护等级	IP 65
电源	100–230 VAC 50/60 Hz 0.18–0.3 A
压缩空气源压力	4–8 Bar (EasyClean 150)
冲洗水源压力	2–6 Bar

特性概述
- 模块化设计可完全实现灵活性
- 采用通用元件以便于维修
- 基础型 — 缓解环境污染

其它特点
- 设计简单、安装快速
- 标准程序可立即运行
- 根据需要可强制采用手动操作



EasyClean 100典型安装图解



EasyClean 100的清洁操作。在传感器下方中心处形成水泡，可保证进行柔和清洁。

www.mt.com/EC150
www.mt.com/EC100

▲ EasyClean系统

产品	100	150	200 e	500 (X)	订货号
EasyClean 100	•	–	–	–	52 402 304
EasyClean 150	–	•	–	–	52 402 319
EasyClean 200 e	–	–	•	–	52 403 776
EasyClean 500	–	–	–	•	30 900 558
EasyClean 500 X	–	–	–	•	30 900 560

▲ 变送器

M300变送器	•	•	•	–	请参见变送器部分
M400变送器	•	•	•	–	请参见变送器部分
M400 2线制变送器	•	•	•	•	请参阅变送器部分
M800变送器	•	•	•	–	请参阅变送器部分

▲ 传感器

pH	•	•	•	•	请参见所有传感器
溶氧、浊度、电导率、CO_2	•	•	•	•❶	请参见所有传感器

▲ 传感器电缆

电缆AK9/3 m（9.8 ft）（数字pH、溶氧、CO_2和电导率）	•	•	•	•	59 902 193
VP电缆—ST/1.5 m（4.9 ft）（电导率）	•	•	•	–	58 080 201
其他长度电缆	•	•	•	•	请参阅电缆部分

▲ 传感器护套

InTrac 7XX e	–	•	•❷	•❸	请参阅护套部分
InDip 550	•	–	–	–	请参阅护套部分
用于InDip 550的喷头 (PVC)	•	–	–	–	52 402 291
用于InDip 550的喷头 (PVDF)	•	–	–	–	52 402 290

校准用品

缓冲液pH 4.01，5000 ml	–	–	–	•	51 319 012
缓冲液pH 7.00，5000 ml	–	–	–	•	51 319 016
缓冲液pH 9.21，5000 ml	–	–	–	•	51 319 017

选配件

变送器电缆，5 m	•	•	•	–	52 300 265
变送器电缆，10 m	•	•	•	–	52 300 266
压缩空气管，LDPE，20 m	•	•	•	–	52 402 314
气动气管，PU，6/4 mm	–	•	•	–	52 401 322
气动/液压接头	–	•	•	–	52 402 337
墙式安装组件	•	•	•	–	52 402 306
管式安装组件	•	•	•	–	52 402 308
防护罩	•	•	•	–	52 402 316
电源开关按钮	•	•	•	•	52 402 317

▲ 系统运行所必需的项目不需要位置指示器
❶ 需要感应式位置指示器
❷ 需要气动位置指示器
❸ 仅支持InTrac 777 e

电缆

电缆和连接
传感器和电缆接头

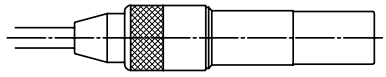
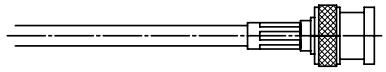
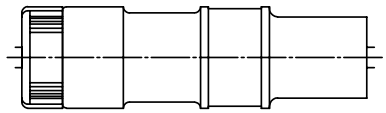
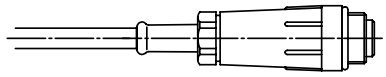
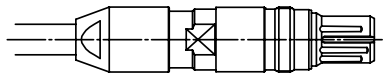
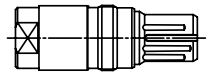
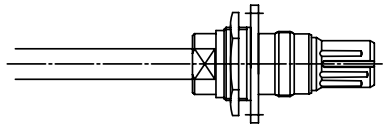
连接传感器和变送器的电缆是确保可靠过程测量的关键。除传输特定参数信号外，有时还需传输温度、溶液接地和电源电压等信息。通过内部电缆屏蔽和合适的电缆连接器，可确保进行无噪音且可靠的信号传输。有各种电缆可满足特定的安装要求。下面列出了常用的电缆。下图左侧列出了传感器接头部位的连接，右侧相应地列出了电缆连接。
第147页列出了所提供的传感器/电缆适配器。如需其它配置和特殊的应用要求，请与METTLER TOLEDO联系。

传感器接头	适配器（请参见下一页）	电缆插头	参数
S7		AS9	pH/ORP
S8（请见第13.5页）		AS9	pH/ORP
K8S（请见第13.5页“可高温灭菌”）		AK9	pH/ORP
ISM: K8S		AK9	pH/ORP/溶氧
K9（可高温灭菌）		AK9	pH/ORP
VP6/VP8传感器头		VP6/VP8电缆插座	pH/ORP/溶氧/CO_2/Cond
T-82类型O_2插头		T-82 O_2电缆插座	溶氧

您知道吗
当拆下传感器进行维护时，VP电缆接头密封盖可以使电缆接口保持干燥。

电缆末端
可根据变送器或装置定制电缆接头

注：提供的标准电缆有一端是开放的，用于变送器连接。可根据需要为不同的装置订货电缆接头。下面列出了最常用的接头。如需其它类型，请咨询METTLER TOLEDO当地销售。

应用		参数
装置连接器DIN 15.50D 用于5mm电缆的同轴接头 (DIN 19262)		pH/ORP
装置连接器BNC-50 用于5mm电缆的同轴插头		pH/ORP
同轴连接器 用于2根5mm同轴电缆的密封连接		pH/ORP
用于延长AS9 5mm电缆 的电缆连接器SK9		pH/ORP
VP插头		pH/ORP/DO/CO_2
VP封闭插头		pH/ORP/DO/CO_2
VP装置插头 法兰或穿板形式的连接		pH/ORP/DO/CO_2

电缆/传感器适配器和电缆插头

说明	订货号
转接头，连接K8S或K9传感器接头和AS9电缆	59 900 227
转接头，连接S7或S8传感器接头和AK9电缆	59 900 195
转接头，连接T-82传感器接头和VP电缆	52 200 940
转接头，连接VP传感器接头和T-82电缆	52 200 939
VP电缆接头密封盖	52 300 252

电缆

电缆可用性矩阵对照表

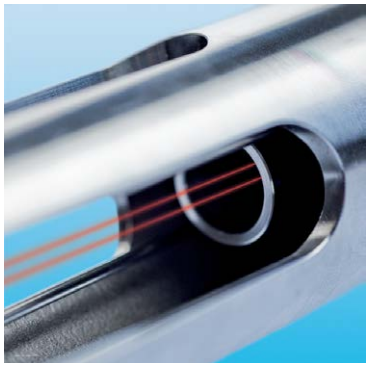
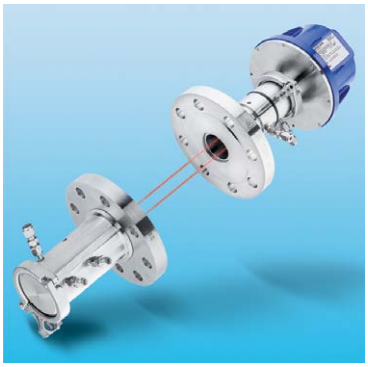
–30至80 °C

		带有K9或K8S接头的AK9电缆																		VarioPin (VP)电缆											
		端接	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	DIN	DIN	DIN	DIN/Braun	端接	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	BNC	BNC	BNC	BNC	DIN，香蕉插头	DIN，香蕉插头	DIN，香蕉插头
		长度	0.6 m	1 m	3 m	5 m	10 m	20 m	30 m	50 m	80 m	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	3 m	长度	1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m
ISM	pH	ph/ORP ISM (1-Wire)	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
ISM	DO/O_2	溶氧ISM (1-Wire)	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
ISM	DO/O_2	InPro 6850 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
ISM	DO/O_2	InPro 6900 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
ISM	DO/O_2	InPro 6950 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
ISM	DO/O_2	气相O_2ISM (1-Wire)	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
ISM	CO_2	InPro 5000 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
ISM	电导率	InPro 7000 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•																				
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 2000																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 3100/UD																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 3250/SG																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 3251																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 3252																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 3253/SG																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 3300																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 4010																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 4260/SG																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 4262																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 4501																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 4550																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 4800/SG																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 4801 SG																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	InPro 4802																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	pH	穿刺																													
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6050																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6800																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6800气体																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6810																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6820																													
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6830																													
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6900																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6910																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6950																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	DO/O_2	InPro 6950气体																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	CO_2	InPro 5000																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	电导率	InPro 7000																													
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	电导率	InPro 7001																													
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	电导率	InPro 7002																													
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	电导率	InPro 7005																													
模拟传感器 - 溶解氧CO_2传统	电导率	InPro 7108																													
转换	pH	DXK																													
转换	pH	DPA																													
转换	pH	DPAS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
		订货号	55 902 189	59 902 167	59 902 193	59 902 213	59 902 230	52 300 204	52 300 393	52 300 394	52 300 395	59 902 168	59 909 838	59 902 194	59 902 214	59 902 319	59 902 165	59 902 191	59 902 211	59 902 208		52 300 107	52 300 108	52 300 109	52 300 110	52 300 210	52 300 211	52 300 212	52 300 213	52 300 186	52 300 187	52 300 328

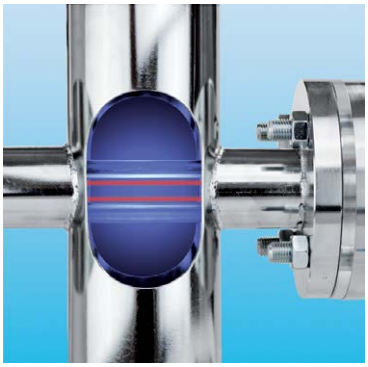
如需更多适配电缆，请与METTLER TOLEDO公司联系。

−40至135 °C

	VarioPin (VP)电缆				适用于InPro 3300 (ISFET)的VarioPin (VP)						带82型连接器的电缆					电导率VP传感器电缆								带有S7或S8连接器的AS9电缆									
长度	1 m	3 m	5 m	10 m	3 m	5 m	10 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	10 m	20 m	1.5 m	3 m	4.5 m	7.5 m	15 m	25 m	30 m	1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	10 m	1 m	3 m	5 m	
端接	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	镀锡头	BNC	BNC	BNC	DIN	DIN	DIN	
																																	ph/ORP ISM (1-Wire)
																																	溶氧ISM (1-Wire)
																																	InPro 6850 i
																																	InPro 6900 i
																																	InPro 6950 i
																																	气相O_2ISM (1-Wire)
																																	InPro 5000 i
																																	InPro 7000 i
	•	•	•	•																													InPro 2000
	•	•	•	•																													InPro 3100
	•	•	•	•																													InPro 3250
	•	•	•	•																													InPro 3251
	•	•	•	•																													InPro 3252
	•	•	•	•																													InPro 3253 SG
	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•																						InPro 3300
	•	•	•	•																													InPro 4010
	•	•	•	•																													InPro 4260
	•	•	•	•																													InPro 4262
	•	•	•	•																													InPro 4501
	•	•	•	•																													InPro 4550
	•	•	•	•																													InPro 4800
	•	•	•	•																													InPro 4801 SG
	•	•	•	•																													InPro 4802
																							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	穿刺
	•	•	•	•																													InPro 6050
	•	•	•	•							•	•	•	•	•																		InPro 6800
	•	•	•	•																													InPro 6800气体
	•	•	•	•																													InPro 6810
											•	•	•	•	•																		InPro 6820
											•	•	•	•	•																		InPro 6830
	•	•	•	•																													InPro 6900
	•	•	•	•																													InPro 6910
	•	•	•	•																													InPro 6950
																																	InPro 6950气体
	•	•	•	•																													InPro 5000
																•	•	•	•	•	•	•											InPro 7000
																•	•	•	•	•	•	•											InPro 7001
																•	•	•	•	•	•	•											InPro 7002
																•	•	•	•	•	•	•											InPro 7005
																•	•	•	•	•	•	•											InPro 7108
																							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	DXK
																							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	DPA
																																	DPAS
	52 300 111	52 300 112	52 300 113	52 300 114	52 300 313	52 300 314	52 300 315	52 300 404	52 300 405	52 300 406	59 906 837	59 906 839	59 906 841	59 906 842	59 906 844	58 080 201	58 080 202	58 080 203	58 080 204	58 080 205	58 080 206	58 080 207	59 902 245	59 902 268	59 902 292	59 902 318	59 902 246	59 902 269	59 902 319	59 902 243	59 902 266	59 902 290	







气体分析测量解决方案

工业应用

气体分析

气体分析仪
测量真正重要的应用点

在过程中监控有害或爆炸性气体的含量对确保工作环境、人员和资产的安全和提高过程效率至关重要。METTLER TOLEDO独特的气体分析系列解决方案可使您在任何关键之处进行测量。

凭借多年的液体测量分析解决方案的实战经验，METTLER TOLEDO开发出了具有以下优点的气体分析系统：
- **原位安装及在线分析：**我们的系统专精测量，随时满足测量需求
- **节约成本：**不仅测量性能优越，且无需费心维护。
- **坚固耐用且性能稳定**，可持续用于最恶劣的环境中。

技术卓越
METTLER TOLEDO提供的气体测量技术均可实现原位测量，无需对气体进行取样或预处理。
- GPro 500**可调谐二极管激光（TDL）**分析仪在过程控制和安全应用中，能够确保极高的可靠度和极快的响应时间。
- 水分和粉尘对覆膜型InPro系列**电化学氧传感器**没有任何影响：这种传感器非常适用于氮封和惰化应用。

TDL: 激光透射过程测量
利用TDL吸收光谱学，具有极窄特定发射波长的激光二极管可用于分辨待测气体吸收峰。选择特定的吸收峰，以避免其他背景气体的交叉干扰。利用直接吸收光谱学，可在任何温度和压力下接收光谱，并将其与储存在主机内数据库中的光谱参考数据相比较。然后计算气体的浓度，参考数据与测量数据之间的任何差异都将触发警报。

根据客户需求定制过程解决方案
许多用户希望获得无干扰、无漂移的TDL技术优势，以实现更好的过程控制并降低维护费用。然而，利用TDL进行测量时，必要的基础条件（如最小光程长度、可用的吹扫气体供应或过程中的含尘量限制等）有时会影响测量的可靠性。认识到这些限制后，METTLER TOLEDO制定了具体的适配方案，大幅提高了TDL应用的适用范围。

新夹持型适配允许安装截面直径低至DN50 (2")的管道，而且无流量限制和最小管路要求。此外，针对惰化和氮封应用提供了新型免吹扫过程探头，因此，静态过程气体不会对GPro 500造成任何影响。最后，过滤器探头非常适合在高粉尘应用中进行测量，在这种应用中对穿式TDL通常会因为信号强度损失而无法测量。

新气体，过程和燃烧应用的新机会：

氧气：
– 氮封和惰化
– 燃烧控制
– 芳烃重整
– 氯化
– 火炬
– 热力氧化炉
– 蒸汽回收
– 甲醛

一氧化碳：
– 燃烧
– 电除尘器过滤
– 一氧化碳锅炉
– 催化裂化 (FCC) 装置

二氧化碳：
– FCC装置
– 环氧乙烷 (EO)
– 乙烯
– PTA工厂
– 合成气
– 氨
– 火焰加热器
– 过程加热器
– 炭黑
– 乙烯
– 制氢

甲烷：
– 合成气体

一氧化碳/甲烷：
– 燃烧

水：
– 氯气
– 氢气转化炉
– 干燥塔排放气

H_2S:
– 硫回收

NH_3:
– 氨逃逸

HCl：
– 烟气监控

www.mt.com/GPro500

	InPro 6800 G / InPro 6850 i G	InPro 6900 i G	InPro 6950 i G	GPro 500
工业过程				
化工行业				
惰化	•	•	•	•
氮封	•	•	•	•
过程/安全				•
蒸汽回收	•	•		•
热氧化器/过程加热器				•
火炬				•
食品和饮料行业				
二氧化碳回收			•	
石油化工				
烟气				•
火炬气				•
过程/安全				•
ESP过滤器				•
燃烧				•

气体分析仪应用指南（有关更多的应用示例，请访问www.mt.com/GPro500-eBook）

氧测量技术的比较
帮助选择适合方案的评判标准

没有一种测量技术能够适合所有应用。METTLER TOLEDO致力于发现并提供能够可靠测量工艺气体的最佳技术。对于氧气测量，我们提供两种技术。以下是选择最佳技术的一般原则。要做出最后决定，请与当地的METTLER TOLEDO代表联系。

贯穿流程工业的氧气测量
从防止化学过程中的爆炸性气体混合物堆积，到抑制产品氧化的氮封，再到确保食品和饮料行业的二氧化碳纯度，氧气测量是许多工业生产过程中至关重要的环节。

电化学
这是一种封装在紧凑型机械结构中的电化学测量技术。它是一种消耗型技术，需要使用耗材并定期进行维护。可能会出现化学干扰；需要具备气体成分的知识来进行评估。
有关此技术的更多信息，请参考本目录的“测量理论”一节。

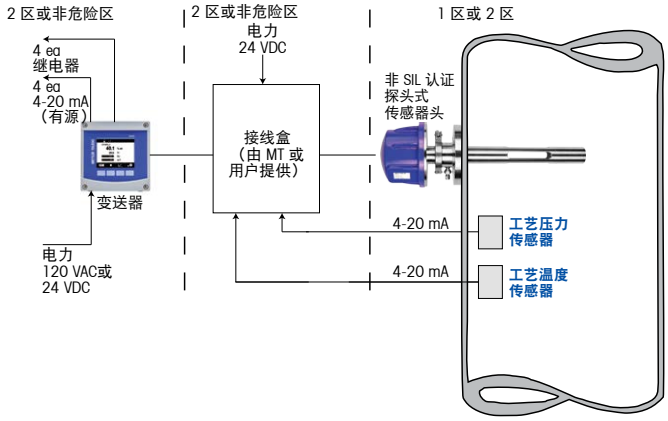
可调谐二极管激光技术 (TDL)
METTLER TOLEDO的TDL技术不受大多数干扰的影响，传感器的构造材料也非常坚固耐用。无需定期维护，传感器设计为可长期连续运行且几乎无漂移。TDL适合最具挑战性和要求最高的应用。外形尺寸比电化学传感器和光学传感器稍大一点。
有关此技术的更多信息，请参考本目录的“测量理论”一节。

	电化学	TDL氧气
应用	惰化和氮封	过程控制，安全和燃烧
流量要求	否，对于料罐惰化很有用	某些应用需要流量
量程	5–50,000 ppm或50 ppm至60%	0.01–100%
最高温度	70 °C	600 °C
低压	–0.81 bar	–0.9 bar
高压	+7.95 bar	+9 bar
氮气吹扫要求	否	仪表端吹扫始终需要，过程端吹扫视工况应用而定
维护、耗材	要求	否
投资成本	$	$$$
探头尺寸	非常小，适用于狭窄空间	较大，适用于直径2" 的管道或更大管道
危险区域技术	本质安全	隔爆
背景气体干扰	易受一些背景气体干扰的影响	不易受背景气体干扰影响
SIL	否	提供SIL2兼容版本
ATEX/FM认证	是	是

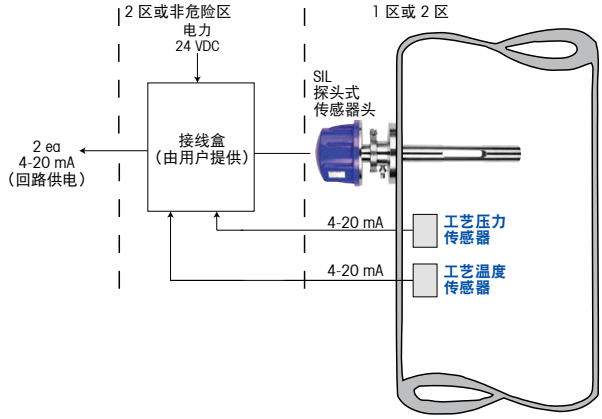
TDL气体分析仪
适合工厂内的各种安装位置

	标准吹扫	夹持式法兰型	非吹扫型	非吹扫型（滤芯，间歇反吹）	取样型	对穿反射型
光程接口	插入探头	流通 主体是管道系统的一部分	插入探头	插入探头	取样式流通池	大管径
是否有最小流量要求	是	是	否	是	否	有
过程接口/尺寸	安装在直径4"或更大的管道中	2"，150 lb ANSI或3"，150 lb ANSI或4"，150 lb ANSI	安装在直径4" 或更大的管道中	安装在直径4" 或更大的管道中	无需直接和工艺过程连接	1–3米直径管
典型应用	近饱和气体流，例如，分解装置的混合气放空管线	近饱和气体流，例如，干燥机、溶剂、蒸汽回收	清洁干燥气体，例如，储存罐安全氮封	带微粒的干燥气体，例如，烟气	来自客户的取样式气体采样系统的清洁干燥气体，例如，氧化反应尾气	热烟气，例如：氨泄漏/管道与烟囱

变送器版本



直接模拟输出版本



GPro 500 TDL
构建测量系统

选择组件
为在过程中保持正确操作和最佳性能，必须仔细选择测量系统的每个元件。一套完整的测量系统所需的组件包括一个传感器、接线盒、线缆和变送器。

传感器选择
METTLER TOLEDO传感器不仅性能优良，而且经久耐用。但是，必须按照所针对的应用和过程环境进行适当选择。

基本选择考虑事项：
– 要测量的气体
– 测量量程
– 操作温度/压力范围
– 报警值大小
– 精度要求
– 背景气体和浓度
– 环境温度
– 污染物（颗粒、油、冷凝物、气溶胶）
– 管道/容器尺寸
– 气体流速度
– 灰尘和颗粒物含量

传感器由两个重要元件组成，如下所述：

1a. 传感器光谱仪部分（头部）
一旦测量要求明确，正确选择光谱仪传感器将变得相对简单
选项包括：
– 可测量的气体（目前可测量氧气、一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、硫化氢、甲烷一氧化碳合成气/甲烷、甲烷、氨气和水蒸汽）
– 安全认证类型（FM或ATEX）
– SIL2的要求

1b. 传感器–过程自适应部分
基于对过程条件的详细审核结果并根据我们多年的经验，我们选择适用于该应用的最合适的过程连接方式及合适的规格尺寸。

以下是仪表过程连接方式的分类（每一种连接方式都有各种规格尺寸可提供）：
– 吹扫探头
– 非吹扫探头
– 带滤芯和可选反冲装置的非吹扫探头
– 夹持式法兰型
– 取样型
– 怀特池

除了传感器的结构及尺寸，其他的选型分项包括：
– 密封材料（Kalrez® 类型或石墨）
– 光学材料（硼硅酸盐玻璃、石英或蓝宝石）
– 焊接法兰短管长度（容纳保温层厚度）
– 过程接头尺寸
– 结构材料：316L、不锈钢和C22哈氏合金是标配；其他可按要求提供。

2. 变送器选择

变送器是将传感器读数转化为显示出的测量值的组件。变送器还将数据传输到过程控制系统。

大多数用户都希望拥有本地显示屏、多个模拟输入/输出和报警的便利。对于这些用户，我们选择型号M400 Type 3变送器。此4线变送器经ATEX/FM认证，可用于2区，适合在室内或室外使用，可通过直流或交流供电。

如果现场需要使用GPro 500的SIL型号，该型号版本无法使用单独的 (M400) 变送器。GPro 500的SIL型号在传感器头部内置有一个简单的变送模块。该变送器不具有M400的功能，而只是具有2个模拟(4–20mA)信号输出（回路供电）。

3. 接线盒

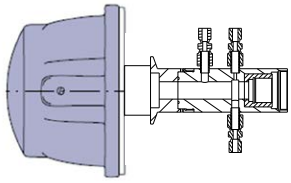
多芯电缆的一端连接到GPro 500头部，另一端连接到包含16个定位端子板的接线盒。METTLER TOLEDO可提供接线盒，用户也可使用自己的接线盒。接线盒的防爆等级需要和其被安装的区域的防爆要求一致。

4. 电缆

多芯电缆用于将GPro 500头部连接到接线盒。注意：FM防爆型号版本的Gpro 500，传感器的探头上电缆没有被固定安装连接好；而ATEX防爆型号的Gpro 500，多芯电缆预先在传感器头部被固定连接好，随传感器头部一并运输。

5. 传感器验证管（测量池）

尽管不是GPro 500的一部分，但验证管是验证校准和用于故障排除的有用工具。



要使用该验证管，请从探杆上拆除传感器头，然后使用Tri-Clamp和专用垫圈将该验证管连接到传感器头。一个验证管可用于同一现场的多套Gpro 500分析仪。环境空气可以用作氧传感器的验证气体。要引入其他气体，可使用验证管配备的入口和出口卡套。

6. 诊断软件

MT TDL Suite是PC软件，具有多种功能，可查看和捕获有关GPro 500的操作的信息。此软件不是必需的，但大多数用户都认为它是一款功能强大的工具。此软件套件将自动检测所用仪器适合测量的气体并显示出相应信息。

7. 隔热栅

如果工艺气体的温度预期位于250 °C至600 °C之间，则可使用隔热栅来保护传感器的电子元件。隔热栅实际上是安装在传感器探杆和传感器头部光电部件之间的一个隔离腔体。

GPro 500分析仪
具有原位传感器的便捷性和分析仪的强大功能

可调谐二极管激光 (TDL) 测量技术以快速、精确，以及免受背景气体干扰而著称。在此基础上，METTLER TOLEDO增加了使用上的便捷性和低维护设计，并融入了特有的预诊断功能。由此开发出了GPro 500系列，这是非常坚固耐用的氧气传感器系列产品，适用于化工厂和石化厂的过程和安全应用。

规格

测量氧气	
有效光程长度	探杆：200,400,800 mm 夹持式法兰：50,80,100 mm 取样流通池：200,400,800 mm,1 m
低检测下限 （标准环境条件下的 1米光路，干燥气体、 无粉尘含量、在氮气中）	100 ppm-v
测量范围	0–100%
准确性	读数的1%或100 ppm氧气，以较高者为准
线性	高于1%
分辨率	<0.01% vol氧气 (100 ppm-v)
采样速率	1秒钟
响应时间 (T_{90})	氮气中的氧气浓度介于0%至21%之间时，响应时间小于2秒
预热时间	一般 <15分
重复性	读数的±0.25% 或0.05%氧气（以较高者为准）
Process压力范围	0.1 bar – 10 bar（绝对）*
过程温度范围	0–250 °C 可选（用于探头安装）0–600 °C带额外隔热栅

* 6.23或更高版本固件

特性概述

- 单法兰安装，无需光路对中
- 原位测量，无需取样系统
- 经济实惠，基本无需维护
- 较低的气体消耗量，最低的运营成本
- 可选多种不同类型的过程连接接口规格

您知道吗

可调谐二极管激光光谱仪不受过程气体和湿度的背景干扰，对一些高粉尘含量工况也有较高耐受力。

www.mt.com/GPro500

所有测量的技术指标均基于1米测量光程，无粉尘颗粒的标准条件（温度及压力）下

	O_2	CO (ppm)	CO (%)	H_2O	H_2O ppm	CO_2 (%)
有效光程长度	**原位探头:** 200, 400, 800 mm **法兰盘式探头:** 104 mm, 110 mm, 154 mm, 164 mm, 214 mm **取样流通池:** 200 mm, 400 mm, 800 mm, 1 m, 8 m					
测量范围与标准条件[1]	0–100%	0–2%	0–100%	0–20%	0 – 1%	0–100%
低检测限值[2]	100 ppm-v	1 ppm-v	1500 ppm-v	5 ppm-v	1 ppm-v	1000 ppm-v
准确性	读数的1%或 100 ppm O_2, 以较大者为准	读数的2%或 1 ppm, 以较高值为准	读数的2%或 1500 ppm, 以较高值为准	读数的2%或 10 ppm, 以较高值为准	读数的2%或 1 ppm, 以较高值为准	读数的2%或 1000 ppm, 以较高值为准
线性	高于1%	优于1%	优于1%	优于1%	优于1%	优于1%
采样速率	1秒钟	1秒钟	1秒钟	1秒钟	1秒钟	1秒钟
响应时间（T90）	氮气中的氧气浓度从21%变化到0%时，响应时间小于2秒	氮气中的一氧化碳浓度从300 ppm-v变化到0%时，响应时间小于4秒	N_2中CO浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒	N_2中H_2O浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒	N_2中H_2O浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒	N_2中CO_2浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒
预热时间	<15分钟	通常 <15分钟	通常 <15分钟	通常 <15分钟	通常 <15分钟	通常 <15分钟
重复性	读数的±0.25%或0.05% O_2，以较高值为准	读数的±0.25%或 5 ppm-v CO, 以较高值为准	读数的±0.25%或 0.75%-v CO, 以较高值为准	读数的±0.25%或 50 ppm-v H_2O, 以较高值为准	读数的± 0.25%或 10 ppm-v H_2O, 以较大者为准	读数的±0.25%或 5000 ppm-v CO_2, 以较高值为准
过程压力范围	0.1 bar至10 bar（绝对）*/	0.8 bar至2 bar (abs)	0.8 bar至1.5 bar (abs)	0.8 bar至2 bar (abs)	0.8 bar至5 bar (abs)	0.8 bar至2 bar (abs)
过程温度范围	0至+250°C标准。 0至+600°C，带内置隔热栅。0至+150°C（怀特池、PFA、PTFE过滤器）					
	* 6.23或更高版本固件					

	CO ppm / CH4 %	CO_2%/CO%	HCl (ppm)	H_2S (%)	CH_4 ppm	NH_3 ppm
有效光程长度	**原位探头:** 200, 400, 800 mm **法兰盘式探头:** 104 mm, 110 mm, 154 mm, 164 mm, 214 mm **取样流通池:** 200 mm, 400 mm, 800 mm, 1 m					
测量范围与标准条件[1]	0–2% (CO) 0–10% (CH_4)	0–100% (CO_2+CO)	0–3%	0–50%	0–1%	0–1%
低检测限值[2]	0–200°C: 1 ppm-v (CO), 5 ppm-v (CH_4) 200–600°C: 5 ppm-v (CO), 25 ppm-v (CH_4)	1000 ppm-v (CO_2) 1500 ppm-v (CO)	0.6 ppm-v	20 ppm-v	1 ppm-v	1 ppm-v
准确性	读数的2%或 1 ppm (CO)/25 ppm-v (CH4)，以较大者为准	读数的2%或1000 ppm，以较高值为准	读数的2%或 0.6 ppm, 以较高值为准	读数的2%或20 ppm，以较高值为准	2%或1 ppm	2%或1 ppm
线性	高于1%	高于1%	高于1%	高于1%	高于1%	高于1%
采样速率	1秒钟	1秒钟	1秒钟	1秒钟	1秒钟	1秒钟
响应时间（T90）	氮气中的CO/CH_4从2%变化到0%时，响应时间小于4秒	氮气中的二氧化碳浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒	氮气中的氯化氢浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒	氮气中的硫化氢浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒	氮气中的甲烷浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒	氮气中的氨气浓度从1%变化到0%时，响应时间小于4秒
预热时间	<15分钟	<15分钟	<15分钟	<15分钟	<15分钟	<15分钟
重复性	读数的±0.25%或 5 ppm-v CO/500 ppm-v CH_4，以较高者为准	读数的±0.25%或 5000 ppm-v CO_2或CO, 以较高值为准	读数的±0.25% 或3 ppm-v HCl, 以较高值为准	读数的±0.25% 或100 ppm-v H_2S, 以较高值为准	读数的±0.25%或 5 ppm-v CH_4, 以较高值为准	读数的±0.25%或 5 ppm-v NH_3, 以较高值为准
过程压力范围	0.8 bar–2 bar (abs)	0.8 bar–2 bar (abs)	0.8 bar–3 bar (abs)	0.8 bar–2 bar (abs)	0.8 bar–3 bar (abs)	0.8 bar–3 bar (abs)
过程温度范围	0至+250°C标准。 0至+600°C，带内置隔热栅。0至+150°C（怀特池、PFA、PTFE过滤器）					

[1] 测量范围与标准条件（环境温度与压力，1米光程）。
[2] 检测下限（1米光程，在环境标准条件下，干燥气体，无粉尘载荷，在N2背景中）。

配置选项表

气体分析仪	GPro 500	A	T	A	0	P	B	K	S	0	2	0	P	D	1	X	S	_	_	/	A	X
30 027 126*, 30 538 717**	GPro 500	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	/	Y	Y
危险区域认证																						
ATEX/IECEx Ex d		A	T																			
FM Class 1 Div 1		U	S																			
气体																						
氧气				A	0																	
CO				C	0																	
H_2O				H	0																	
H_2O ppm				H	1																	
CO_2 %				C	2																	
CO %				C	1																	
CO % + CO_2 %				C	C																	
CO ppm + CH_4 %				C	M																	
H_2S				S	1																	
HCl ppm				L	0																	
CH_4 ppm				M	0																	
NH_3 ppm				N	0																	
过程接口																						
吹扫型标准探头(SP)						P																
吹扫型标准探头对(SP)						T																
非吹扫型滤芯探头(NP)						F																
非吹扫型滤芯探头(NP)						R																
带反吹装置的非吹扫型滤芯探头(BP)						B																
带优化反吹装置的非吹扫型滤芯探头对(BP)						U																
法兰夹持式(W)						W																
取样流通池(E)						E																
反射式对穿(C)						C																
过程光学* **																						
硼硅							B															
石英							Q															
蓝宝石							S															
硼硅酸盐双窗口							C															
石英双窗口							R															
蓝宝石双窗口							T															
过程密封* **																						
Kalrez® 6375								K														
石墨								G														
Kalrez® (FDA等级) 6230								F														
Kalrez® 6380								S														
Kalrez® 0090								R														
EPDM FDA								Q														
液接材料* **																						
1.4404 (等价于316L)									S	0												
哈氏合金C22									C	0												
光程探头和取样式流通池* **																						
200 mm											2	0										
400 mm											4	0										
800 mm											8	0										
1 m											0	1										
2 m											0	2										
3 m											0	3										
4 m (13.1 ft)											0	4										

配置选项表（续）

气体分析仪	GPro 500	A	T	A	0	P	B	K	S	0	2	0	P	D	1	X	S	_	_	/	A	X
30 027 126*, 30 538 717**	GPro 500	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	/	Y	Y
5 m											0	5										
6 m											0	6										
无											X	X										
过程连接* **																						
DN 50/PN 25													P	D								
ANSI 2"													P	A								
DN 50/PN 16													L	D								
ANSI 2"													L	A								
DN 80/PN 16													G	D								
ANSI 3"													G	A								
DN100/PN25													N	D								
ANSI 4"													N	A								
ANSI 4"													M	A								
DN 50/PN 16与40													W	1								
DN 80/PN 16与40													W	2								
DN 100/PN 16													W	3								
ANSI 2"													W	4								
ANSI 3"													W	5								
ANSI 4"													W	6								
Swagelok 6 mm													E	M								
Swagelok ¼"													E	I								
壁厚* **																						
100 mm															1							
200 mm															2							
300 mm															3							
无															X							
滤芯* **																						
滤芯A – 40 µm																A						
滤芯B – 100 µm																B						
滤芯C – 200 µm																C						
滤芯D – 3 µm																D						
滤芯PTFE膜																E						
无滤芯																X						
附加模块* **																						
无																	X	_	_	/		
带有配备隔热栅（达600 °C）																	H	_	_	/		
双折叠多反射传感器																	2	_	_	/		
3折叠多反射传感器																	3	_	_	/		
电缆																						
5 m																					A	
15 m																					B	
25 m																					C	
40 m																					D	
无																					X	
通信界面																						
RS 485（适用于M400）																						X
RS 485和直接模拟（SIL）																						A

* 交货时间为6周。** 交货时间为3周。*** 可按要求提供其他配置。

InPro 6000 G传感器系列
用于气体应用的氧控制

用于气体测量的InPro 6000G O_2传感器系列集高度可操作性和优异的测量性能于一体。无需昂贵的气体样品预处理，传感器可直接在生产过程中安装，并且可以在不中断生产过程的前提下对传感器进行维护或更换。METTLER TOLEDO为防爆或非防爆应用中的氮封、惰化和气体泄漏监测等具有挑战性的应用提供了独特、易于操作且可靠的解决方案。

规格

性能		
测量范围	InPro 6800G/6850iG:	0.1 Vol-% O_2至100 Vol-% O_2
	InPro 6900iG:	50 ppm至60 Vol-% O_2
	InPro 6950iG:	5 ppm至50,000 ppm
精确度	InPro 6800G/6850iG:	≤±[1% +0.1 Vol-%]
	InPro 6900iG:	≤±[1% +50 ppm]
	InPro 6950iG:	≤±[1% +5 ppm]
25 °C下的响应时间 (N_2 → 15 Vol-% O_2)	T90小于 20秒	
空气中的传感器信号 [在25°C下]	InPro 6800G/6850iG:	50至110 nA
	InPro 6900iG:	250至500 nA
	InPro 6950iG:	2500至6000 nA
结构		
测量原理	电化学Clark技术	
电缆连接	模拟VarioPin (IP 68)、数字K8S (IP 68)	
接头设计	直型	
工艺接头	Pg 13.5	
传感器直径	12 mm	
传感器主体	316L不锈钢，C22（钛，需定制）	
膜体材料	PTFE/硅（钢丝网加固）	
液接部分的表面粗糙度	N5/R_a16 (R_a=0.4 µm/16 µin)	
O型圈材料	硅橡胶或Kalrez®	
工作环境		
温度补偿	自动	
测量温度范围	0至70 °C	
耐受温度范围	-5至121 °C	
测量压力	0.2至9 bar	
耐受压力	最大12 bar	
证书和认证	METTLER TOLEDO质量认证， FDA/USP VI级，3.1，N5/R_a16， ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db FM: IS Cl. I、II、III、Div 1、GR ABCDEFG/T6 *	

智能传感器管理 (ISM)
集成了ISM功能的InPro 6000iG传感器具有“即插即测”和高级诊断功能。ISM简化了测量设备的安装、操作和维护。有关详细信息，请参见第10–11页的“ISM介绍”。

特性概述
- 无需气体采样系统的真正在线测量设备
- 经久耐用且易于维护的膜
- 经认可用于危险区域和灰尘区域
- 氧气测量不受水、水蒸气或大多数有机溶剂的影响。

其它特点
- 覆膜型极谱电化学测量技术支持在线安装
- 可以在空气中轻松校准传感器，无需使用昂贵的校准标气

▶ www.mt.com/O_2-gas

订购信息

12 mm InPro 6800 G氧传感器	长度	接头类型	订货号
InPro 6800 G/12/120	120 mm	直型VP	52 206 425
InPro 6800 G/12/220	220 mm	直型VP	52 206 426
InPro 6800 G/12/120/Ka	120 mm	直型VP	52 206 427
InPro 6800 G/12/220/Ka	220 mm	直型VP	52 206 428
InPro 6800 G/12/120/C22	120 mm	直型VP	52 206 429
InPro 6800 G/12/220/C22	220 mm	直型VP	52 206 430
12 mm InPro 6850 i G氧传感器			
InPro 6850 i G/12/120	120 mm	直型K8S	52 206 431
InPro 6850 i G/12/220	220 mm	直型K8S	52 206 432
InPro 6850 i G/12/120/Ka	120 mm	直型K8S	52 206 433
InPro 6850 i G/12/220/Ka	220 mm	直型K8S	52 206 434
InPro 6850 i G/12/120/C22	120 mm	直型K8S	52 206 435
InPro 6850 i G/12/220/C22	220 mm	直型K8S	52 206 436
12 mm InPro 6900 i G氧传感器			
InPro 6900 i G/12/120	120 mm	直型K8S	52 206 437
InPro 6900 i G/12/220	220 mm	直型K8S	52 206 438
InPro 6900 i G/12/120/Ka	120 mm	直型K8S	52 206 439
InPro 6900 i G/12/220/Ka	220 mm	直型K8S	52 206 440
12 mm InPro 6950 i G氧传感器			
InPro 6950 i G/12/120	120 mm	直型K8S	52 206 443
InPro 6950 i G/12/220	220 mm	直型K8S	52 206 444

氧电极极化器

InPro6950 i G内电极

耗材

描述	订货号			
	InPro 6800 G	InPro 6850 i G	InPro 6900 i G	InPro 6950 i G
膜体，单T-型	52 201 151	52 206 453	52 206 459	52 206 465
膜体，单T-型Ka (Kalrez® O型圈)	52 201 158	52 206 455	52 206 461	–
膜体，单T-型C22 (Kalrez® O型圈，液接部分C22)	52 201 163	52 206 457	–	–
膜套件T-型 *	52 201 149	52 206 454	52 206 460	52 206 466
膜套件T-型Ka **	52 201 159	52 206 456	52 206 462	–
膜套件T-型C22 ***	52 201 164	52 206 458	–	–
内电极	52 206 449	52 206 450	52 206 451	52 206 452
氧电解液套件 (3×25 ml)	30 298 424	30 298 424	–	–
InPro 6900电解液套件 (3×5 ml)	–	–	30 298 425	–
InPro 6950电解液套件 (3×5 ml)	–	–	–	30 298 426

* 4个膜、1个硅胶O形圈套件、25 ml电解液（InPro 69XX i G型号：2×5 ml电解液）、接液部分为316 L不锈钢
** 4个膜、1个Kalrez® O形圈套件、25 ml电解液（InPro 69XX i G型号；2×5 ml电解液）、接液部分为316 L不锈钢
*** 4个膜、1个® O形圈套件、25 ml电解液、接液部分为C22（哈氏合金）

InPro 6800 G
膜体

InPro 6850 i G
膜体

附件

描述	订货号
ISM氧电极极化器	52 206 329
InPro 6800极化器	52 200 892

您知道吗
采用ISM技术的InPro 6000 G系列具有内置电解液性能监测功能，当需要更换时可提醒用户。

配套的护套 **页码**

InFit 761 e 122
InFlow 128
InTrac 777 e 133
InTrac 797 e 134
InTrac 781 135

THORNTON
Leading Pure Water Analytics

过程分析测量解决方案

适用于工业和纯水应用

电导率/电阻率系统
卓越性能

电导率是一种应用广泛的分析参数，适用于水纯度分析、反渗透监测、清洗程序、化学过程控制和工业废水领域。

三种常用技术

电导率是对溶液总离子含量的测量。主要有三种测量电导率的方法：

- 使用 2 电极传感器在高纯水中和低电导率范围内测量
- 使用 4 电极传感器在中高电导率范围内测量。与 2 电极设计相比，抗污染能力更强
- 电感式传感器覆盖率从中等到非常高的电导率测量范围，而且也具有超强的抗污染、抗腐蚀能力。

METTLER TOLEDO 可提供上述这三种技术的传感器。

2电极传感器设计

在两个电极之间施加交流电，测量电阻值。内置温度传感器可快速且准确地测量温度。这种同轴设计的电极和高溶液阻抗测量方式，可对电导率进行高精度测量。

2电极传感器用于水处理和纯化工艺，能够检测出超纯水中微量的杂质。

4电极传感器设计

在外电极两端施加交流电压，原理是测量内电极之间的压降，同时消除了极化现象。这种技术可以非常精确的测量压降，确保测量的精度。非常容易在线清洗，相比电感式传感器，其安装管道要求直径更小。

该传感器还常用于酸、碱和盐浓度的测量。

58 031 404

58 031 242

58 031 423

58 031 201

电导率传感器的应用指南

其中	Thornton传感器	NPT钛0.1cm⁻¹传感器	卫生型316L SS 0.1cm⁻¹传感器	NPT CPVC & PEEK 4-E传感器	卫生型PEEK 4-E传感器
纯水和超纯水	•	•			
卫生工艺		•		•	
水处理	•				
SIP		•		•	
工业废水			•		
中高电导率			•	•	
腐蚀性化学物质			•		
化工工艺			•		
制药用水		•			
高电导率			•	•	
化学品			•	•	

带ISM的UniCond™电导率/电阻率传感器

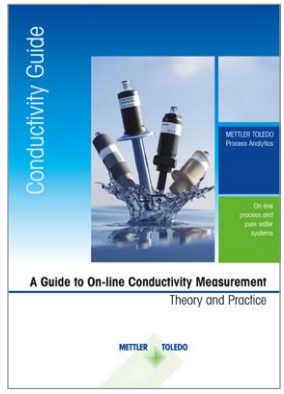
UniCond电导率/电阻率传感器将测量电路集成在传感器头部。UniCond电导率/电阻率传感器由于具备先进的内置测量电路，因而测量范围非常广。传感器内置测量电路消除了导线电阻和电容的干扰。只将数字信号反馈给变送器。UniCond设计减小了极化效应，极大扩展了电导率传感器的测量上限。UniCond 2电极传感器利用一支传感器即可对从超纯水到海水（最多50,000 µS/cm）的各种水进行测量，大大简化了水处理仪器。UniCond 4电极传感器测量高达1S/cm。

电感式传感器
（请参阅第84 – 85页）

制药用水的连续电导率监测

USP 指导方针 <645> 为基于电导率测量的 USP 水质评估设置了标准。测试共分三个阶段，第一个阶段进行在线、无温度补偿的电导率测量。对传感器和变送器有着特定的要求（请参阅下表）。

Thornton 仪器可满足所有这些要求和其它药典要求。此外，为方便使用，Thornton 还提供了 USP 和 EP 设定点。



关于我们全面电导率理论指南的更多内容，请访问
www.mt.com/conductivity-guide

参数	USP <645>
电导率传感器电极常数精确度	在±2%的范围内使用参比溶液和验证电极常数
电阻率测量电路	NIST可追溯用0.1%精度电阻器代替传感器
仪器分辨率	0.1 µS/cm
仪器精确度在1.3 µS/cm内	0.1 µS/cm
温度补偿	必须无补偿测量
仪器动态范围	10^2

METTLER TOLEDO仪器符合USP <645> 和其它全球主要药典水电导率的要求

UniCond电导率/电阻率传感器
经认证的校准确保合规

UniCond 电导率 / 电阻率传感器内置先进的测量电路，因而测量范围非常广。内置测量电路消除了导线电阻和电容的干扰。只将数字信号传输至变送器。先进的测量技术还进一步提升了其在宽广测量范围内的出众准确度。ISM 技术特有预校准和“即插即测”功能，可实现快速、合规的启动。

规格

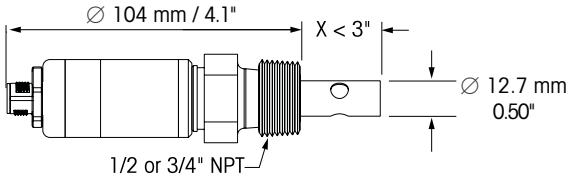
准确性	0.01 cm⁻¹传感器： ±1% 0.1 cm⁻¹传感器： ±1%，用于0.02–5,000 µS/cm； ±3% > 5,000 µS/cm 4电极传感器： ±4%
重复性	±0.25%; 4电极传感器 ±2%
温度传感器	Pt1000 RTD、IEC 60751、A类，具备NIST可追溯性校准
温度精度	25 °C时为 ±0.1 °C；±0.5 °C，用于4电极传感器
最大电缆长度	91 m
光洁度 （卫生型0.1 cm⁻¹传感器）	R_a 0.38微米，316L SS采用电抛光处理
电极绝缘材料	PEEK；4电极传感器的主体材料
响应时间	在 < 5秒达到90%实际值
接头	IP65，连接58 080 27X系列电缆

ISM

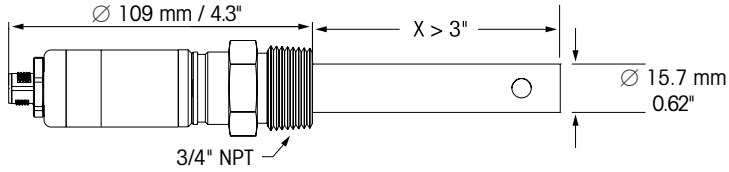
特性概述
- “即插即测”功能
- 高性能测量回路
- 可靠的数字输出信号
- 内部芯片存储校准数据
- 可在线进行测量电路和系统校准
- 符合法规

其它特点
- 测量范围极广：超纯水至海水
- 最高的准确性
- NPT和TriClamp连接

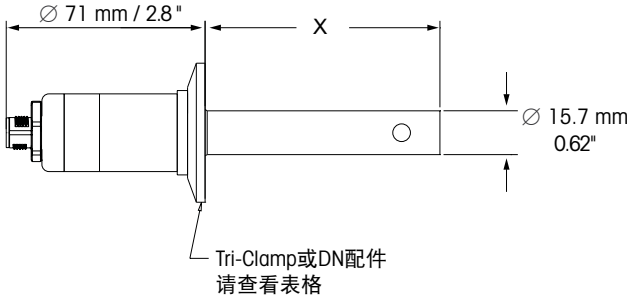
www.mt.com/UniCond



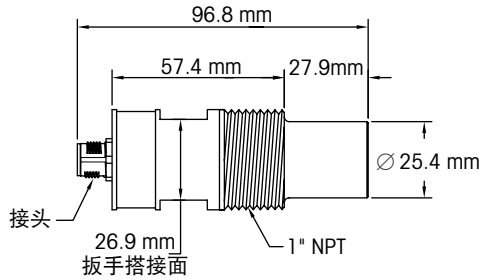
UniCond NPT 0.01和0.1常数的电导率传感器



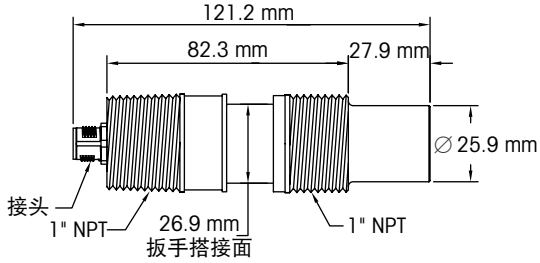
UniCond NPT常数为0.1的电导率传感器



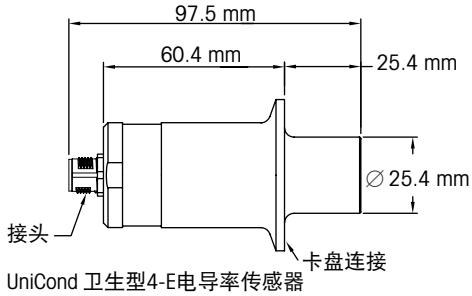
UniCond卫生型常数为0.1的电导率传感器



UniCond NPT PEEK电导率传感器



UniCond NPT CPVC电导率传感器



UniCond 卫生型4-E电导率传感器

订购信息

说明							订货号
配件	**插入深度 "X" mm**	**配件/主体材质**	**范围 (µS/cm) ***	**电极常数 (cm^{-1})**	**电极材料**	**最高压力/温度 °C时为bar**	
¾" NPTM	34	PTFE/不锈钢	0.01–50,000	0.1	钛	17, 在93条件下	58 031 404
¾" NPTM	132	PTFE/不锈钢	0.01–50,000	0.1	钛	17, 在93条件下	58 031 409
¾" NPTM	34	PTFE/不锈钢	0.01–50,000	0.1	蒙乃尔合金	17, 在93条件下	58 031 407
¾" NPTM	132	PTFE/不锈钢	0.01–50,000	0.1	蒙乃尔合金	17, 在93条件下	58 031 408
½" NPTM	29	PTFE/不锈钢	0.01–50,000	0.1	钛	17, 在93条件下	58 031 406
¾" NPT	60	PTFE/不锈钢	0.001–500	0.01	钛	17, 在93条件下	58 031 410
1½" Tri-Clamp	86	钛	0.01–50,000	0.1	钛		58 031 413†
1½" Tri-Clamp	55	316L不锈钢	0.01–3,000	0.1	316L不锈钢	14, 在130条件下	58 031 412 †
1½" Tri-Clamp	86	316L不锈钢	0.01–3,000	0.1	316L不锈钢	& 31, 在25条件下	58 031 414†
2" Tri-Clamp	105	316L不锈钢	0.01–3,000	0.1	316L不锈钢		58 031 415†
1" NPTM	28	PEEK	10–1,000,000	4-E	哈氏合金	7, 在93条件下 14, 在25条件下	58 031 421
1" NPTM	28	CPVC	10–1,000,000	4-E	316L不锈钢	3.5, 在80条件下	58 031 422
1" NPTM	28	CPVC	10–1,000,000	4-E	哈氏合金	7, 在25条件下	58 031 423
1½" Tri-Clamp	25	PEEK	10–1,000,000	4-E	316L不锈钢	4.8, 在140条件下 14, 在50条件下	58 031 424†
2" Tri-Clamp	25	PEEK	10–1,000,000	4-E	316L不锈钢		58 031 425†
1½" Tri-Clamp	25	PEEK	10–1,000,000	4-E	哈氏合金		58 031 426†

* Megohm-cm = 1/µS/cm
† 材料符合FDA标准，并获得EN10204 3.1 & USP <88> 和VI类认证

有关电导率传感器的推荐服务，请参阅第175页。

UPW UniCond传感器
精确的超纯水电阻率测量

UPW UniCond ™传感器具备卓越的准确度，其测量稳定性比 SEMI 行业内其他电阻率传感器的当前标准高出了一个数量级。UPW UniCond 传感器具有真正能将污染物与噪音分离的灵敏度，即使在极具挑战性、有着极高电阻率的半导体超纯水应用中，也能确保测量的准确度。

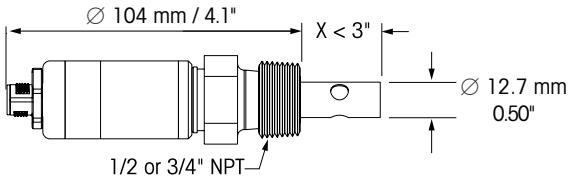
技术参数

准确度	0.1 cm^{-1}传感器：用于10 – 20 MΩ-cm时读数的 ± 0.5%
稳定性	冲洗后典型标准差0.003 MΩ-cm
温度传感器	Pt 1000 RTD，IEC 60751，A类，具备NIST可追溯性校准
温度准确度	25 °C时为± 0.05 °C
最大电缆长度	91 m（300 ft）
光洁度（卫生型 0.1 cm^{-1}传感器）	Ra 0.38微米
响应时间	在< 5秒达到90%实际值
绝缘材料	PEEK
过程接头	IP65，配接58 080 27X系列电缆

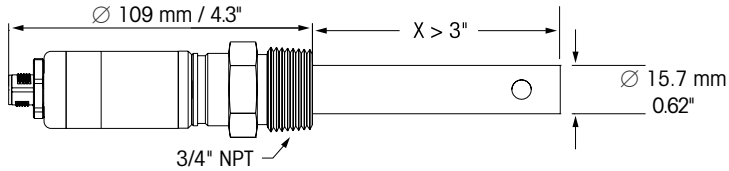
特性概述

– UPW UniCond 传感器具有卓越的温度补偿电阻率准确度，可提供尽可能清晰的水质监测图景。
– UPW UniCond 采用经过改进的 METTLER TOLEDO Thornton 电阻率测量技术，与 UPW 中其他的传感器相比，信号噪音降低了 10× 倍。
– 凭借坚固的结构和温度补偿，可确保观察到的电阻率变化是由水质而非环境因素所造成。
– 识别、校准和维护数据均存储在 UPW UniCond 传感器中，便于追溯。该传感器符合严格的 NIST 可追溯校准要求。

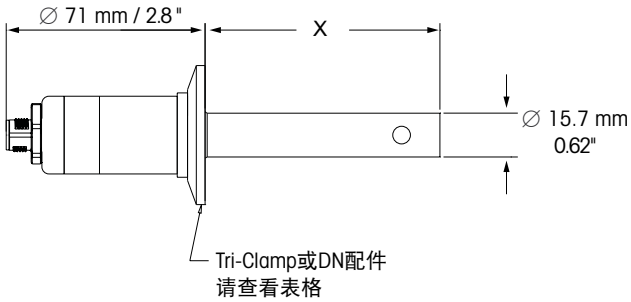
www.mt.com/upwUniCond



UniCond NPT常数为0.01和0.1的电导率传感器



UniCond NPT常数为0.1的电导率传感器



UniCond卫生型常数为0.1的电导率传感器

订购信息

说明							订货号
配件	**插入长度 “X” mm（英寸）**	**配件/主体材质**	**范围（MΩ-cm）[1]**	**电极常数（cm⁻¹）**	**电极材料**	**最高压力/温度 °C（°F）时为bar(g)（psig）**	
¾" NPTM	34（1.35）	PTFE/SS	10 – 20	0.1	钛	93（200）时为17（250）	30 819 342
¾" NPTM	132（5.19）	PTFE/SS	10 – 20	0.1	钛	93（200）时为17（250）	30 823 885
1½″ Tri-Clamp®	86（3.38）	钛	10 – 20	0.1	钛	130（266）时为14（203）以及25（77）时为31（450）	30 823 886

* MΩ-cm = 1/μS/cm
® Tri-Clamp是Alfa Laval的注册商标

有关电阻率传感器的推荐服务，请参阅第175页。

模拟电导率传感器
满足多种工业要求的全系列产品

METTLER TOLEDO Thornton 提供 NPT 和卡盘过程连接方式等多种模拟电导率/电阻率传感器。为满足各种应用需求，Thornton 传感器提供各种不同长度、电极常数和材质的传感器：用于高纯水的钛同心电极；用于含 HF 清洗液的蒙乃尔合金电极；用于制药用水的高抛光 316L 不锈钢 (SS) 电极；用于高电导率和含有悬浮物质的 CPVC 和 PEEK 四电极传感器；以及用于测量化学物质浓度的环氧材质传感器。

规格

电极常数精度	±1%，但4电极传感器和电极常数为10的传感器的系统精度为 ±5%
电极常数重复精确性	±0.25%，但4电极传感器和电极常数为10的传感器的重复精确性为 ±2%
温度传感器	Pt1000 RTD、IEC 60751、A类
温度精度	25 °C时 ±0.1 °C， 4电极传感器为 ±0.5 °C
电缆绝缘材质	NPT：PVC，耐温等级为80 °C 卫生型：PTFE，200 °C额定值
传感器最大电缆传输距离	60 m，但244系列传感器为15 m
光洁度，卫生型0.1 cm^{-1}	R_a < 0.38 µm/R_a < 8 µin，316L SS采用电抛光处理传感器
电极绝缘材料	PEEK (0.01和0.1常数电极）；Noryl（10常数电极）

特性概述
- 各电极常数和RTD都经过精确的工厂校准并通过认证
- 优化后的4线制测量回路可提供出色的量程调控和精度，消除了电缆影响
- 安装简单快速

典型应用
- 制药用水
- 电力和蒸汽生产
- 半导体水处理
- 循环水和回收水
- 废水处理

有关适用于M300的电导率传感器的详细信息：
请参见第173–174页的订货信息和规格图

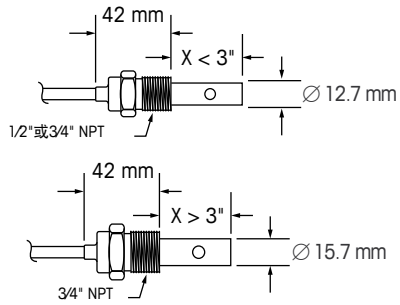
传感器选择准则
Thornton提供了各种各样的电导率/电阻率传感器，可满足绝大多数应用场合的需求。可使用以下准则选择适合您应用的传感器：
- 电导率或电阻率范围
- 变送器
- 安装类型：插入、可伸缩或沉入
- 管道连接方式和尺寸
- 化学耐受性，包括清洁和消毒过程
- 温度要求，包括蒸汽和/或热化学清洁

www.mt.com/Thornton-Cond

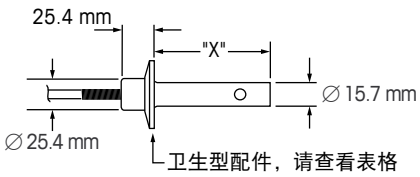
模拟电导率传感器

规格图

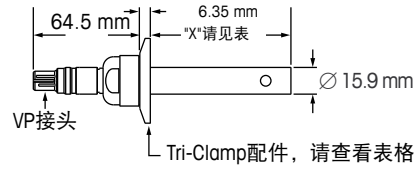
NPT 0.01与常数为0.1



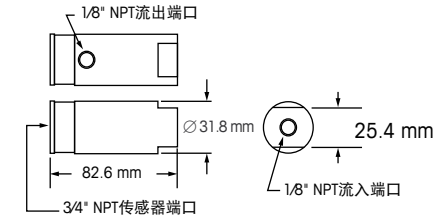
卫生型，标准



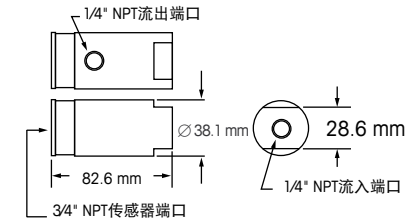
卫生型，VP



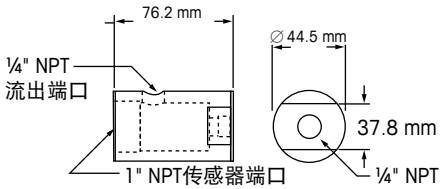
316SS流通池（58 084 000）



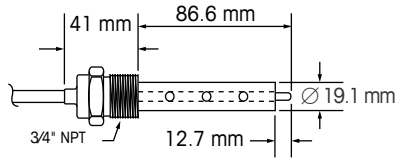
PVDF流通池（58 084 001）



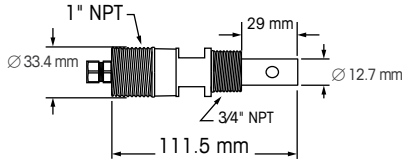
316SS流通池（58 084 016）



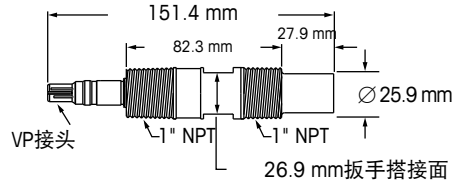
常数为10（58 031 241）



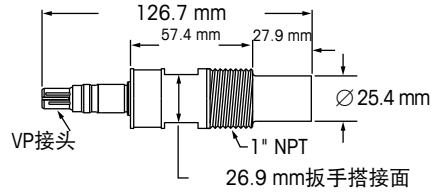
浸没式，常数0.1（58 031 207）



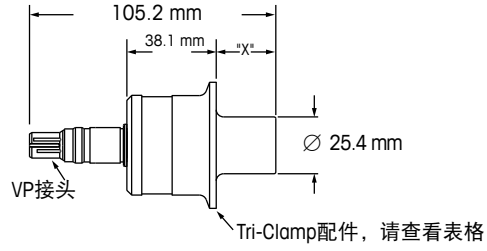
NPT 4电极，CVPC



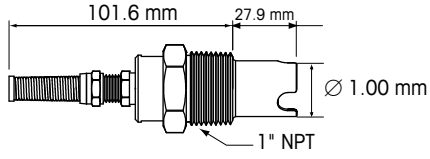
NPT 4电极，PEEK



卫生型4电极



锅炉水电导率传感器



订购信息

电极材料	最大压力	过程连接 – 配件	– 材料	插入长度	电缆长度	接头	订货号
2电极传感器							
– 测量范围0.02 – 2,000 µS/cm（电极常数0.1 cm⁻¹）[a]							
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	0.5 m	S	58 031 201
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	132 mm	0.5 m	S	58 031 202
蒙乃尔合金	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	0.5 m	S	58 031 203
蒙乃尔合金	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	132 mm	0.5 m	S	58 031 204
316L SS	131 °C时为4 bar(g) 95 °C时为7 bar(g) 25 °C时为17 bar(g)	用于伸缩式护套[b]	SS	70 mm	–	VP	52 001 998
钛	93 °C时为17 bar(g)	½" NPTM	Noryl	29 mm	0.5 m	S	58 031 213
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	Noryl	29 mm	0.5 m	S	58 031 214
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	3 m	S	58 031 215
钛	93 °C时为17 bar(g)	½" NPTM	PTFE/SS	29 mm	0.5 m	S	58 031 216
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	6.1 m[c]		58 031 217
钛	93 °C时为17 bar(g)	½" NPTM	PTFE/SS	29 mm	3 m[c]		58,031,218
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	9 m[c]		58,031,220
钛	155 °C时为10 bar(g) 25 °C时为31 bar(g)	1.5" Tri-Clamp	钛	86 mm	0.5 m	S	58 031 221[d]
316L SS	10 bar（在155 °C时） 25 °C时为31 bar(g)	1.5" Tri-Clamp	316L SS	86 mm	0.5 m	S	58 031 223[d]
316L SS	155 °C时为10 bar(g) 25 °C时为31 bar(g)	2" Tri-Clamp	316L SS	105 mm	0.5 m	S	58 031 227[d]
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	0.5 m	VP	58 031 232
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	132 mm	0.5 m	VP	58 031 233
316L SS	155 °C时为10 bar(g) 25 °C时为31 bar(g)	1.5" Tri-Clamp	316L SS	55 mm	–	VP	58 031 226[d]
316L SS	155 °C时为10 bar(g) 25 °C时为31 bar(g)	1.5" Tri-Clamp	316L SS	85 mm	–	VP	58 031 234[d]
316L SS	155 °C时为10 bar(g) 25 °C时为31 bar(g)	2" Tri-Clamp	316L SS	104 mm	–	VP	58 031 235[d]
– 测量范围0.002 – 200 µS/cm（电极常数0.01 cm⁻¹）[a]							
钛	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	60 mm	0.5 m	S	58 031 230
– 测量范围10 – 20,000 µS/cm（电极常数0.4 cm⁻¹）[a]							
316 L SS	25 °C时为35 bar(g) 200 °C时为17 bar(g)	1" NPTM	316L SS	28 mm	3 m	VP	58 031 264
– 测量范围50 – 40,000 µS/cm（电极常数10 cm⁻¹）[a]							
石墨	93 °C时为17 bar(g)	¾" NPTM	PTFE/SS	86 mm	0.5 m	S	58 031 241
4电极传感器[e]							
– 测量范围10 – 650,000 µS/cm							
316L SS[d]	150 °C时为5 bar(g) 50 °C时为14 bar(g)	1.5" Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 242
316L SS[d]	150 °C时为5 bar(g) 50 °C时为14 bar(g)	2" Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 243
哈氏合金C[d]	150 °C时为5 bar(g) 50 °C时为14 bar(g)	1.5" Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 245
316L SS[d]	150 °C时为5 bar(g) 50 °C时为14 bar(g)	1.5" Tri-Clamp	PEEK	12 mm	–	VP	58 031 248
哈氏合金C	93 °C时为7 bar(g) 25 °C时为14 bar(g)	1" NPTM	PEEK	28 mm	–	VP	58 031 239
316L SS	80 °C时为3.5 bar(g) 25 °C时为7 bar(g)	1" NPTM	CPVC	28 mm	–	VP	58 031 240
哈氏合金C	80 °C时为3.5 bar(g) 25 °C时为7 bar(g)	1" NPTM	CPVC	28 mm	–	VP	58 031 244

a MΩ × cm = 1/(µS/cm)
b 有关伸缩式护套（也可用于PH和ORP）的信息，请参见第184 – 185页
c 一体式镀锡头电缆 — 不需要另配电缆
d 包括符合EN 10204 3.1 & USP<88> 和VI类的材料证书
e 4电极传感器，最长电缆长度为15 m

S = 标准接头，只能与58 080 25X电缆线配套使用。请参见第231页。
VP = VarioPin密闭电缆接头只能与58 080 20X电缆线配套使用（58 080 101 3-ft电缆适配器可连接现有58 080 25X系列电缆用于连接VP传感器）。请参见第231页。

电导率传感器的校准

Thornton自动循环工厂校准系统

Thornton 2电极传感器是用于确定水纯度和溶液浓度的行业标准传感器。Thornton ISO 9001工厂校准和认证使用Thornton独创的超纯水自动环路校准系统，符合NIST和ASTM的可追溯性要求。认证包括测试和精确度，以及传感器规格中标注的材质证书。

卫生型传感器可准确测量电导率和温度，符合USP制药用水的监测要求。316L不锈钢的Tri-Clamp安装接口传感器采用电抛光，平均粗糙度为(R_a) <0.38 µm，<8 µin。

4电极传感器是监测高电导率应用、在线清洗(CIP)溶液和离子交换装置再生剂浓度的理想产品。

您知道吗

Thornton 电导率系统通常被其它仪器供应商用作参比系统，目的是在校准仪器时提供可追溯性。

电导率标准溶液

为了进行传感器检验和重新校准，电导率标准液在METTLER TOLEDO Thornton ISO9001认证工厂里进行生产、分析和记录，采用的过程与校准高精度Thornton电导率传感器的过程相似。其产品的标签和证书均带有批号、认证值、有效期以及ASTM和NIST可追溯性数据。这些标准液在大气平衡的条件下进行分析和使用。

规格

标准	精度	保质期	订货号
25 µS/cm，500 ml，HCl	±3%	6个月	58 078 001
100 µS/cm，500 ml，KCl	±1%	12个月	58 078 002
1000 µS/cm，500 ml，KCl	±1%	12个月	58 078 003
10,000 µS/cm，500 ml，KCl	±1%	12个月	58 078 004
100,000 µS/cm，500 ml，KCl	±1%	12个月	58 078 005

推荐的电导率/电阻率传感器服务协议

说明	订货号
现场校准传感器	S39905073
校准自定义证书 根据客户允差校准传感器。	S39905083
校准电导率系统 在客户电缆和变送器基础上校准传感器。	S39905072
现场全面预防性维护 检查、清洁和校准传感器。	S39905133
设置标准配置 配置变送器并进行功能测试。	S39905182
现场校准传感器	S39905004
初始培训	S39905211

pH和ORP系统
可靠监测纯水处理工艺

METTLER TOLEDO拥有数十年设计pH/ORP电极的经验，可为几乎所有类型的过程分析应用提供顶尖解决方案。

功能阐述

pH用于衡量溶液的酸碱度，氧化还原电位 (ORP) 反应溶液的氧化或还原状态。测量以及控制溶液的pH和/或ORP数值往往十分重要，基于下述原因：

- 可生产品质连贯且品质定义明确的产品
- 可以最优费用有效率生产产品
- 可避免健康风险
- 可保护环境
- 可预防对材料的物理/化学损害
- 可满足监管要求
- 可拓展科学知识

在大部分行业中，对pH / ORP的精确测量至关重要。每种应用都在化学、温度、耐压性和（可能）卫生设计等各方面具有独特的物理需求。另一个因素则是测量的目的：仅为监测、或数据记录、或过程控制。

pH电极选择

在选择pH电极前，重要的是理解应用的细节。下一页的表格清楚地列出了多种型号电极和典型应用。对pH电极的选择需要具备对过程的充分了解。一旦了解相关要求，您便可通过对比本目录中详细列出的各种电极规格以确定合适的传感器。

InPro 3250 i/SG-120

pHure LE

4260 i/SG-120

基于不同行业和应用的
Thornton pH电极选型指南

	ORP *		pH					
	Pt 4805 – DPA	Pt 4805（高压）– DXK	4010	3250 (i)	4260 (i)	4501	pHure传感器	pHure LE传感器
工业过程								
制药工业								
补给水	•	•		•				
废水				•	•	•		
电力行业								
补给水	•	•		•			•	
循环化学	•			•			•	•
定子冷却				•			•	•
洗涤器					•	•		
废水				•	•	•		
半导体行业								
补给水	•	•		•			•	
循环水、回收水、废水			•	•	•	•		
水处理								
气体洗涤器		•			•	•		
冷却水		•	•	•	•	•		
中和	•	•	•	•	•	•		
饮用水			•	•				
废水处理								
烟气中和		•		•	•	•		
电镀行业废水	•	•		•	•	•		
工业废水		•			•	•		
重金属沉淀		•		•	•	•		
污泥脱水		•			•	•		

* 集成ISM技术的全新pH / ORP传感器，一个传感器可同时进行pH和ORP测量！

ISM pH/ORP传感器
便利的维护和校准

4260i/SG-120　3250i/SG-120

4260i/SG-225
用于伸缩式护套

ISM

METTLER TOLEDO Thornton提供专为水处理而设计的pH和ORP传感器。包括的ISM技术支持“即插即测”功能，简化了维护并实现了方便的校准。具有多种护套，确保满足广泛的安装要求。溶液接地功能测量OPR和ISM传感器诊断，并避免因接地电位而引起的测量误差。

规格

技术参数	
测量电极	玻璃pH、铂ORP/溶液接地装置
参比电极	具有双盐桥或者等同结构的银/氯化银参比电极
温度补偿	所有传感器内置NTC温度探头
pH量程	0–14 pH，只有InPro 4010的pH测量范围为2–12 pH
最大流速	3 m/s
最长电缆长度	80 m

有关电极详细信息，请参见下页的“订货信息”表格。
有关护套的信息，请参见第184–185页。

特性概述
– 方便的电气和过程连接，易于维护和校准
– METTLER TOLEDO先进的传感器技术，确保传感器性能优良，经久耐用
– 一体化温度传感技术确保精确的温度测量和补偿
– 在线pH传感器诊断功能，确保过程监控得到有效保障

典型应用
– 废水中和处理
– 制药用水处理
– 电力和蒸汽生产的汽水化学循环
– 半导体超纯水处理

www.mt.com/Thornton-pH

订购信息

ISM电极	防护等级	传感器类型	电极连接	护套连接	长度	订货号
– 适用于常规和高压条件下的pH和ORP测量						
4260 i–SG–120	请参见护套参数	玻璃和铂	K8S	Pg 13.5	120 mm	52 005 381
– 适用于伸缩护套的pH和ORP测量						
4260 i–SG–225	请参见护套参数	玻璃和铂	K8S	Pg 13.5	225 mm	52 005 382
– 适用于常规和中等纯度纯水中的pH和ORP测量						
3250 i–SG–120	0至100 °C	玻璃和铂	K8S	Pg 13.5	120 mm	52 005 373
– 适用于含HF溶液的pH测量						
4262 i–SG–120	请参见护套参数	玻璃	K8S	Pg 13.5	120 mm	30 018 467

模拟电极	防护等级	传感器类型	电极连接	护套连接	长度	订货号
– 适用于常规条件下的pH测量						
4010–120–Pt1000	0至60 °C 2 bar(g)/60 °C 5 bar(g)/45 °C	聚砜 和玻璃	VP	Pg 13.5	120 mm	52 000 512
– 适用于常规和高压条件下的pH测量						
4260–120–Pt1000	请参见护套参数	玻璃	VP	Pg 13.5	120 mm	52 002 987
– 用于常规以及中等纯度纯水条件下的pH和ORP测量*						
3250 SG–120–Pt1000	0至100 °C 4 bar(g)	玻璃	VP	Pg 13.5	120 mm	52 002 559
– 适用于含HF溶液下的pH测量						
4262–120–Pt1000–VP	请参见护套参数	玻璃	VP	Pg 13.5	120 mm	52 003 550
– 适用于伸缩护套的pH测量						
4260–225–Pt1000	请参见护套参数	玻璃	VP	Pg 13.5伸缩式	225 mm	52 002 989

附件	订货号
ISM Core基础版许可证	30 846 306
ISM Core高级版许可证	30 846 307
ISM Core CFR版许可证	30 846 348
ISM Core的iLink电缆	52 300 383

* 适用于中等纯度的纯水（电导率5到50µS/cm），采用53 300 021护套，该护套采用¾"NPT(M) 金属接地处理，三通结构使流量<100 ml/min并对空排放。如需测量更高纯度纯水和/或需要更高的准确度，请参见pHure传感器（第180 – 183页）。

* 所有新测量系统都需要电极、护套和线缆。

一套完整的pH或ORP测量系统需要有一根电极（1）、一个护套（2）和一根VP或AS9电缆（3）。有关配套护套的信息，请参阅第184页的表格。有关配套电缆的信息，请参见第148 – 149页的表格了解模拟装置的电缆，或请参见第233页了解ISM装置的电缆。

有关pH/ORP传感器的推荐服务，请参阅第183页。

ISM pHure传感器
可靠的纯水pH检测

ISM

METTLER TOLEDO Thornton pHure Sensor™使用特殊的内部加压凝胶电解液参比电极来产生类似于流动液络部的效果，且更易于安装和维护。该电极还包括低阻抗 pH 玻璃敏感膜、快速响应的 RTD 和 AK9 整体连接形式。pHure 传感器的所有组件在性能和价值方面均已经过优化，并符合 ASTM 标准 D5128。包括的 ISM 技术支持“即插即测”功能，简化了维护并实现了方便的校准。多种长度电缆可选，安装位置灵活。

规格

液接材料	pH玻璃
过程连接	¼" NPT(F) 进/出
流通池容积	安装电极后为5 ml
最大压力	在标准大气压时具有最佳稳定性； 可在0至2.5 bar(g)条件下操作； 最高可承受7 bar
取样温度	0至80 °C；短期内可达到100 °C
样品pH	1 – 11 pH
取样流速	50至150 ml/min
样品电导率	> 1.5 µS/cm时具有最佳测量精度
连接形式	从传感器到变送器或前置放大器均通过AK9或VP电缆连接

特性概述

– 加压凝胶电解质
– 准确而响应快速的温度补偿器
– 低阻抗玻璃膜
– 低容积316不锈钢流通池

典型应用

– 反渗透 — 清洗循环水或两级系统的膜之间的PH调节，从而优化系统脱盐率
– 发电厂循环化学处理
– 监测并控制pH水平以符合法规要求，并将腐蚀和结垢可能性降至最低

www.mt.com/Thornton-pH

订购信息

pHure传感器	订货号
ISM pHure传感器，内置温度探头	52 003 821
模拟pHure传感器，内置温度探头	52 002 447

* 所有新测量系统都需要传感器、流通池和线缆。

护套	订货号
流通池	58 084 010

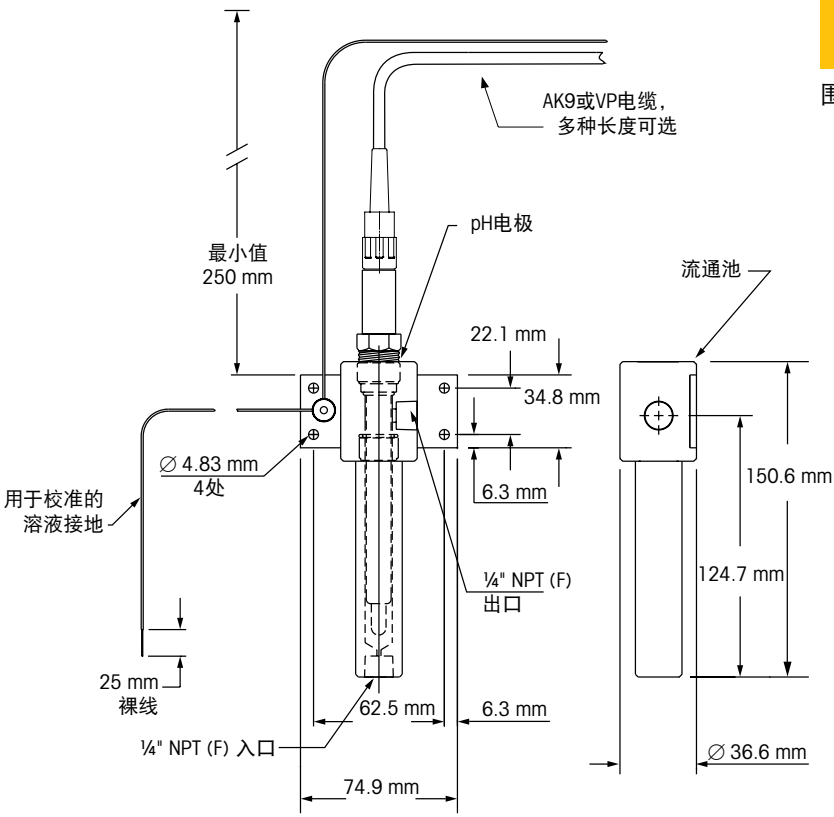
线缆（具有ISM功能的pHure传感器）	
电缆长度	**AK9**
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

线缆（带RTD的pHure传感器）	
电缆长度	**VP**
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

附件	订货号
ISM Core基础版许可证	30 846 306
ISM Core高级版许可证	30 846 307
ISM Core CFR版许可证	30 846 348
ISM Core的iLink电缆	52 300 383

* 有关pH和ORP缓冲液的信息，请参阅第185页。

pHure Sensor尺寸



您知道吗

pHure Sensor具有容积小和样品流速高的特点，可防止发电厂的腐蚀产物聚积在电极敏感膜周围，从而确保能够快速响应。

有关pH/ORP传感器的推荐服务，请参阅第183页。

ISM pHure LE传感器
可靠的纯水pH检测

ISM

METTLER TOLEDO Thornton pHure LE传感器采用自由流动液络部，可为低电导率水质的PH测量提供最高精确度。该电极包括特殊PH玻璃膜、一个快速响应的一体式温度传感器和VP或AK9连接。pHure LE传感器的所有组件在性能和价值方面均已经过优化，并符合ASTM标准D5128。包括的ISM技术支持“即插即测”功能，简化了维护并实现了方便的校准。多种长度电缆可选，安装位置灵活。

规格

液接材料	pH玻璃、铂溶液接地装置/ORP
过程连接	¼" NPTF入/出
流通池容积	安装电极后为5 ml
最大压力	获得最佳稳定性的大气压力； 最高可承受7 bar
取样温度	0至100 °C
样品pH	1 – 12 pH
取样流速	50至125 ml/min
样品电导率	> 0.3 µS/cm时具有最佳测量精度
连接	传感器到变送器的AK9或VP线缆
参比电极	3M KCl

特性概述

– 自由流动液接点/隔膜
– 同时测量pH和ORP
– 准确、快速的温度补偿
– 低阻抗玻璃膜
– 低容积316不锈钢流通池
– 可轻松装液的电解液腔

典型应用

– 低电导率水质的PH测量非常关键的发电厂循环化学处理
– 反渗透 — 清洗循环水或两级系统膜之间的PH调节，从而优化脱盐率
– 监控pH水平，以符合规范法规要求，并将腐蚀和结垢的可能性降至最低

www.mt.com/Thornton-pH

订购信息

pHure LE传感器	订货号
ISM pHure LE传感器，内置温度探头	30 039 086
模拟pHure LE传感器，内置温度探头	30 039 085

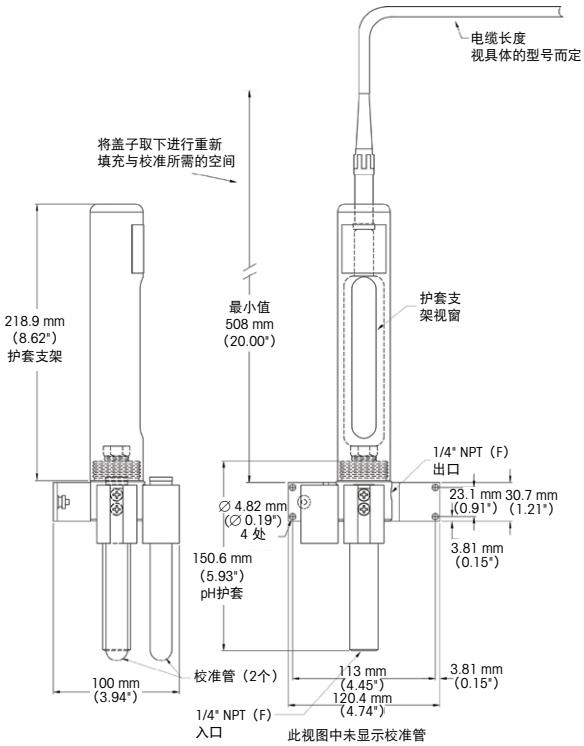
* 所有新测量系统都需要传感器、流通池和线缆。
* 有关pH和ORP缓冲液的信息，请参见第185页。

耗材	订货号
填充电解液3M KCl 250 ml	51 340 049
用于重新填充电解液的注射器	58 079 520

护套	订货号
不锈钢流通池	58 084 017

线缆（ISM pHure LE传感器）	
电缆长度	**AK9**
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

线缆（模拟pHure LE传感器）	
电缆长度	**VP**
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110



推荐的pH传感器服务协议

说明	订货号
设置标准配置	S39905182
提供快速可靠的设置和标准配置，确保传感器可以随时在客户的应用中使用。	
Standard Care	B39910002
在设备寿命的前12个月内完全保修，充分延长正常运行时间。预防性维护服务包括：目视检查、传感器清洁、预防性维护（耗材更换和校准）。	

pH/ORP护套
灵活满足各种过程要求

58 084 002

53 300 021

58 084 014

METTLER TOLEDO Thornton护套提供固定的NPT或溶剂粘结的连接方式。为清洗、校准或更换操作中能够更方便地拆装电极，它们都内置有带手动锁紧装置的O型密封圈。METTLER TOLEDO电极采用紧凑式设计，融合了测量电极、参比电极和快速响应温度补偿等诸多功能，因此只需要一个过程连接即可。

护套的安装应使电极头处于水平向下至少15° 的位置，从而确保电极内部电解液和测量玻璃敏感膜接触。禁止水平安装或装倒。

规格

pH护套	**订货号**		
	53 300 021	52 401 520	58 084 014
液接部分	CPVC	PVDF	PVC
过程连接	¾" NPT(M) 插入或浸没式[a]	¾" NPT(M) 插入或浸没式[a]	1" 焊接三通
压力	20 °C时为7 bar(g) 80 °C时为2 bar(g)	20 °C时为6 bar(g) 100 °C时为1 bar(g)	60 °C时为3.5 bar(g)
适合的pH传感器（按订货号）[b]:			
– 52 005 381	•	•	•
– 52 005 373	•	•	•
– 52 000 512	•	•	•
– 52 002 987	•	•	•
– 52 002 559	•	•	•
– 30 018 467	•	•	•
– 52 003 550	•	•	•

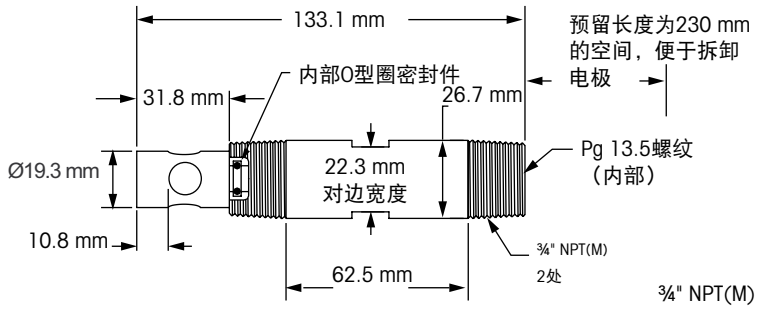
外壳pH	**订货号**
	58 084 002
接液部件	CPVC
传感器安装连接件	伸缩式1 ½ " NPT (M)
额定压力	80 °C时为5 bar(g)
适合的pH传感器（按订货号）[b]:	
– 52 005 382	•
– 52 002 989	•

a 采用插入式塑料管连接时，使用¾ × 1" 补芯和1" 管三通。
采用塑料管浸没式安装时，使用¾ × 1" 大小头和1" 管。

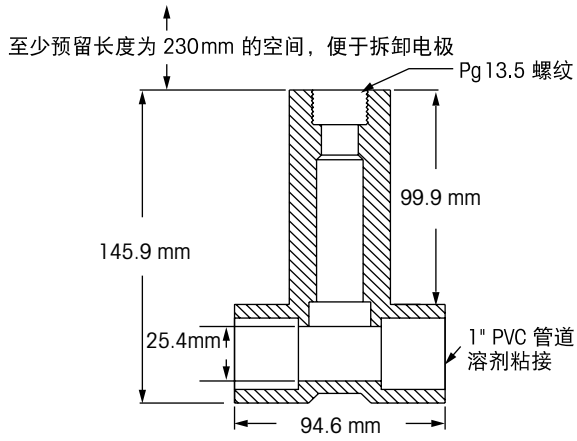
b 有关相应pH传感器的信息，请查阅第179页。

www.mt.com/Thornton-pH

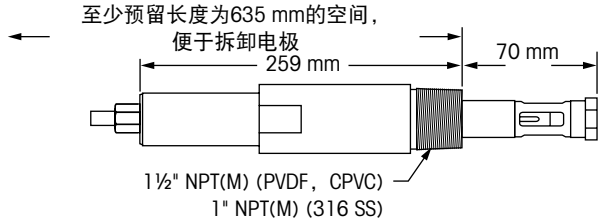
pH 护套的尺寸图



¾" NPT(M) 插入式或浸没式
(53 300 021)



1" 焊接三通 (58 084 014)



伸缩式1½" NPT(M)(58 084 00X)

pH和ORP（氧化还原）标准缓冲溶液

订购信息

pH和氧化还原缓冲液	体积	订货号
pH缓冲液		
pH 4.01缓冲液	250 ml	51 340 057
pH 7.00缓冲液	250 ml	51 340 059
pH 9.21缓冲液	250 ml	51 300 193
pH 10.00缓冲液	250 ml	51 340 056
氧化还原缓冲液		
氧化还原缓冲液220 mV	6 × 250 ml	51 340 081

溶氧分析仪
可靠性高，应用广泛

METTLER TOLEDO可提供测量要求较高的低ppb水平应用中的溶氧(DO)的传感器。

溶解氧测量
在许多使用纯水或超纯水的过程当中，氧浓度控制非常重要。控制溶氧会最大限度地减少腐蚀，降低成本或者提供最高的半导体产品合格率。

光学溶解氧传感器
具有耐用的 OptoCap 传感元件，可确保快速响应时间、高精度测量、维护次数少并且不会受到溶解氢干扰。

电化学氧传感器
Thornton高性能传感器设计用于在线测量发电厂循环化学处理和半导体行业超纯水应用中的低ppb范围中的溶氧。

专业服务和验证
传感器保养包括 Thornton 传感器的重新装配、清洁、测试和重新认证，这些保养事项均快速高效地进行，以尽可能减少停机时间。

光学氧传感器


高性能溶氧传感器

臭氧分析仪
准确的响应和卓越的灵敏度

METTLER TOLEDO Thornton溶氧测量系统可对臭氧浓度作出快速和准确响应。出色的灵敏度在臭氧被紫外线照分解后确保测量值是零。

测量原理
臭氧透过高强度透气型膜，到达膜后的铂金阴极，发生反应产生测量信号。电化学反应在银阳极完成。完整的温度补偿曲线补偿膜透气性和臭氧溶解度带来的影响。

臭氧传感器重要特色
- 快速准确响应
- 准确的零点测量
- 低维护的一体式膜体设计

制药水系统的臭氧消毒
通过控制储罐下游臭氧浓度确保彻底消毒。第二个监测UV臭氧破坏器下游臭氧浓度，确保臭氧完全被去除。

半导体超纯水臭氧消毒
通过监测臭氧发生器和超纯水储罐下游的臭氧浓度，来控制臭氧消毒效果。若要确保所有臭氧在紫外光照射下分解，可通过第二个臭氧测量确认臭氧浓度是否是零。

瓶装水臭氧消毒
持续测量和控制瓶装水的适当臭氧含量是使产品保持好的口感和延长保质期的必要质量环节。

饮料系统臭氧消毒
臭氧消毒可取代导致产品风味变化的CIP过程。通过臭氧清洁和消毒，不会产生有害残留和副产品。

pureO_3溶解臭氧传感器

溶氧

纯水光学溶氧传感器
响应快速，维护要求低

ISM

METTLER TOLEDO Thornton的光学溶氧传感器在要求严苛的低ppb水平应用中可提供高精确度、快速响应并提高稳定性。优异的测量性能（具有低检测限、最小的漂移和更短的响应时间）改善了氧浓度监测过程。拥有设计专利的OptpCap可对溶氧进行高精度测量，在电力化学循环中不会受到氢干扰。易维护性（无需添加电解液和极化）提高了测量系统的实用性。易维护性（无需添加电解液和极化）提高了测量系统的便利性。利用ISM技术进行预判式维护可轻松实现按需维护，并减少停机时间。

技术参数	
测量范围	0–5000 ppb
系统精度	读数的±2%或2 ppb，以较高值为准
在25°C时的响应时间（气体_氮气）	在20秒内达到最终值的98%
采样速率	在1到60秒内可调节
样品流速	50–800 ml/min
温度补偿	自动
测量温度范围	溶氧测量温度为0–50 °C
耐受温度范围	0至121 °C
测量压力	0.2至12 bar
耐受压力	最大12 bar
取样连接	¼" NPT(F)
液接材料	不锈钢、硅胶、EPDM O型圈
电缆长度	2–50 m
所需组件	光学溶氧传感器、护套/流通池和线缆
结构	
测量原理	荧光淬灭
电缆连接	5针脚
接头设计	直型
传感器主体	316L不锈钢
膜体材料	硅胶
O型圈材料	EPDM（通过FDA认证）
传感器直径	12 mm

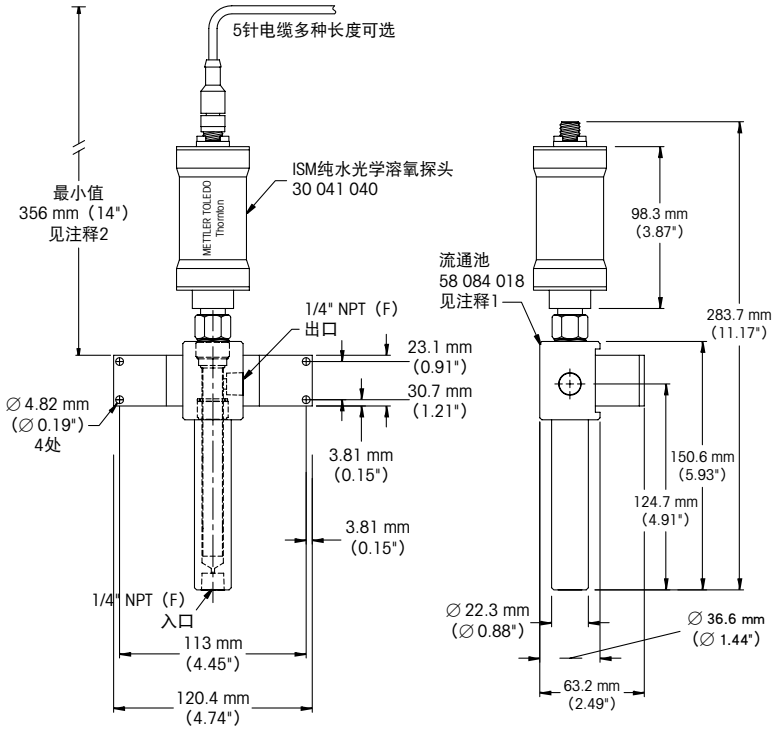
特性概述
- 精确度高
- 快速响应
- 增强的稳定性和可靠性
- 减少维护工作量并缩短停机时间
- 抗溶解氢干扰
- 不受流量影响

典型应用
- 发电厂循环化学处理监测
- 发电机定子冷却
- 半导体超纯水
- 纯水处理系统

www.mt.com/Thornton-DO

订购信息

光学氧传感器	订货号
ISM纯水光学溶氧传感器	30 041 040
* 所有新测量系统都需要传感器、护套和线缆。	
附件	
纯水不锈钢流通池	58 084 018
传感器电缆	
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422
25 m	52 206 529
50 m	52 206 530
备件	
OptoCap套件	52 206 403
配件	
ISM Core基础版许可证	30 846 306
ISM Core高级版许可证	30 846 307
ISM Core CFR版许可证	30 846 348
ISM Core的iLink电缆	52 300 399



备注：

1. 电极/流通池必须按所示方向垂直向上放置。
2. 至少预留356 mm的空间，以便拆卸传感器。

推荐的光学溶氧传感器服务协议

说明	订货号
设置标准配置	S39905182
提供快速可靠的设置和标准配置，确保传感器可以随时在客户的应用中使用。	
Extended Care	B39950001
在设备寿命的前24个月内完全保修，充分延长正常运行时间。预防性维护服务包括：目视检查、预防性维护（光学帽更换和校准）。	
Standard Care	B39910002
在设备寿命的前12个月内完全保修，充分延长正常运行时间。预防性维护服务包括：目视检查、预防性维护（光学帽更换和校准）。	

溶氧

ISM高性能溶氧传感器
快速、精确的响应

ISM

METTLER TOLEDO Thornton高性能传感器具有ppb水平溶氧测量功能，在要求较高的低ppb水平应用中表现出色。该传感器可以提供精准的零点，并在整个测量范围内作出高精度的响应。这让它可以在任何量程范围均发挥出优越的性能，同时可以对量级间的变化迅速作出响应。包括的ISM技术支持“即插即测”功能，简化了维护并实现了方便的校准。

规格

取样流速	50至1,000 ml/min
取样温度	温度补偿范围：0至60 °C； 最高达100 °C
取样压力	0至5 bar(g)
取样连接	¼" NPT(M)
液接材料	聚甲醛流通池，聚砜传感器材质，利用不锈钢和硅胶加强的PTFE膜橡胶、Viton®和硅橡胶O型圈
电缆长度	传感器到变送器：1至80 m
重量	连同流通池总重1 kg
响应时间	在90秒内达到最终值的98%
量程范围	0–10,000 ppb (µg/l)
系统精度	测量值的±1%或1 ppb，以最大者为准；±0.5 °C

特性概述
- 精度高
- 方便维护的筒式膜体设计
- 极佳的长期稳定性
- 针对膜渗透性和氧溶解性进行的温度补偿

典型应用
- 发电厂循环化学处理监测
- 半导体超纯水
- 纯水处理系统

www.mt.com/Thornton-DO

订购信息

高性能溶氧传感器	订货号
ISM高性能溶氧传感器	52 201 209
模拟高性能溶氧传感器	52 201 067
备件	
维护包（电解液和4片膜）	52 200 024
模拟极化器（用于VP接头模拟电极）	52 200 893
电解液 (3×25 ml)	30 298 424
溶氧膜（单个包装）	52 200 071
流通池	58 084 009

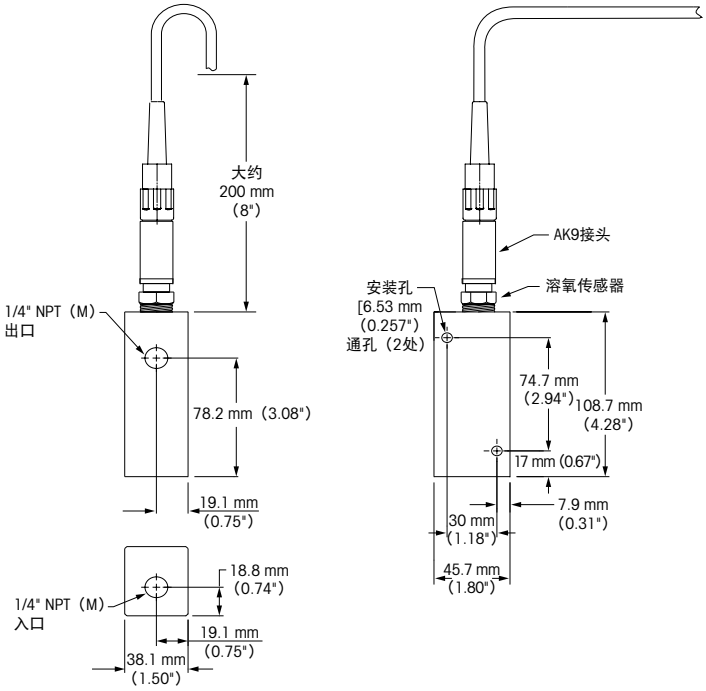
* 所有初装设备必须包含传感器、护套、电缆和电解液。

线缆（ISM高性能溶氧传感器）	
电缆长度	**AK9**
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

线缆（模拟高性能溶氧传感器）	
电缆长度	**VP**
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

附件	
ISM Core 基础版许可证	30 846 306
ISM Core 高级版许可证	30 846 307
ISM Core CFR版许可证	30 846 348
ISM Core的iLink电缆	52 300 383

ISM高性能溶氧传感器的尺寸



您知道吗

高性能溶氧传感器的快速反应能对除气系统进行实时追踪。

推荐的溶氧传感器服务协议

说明	订货号
设置标准配置 提供快速可靠的设置和标准配置，确保传感器可以随时在客户的应用中使用。	S39905182
Extended Care 在设备寿命的前24个月内完全保修，充分延长正常运行时间。预防性维护服务包括： 目视检查、预防性维护（电解液更换、膜体更换、内电极更换和校准）。	B39950001
Standard Care 在设备寿命的前12个月内完全保修，充分延长正常运行时间。预防性维护服务包括： 目视检查、预防性维护（电解液更换、膜体更换、内电极更换和校准）。	B39910002

臭氧溶解

ISM pureO$_3$溶解臭氧传感器
用于可靠的过程控制

ISM

pureO$_3$™溶解臭氧传感器采用可靠的技术与ISM，可以对各种臭氧浓度做出迅速而准确的响应。pureO$_3$与M800、M400、M300和M200 ISM等多种型号变送器配套使用，可靠测量溶解臭氧。
智能传感器数据存储在存储器中，“即插即测”、操作简便，同时诊断功能大大增强。传感器结构坚固耐用，一体化筒式膜体设计，可方便快速更换电解液和膜体。

技术规格

样品流速	200到500 mL/min，使用流通池； 0.15至1 m/s，无流通池
样品温度	补偿温度为5至50 °C； 可耐受100 °C
样品压力	正常运行，大气环境； 可承受0.8至3 bar绝对压力
样品接口	¼" NPT(F)
液接材质	聚碳酸酯或316不锈钢流通池， 316L/1.4404不锈钢探头，硅橡胶膜，FKM O型圈
电缆长度	1至80 m
重量	227 g
响应时间	30秒内达到90%真实值*
工作范围	0–5,000 ppb (µg/L)；短期内可达到0–5.0 ppm (mg/L)； 0–500 ppb (µg/L)；可持续达到0–0.5 ppm (mg/L)
系统准确性	读数的±1%或0.4 ppb，以较高值为准

特性概述
- 高强度透气膜，坚固耐用
- 完整的温度补偿曲线补偿膜透气性和臭氧溶解度带来的影响
- 一体化筒式膜体设计，可方便快速更换电解液和膜体
- 与M800变送器和RecordLOC软件配对时的21CFR Part 11数据完整性选项（请参阅第235页）

应用
- **制药用水系统**
  监控消毒情况，并确保清除所有臭氧，以达到“无添加物”要求以及数据完整性。
- **半导体超纯水系统**
  监控臭氧发生器下游与UPW储罐之间的臭氧浓度
- **瓶装水系统**
  持续监控臭氧是保证产品口感始终优良和延长保质期的关键质量环节
- **饮料系统**
  使用臭氧消毒代替有腐蚀性化学物质的CIP过程，既可消毒，又不会产生有害的副产物

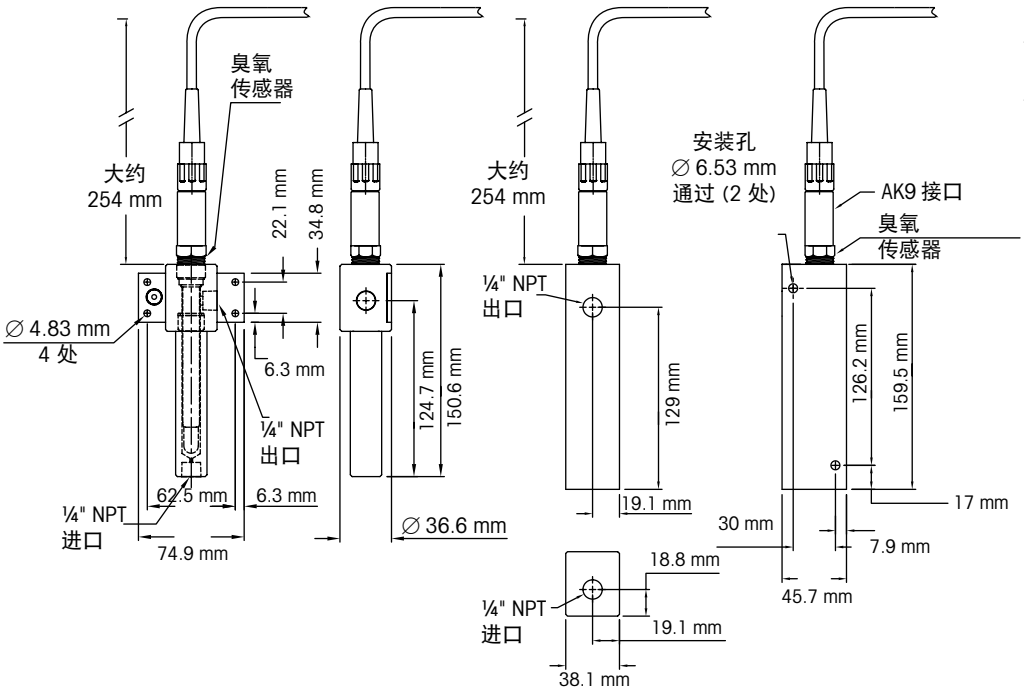
www.mt.com/Thornton-Ozone

订购信息*

臭氧传感器	订货号
ISM pureO_3溶解臭氧传感器	30 139 305
附件	
聚碳酸酯流通池	58 084 012
不锈钢流通池	58 084 020
备件	
pureO_3膜套件，包括电解液、4片膜和若干O型圈	30 235 170
pureO_3内电极	30 236 790
pureO_3电解液，25 mL	30 135 837
ISM传感器电缆	
1.0 m	59 902 167
3.0 m	59 902 193
5.0 m	59 902 213
10.0 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

* 所有新测量系统都需要传感器、流通池和线缆

尺寸



不锈钢流通池　　聚碳酸酯流通池

注：
- 传感器/流通池必须按照图示直立摆放。
- 预留254 mm的空间，以便拆卸传感器。

推荐的溶解臭氧传感器服务协议

说明	订货号
设置标准配置 提供快速可靠的设置和标准配置，确保传感器可以随时在客户的应用中使用。	S39905182
Extended Care 在设备寿命的前24个月内完全保修，充分延长正常运行时间。预防性维护服务包括： 目视检查、预防性维护（电解液更换、膜体更换、内电极更换和校准）。	B39950001
Standard Care 在设备寿命的前12个月内完全保修，充分延长正常运行时间。预防性维护服务包括： 目视检查、预防性维护（电解液更换、膜体更换、内电极更换和校准）。	B39910002

流量

涡街流量计
免维护、全塑料结构

测量超纯水和化学品流速的卓越解决方案。涡街流量传感器采用成型一体式结构，由PFA、PVC或PVDF材质制成。这些传感器没有移动部件，其耐腐蚀全塑料结构可以避免发生任何液体污染。

技术参数

PFA型	
显示屏	4位LED外加高低报警指示器
连接	直管末端或Flaretek
直管要求	上游10倍管径长度和下游2倍管径长度
液接材料	PFA
温度	0 – 100 °C（32 – 212 °F）
粘度	如果液体粘度高于水，请咨询Thornton
电气连接	2 m（6.5 ft）电缆可使用规格为22的6芯屏蔽电缆延长至100 m（325 ft）（仅适用于脉冲输入）
外壳	NEMA 4X，IP65
电源	一个或两个脉冲输入传感器需要一个外接的12-24 VDC隔离电源
证书	CE认证，包括准确度证书

涡街流量计的订购信息

PFA型

尺寸	流速l/min（g/m）	最大压力，20 °C（68 °F）时	100 °C（212 °F）时	订货号
直管末端—连接				
½"	2 – 20 （0.5 – 5）	10 bar(g)（145 psig）	7 bar(g)（100 psig）	58 034 401
¾"	10 – 70（2.7 – 19）	7 bar(g)（100 psig）	4 bar(g)（58 psig）	58 034 402
1"	15 – 150 （4 – 40）	5 bar(g) （70 psig）	3 bar(g)（43 psig）	58 034 403

流量变送器选项*

型号	安装	流量通道	订货号
M200 Flow单通道	¼-DIN面板安装	1	30 280 748
M200 Flow四通道	¼-DIN面板安装	4	30 280 749
M800 Water双通道	½-DIN安装	2	58 000 802
M800 DP Water双通道	½-DIN安装	2	58 000 806
M800 Water四通道	½-DIN安装	4	58 000 804

*一个或两个PFA涡街脉冲输入传感器需要一个外接的12VDC隔离电源

PFA型涡街传感器的技术数据

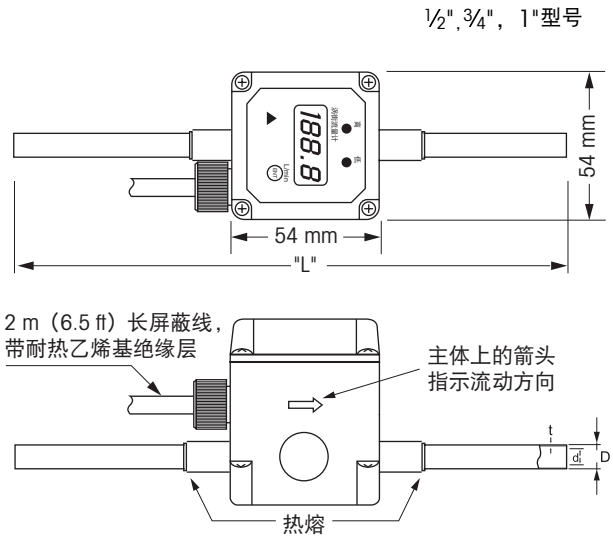
PFA涡街流量计流速范围

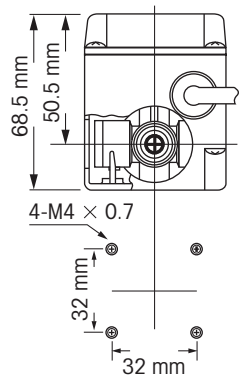
尺寸	最小流速 (l/min)								最大流速 (l/min)	
cp*	0.3	0.5	0.7	1**	2	3	4	5	7	—
½"	0.6	1	1.4	2	4	6	8	10	14	20
¾"	3	5	8	10	20	30	40	50	70	70
1"	4.5	7.5	10.5	15	30	45	60	75	105	150

* cp = 测量流体的粘度（单位：厘泊）
** 20°C时水的粘度

直管末端尺寸（mm）

尺寸	+0.30 D −0.10	+0.30 d −0.10	t ± 0.5	L
½"	∅ 12.7	∅ 9.52	1.59	190
¾"	∅ 19.05	∅ 15.88	1.59	190
1"	∅ 25.4	∅ 22.22	1.59	190





安装尺寸
（适用于所有型号）

流量

卫生设计流量传感器
高质量、精密

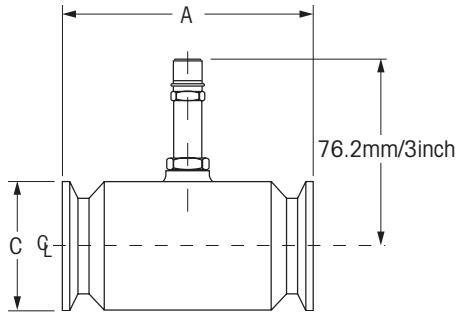
卫生涡轮流量传感器的设计和制造符合ASME生物工艺设备标准BPE-2014，适用于要求高卫生标准时的过程液体测量。ASME-BPE-2014是关于如何设计和制造生物制药生产设备的领先标准。此系列包括多种尺寸，从¼"至3"不等，带标准Tri-Clamp™配件，流速范围为0.75至400 GPM。

技术参数

液接部分	主体316 SS，Ra 32微英寸（0.8微米）光洁度； 17 – 4PH SS转子；PH 15 – 7 Mo SS扣环；硬碳复合轴承。
认证	3A认证，内附制造商校准和材料证书。
电气连接	使用3芯、20规格的屏蔽电缆（例如Belden 9364）可将接线至多延长至610 m（2,000 ft）。
过程连接	若要获得极佳性能，保持3A认证并使轴承避免过度震动和受损，则上游和下游的管段长度必须分别至少为涡轮尺寸管管径的10倍和5倍。
线性	读数的± 0.5%*
可重复性	读数的± 0.1%*
温度范围	–40 °F至+325 °F，工艺流体，采用标准磁性拾波线圈

*基于制造商在70 °C水中进行的校准

流量范围 LPM（GPM）	Tri–Clamp配件（C）	涡轮尺寸	长度（A） mm/英寸	脉冲输入 订货号
2.8 – 28（0.75 – 7.5）	3/4"	3/8"	90.4/3.56	58 034 655
6.6 – 60（1.75 – 16）	1 – 1/2"	5/8"	90.4/3.56	58 034 656
9.5 – 110（2.5 – 29）	1 – 1/2"	3/4"	82.6/3.25	58 034 657
15 – 227（4 – 60）	1 – 1/2"	1"	90.4/3.56	58 034 658
30 – 492（8 – 130）	1 – 1/2"	1 – 1/2"	116.6/4.59	58 034 659
57 – 852（15 – 225）	2"	2"	153.9/6.06	58 034 660
95 – 1,514（25 – 400）	3"	2 – 1/2"	254/10.00	58 034 661



流量变送器选项

型号	安装	流量通道	订货号
M200 Flow单通道	¼-DIN面板安装	1	30 280 748
M200 Flow四通道	¼-DIN面板安装	4	30 280 749
M800*，Water双通道	½-DIN安装	2	58 000 802
M800*，DP Water双通道	½-DIN安装	2	58 000 806
M800*，Water四通道	½-DIN安装	2	58 000 804

*通过M800脉冲流量适配器（零件号58 080 116），M800 ISM通道可与脉冲流量传感器配合使用，从而增加每个M800变送器的流量传感器数量。流量传感器的脉冲输出在适配器处转换为数字信号，并传输至M800的ISM通道。通过使用适配器，现在可将多达四个脉冲流量传感器连接至双通道M800（2个ISM通道 + 2个脉冲通道），或将六个流量传感器连接至四通道M800（4个ISM通道 + 2个脉冲通道）。

有关完整的流量变送器功能，请参阅第225页。

总有机碳分析仪 (TOC)
ISM技术

ISM 技术介绍
6000TOCi传感器采用智能传感器管理技术，连接M800多参数变送器配套使用。使用该技术，M800在连接后能够识别配置和分析仪参数。M800变送器最多可将两个或四个6000TOCi分析仪连接至四个输入通道中的任意一个。剩余通道可连接其他配套的ISM分析仪。M800还提供两个脉冲输入通道用于流量测量。

分析仪使用标准跳线直接与M800变送器连接。6000TOCi分析仪设计符合CE和UL认证标准，可满足当今工业设备要求。与M800变送器配套使用，可提供功能较齐全且较灵活的TOC测量平台。

测量技术：紫外氧化/电导率差值
Thornton 6000TOCi、4000TOCe 与 450TOC 产品采用公认的紫外氧化法，并计算氧化前后电导率差值（见图 1）精确测量 TOC 浓度。高性能数字电导率传感器可持续测量样品氧化前后的电导率。为了实现这一功能，该传感器采用了可连续流通的石英螺旋管设计，样品在其中连续流过并被连续氧化。此设计可使样品最大程度地暴露于 185 纳米紫外光下，同时将测量时间最小化并使样品中的有机物完全被氧化。这种简单而有效的设计不需要任何试剂或化学制品，也无需移动机械组件。

在紫外光照射期间，水中会形成羟基自由基，这使得非离子有机化合物的键断裂，然后氧化生成如二氧化碳与水。二氧化碳溶解在水中并形成碳酸，碳酸可离解为导电性离子。这种电导率方面的变化与 TOC 有关（请参阅图 2）。

USP/EP/Ch.P 和 SST
在制药用水生产过程中，系统适应性测试 (SST) 是验证总有机碳监测系统性能并确保其适用于 TOC 分析的必要手段。

USP/EP/Ch.P要求
美国药典、欧洲药典和中国药典对总有机碳 (TOC) 测量都有明确的要求，相关内容分别在 USP <643>、EP 2.2.44 和 Ch.P 0682 章节中。

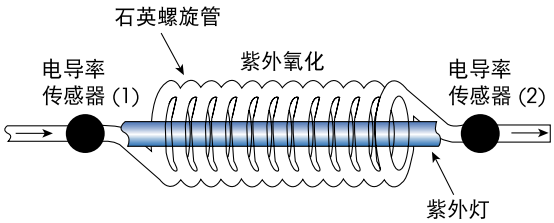


图1

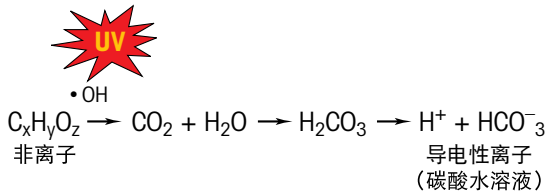


图2

TOC传感器型号可满足您的确切需求

6000TOCi

6000TOCi在线传感器为有机污染物检测提供了真正的持续测量。6000TOCi可非常快速地对TOC变化作出响应，在实时监测至关重要的所有纯水应用中，它都是理想之选。

6000TOCi（low PPB）

6000TOCi low ppb在线传感器可对亚ppb级浓度的有机物作出快速响应并具有痕量级灵敏度，以满足半导体应用对不断缩小线宽的需求。传感器的实时响应可显示TOC含量的快速变化，确保对UPW纯化进行更好的过程控制。

4000TOCe

从反渗透后处理到使用点，4000TOCe在线总有机碳传感器可实时监测纯水和超纯水应用中的TOC含量。4000TOCe传感器与菜单驱动的M300变送器相结合，提供了一种使用简便的分析套装，可提高运行性能并进行广泛的系统诊断。

便携式450TOC

450TOC总有机碳分析仪可在易于运输的TOC系统中提供更快的响应。450TOC坚固的便携式设计、方便的多点采样功能使其成为定期采样和水系统诊断的重要工具。

在线TOC分析仪4000TOCe
使用简单的在线测量系统

升级版4000TOCe分析仪为维护工作量很少的工业仪表，可持续在线测量总有机碳。4000TOCe型号除了采用公认的紫外氧化法并计算电导率差值测量TOC浓度外，还具备自动流量控制功能，可确保通过系统的水流量一致。

产品特性 / 优势
- 通过在线连续测量确保最快响应速度
- 在紫外灯的寿命期间，先进的紫外灯设计可提供稳定的波长和更长的使用寿命
- 样品冷却盘管（标配）能够防止二氧化碳渗入样品内，并确保稳定的流量、压力和温度
- 前面板 LED 指示分析仪状态
- 连续流动式设计可快速检测样品变化
- 无需载气或试剂，无任何移动部件，从而将日常维护及维修间隔降至最低
- “即插即测”传感器设计缩短了安装和设置时间
- 实时连续监测功能有助于进行精确的数据分析和改善过程控制
- 宽测量范围，满足了纯水和超纯水的应用需求
- 符合制药业的 USP<643>、<645>、EP 2.2.44、Ch.P 和 JP 要求

应用
- 纯水和超纯水
- 制药用水
- 循环与回收
- 发电

4000TOCe传感器订货信息

说明	订货号
4000TOCe传感器，110VAC，50/60Hz	30 415 866
4000TOCe传感器，220VAC，50/60Hz	30 415 867
配件	
工具包，用于TOC传感器	58 091 520
附件，管式安装，适用于1–1/2" 标称管径	58 091 521
高压入口调节器，1/4" NPT内螺纹	58 091 552
出口排水管	58 091 553
耗材和备件	
60微米滤芯（2件装）（建议换灯时一并更换）	58 091 551
紫外灯管（建议每运行4500小时更换一次）	58 079 513
备件，保险丝传感器PCB（用于110和220VAC型号）	58 091 519
系统适应性标准液（与Cal/SST套件58 091 566配套使用）	58 091 526
校准标准液（用于与校准/SST套件58 091 566配套使用）	58 091 529
校准与SST标液组合试剂（与校准/SST套件58 091 566配套使用；包含58 091 526与58 091 529）	58 091 537

与M300TOC变送器配套使用

说明	订货号
M300TOC ¼" DIN外壳（随附面板安装组件）	30 414 214
M300TOC ½" DIN外壳	30 414 212

www.mt.com/4000TOCe

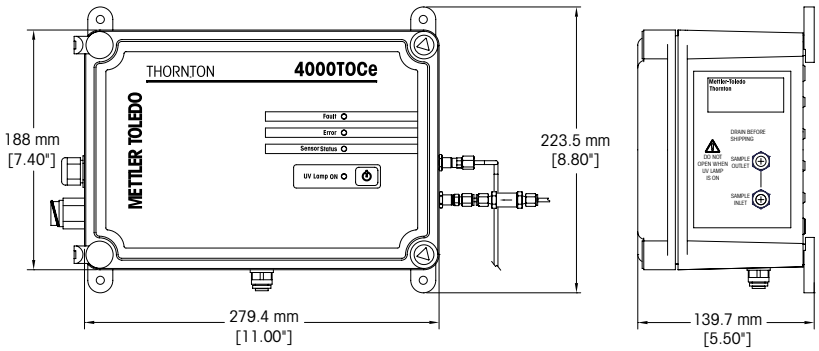
技术参数

4000TOCe传感器	
测量范围	0.05–1000 ppbC（µgC/L）
准确性	当TOC < 2.0 ppb时±0.1 ppb C（用于水质>15 MΩ-cm [0.067 µS/cm]） 当TOC > 2.0 ppb和<10.0时±0.2 ppb C（用于水质>15 MΩ-cm [0.067 µS/cm]） 当TOC >10.0 ppb时为测量值的±5%（用于水质0.5至18.2 MΩ-cm [2.0至0.055 µS/cm]）
重复性	±0.05 ppb C < 5 ppb, ±1.0% > 5 ppb
分辨率	0.001 ppbC (µgC/L)
分析时间	连续
初始响应时间	< 60 s
检测限	0.025 ppbC
电导率传感器	
电导率准确度	±2%,0.02–20 µS/cm；与电极常数一致[a]
电极常数精度	±2%
温度传感器	Pt1000 RTD, Class A
温度精度	±0.25 °C
水样要求	
温度	0至100 °C [b]
颗粒粒径	<100微米
对水质的最低要求	≥0.5 MΩ-cm (≤ 2 µS/cm), pH < 7.5 [c]
流速	≥20 mL/min
压力	样品入口连接处0.3 bar (g) 至6.9 bar (g)[d]
通用规格	
外壳尺寸	280 mm W × 188 mm H × 133 mm D
重量	2.3 kg
外壳材料	聚碳酸脂塑料，阻燃型、防紫外线型与抗化型
环境温度/湿度等级	5至50 °C/5至80%湿度，非凝露
电源要求	100–130 VAC或200 - 240 VAC，50/60 Hz，25 W（最大值）
本地指示灯	四个LED指示灯，分别用于指示故障、错误、传感器状态和紫外灯开启
等级/认证	CE兼容、UL和cUL（CSA标准）认证，电导率和温度传感器符合NIST、ASTM D1125和D5391要求。 符合通过紫外光氧化在线监测水中碳化合物的ASTM D5173标准测试方法
取样接口	
样品入口连接方式	外径：3 mm（标配（2 m 符合FDA要求的PTFE管）
样品出口连接方式	外径：6 mm 卡套连接（标配1.5 m软管）
入口过滤器	316 SS，在线使用，60微米
液接部分	316 SS/石英/PEEK/钛/PTFE/EPDM/FFKM
墙壁安装	提供标准安装支架
管道安装	可选，配备管道安装支架附件，适用于标准管道尺寸2.5 cm
传感器最长有效距离	91 m (300')

a 可在M300TOC上选择等效的S/m单位。
b 70°C以上温度需要使用不锈钢样品冷却盘管（标配）。
c 对于发电厂化学循环样品，需要经过阳离子阳离子交换并调节pH值后再测量。
d 过程压力超过5.9 bar(g)时，需要选用高压调节器（订货号58 091 552）。

有关TOC分析仪的推荐服务，请参阅第209页。

尺寸



6000TOCi
在线、快速、连续测量

6000TOCi总有机碳分析仪可提供真正的连续测量，每秒刷新一次，用于对有机污染物进行即时检测。设计可靠，值得信赖，利用成熟的UV氧化技术对关键的水系统进行实时TOC监测。方便有效地监测从RO后水样到用水点的TOC水平，因此您绝不会错过任何超限情况。从用户需求出发进行构建，其直观的界面以及灵活的即插即测设计无需试剂或化学物质即可操作。

产品特性/优势
- 在线连续测量
- 满足制药业的USP <643>、<645>、EP 2.2.44、Ch.P和JP要求
- 半自动校准与系统适应性测试
- 智能传感器管理（ISM）接口
- 使用iMonitor进行智能诊断
- TOC峰值、平均值和变化率测量，用于合规性检测
- 配置M800多参数变送器
- 一台M800变送器可最多同时安装四个TOC传感器
- 支持USB打印机
- 用于数据记录的USB
- 自动流量控制
- LED显示状态一目了然
- 通用电源镇流器
- 与M800变送器和RecordLOC软件配对时的21CFR Part 11数据完整性选项（请参阅第235页）

真正的持续测量
6000TOCi的初始响应时间不到1分钟，并且测量每秒钟更新一次，是需要快速检测TOC变化情况的所有纯水应用中的理想之选。

稳定可靠的分析
由于提供高度稳定和可重现的TOC测量结果，因此您可放心地对需要符合法规以及内部水质规范要求的水系统进行控制。

经得起验证的系统性能智能传感器管理（ISM）的先进诊断功能可确保传感器始终保持最佳性能。

符合法规要求
6000TOCi传感器与M800变送器为受监管行业提供了满足法规要求所需的工具。它们满足所有关于TOC仪器的全球药典要求（包括USP、EP、JP、ChP和IP）。
ALCOA合规审计跟踪，用于与M800 Water双通道RecordLOC变送器和RecordLOC软件配对时确保数据完整性（请参阅第235页）。

www.mt.com/6000TOCi

技术参数

6000TOCi 传感器	
测量范围	0.05 – 2000 ppbC (µgC/L)
精度性	当TOC<2.0 ppbC（水质>15 MΩ-cm [0.067 µS/cm]）时为±0.1 ppbC 当TOC>2.0 ppbC且<10.0 ppbC（水质>15 MΩ-cm [0.067 µS/cm]）时为± 0.2 ppbC 当TOC>10.0 ppbC（水质0.5至18.2 MΩ-cm [2.0至0.055 µS/cm]）时为测量值的±5%
重复性	±0.05 ppbC<5 ppbC，±1.0%>5 ppbC
分辨率	0.001 ppbC (µgC/L)
分析时间	连续
初始响应时间	<60秒
更新速率	1秒钟
检测限值	0.025 ppbC

技术参数

电导率传感器	
电导率精度	±2%，0.02 – 20 µS/cm±3%；20 – 100 µS/cm*
电极常数精度	±2%
温度传感器	Pt1000 RTD，A类
温度精度	±0.25 °C
水样要求	
温度	0至100 °C**
颗粒度	<100微米
最低水质	≥ 0.5 MΩ-cm (≤2 µS/cm)，pH<7.5***
流速	> 8.5 mL/min
压力	0.3 bar(g)至13.6 bar(g)样品入口连接处****
通用参数	
外壳尺寸	302.75 mm W×229.8 mm H×144.7 mm D
重量	5 kg
防护等级	IP55
外壳材料	符合UL 94 V-0 规定的涂铝阻燃聚苯乙烯树脂
环境温度/湿度等级	5至50 °C/5至80 %湿度，非冷凝
电源要求	100 – 240 V AC，50 – 60 Hz，25W
本地指示器	四个LED指示灯，分别用于显示故障、错误、传感器状态和紫外灯开启
等级/标准	符合CE要求，并且通过UL与cUL（CSA标准）认证。电导率与温度传感器追溯NIST、ASTM D1125 与D5391。符合通过紫外光氧化在线监测水中碳化合物的ASTM D5173标准测试方法
安装/电源/外壳	
入口连接	3 mm O.D.（随附符合FDA要求的1.83 m PTFE管）
出口连接	3 mm O.D.（随附165 mm 316 SS固定管）
入口过滤器	316 SS，在线使用，60微米
液接部分	316 SS/石英/PEEK/钛/PTFE/EPDM
墙装	提供标准安装支架
最大传感器距离	91 m

* 可在M800上选择对应的S/m读数

** 温度在70 °C以上时需要使用螺旋式样品冷却管（随附）

*** 对于发电厂循环化学处理样品，在阳离子交换后需要测量并调整好pH 值。

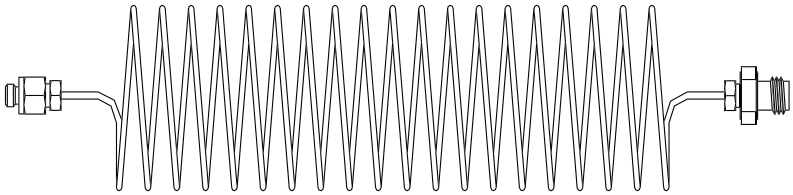
**** 过程压力超过5.9 bar(g)时，需要使用高压调节器选件（零件号58 091 552）。

规格如有更改，恕不另行通知。

订购信息

传感器	订货号
6000TOCi传感器，100 – 240 V AC 50 – 60 Hz	30 472 150
变送器	
M800 Water双通道	58 000 802
M800 Water双通道RecordLOC	30 656 182
M800 Water四通道	58 000 804
M800 DP双通道	58 000 806
附件	
泵模块，6000TOCi	30 472 152
入口过滤器组件，大容量	58 091 550
高压进样调节器	58 091 552
附件 – 线缆	
接插线，0.3 m	58 080 270
接插线，1.5 m	58 080 271
接插线，3.0 m	58 080 272
接插线，4.5 m	58 080 273
接插线，7.6 m	58 080 274
接插线，15.2 m	58 080 275
接插线，30.5 m	58 080 276
接插线，45.7 m	58 080 277
接插线，61.0 m	58 080 278
接插线，91.4 m	58 080 279
耗材和备件	
更换紫外灯	58 079 513
校准标准液	30 472 083
系统适应性测试标准液	30 472 084
组合校准与系统适应性测试标准液	30 472 085
用于扩展范围校准的校准标准液	30 472 086
用于扩展范围校准的组合校准与系统适应性测试标准液	30 472 087
保险丝，1.25A，传感器PCB	58 091 583
入口过滤器更换	58 091 551

有关TOC分析仪的推荐服务，请参阅第209页。



您知道吗

螺旋式样品冷却管可在以下恶劣条件下优化6000TOCi传感器性能：

– 高样品温度
– 高潮湿环境
– 进样压力波动

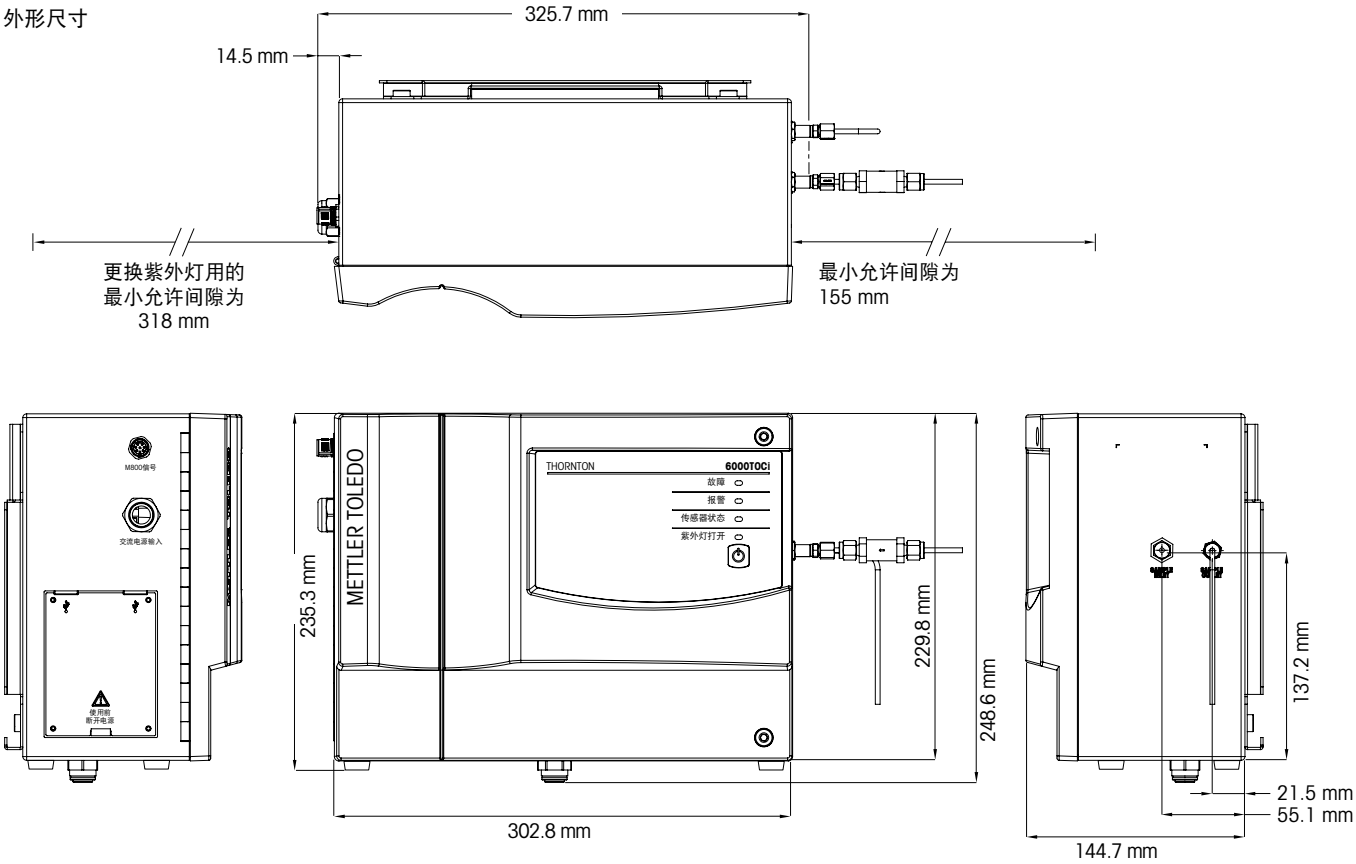
它还可以防止二氧化碳进入样品

系统适应性测试

由于6000TOCi传感器能提供持续监测，因此与其他依赖漫长的批次测量或实验室分析的TOC测量技术相比，可更快地执行系统适应性测试。在系统适应性测试期间，仪器的操作与正常操作条件相同，无需额外的氧化循环。溶液可以很轻松地引入到系统中，数分钟后就会得出结果。

Thornton系统适应性测试套件可用于在6000TOCi传感器上执行系统适应性测试。系统适应性测试套件专为与Thornton的系统适应性标准液套件配合使用而设计。溶液套件中包括一瓶500 ppb蔗糖、一瓶500 ppb1,4-苯醌和两瓶TOC试剂用水。溶液依据USP参比标准生产，因此一致性、质量和合规性均能够得以保证。

外形尺寸



6000TOCi low ppb
快速检测TOC变化

实时总有机碳控制
6000TOCi在线分析仪为有机污染检测实现了真正的连续测量。6000TOCi可非常快速地对TOC变化作出响应，在快速检测TOC变化至关重要的所有纯水应用中，它都是理想之选。

实时掌控TOC水平
拥有极快的响应时间，测量结果每秒更新，实现持续TOC分析，对水系统情况了如指掌。

支持合规性的权威数据
6000TOCi采用成熟的紫外氧化技术和高度准确的电导率分析仪，提供一致、准确的有机物测定。

经得起验证的系统性能
6000TOCi采用高级分析仪诊断，让您洞悉所需的一切信息，确保您的TOC系统始终保持高效测量。

特性概述
- 在线持续测量
- 半自动校准
- 智能分析仪管理（ISM）接口
- 使用iMonitor进行智能诊断
- TOC峰值、均值和变化率测量，用于合规性监测
- 兼容M800多参数变送器
- 一台M800变送器可最多同时安装四个TOC分析仪
- 支持USB打印机
- 用于数据记录的USB
- 自动流量控制
- LED显示状态一目了然
- 通用电源镇流器
- 可在低ppb浓度条件下进行现场高精度校准，并提供合规证书

产品特性/优势

测量范围	0.05 – 2000 ppbC（µgC/L）
测量范围	0.05 ppb – 2,000 ppb
响应时间	60 s
检测限值	0.025 ppb
压力范围	0.3 bar – 13.6 bar（4 psi – 200 psi）
温度准确度（±）	± 0.25 °C
分析时间	连续
检测限	0.025 ppbC
流速	> 8.5 mL/min
维护	6 个月更换紫外灯
重量	6 kg（11.0 lb）
可重复性	< 5 ppbC时± 0.05 ppbC，> 5 ppbC时±1.0%
温度传感器	Pt1000 RTD，A类
尺寸W×H×D	302.75 mm × 229.8 mm × 144.7 mm 11.9" × 9" × 5.7"
在线或便携式	在线
外壳材料	粉末涂层铝制后盖和聚苯乙烯树脂前盖
初始响应时间	< 60秒
分辨率	0.001 ppbC（µgC/L）
工作范围（温度）	0 °C – 100 °C
电导率准确度	0.02 – 20 µS/cm时± 2%，20 – 100 µS/cm时± 3%
电极常数（准确度）	± 2%
智能分析仪管理（ISM™）	是

www.mt.com/6000TOCi-low-ppb

订购信息

分析仪	订货号
6000TOCi分析仪，low ppb校准，100 – 240 V AC 50 – 60 Hz	30 472 151
变送器	**订货号**
M800 Water双通道	58 000 802
M800 Water双通道RecordLOC	30 656 182
M800 Water四通道	58 000 804
M800 DP双通道	58 000 806
附件	**订货号**
泵模块，6000TOCi	30 472 152
入口过滤器组件，大容量	58 091 550
高压调节器	58 091 552
附件—线缆	**订货号**
接插线，0.3 m（1 ft）	58 080 270
接插线，1.5 m（5 ft）	58 080 271
接插线，3.0 m（10 ft）	58 080 272
接插线，4.5 m（15 ft）	58 080 273
接插线，7.6 m（25 ft）	58 080 274
接插线，15.2 m（50 ft）	58 080 275
接插线，30.5 m（100 ft）	58 080 276
接插线，45.7 m（150 ft）	58 080 277
接插线，61.0 m（200 ft）	58 080 278
接插线，91.4 m（300 ft）	58 080 279
耗材和备件	
更换紫外灯	58 079 513
校准标准液	30 472 083
系统适应性测试标准液	30 472 084
保险丝，1.25A，分析仪PCB	58 091 583
入口过滤器更换件	58 091 551

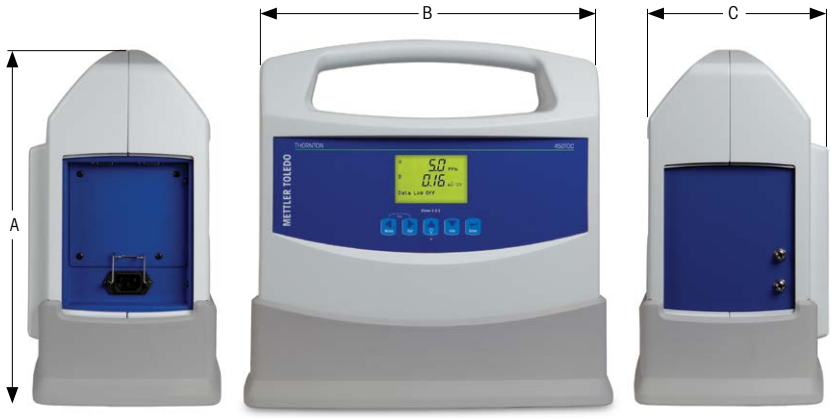
有关TOC分析仪的推荐服务，请参阅第209页。

便携式TOC分析仪450TOC
快速多点检测

METTLER TOLEDO Thornton的450TOC总有机碳分析仪可在便携式TOC系统中对TOC变化进行最快的响应。450TOC具有坚固的便携式设计，是多点TOC测量的理想工具，可以进行使用点监测、水系统诊断和维护验证。

便携式实时TOC测量

– 利用便携式实时总有机碳分析减少80%的系统和组件验证时间
– 确保系统100%符合快速、简单和方便的使用点监测
– 利用TOC和电导率的现场快速测试结果，将系统诊断时间降低80%
– 利用U盘数据采集分析结果，并轻松导出至电子表格
– 通过取样点的直接测量，消除风险巨大的取样误差



其它特点
– 连续测量技术，实现卓越的系统分析和性能趋势预测
– USB打印功能，实现测量数据硬拷贝
– 符合USP、EP、Ch P和JP要求

尺寸	带有底座	不带底座
A	349 mm	324 mm
B	358 mm	334 mm
C	192 mm	185 mm

www.mt.com/450TOC

技术参数

450TOC分析仪	
测量范围	0.05–1000µgC/L (ppbC)
准确性	±0.1 ppb C，当TOC <2.0 ppb时（水质 >15 MΩ-cm） ±0.2 ppbC，当TOC >2.0 ppb，并且 <10.0 ppb时（水质 >15 MΩ-cm） 测量值的 ±5%，当TOC >10.0 ppb时（水质为0.5至18.2 MΩ-cm）
重复性	±0.05 ppbC < 5 ppb, ±1.0% >5 ppb
分辨率	0.001 ppbC (µgC/L)
分析时间	连续
初始响应时间	<60 s
检测限	0.025 ppbC
电导率传感器	
电导率准确度	±2%，0.02至20 µS/cm；±3%，20–100 µS/cm
电极常数精度	±2%
温度传感器	Pt1000 RTD, Class A
温度精度	±0.25 °C
水样要求	
温度	0至70 °C
颗粒大小	<100微米
对水质的最低要求	≥0.5 MΩ-cm (≤ 2 µS/cm)，pH < 7.5*
流速	20 mL/min
压力	样品入口连接处为0.3至5.8 bar
通用规格	
总尺寸	334 × 185 × 324 mm
取样连接	3 mm 外径（标配符合FDA要求的2 m {6'} PTFE管）
重量	带有底座：7.0 kg；不带底座：6.1 kg
液接部分	316 SS/石英/PEEK/钛/PTFE/硅/FFKM/EPDM
电源要求	100–240 VAC，50/60Hz，最大40W
等级/标准	符合CE要求，cULus认证。 电导率与温度传感器追溯至NIST、ASTM D1125与D5391 符合通过紫外光氧化在线监测水中 碳化合物的ASTM D5173标准测试方法

* 对于发电厂循环化学处理样品，阳离子交换后的样品需要调节pH后再测量。
规格如有更改，恕不另行通知。

450TOC便携式分析仪订购信息

说明	订货号
450TOC便携式分析仪	58 036 041
附件	**订货号**
450TOC保护底座	58 091 585
ISM校准和系统适应性测试套件 （SST与校准标准溶液单独购买）	58 091 566
标准溶液、校准和系统适应性测试工具	58 091 586
450TOC硬壳运输和存储箱	58 091 587
高压进样调节器	58 091 552

推荐的TOC分析仪服务协议

说明	订货号
综合认证（EQPac） 使用工厂校准数据的安装认证（IQ）和操作认证（OQ），并结合系统适应性测试（SST）。包括SST参比溶液。	S39905162
Extended Care 在设备寿命的前24个月内完全保修，充分延长正常运行时间。预防性维护服务包括： 目视检查、全面校准（TOC、电导率、流速、温度）和更换紫外灯与过滤器。	B39950001
Comprehensive Care 在系统的前24个月后继续尽量延长正常运行时间。预防性维护服务包括： 目视检查、全面校准（TOC、电导率、流速、温度）和更换紫外灯与过滤器。	B39910001
系统适应性测试（用于药典水系统） 确保TOC系统符合法规要求，并证明系统性能符合制药客户的合规要求。	S39905157

TOC 泵模块
在线流速控制

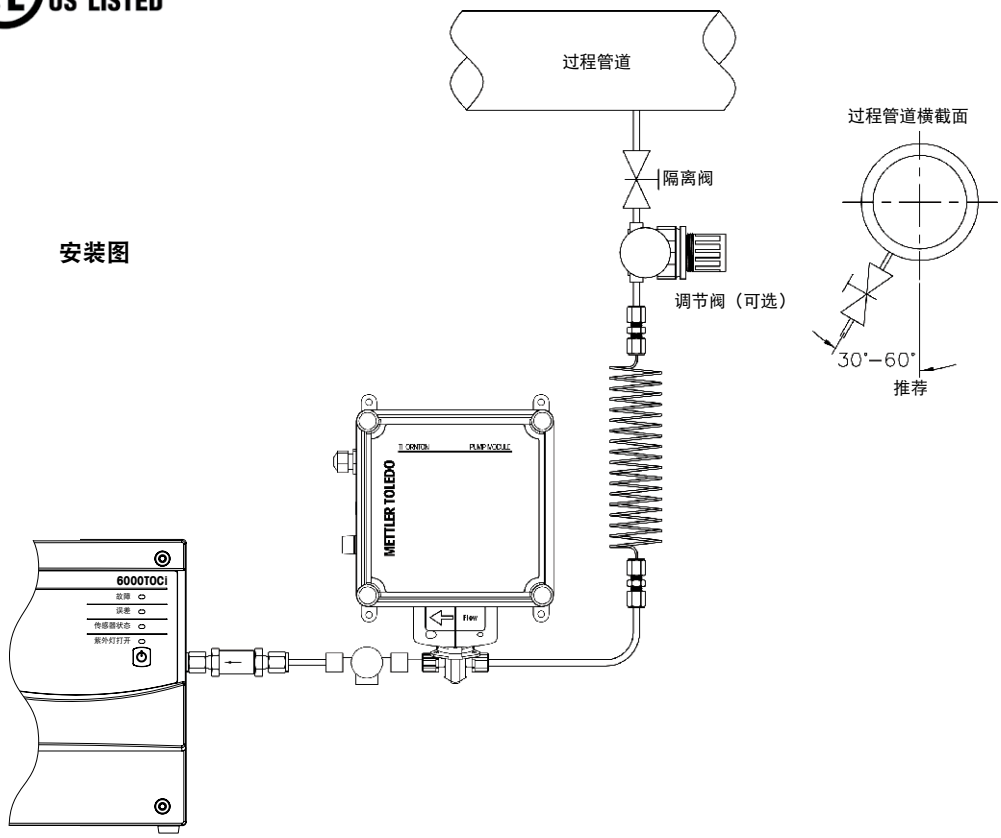
泵模块采用精确的隔膜泵为 TOC 传感器提供高度稳定的进样口水流量，以确保可靠、一致的 TOC 测量。针对由于系统压力太低无法保证有足够的样品通过TOC传感器或者由于系统压力随运行发生周期性变化的低压应用场合，建议使用该附件。该泵模块单元适用于蒸馏、RO 产水、CIP 和制药领域清洗等应用过程。

特性概述
- 输出稳定的隔膜泵
- 流量不受入口压力的影响
- 只需要操作液接部位
- 预设流速为20 ml/min或8.5 ml/min
- 通用交流电源供电

c UL US LISTED

UK CA

安装图



www.mt.com/Thornton-TOC

订购信息

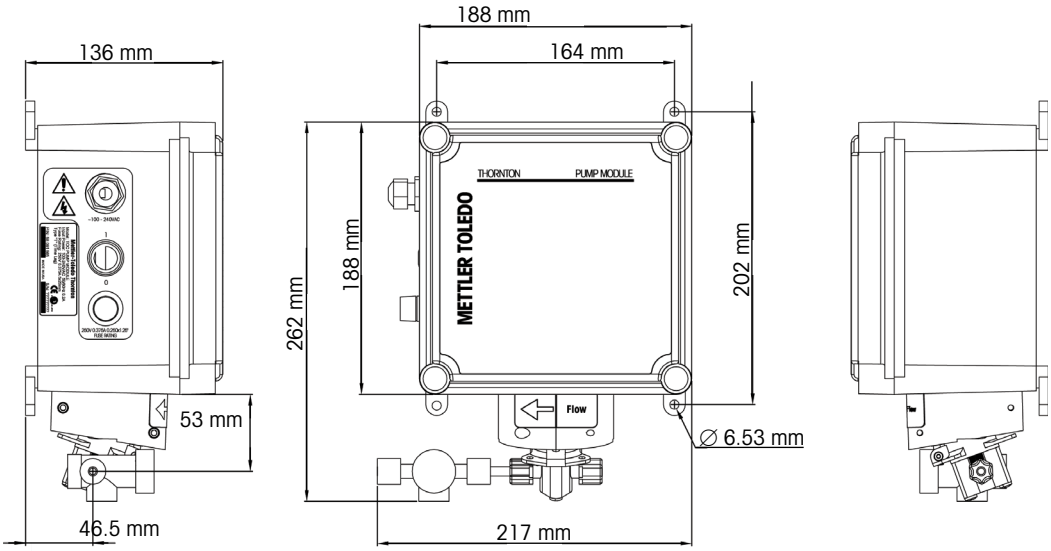
说明	订货号
泵模块20ml/min（配合4000TOCe传感器使用）	58 091 565
泵模块8.5ml/min（配合6000TOCi传感器使用）	30 472 152
泵模块备件	
泵密封更换套件	58 091 020
配件套件	58 091 021
保险丝（保险丝额定值为250V 0.375A 5×20mm，'T' 型（时间日志））	58 091 024
进行相互连接的脉动缓冲器	58 091 025
配有密封件的脉动缓冲器波纹管更换套件	58 091 026

规格

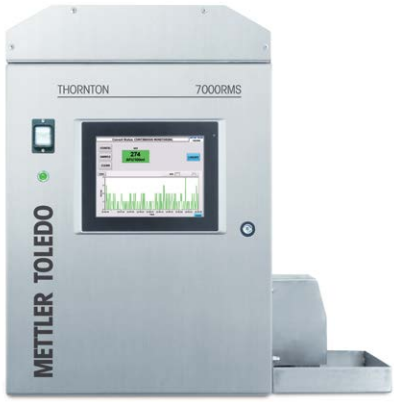
水样要求		
温度		0至100°C*
颗粒大小		<100微米
流速		20 ± 0.5ml/min；8.5±0.25 ml/min
压力		样品入口连接处的泵浸没吸入端压力 [0.69bar(g)]
通用规格		
总尺寸		[188mm] W×[188mm] H×[133mm] D
取样连接	入口	3mm外径（随附符合FDA要求的2m {6'} PTFE管）
	出口	3mm外径
重量		2.3kg
环境温度/湿度等级		5至50°C/5至80% 湿度，无冷凝
外壳材料		聚碳酸脂塑料，阻燃型、防紫外线型与抗化型 UL #E75645, Vol.1, Set 2, CSA #LR 49336
电源要求		100–240VAC，50/60Hz，0.2A
墙装		提供标准安装支架
等级/标准		符合CE要求，并且通过UL与cUL（CSA标准）认证。 无NEMA或IP定级

* 温度在70°C以时需要使用螺旋式样品冷却管（p/n 58 079 518）

尺寸



在线实时微生物分析仪7000RMS
连续、在线和可靠



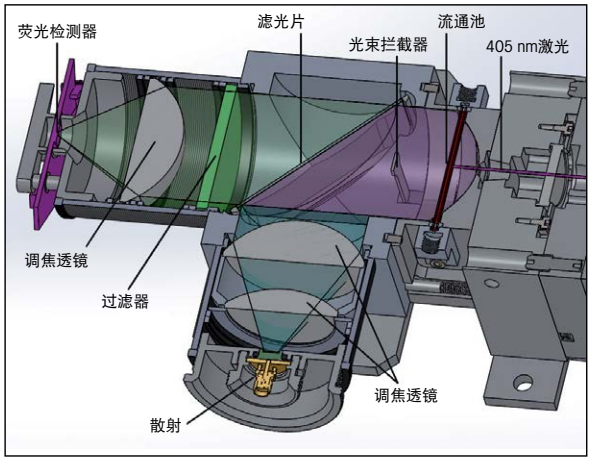
Modbus

CE c UL us LISTED

METTLER TOLEDO Thornton 7000RMS™（实时微生物分析仪）是一款在线分析仪，可实时测量制药用水中的微生物污染物（微生物浓度）。先进的激光诱导荧光光谱检测技术 (LIF) 和米式散射测量技术可立即检测微生物并提供具体数量。该分析仪外型紧凑，突破了目前平板技术方法局限性，该技术受制于培养条件、培养基、试剂和培养时间等因素。
7000RMS可减小生产和测量风险，增强过程控制，显著减少实验室检测成本和假阳性概率。

产品特性/优势
- 每两秒钟连续提供结果，无需培养或制备
- 激光诱导荧光法可测量AFU
- 检测不是以生物菌落形成为基础
- 在出现超差事件之前，通过监测水系统趋势/对其反应加强对过程的控制
- 降低排放污染的风险
- 提供直观用户界面的便利触摸屏
- 在线监测
- 发出用于警告、行动和违反限值的警报
- 支持SCADA连接、模拟输出、以太网和ModBus

典型应用
- 实时监测PW和WFI分配回路
- 连续监测循环储罐
- 使用点监测
- 水系统验证
- 确认进入储罐前水系统预处理和反渗透有效性



光学检测系统的横截面图

激光认证
- 7000RMS分析仪被认证为1 级激光产品。
- 7000RMS设备包含3B级激光系统（按照2014版IEC 60825-1 Ed.3的规定）。

www.mt.com/7000RMS

技术参数

7000RMS分析仪	
通用参数	
流速	30 mL/min
检测限值	1 AFU (自动荧光检测单位)
最小检测尺寸	≥0.3 µm
测量范围	0 –10,000 AFU/mL
分析时间	连续
响应时间	2秒 (1 mL)
数据通信	– 以太网 – 支持标准RJ 45/Wi-Fi – 通过Modbus TCP进行SCADA连接 – 模拟输出通道; 4 – 20 mA标配, 具有可配置的输出范围 – USB
水质要求	
温度 (非冷凝)	5 – 90 °C*
入口压力	2 – 5.5 bar(g)**[1]
类型/质量	纯化水 (PW)、超纯水 (UPW)、注射用水 (WFI)
电源/安装/外壳	
电源要求	100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz, 5A使用仪器附带的电源线标配线长2.5 m
监测位置	在线排水
环境温度 (非冷凝)	0 – 37 °C*
入口接头；出口接头	3 mm（0.125"）外径；3 mm（0.125"）外径
墙壁安装	需要防振架 (P/N 58 079 700)
外壳材料	不锈钢
物理尺寸	56.4 cm × 61.6 cm × 30.5 cm
重量	33.3 kg
环境条件	
应用	室内使用
海拔	高达2000 m
环境温度	5 – 35 °C
环境	污染等级 2
湿度 (非冷凝)	在最高31 °C时为最高相对湿度的80% 在40 °C时线性降低至相对湿度的50%
电压	主电源电压波动范围不超过额定电压 (100 – 240 VAC 50 – 60 Hz) 的±10% 瞬态过压: 高达过压类别II的水平 主电源上发生瞬态过压

* 温度在15 °C以下或45 °C以上时需要使用螺旋式样品冷却管（随附）

** 过程压力超过 (5.5 bar(g)) 时，需要使用高压调节器选件（零件号58 091 552）。当入口压力低于2 bar时，使用7000RMS泵模块附件(P/N 30 616 889) [最小压力≥ 0.34 bar(g)；最大压力≤ 3.44 bar(g)]

[1] 校准、清洁和采集来的样品需要 (0 bar(g)) 的样品压力

订购信息

说明	订货号
7000RMS微生物检测分析仪	58 045 001
7000RMS泵模块附件	30 616 889

推荐的微生物分析仪服务协议

说明	订货号
综合认证 专业安装可以为受到严格监管的行业确保极高水平的质量保证和文档记录。深入的用户熟悉操作将助您从容地使用和维护分析仪。	S39905162
Extended Care 在分析仪使用寿命的前24个月内，此全面服务合同确保您高枕无忧并尽可能延长正常运行时间。从一开始就实施预防性维护，还可以尽可能减少可能对分析仪造成的长期影响。	B39950001
Comprehensive Care 凭借此综合服务产品，在系统前24个月后继续尽可能延长正常运行时间。规避风险，并保护设备不出现停机、性能问题以及意外人工维修和材料成本。	B39910001
Basic Care 服务合同通过优先安排缩短响应时间。其中包括完整的预防性维护，涵盖校准、检测、清洁和操作测试，以发现任何不合格性能问题。	B39910003

钠

2300Na钠分析仪
高灵敏度，低维护

METTLER TOLEDO Thornton 2300Na钠分析仪为纯水/超纯水处理和电循环化学监测的传统测量翻开了新篇章。该分析仪对水纯度提供了保障，最大限度地减少了发电过程中的腐蚀并提高了水产量。此外，它还可通过在超纯水处理过程中及早检测到阳离子交换树脂中的穿透来确保微电子生产中的水纯度。在尽量减少操作人员巡检工作量的同时，及早地发现痕量级污染。

产品特性/优势

- 无人值守的全自动校准：确保运行可靠并节省技术人员的时间
- 根据pH值，调节碱化剂加入量：确保可靠的测量结果
- 离线测量功能：可对更多工艺点进行取样分析，实现更全面系统检测以及故障排查
- 试剂消耗慢，使用充分：节约试剂成本，避免废液处理
- 同时显示钠、调节后pH值、温度和校准进度：分析状态一目了然，非常方便，节省操作时间
- 每次校准后自动调节电极：最大限度减少电极蚀刻的需要
- 两种外壳：开放式工厂可选择全封闭式带锁外壳；干净车间可选择方便检修的半封闭式外壳
- 四个模拟输出，可分别输出钠、pH、温度数值：可完全集成至数据采集或者控制系统中

典型应用

- 监控超纯水钠含量, 低至亚ppb级
- 纯水处理中的阳离子交换监测，可第一时间发现钠离子的泄漏
- 电力和蒸汽质量监测可保护汽轮机免受钠盐腐蚀
- 电力凝结监测可提前检测出非常小的泄漏，从而及时采取纠正措施

www.mt.com/Thornton-sodium

参数

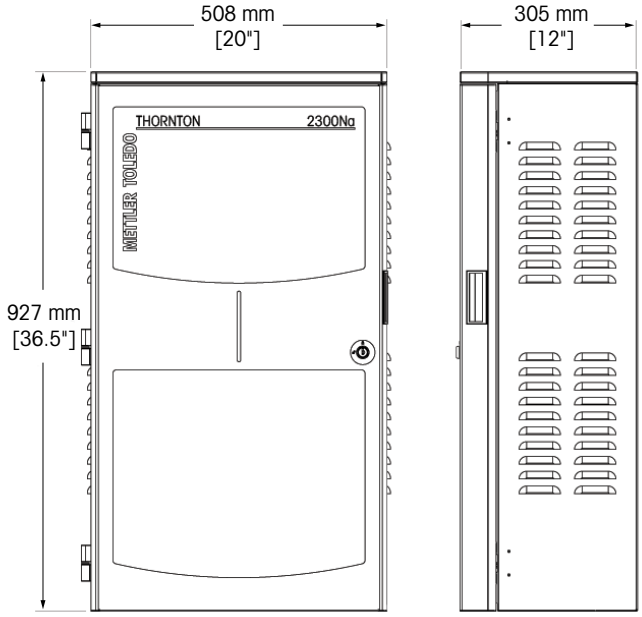
测量	
响应时间 (90%)	5 min
更新速率	每秒钟一次
试剂消耗	二异丙胺（DIPA）或氨水，大约每2个月填充0.7 L；在较高温度下以及用于阳离子交换样品时，消耗量更多
样品pH	2.5 – 12
取样流量	> 40 mL/min（对于阳离子交换样品 > 20 mL/min），多余的样品经溢流池排放
样品温度	5–50°C
样品压力	0.3–7 bar(g)
校准方式	无人值守的自动3点梯度校准；手动1点或2点法
电极活化	包括在自动校准步序过程中的一部分
取样测量	支持
温度范围	0–100°C
输出	
模拟输出	对于钠，pH、温度，四路有源0/4–20 mA，22 mA报警，500欧姆最大负载，不可连接外部有源电路
模拟量输出范围	线性、双线性、对数（1、2、3或4个十进制数量级）、或自动调整范围
模拟输出精度	±0.05 mA
继电器触点	两个无源触点、SPDT、250 VAC/30 VDC、3 A电阻，可自由分配至钠、pH、温度设定点；其他继电器用于自动校准
安装/电源/外壳	
操作界面	4行背光LCD显示屏，5个触摸键；同时显示钠、调节后pH值、自动校准状态（温度可选）
连接	样品入口：6 mm外径管，不锈钢卡套接头 排放管：19 × 25.4 mm，含2 m长度
电源	100–240 VAC，50–60 Hz，25 W；断电后无需电池也可保留所有设置
外壳尺寸（长宽深）	外壳：900 × 450 × 190 mm
重量	27 kg
工作环境温度	10–45 °C
湿度	10–90%，不凝结
评级/认证	CE、cULus

订购信息

描述	订购编号
2300Na钠分析仪， 配有防粉尘和水的全封闭外壳	58 042 002
2300Na钠分析仪开放面板（清洁环境） 100 – 240 VAC	30 768 009
所需启动配件包 1L 100 ppm校准标准液 pH为7和10的缓冲液，250 mL 溶液和蚀刻溶液	58 091 233 *

* 二异丙胺 (DIPA) 试剂在当地采购。

有关分析仪的推荐服务，请参阅第221页。



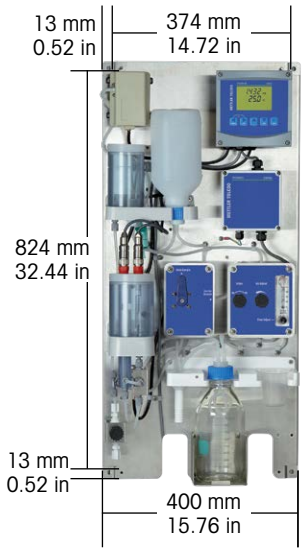
钠

2301Na钠分析仪
测量精确可靠，示值严谨

METTLER TOLEDO 2301Na钠分析仪为纯水处理项目提供开放式面板安装设计。该分析仪提供从0.01ppb开始的测量范围，适用于痕量测量应用。该低维护量分析仪具有手动校准过程，可确保准确测量并帮助您识别纯水处理过程中的阳离子树脂穿透。该分析仪提供附加功能，可根据您的项目需求增强多项能力。

特性/优势

– 测量范围广泛：0.01ppb-100,000ppb 确保及早发现痕量级污染
– 可以选用试剂、DIPA或氨水，以更好地符合工厂安全要求
– pH检查验证试剂输送，确保测量可靠
– 提供两种型号，配备面板安装式组件或可锁定全门外壳
– 受控、高效的试剂消耗可消除废物处理问题
– 只需少许维护工作，确保低运行成本
– 随机取样功能可作为附加选项提供，用于在工厂的多个区域测试样品



技术参数

测量值	
钠范围	0.01-100,000 ppb或等效ppm，自动调整量程
钠分辨率	4位小数，自动调整量程；最小量程为0.001 ppb
钠精度	通常为读数的±10% ±0.1 ppb，使用DIPA作为试剂 通常为读数的±10% ±1 ppb，使用氨水作为试剂
响应时间 (90%)	5 min
更新速率	每秒钟一次
试剂消耗量	二异丙胺(DIPA)或氨水，大约每2个月填充0.7升； 较高温度下填充量更多，用于阳离子交换样品
样品pH	2.5–12
样品流速	> 40 mL/min（对于阳离子交换> 20 mL/min），排放掉多余的样品
样品温度	5–50 °C
样品压力	0.3–7 bar(g)
校准	手动3点增量校准，手动1点或2点
取样测量	可用选项
pH 范围	0–14 pH，试剂调节的样品
温度范围	0–100 °C

www.mt.com/Thornton-sodium

技术参数

输出	
模拟输出	用于钠、调节后pH、温度；0/4至20 mA四路模拟输出，22 mA报警，500欧姆最大负载，不可用于外部有源电路
模拟输出缩放	线性、双线性、对数（1、2、3或4个十进制数量级）或自动调整量程
模拟输出精度	±0.05 mA
继电器触点	两个无源，SPDT，250 VAC/30VDC，3 A电阻，可自由分配给钠、pH和温度的设定点
安装/电源/外壳	
操作界面	4行背光LCD，5个触摸式按键；同时显示钠、调节后pH、校准状态（温度可选）
连接	样品入口：6 mm外径管件不锈钢卡套接头 排放管：19 × 25.4 mm，含2 m长度
电源	100-240 VAC，50-60 Hz，25 W；断电时，保留所有设置，无需电池
尺寸（高宽深）	851 × 450 × 165 mm
重量	4.5 kg
工作环境温度	5–50 °C
湿度	10–90 %，无冷凝
评级/认证	CE、cULus、IP 65、UKCA

订购信息

描述	订购编号
2301Na钠分析仪开放面板式安装	58 042 003
2301Na钠分析仪，配备外壳	58 042 004
附件和耗材	
1年用耗材套件 — 包括钠和pH电极、空气过滤器、样品过滤器、扩散管、校准套件、7和10 pH缓冲液	58 091 111
1年用校准套件 — 包括120 mL 100 ppm校准标准液、60 mL调节溶液、蚀刻套件	58 091 108

重要电力应用

– **补给水：**检测钠离子的阳离子穿透，表明阳离子树脂耗尽。
– **冷凝器和抛光器：**提供阳离子穿透和冷凝器泄漏警告。
– **节能器：**在进水进入锅炉之前检测其中的含钠量。
– **过热器：**检测蒸汽中的钠含量，以保护汽轮机。

有关分析仪的推荐服务，请参阅第221页。

您知道吗？
SQ144和SQ148分配器可通过一个钠、硅、氯离子/硫酸盐分析仪来测量多达8个样品流。请联系您的METTLER TOLEDO代表，以了解更多信息。

硅

2850Si硅分析仪
智能、灵活、紧凑

METTLER TOLEDO Thornton2850Si硅分析仪是一款可靠的紧凑型在线分析仪，专为纯水/超纯水处理与电循环化学监测中的硅离子测量而设计。该产品可在尽量减少操作人员巡检工作量的同时及早地发现痕量级污染，并可主动监测试剂的使用和报告维护时间。此分析仪提供可选的内置分配器功能，支持多水样和磷酸盐监测，从而确保维持足够的水位，实现锅炉用水的最佳处理。

产品特性/优势

- 自动化、无人值守的校准提供出色的重复性并节省操作时间
- 每次测量时自动归零，确保测量稳定性
- 样品采集方便，可进行远程样品质量测试
- 智能内部分析可确保性能最佳、停机最少
- 可配置同时显示参数，包括硅离子/磷酸盐水平和测量时间
- 模拟输出可缩放，能够集成到数据采集系统中
- 作为面板组件提供或配备全封闭外壳，可保护试剂容器和工厂环境中的组件
- 占用空间小，可简化升级并节省宝贵的面板空间
- 轻巧、紧凑、易于维护的设计可最多测量四组水样

典型应用

- 纯水处理过程中的阴离子交换监测可第一时间发现低ppb级的硅离子泄漏，从而启动再生操作过程并确保受污染的水可在到达重点区域前转移。
- 电力蒸汽质量监控避免硅沉积在涡轮机中从而影响平衡性，以及功能和效率的降低。硅的测量和控制可能还需要符合涡轮机制造商的保修要求。
- 在大型工厂中，在节能装置中监测硅离子含量，可在预热的水进入分流筒之前检查最终给水质量。
- 用磷酸盐处理锅炉用水时，监测ppm级含量对于保持适当的浓度以控制水垢并防止腐蚀是非常重要的。

www.mt.com/Thornton-sodium

参数

测量值	
硅测量范围	0 – 5,000 ppb
磷酸盐测量范围	0.3 – 10 ppm
硅测量精度	读数的±5%或±1 ppb，以较大者为准
磷酸盐测量精度	读数的±10%或±0.3 ppb，以较大者为准
分辨率	4位小数，自动调整量程；最小量程为0.001 ppb
测量周期耗时	可调整≥10 min；通常为20 min
试剂消耗量	约 500 mL/3个月，测量周期时间为20分钟
样品流量	50–250 mL/min
样品温度	5–60 °C
样品压力	0.3–7 bar
校零方式	自动，每次测量周期均校零
校准间隔	按计划自动校准；通常为每月一次
取样测量	500 mL容量
输出	
模拟输出	8路有源0/4–20 mA，22 mA报警，500欧姆最大负载，不可连接外部有源电路
模拟输出精度	±0.05 mA
模拟输出范围	线性、双线性、对数（1、2、3或4个十进制数量级）、自动调整范围
继电器触点	4-SPST机械式触点，额定值250 VAC，3 A； 4-SPST簧片式触点，250 VAC或DC，0.5 A
数字输入	测量周期的远程启动/停止
通信方式	PROFIBUS DP
安装/电源/外壳	
操作界面	彩色TFT触摸屏；同时显示二氧化硅/磷酸盐浓度和测量值或自动校准状态
过程连接	样品入口：6 mm外径管，不锈钢卡套接头 排放管：19×25.4 mm，含2 m长度
电源	100–240 VAC，50–60 Hz，65 W；断电后能够保留所有设置
外壳尺寸（长宽深）	外壳：543×396×300 mm
重量	18 kg
工作环境温度	10–50 °C
湿度	10–90%，非凝结
防护等级	IP 66/NEMA 4X（电子元件）；IP 55（外壳）
评级/认证	CE、cULus、UKCA

规格如有变更，恕不另行通知

订购信息

描述	订购编号
2850Si硅分析仪，1样品流	30 571 931
2850Si硅分析仪，2样品流	30 571 932
2850Si硅分析仪，4样品流	30 571 933
2850Si硅分析仪，1样品流（含磷酸盐）	30 571 934
2850Si硅分析仪，2样品流（含磷酸盐）	30 571 935
2850Si硅分析仪，4样品流（含磷酸盐）	30 571 936
2850Si硅分析仪，1样品流开放面板式安装	30 571 937
2850Si硅分析仪，2样品流开放面板式安装	30 571 938
2850Si硅分析仪，4样品流开放面板式安装	30 571 939
2850Si硅分析仪，1样品流开放面板式安装（含磷酸盐）	30 571 940
2850Si硅分析仪，2样品流开放面板式安装（含磷酸盐）	30 571 941
2850Si硅分析仪，4样品流开放面板式安装（含磷酸盐）	30 571 942
硅试剂套件*（3个月的试剂用量 和500 mL的250 ppb硅离子校准标准液。）	30 571 930
硅/磷酸盐试剂套件*（3个月的试剂用量 和500 mL的250 ppb硅/1 ppm PO_4校准标准液。）	30 571 929

* 仅基于硅或硅/磷酸盐测量模型确定的试剂套件。

有关分析仪的推荐服务，请参阅第221页。

3000 CS氯离子和硫酸根分析仪
高灵敏度，在线测量

METTLER TOLEDO Thornton 3000CS 分析仪是一种可靠的在线仪器，专门用于直接测量纯水与电循环化学中的氯离子 / 硫酸根。使用此分析仪，可监测这些高腐蚀性污染物以帮助控制腐蚀，并最大限度地减少对关键工厂设备的损坏。可以对痕量级的此类污染物进行及早、明确地检测，并能够尽量减少操作人员巡检工作量。

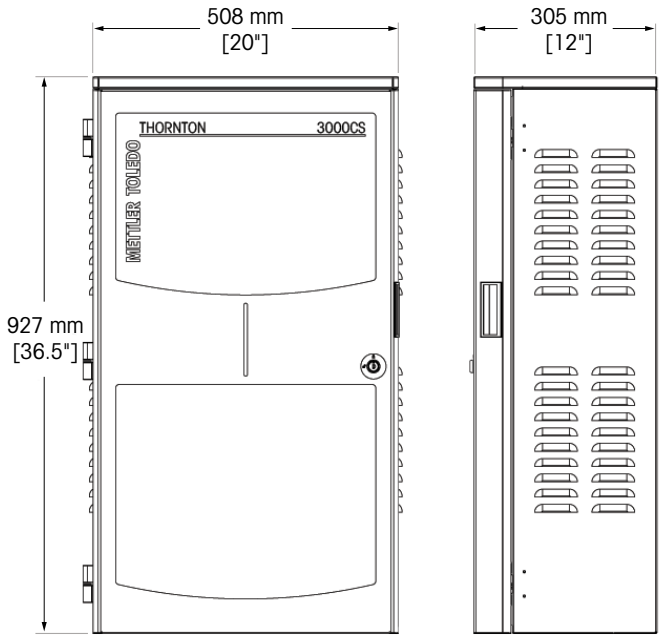
特性 / 优势

– 直观的触摸屏界面：可显示测量趋势曲线
– 同时显示离子浓度和测量时间：轻松显示分析仪状态，一目了然，节省操作时间
– 便捷的取样功能：可以进行额外的样品测量或进行质量控制检查
– 全封闭外壳：保护内部试剂容器和工厂环境中的组件

典型应用

– 在汽轮机入口处监测蒸汽质量以确保氯离子 / 硫酸根的浓度低于规定限值。
– 在凝结水精处理混床处进行凝结水监测，能够检测到混床穿透或阳离子交换树指的退化。
– 锅炉给水监测，如果需要控制污染物水平，控制锅炉排污。
– 补给水的质量。

CE c UL US LISTED
UK CA



www.mt.com/Thornton-ion

技术参数

测量	
范围	0–300ppb
检测限	氯化物：0.5ppb；硫酸盐：1ppb
精度	氯离子：通常为读数的±5％±0.5ppb；硫酸盐：读数的±10％±1ppb
测量周期时间	通常为45分钟，在15分钟与1小时之间可编程
样品流速	25–50mL/min
样品温度	10–45°C
样品压力	0.3–7bar
取样测量	100mL容量
输出	
模拟输出	8路输出0/4–20mA，22mA报警，500欧姆最大负载，不可连接外部有源电路
模拟输出准确度	±0.05mA
模拟输出范围	线性、双线性、对数（1、2、3或4个十进制数量级）、自动调整范围
继电器触点	机械额定值为250VAC，3Amps（继电器1常闭，继电器2至4常开）； 4个单刀双掷型簧片继电器，250VAC或直流，0.5Amps（继电器5至8）
安装/电源/外壳	
操作界面	彩色触摸屏；同时显示离子浓度和分析仪状态
工艺接头	样品入口： 6mm OD管SS卡套接头 排放管： 19×25.4mm，长度为2m（含）
电源	100–240VAC，50–60Hz，100W（典型值）
尺寸HWD	927×508×305mm
重量	44kg
周围操作温度	10–35°C
湿度	10–70%无冷凝
评级/认证	CE、cULus、UKCA

* 规格如有变更，恕不另行通知。

订购信息

说明	订货号
3000CS离子分析仪	58 044 001
所需耗材套件 包括供应两个月的试剂、毛细管电泳测量池和校准标准液。	58 091 401
调节树脂	30 416 018

推荐的分析仪服务协议

服务说明	订货号
设置和配置 提供快速可靠的设置和标准配置，确保分析仪在应用中随时可用。	S39905182
ExtendedCare 在设备寿命的前24个月内，此全面保障服务合同确保您高枕无忧并充分延长正常运行时间。从一开始就实施预防性维护，还可尽可能降低可能对设备造成的长期影响。	B39950001
ComprehensiveCare 在分析仪的前24个月以后，此综合服务产品也可以继续尽可能延长正常运行时间。规避风险并避免您的设备出现停机、性能问题以及意外维修人工和材料成本。	B39910001
BasicCare 服务合同通过优先安排缩短响应时间。其中包括完整的预防性维护，涵盖校准、检测、清洁和操作测试，以发现任何不合格性能问题。	B39910003

变送器

多参数变送器
水质分析

不论您需要多参数、多通道、参数特定装置，还是便携式装置，METTLER TOLEDO获得全球认可的广泛变送器产品组合均可为您提供合适的解决方案。

概述
变送器是向客户传达信息，并将传感器读数转化为显示测量值的装置，可以进行指示和控制。METTLER TOLEDO提供量身定制的变送器解决方案，以满足各种应用需求和功能要求。智能诊断使用户能够随时了解传感器的“健康状况”。

单通道或多通道?
在只需测量单个参数的较简单的过程中，单通道变送器是理想的选择，但在必须监测多个参数的过程中，多通道、多参数变送器具有更大的优势和价值。METTLER TOLEDO多通道变送器将操作灵活性与易用性相结合。

通讯协议
我们提供适用于大部分通用通信协议的变送器，可轻松与您的DCS或PLC连接。智能传感器管理 (ISM) 诊断数据也可以通过控制系统进行访问，以便从一个操作屏幕了解所有测量系统的性能状态。

发展前景

工业生产对数字传感器的使用越来越普遍。我们的许多变送器兼容传感器模拟传感器和ISM数字传感器，为您工厂的未来投资指明方向。我们最新的变送器开发包括M800多参数、多通道变送器。其大尺寸触摸屏显示器和直观菜单可节省操作时间，而预防性维护则可确保可靠性并减少维护工作量。M300性能灵活，价格有竞争力，可选单通道和双通道型号，可兼容ISM和模拟传感器。M200围绕一个中心要求设计：便于使用。无论是系统选择还是调试、运行和维护，所有M200系统组件均可满足基本要求。METTLER TOLEDO Thornton变送器可为电导率、总有机碳(TOC)、pH、ORP、溶氧、溶解臭氧和流量的测量提供可靠的性能。




	M200 (p. 224 – 227)	M300 Water (p. 228 – 231)	M400 (p. 92 – 95)	M800 Water (p. 232 –234)
通道	1/2	1/2	1	2/4
“即插即测”	•	•	•	•
动态使用寿命指示器 (DLI)	–	•	•	•
自适应校准计时器 (ACT)	–	•	•	•
剩余维护时间 (TTM)	–	•	•	•
校准历史记录	–	•	•	•
iMonitor	–	•	•	•
CIP/SIP/高压灭菌计数器	–	•	•	•
发电厂计算参数	•	•	–	•
USP/EP电导率设定点	•	•	•	•
Di-Cap™	–	–	–	•
通讯协议	–	–	HART	Profibus DP, Profinet*, Ethernet/IP*
面板开口	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN	½ DIN
混合模式输入	–	•	•	–
PID控制器	–	•	•	•
输入保持	•	•	•	•
模拟输入	–	–	**	•
继电器	2	4	4	4/8
模拟输出	2/4	2/4	4	4/8
USB数据记录	–	•	•	–
变送器配置工具 (TCT)	•	•	•	•
认证	cULus, CE	cULus, CE	cCSAus Cl 1 Div 2, ATEX Zone 2, CE, NEPSI	cULus, CE
参数兼容性 (water)				
pH/ORP/pNa	•	•	•	•
溶氧				
电化学传感器				
低 (高性能)	•	•	**	•
光学传感器				
低 (纯光学溶氧)	–	–	**	•
总有机碳 (TOC)	–	–	–	•
电导率2-e/4-e (模拟) 传感器	–	•	•	–
UniCond 2-e/4-e	•	•	•	•
溶解臭氧	•	•	**	•
流量**	•	–	–	•
21CFR Part 11 I RecordLOC	–	–	–	•

* 取决于型号

** 每台M800具有两个脉冲流输入通道。可使用选配脉冲流量适配器连接附加流量传感器。流量测量功能在某些M200型号上可用

M200便捷可靠
适用于基础工艺和水处理过程

METTLER TOLEDO M200变送器系列提供非常易用的界面，可以兼容数字信号电导率、pH、ORP、溶氧和臭氧传感器。无论是系统选择还是调试、运行和维护，所有系统组件设计简洁。“即插即测”功能提供了最高兼容性，让数字传感器操作变得非常简单。只需连接所选的数字ISM或专用于M200的数字easySense传感器，变送器将完成其余工作。

技术参数

外壳/电源	
操作界面	4行背光LCD；5个触摸式按键
材料	聚碳酸脂
¼ DIN型号的重量	0.7 kg
½ DIN型号的重量	1 kg
UL电气环境	取安装（过电压）II类
等级/标准	UL（美国与加拿大）、CE认证； ¼DIN：IP65（正面）；½DIN：IP65/UL 4X
EMC排放	EN61226-1:2013 Class A
电源	通用100–240VAC、50–60Hz或20–30VDC；5W
输出	
模拟输出（参见各型号的说明）	输出电流0/4–20mA，22mA报警，500 Ω 最大负载；不可接入外部电源电路
模拟输出准确度	±0.05mA
模拟输出缩放	线性、双线性、对数（1、2、3或4个十进制数量级）、自动调整量程
继电器（参见各型号的说明）	所有触点均为无源触点，回差和延时可调 SPDT、SPST NO、 SPST NC：250VAC/30VDC, 3A，电阻式 仅限流量型号 单刀单掷簧片：300VDC, 0.5A, 10W
服务接口	USB，B型接头，适用于远程设置和调试
数字输入（部分型号）	干触点闭合，可进行远程流量累加器清零或用于个远程PID控制自动/手动选择

其他亮点
- 兼容数字easySense和ISM传感器
- 快速设置功能，便于快速安装
- 背光高对比度数字显示屏

特性概述
- 多参数型，最多量个测量输入通道，用于连接预校准传感器
- 可选的电导率温度补偿开/关和USP报警功能
- 多重密码保护可防止随意改动
- 包括变送器配置工具 (TCT) 软件，可通过USB端口进行快速、简单且一致的变送器编程

www.mt.com/M200

变送器规格

输出		
pH/ORP/电导率/溶氧/臭氧/温度	**单通道**	**双通道**
设定点/报警	4个 – 高、低、超出、之间、USP、EP	6个 – 高、低、超出、之间、USP或EP
继电器	2 SPDT	2 SPDT
模拟输出信号	2	4
数字输入	1	2
流量	**单通道**	**四通道**
设定点/报警	4个 – 高、低、超出或之间	8个 – 高、低、超出或之间
继电器	2个SPDT、1个SPST NO（常开）、1个SPST NC（常闭）	2个SPDT、1个SPST NO（常开）、1个SPST NC（常闭）
模拟输出信号	2	4
数字输入，外部控制累积清零	1	2

流量变送器规格

流速范围	0至9999 GPM、L/min、m^3/hr
累计流量范围	0至9,999,999加仑、37,850,000升、37,850 m^3
RO%回收率范围	0至100%
流速范围	等同于m/s
频率范围	1至4000 Hz
计算参数	比率、累积以及两个流速的差值（4通道）
分辨率	4位有效数字，自动设置范围；总流量最多8位数字
更新速率	每2秒更新一次显示和输出
输入脉冲	低 <1.0伏；高 >1.4伏（最大36伏）
精度	±0.5 Hz
重复性	±0.2 Hz

测量规格

请参阅相应ISM传感器页了解规格：电导率：第166 – 175页；pH/ORP：第176 – 185页；溶氧：第186 – 191页（注意，光学溶氧与M200不兼容）；以及溶解臭氧：第192 – 193页。

easySense系列测量传感器（仅与M200变送器兼容）

easySense电导率传感器技术参数				
	71	**72**	**73**	**77**
型号	2-电极	2-电极	2-电极	4-电极
电极常数	0,1 cm^{-1}	0,1 cm^{-1}	0,1 cm^{-1}	0.3 cm^{-1}
测量范围	0.01 – 2000 µS/cm	0.01 – 2000 µS/cm	0.01 – 2000 µS/cm	0.02 – 400 mS/cm
系统精度	±5.0%	±3.0%	±3.0%	±5.0%
温度补偿	标准高纯度、阳离子、氨水、Light 84、异丙醇、乙二醇			
温度传感器	30 kOhm NTC	30 kOhm NTC	30 kOhm NTC	30 kOhm NTC
电极材质	钛	钛	钛	1.4404 SS (316L)
过程连接方式	¾" NPT	½" NPT	¾" NPT和沉入式	¾" NPT
电缆长度/订货号				
– 7.6 m	58 031 300	58 031 302	58 031 304	–
– 30.5 m	58 031 301	58 031 303	58 031 305	–
– K8S接头	–	–	–	52 003 810

有关变送器的推荐服务，请参阅第234页。

easySense系列测量传感器（仅与M200变送器兼容）

easySense pH/ORP和溶氧传感器技术参数						
	31	**32**	**33**	**34**	**41**	**21**
参数	pH	pH	pH	pH	ORP	溶氧
测量范围	0–14	0–14	0–14	0–14	±1500 mV	0.03 ppm – 100% 饱和度
温度	–5–80 °C	–5–80 °C	–5–80 °C	–5–80 °C	–5–80 °C	0–60 °C
耐压性	0–2 barg	0–2 barg	0–2 barg	0–2 barg	0–2 barg	0.5–2 barg
耐压性	0–6 barg 0–40 °C	–	–	–	0–6 barg	–
参比系统	Argenthal (Ag/AgCl)	Argenthal (Ag/AgCl)	Argenthal (Ag/AgCl)	Argenthal (Ag/AgCl)	Argenthal (Ag/AgCl)	–
参比电解液	凝胶	加压凝胶	加压凝胶	加压凝胶	聚合物	–
液络部	1陶瓷	1陶瓷	1陶瓷	1陶瓷	开放液接	–
玻璃膜	HA	HA	HF	LoT	–（白金环）	–
应用	常规普通	苛刻的过程	耐HF	低温	常规普通	常规普通
接头	K8S，Pg 13.5	K8S，Pg 13.5	K8S，Pg 13.5	K8S，Pg 13.5	K8S，Pg 13.5	K8S，Pg 13.5
订货号	52 003 771	52 003 768	52 003 770	52 003 769	52 003 772	52 206 406
简易型护套的选择规格						
	easyFit 21	**easyFit 22**	**easyFlow 21、22**	**easyFlow 23**	**easyDip 21、22**	
材料	CPVC	不锈钢	CPVC	聚砜	PVC	
温度	–5–80 °C	–5–100 °C	–5–80 °C	–5–130 °C	0–60 °C	
最大压力	7.0 barg/65 °C 3.5 barg/80 °C	10 barg/100 °C	3.5 barg/80 °C	7.0 barg/130 °C	敞开环境	
订货号 – 美国尺寸 – 公制尺寸	52 403 951	52 403 952	**easyFlow 21:** 52 403 953 **easyFlow 22:** 52 403 954	52 403 955	**easyDip 21:** 52 403 956 **easyDip 22:** 52 403 957	

订购信息

说明		订货号	订货号
M200数字变送器	**输出**	**¼ DIN**	**½ DIN**
M200单通道多参数	2个模拟输出；2个继电器输出	52 121 554	52 121 555
M200双通道多参数	4个模拟输出；2个继电器输出	52 121 556	52 121 557
M200 Flow单通道	2个模拟输出；4个继电器输出	30 280 748	–
M200 Flow 4通道	4个模拟输出；4个继电器输出	30 280 749	–

适用于ISM的传感器线缆

电导率	订货号
0.3 m	58 080 270
1.5 m	58 080 271
3.0 m	58 080 272
4.5 m	58 080 273
7.6 m	58 080 274
15.2 m	58 080 275
30.5 m	58 080 276
45.7 m	58 080 277
61.0 m	58 080 278
91.4 m	58 080 279
pH/DO/臭氧	**订货号**
1.0 m	59 902 167
3.0 m	59 902 193
5.0 m	59 902 213
10.0 m	59 902 230
配件	**订货号**
½ DIN型号的面板安装组件	52 500 213
½ DIN型号的管道安装组件	52 500 212
VP转换到标准电缆的适配器，适用于利用VP电缆校准电导率（模拟）	58 080 102
转换板 — M200 ¼ DIN至200 CR/2000开孔	58 083 305

有关变送器的推荐服务，请参阅第234页。

M300 Water
适用于多种行业和应用

多参数M300 Water变送器系列用于测量数字或模拟电导率/电阻率、pH/ORP、溶氧与溶解臭氧，具有出色的测量性能和卓越的用户人体工程学。
高对比度黑白触摸屏与所有参数统一的菜单结构相结合，简洁友好的操作界面，不仅提供清晰的指示，便于操作，还具有趋势分析功能。
诸如动态使用寿命指示 (DLI) 等在线诊断信息可使操作人员制定传感器维护或更换计划。清晰可见的诊断信息可让用户了解何时应对使用智能传感器管理 (ISM) 技术的传感器进行维护或校准。
通过集成的USB接口，可在U盘上记录数据或存储配置。

技术参数

电源	80至255 VAC，或20至30 VDC，10 VA
AC频率	50至60 Hz
电流输出	2×0/4至20 mA（4×用于双通道） 22 mA报警（依据Namur NE43）
显示屏	4.0" 黑白触摸屏，320×240像素
语言	9种（中文、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、日语）
环境温度	–10至50 °C
相对湿度	0至95% 无冷凝
防护等级	¼ DIN：IP 65（正面） ½ DIN：IP 65
PID控制器	是
控制输入（保持）	1或2（双通道型）
继电器	2×单刀单掷，2×簧片
认可和证书	cULus, CE
USB接口	1×USB主机：在U盘上记录数据和存储配置 1×USB设备：软件升级接口

更多亮点
- 混合模式功能允许连接模拟或数字 ISM 传感器
- 提供完整 ISM 诊断功能（用于 ISM 传感器）

特性概述
- 4.0" 背光触摸屏
- 多参数变送器，用于测量电导率 / 电阻率、pH/ORP、溶氧和臭氧
- 提供单通道或双通道变送器
- 具有脉冲长度、脉冲频率或模拟控制的 PID 控制器
- 提供用户管理功能

www.mt.com/Thornton-M300

测量规格

电导率/电阻率		模拟	ISM
	0.01常数传感器：	0.002至200µS/cm	0.002至500µS/cm
	0.1常数传感器：	0.02至2,000µS/cm	0.02至50,000µS/cm*
	10常数传感器：	50至40,000µS/cm	
	4电极传感器：	0.01 mS/cm至650mS/cm	0.01至1,000µS/cm
精度	读数的±0.5%，或0.5Ω，以较高值为准（仅限模拟）		
HCl，NaOH，H_2SO_4的浓度范围	0–20%，0–15%，0–20%		
TDS测量（$CaCO_3$和NaCl）	覆盖等效的电导率范围		
计算参数（2通道）	脱盐率，发电厂基于比电导和阳离子的导率计算得到pH值， 基于阳离子和脱气电导率计算出CO_2		
温度补偿	选项：Std（标准纯水Thornton/Light）、Light 84、Std补偿至75°C、线性%/°C、 50%乙二醇、100%乙二醇、阳离子、氨水、异丙醇、无温度补偿		
pH			
pH，ORP范围	–1.00至15.00pH，–1500至1500mV		
温度范围	–30至100°C		
精度	±0.03pH，±2mV		
温度补偿	针对电极输出的自动/手动温度补偿；外加针对溶液离子化效应而可调整的溶液温度系数		
校准	1点或者2点校准，具有自动缓冲液识别功能		
诊断	可选择实时敏感膜阻抗和参比隔膜/盐桥阻抗检测（带溶液接地传感器）		
溶解氧			
范围	0–20,000ppb；0–20ppm，0–200%饱和度；分辨率0.1ppb		
温度补偿	针对膜渗透性和氧溶解性的自动温度补偿		
精度	读数的±1% 或±1ppb，系统精度		
溶解臭氧			
范围	0–5,000ppb，0–5ppm；分辨率0.1ppb		
温度补偿	针对膜渗透性和臭氧溶解性的自动温度补偿		
精度	读数的±2%或±3ppb，系统精度		
温度			
范围	–40至200°C；分辨率0.1°C		
精度	±0.25°C		
分辨率	0.01°C（电导率），所有其它参数均为0.1°C		
PID控制			
显示屏	显示屏最后一行显示自动/手动状态和输出百分比		
设置	自动/手动、设定点、死区、非线性拐点、控制极限、比例增量、积分时间 (min)、微分时间 (min)		
手动配置	在手动模式下由上/下箭头键控制；通过离散输入进行远程自动/手动选择		
控制输出类型	一个或两个模拟信号，继电器 — 脉冲频率，或继电器 — 脉冲长度		

* 不锈钢传感器0.02至3,000µS/cm

有关变送器的推荐服务，请参阅第234页。

测量规格（续）

输出

pH/ORP/电导率/溶氧/臭氧/温度	单通道	双通道
设定点/报警	4个 — 高、低、超出、之间、USP、EP	6个 — 高、低、超出、之间、USP或EP
继电器	1个单刀单掷常开型，1个单刀单掷常闭型，2个单刀单掷簧片型	1个单刀单掷常开型，1个单刀单掷常闭型，2个单刀单掷簧片型
模拟输出信号	2	4
数字输入	1	2

订购信息

说明	订货号
M300 Water单通道，多参数，¼ DIN	30 280 776
M300 Water单通道，多参数，½ DIN	30 280 777
M300 Water双通道，多参数，¼ DIN	30 280 778
M300 Water双通道，多参数，½ DIN	30 280 779
M300 Water双通道，电导率/电阻率 模拟，¼ DIN	30 280 774
M300 Water双通道，电导率/电阻率 模拟，½ DIN	30 280 775

配件

用于½ DIN型号的安装附件	订货号
½ DIN的管道安装组件	30 300 480
½ DIN的面板安装组件	30 300 481
½ DIN的墙壁安装组件	30 300 482
防护罩	30 073 328

订购信息

适用于M300的传感器电缆（模拟信号）

电导率[a]	订货号	
接头	标准	VarioPin (VP)[b]
0.3 m	58 080 250	–
1.5 m	58 080 251	58 080 201
3.0 m	58 080 252	58 080 202
4.5 m	58 080 253	58 080 203
7.6 m	58 080 254	58 080 204
15.2 m	58 080 255	58 080 205
23.0 m	–	58 080 206
30.5 m	58 080 256	58 080 207
46.0 m	58 080 257	58 080 208
61.0 m	58 080 258	–
ORP		
1.0 m	59 902 245	
3.0 m	59 902 268	
5.0 m	59 902 292	
10.0 m	59 902 318	

pH/DO/臭氧	订货号
VarioPin (VP) 电缆	
– 适用于在标准温度（即 –30到80°C）下使用	
1.0 m	52 300 107
3.0 m	52 300 108
5.0 m	52 300 109
10.0 m	52 300 110
15.0 m	52 300 144
20.0 m	52 300 141

a 4-E传感器电缆长度极限为15.2 m。**b** 仅适用于VP电导率传感器。

适用于M300 ISM的传感器电缆

UniCond电导率	订货号
0.3 m	58 080 270
1.5 m	58 080 271
3.0 m	58 080 272
4.5 m	58 080 273
7.6 m	58 080 274
15.2 m	58 080 275
30.5 m	58 080 276
45.7 m	58 080 277
61.0 m	58 080 278
91.4 m	58 080 279

pH/DO/臭氧/7100 i电导率	订货号
1.0 m	59 902 167
3.0 m	59 902 193
5.0 m	59 902 213
10.0 m	59 902 230

有关变送器的推荐服务，请参阅第234页。

M800 Water
触摸未来

M800 变送器系列采用高级智能传感器管理 (ISM) 技术，用于测量电导率/电阻率、TOC、pH/ORP、光学与电化学、溶氧与溶解臭氧。多参数变送器支持任何兼容的 ISM 传感器组合。多达 4 个通道的过程测量，外加 2 个脉冲流量测量，可实现“即插即测”安装和操作、传感器预防性维护，并提供动态使用寿命状态。彩色触摸屏确保了操作的直观性，并具有用户可选择的控制和警报管理功能。提供带有 PROFIBUS-DP 数字通信的型号。提供符合 ALCOA 标准的数据完整性选项（M800 Water RecordLOC）。

特性概述
- 彩色触摸屏
- 中文，英文等多种语言
- 出众的ISM功能
- 多参数测量
- 2通道/4通道型号
- iMonitor预测性诊断
- 用户管理与日志簿
- 趋势显示
- 数据完整性选项

其它特点
- 8路电流输出，8个输出继电器
- 传感器状态带有红绿灯标识
- 2个PID过程控制器
- PROFIBUS-DP型号
- Ethernet/IP型号
- PROFINET型号
- 防护等级IP 66，cULus型4X

www.mt.com/M800

规格

性能	
测量参数	电导率/电阻率、TOC、pH/ORP、溶氧、臭氧、温度与流量
ISM	高级诊断（动态使用寿命指示器、自适应校准计时器、CIP/SIP计数器等） iMonitor
电导率/电阻率	
电导率范围 （C = 电极常数） C = 0.1： C = 0.1卫生型： C = 0.01：	**2电极传感器：** 0.01至50,000 µS/cm (20 Ω × cm至50 mΩ × cm) 0.01至3,000 µS/cm（333 Ω × cm至50 MΩ × cm） 0.001至500 µS/cm (2,000 Ω × cm至500 mΩ × cm) **4电极传感器：** 0.01至1,000 mS/cm (1.0 Ω cm至0.1 MΩ cm)
温度测量范围	–40至200 °C
温度补偿	自动/选项：Std.（标准纯水Thornton/Light），Light 84，Std. 纯水补偿至75 °C，线性%/°C（可自定义） 50% 乙二醇、100% 乙二醇、100% 乙二醇、阳离子、氨水、异丙醇，无温度补偿
总有机碳	
测量范围	0.05–2000 ppbC (µgC/L)
pH	
pH量程	–1至15
ORP输入范围	–1500至1500 mV
pH分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）
温度测量范围	–30至150 °C
温度补偿	自动/手动/STC
溶氧	
范围（极谱法）	0至10,000 ppb (µg/L)
范围（光学）	0至5,000 ppb (µg/L)
溶氧分辨率	自动/0.001/0.01/0.1/1（可选）
温度补偿	Auto
臭氧	
测量范围	0–5,000 ppb (µg/L)，0–5.0 ppm (mg/L)，短时间测量 0–500 ppb (µg/L)，0–0.5 ppm (mg/L)，连续测量

通用规格

电源	100至240VAC，或20至30VDC，12VA
交流频率	50至60Hz
模拟输出	8路0/4至20mA，22mA报警
总线通信	Ethernet/IP、PROFINET、PROFIBUS-DP
语言	10种（中文、英语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、俄语、日语、韩语）
环境温度	–20至50°C
相对湿度	0至95%，无冷凝
防护等级	IP66（安装后盖时），UL类型4X
PID过程控制器	2
输入保持	是
控制输入	是
报警触点	是（报警延迟为0至999秒）
继电器	机械式额定值为250VAC，3Amps（继电器1 NC，继电器2至4号）；4-SPDT干簧式250VAC或DC，0.5Amps（继电器5至8）
设定点	高、低、之间、超出、USP、EP

订购信息

变送器	订货号
M800 Water双通道+双流量通道	58 000 802
M800 PROFIBUS-DP Water双通道+双流量通道	58 000 806
M800 Water四通道+双流量通道	58 000 804
M800 Water双通道PROFINET+双流量通道	30 530 026
M800 Water双通道Ethernet/IP+双流量通道	30 530 028
M800 Water四通道Ethernet/IP+双流量通道	30 530 029
M800 Water双通道RecordLOC	30 656 182
泵模块	
泵模块TOC 20 ml/min	58 091 565
泵模块TOC 8.5 ml/min	30 472 152

安装选配件	
管道安装组件	52 500 212
面板安装组件	52 500 213
防护罩	30 073 328

ISM传感器电缆

UniCond电导率/TOC	订货号
0.3 m	58 080 270
1.5 m	58 080 271
3.0 m	58 080 272
4.5 m	58 080 273
7.6 m	58 080 274
15.2 m	58 080 275
30.5 m	58 080 276
45.7 m	58 080 277
61.0 m	58 080 278
91.4 m	58 080 279

pH/溶氧*/臭氧	订货号
1.0 m	59 902 167
3.0 m	59 902 193
5.0 m	59 902 213
10.0 m	59 902 230
20.0 m	52 300 204
30.0 m	52 300 393
50.0 m	52 300 394
80.0 m	52 300 395

* 除了光学溶氧

光学溶氧传感器电缆	订货号
2m	52 300 379
5m	52 300 380
10m	52 300 381
15m	52 206 422

有关变送器的推荐服务，请参阅第234页。

推荐的变送器服务协议

服务说明	订货号
现场校准变送器	S39905073
校准自定义证书 根据客户允差校准变送器。	S39905083
现场全面预防性维护 验证测量信号。校准电子元件。校准继电器和模拟输出。清洁显示屏。	S39905133
设置标准配置 进行变送器显示屏和输出编程。	S39905182
现场维修	S39905004
初始培训	S39905211

21CFR RecordLOC
电子记录的多参数数据完整性

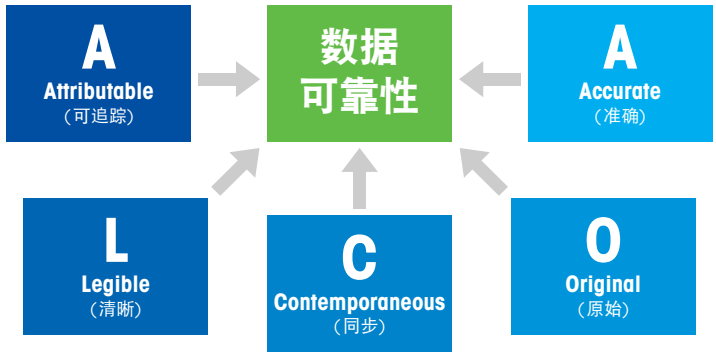
21CFR | **RecordLOC™**

RecordLOC™是METTLER TOLEDO符合ALCOA要求的电子记录解决方案，可保证TOC、电导率和臭氧的数据完整性。与M800 Water双通道RecordLOC变送器以及上述任何传感器配套使用时，RecordLOC可为您的用水系统提供审计跟踪控制的数据完整性。

产品特性/优势
- 可以在PC上轻松地安装和维护
- 提供符合ALCOA标准的数据完整性
- 三级用户帐户，包括超级用户、管理员和用户
- 加密和密码保护的审计跟踪
- 将数据存储在本地PC而非变送器上，以便于访问
- 为全球组织提供多语种支持

需要M800 Water双通道RecordLOC变送器(30 656 182)和任何配套的传感器，包括6000TOCi、PureO_3和UniCond。

如需免费下载RecordLOC，请访问：
www.mt.com/RecordLOC



ALCOA在受监管的行业中用作确保数据可靠和准确的框架。

PENDOTECH
Leading Process Analytics

下游过程分析

用于生物制药应用

一次性压力传感器
简化压力测量

Pendotech开发了一系列一次性压力传感器，为生物制药过程中的压力测量提供准确、经济高效的解决方案。

可靠、经济高效的压力测量
一次性压力传感器可准确、经济高效地测量生物制药过程中气体和液体的静态和动态压力。

维护更简便
我们的一次性压力传感器坚固耐用，可反复清洗，且价格低廉，可用于一次性应用，是不锈钢压力传感器的可靠替代产品。

高测量稳定性
这些传感器采用Pendotech高准确度压力（MEMS-HAP）芯片，非常适合过滤和层析提纯过程以及一次性生物反应器监测、灌装操作等。材质可以选择耐腐蚀的聚砜，可耐受消毒过程。

多功能
一次性压力传感器经认证可用于高达5.17 bar（75 psi）的压力，与PressureMAT™监测仪/变送器、过程控制系统或其他经预先认证的第三方监测仪兼容。

PREPS-N-050

PREPS-N-1-1

PressureMAT变送器

应用	说明
过滤系统压力监测	一次性压力传感器可用于监测过滤系统中的跨膜压差（TMP），以检测过滤器堵塞情况并自动调节流速。
层析系统压力监测	一次性压力传感器可用于监测层析系统中的压力这对于防止系统超压和确保层析处在最佳性能至关重要。
灌装操作压力监测	一次性压力传感器可用于监测灌装操作中的压力，这对于确保灌装过程的高效运行至关重要。
生物反应器压力监测	一次性压力传感器是监测生物反应器压力监测的关键，有助于检测因排气过滤器堵塞而导致的过压，否则堵塞可能导致危险情况和产品损失。
其他生物过程应用	一次性压力传感器还可用于其他生物过程应用，如离心、病毒灭活和透析过滤。

变送器选择

Pendotech PressureMAT变送器可与我们的一次性压力传感器配合使用，也可以选择导轨式压力传感器变送器（简称PT card）。

传感器选择：软管倒钩连接

这种连接快速且易于进行，是需要频繁连接和断开连接的应用的理想之选。还推荐将它们用于预先组装、预先灭菌的一次性管路和袋子组件。

卫生型法兰连接

这种连接比软管倒钩连接更牢固，泄漏的可能性也更低。它们也更易于清洁和消毒，这在生物制药行业非常重要。不过，它们的安装成本更高，也更耗时。

鲁尔接头连接

这种连接是三种类型中最小的，也是最紧凑的。它们通常用于空间有限的应用中。但是，它们的牢固性不如其他类型的连接。

验证

在制造过程中经过100%准确度和泄漏测试。可采用聚碳酸酯或耐腐蚀的聚砜材料制造。质量证书随批次证书一起提供；可选配单独提供的NIST证书。

集成灵活性

一次性压力传感器可与多种系统集成，包括：PressureMAT监测仪/变送器过程控制系统和第三方监测仪。

一次性压力传感器有多种尺寸，从1/8英寸软管倒钩到1 ½英寸卫生型法兰不等

一次性压力传感器
简化压力测量

一次性压力传感器可准确、经济高效地测量过程中气体和液体的静态和动态压力。它们非常适用于过滤和层析提纯过程、气体和一次性生物反应器监测、灌装操作等。它们内置高准确度压力（MEMS-HAP）芯片。传感器通过一体式接头连接到变送器。适用的变送器包括 PressureMAT 监测仪 / 变送器、过程控制系统或其他经过预先认证的第三方监测仪。它们可以通过 Pendotech PressureChecker 进行非侵入式原位测试。它们是市场上现有不锈钢压力传感器的替代解决方案，经济高效，可与管路一起使用。

技术参数

准确度	正压范围	规格
	0至0.41 bar (0至6 psi)	读数的±2%
	0.41至2.07 bar (6至30 psi)	读数的±3%
	2.07至4.14 bar (30至60 psi)	读数的±5%
	真空范围	规格
	0至– 0.48 bar (0至–7 psi)	读数的±3%
	–0.48至–69 bar (–7至–10 psi)	读数的±5%
压力范围	0.79至5.2 bar (–11.5至75 psi)	
生物相容性	所有与产品流体路径接触的材料在辐照前后均符合USP第VI类要求	
法规和合规性测试	• USP第VI类 • ISO 10993-5 • ADCF • 颗粒 • 细菌抑制和真菌抑制 (B&F)	• USP 661 • 生物负载 • REACH合规 • 内毒素 • RoHs合规
生产环境	ISO 9001 认证设施，7级无尘室	
伽马射线辐照	高达50千戈瑞	
X射线辐照	高达50千戈瑞	
工作温度	2 °C至40 °C (5.6 °F至104 °F)，其他范围需通过过程认证	
存放温度	–25 °C至65 °C (–13 °F至149 °F)	
输入/输出阻抗	270欧姆至400欧姆	
励磁电压	直流2.5至10伏特（为获得极佳的长期稳定性，请使用较低的励磁电压）	
传感器输出	0.2584 mV/Volt/psi	
接头	防护等级：与可重复使用的电缆连接时，为IP67	
货架寿命	5年	
包装	白色Tyvek和透明袋，采用易于打开的V形密封；每盒装有25个聚乙烯袋袋装传感器（无菌传感器除外，未包装在聚乙烯袋中）	

特性概述

- 有软管倒钩连接、卫生型法兰连接和鲁尔接头连接可供选择
- 可以清洗和重复使用
- 畅通的流动路径可减少滞留量
- 可采用聚碳酸酯或耐腐蚀的聚砜材料制造
- 质量证书随批次证书一起提供；可选择单独提供的 NIST 证书
- 可通过测试接口进行无损非侵入式原位测试

www.pendotech.com/pressure

订购信息

使用鲁尔接头的传感器	订货号
一次性压力传感器，聚碳酸酯，带鲁尔接头—无菌	PRESS-S-000
一次性压力传感器，聚砜，带鲁尔接头—非无菌	PREPS-N-000
0.64 × 0.64 cm (¼ in × ¼ in) 聚碳酸酯三通适配器，带鲁尔接口	PDKT-103-03
0.95 × 0.95 cm (3/8 in × 3/8 in) 聚碳酸酯三通适配器，带鲁尔接口	PDKT-104-03
1.28 × 1.28 cm (½ in × ½ in) 聚碳酸酯三通适配器，带鲁尔接口	PDKT-105-03
聚砜三通旋塞，带M/F鲁尔入口/出口F支管	PDKT-V3PS-000

使用法兰-软管倒钩的传感器

软管倒钩和卫生型法兰（非无菌）	
聚砜	
0.318 cm (1/8 in) 软管倒钩	PREPS-N-012
0.64 cm (¼ in) 软管倒钩	PREPS-N-025
0.95 cm (3/8 in) 软管倒钩	PREPS-N-038
1.28 cm (½ in) 软管倒钩	PREPS-N-050
2.54 cm (1 in) 软管倒钩	PREPS-N-100
1.28 cm (½ in) 卫生型法兰	PREPS-N-5-5
2.54 cm (1 in) 卫生型法兰	PREPS-N-1-1
3.81 cm (1 ½ in) 卫生型法兰	PREPS-N-15-15
2.54 cm (1 in) 卫生型法兰至2.54 cm (1 in) 软管倒钩	PREPS-N-1-100
1.28 cm (½ in) 卫生型法兰至0.95 cm (3/8 in) 软管倒钩	PREPS-N-5-038
1.28 cm (½ in) 卫生型法兰至1.28 cm（½ in）软管倒钩	PREPS-N-5-050
聚碳酸酯	
0.64 cm (¼ in) 软管倒钩	PRESS-N-025
0.95 cm (3/8 in) 软管倒钩	PRESS-N-038
1.28 cm (½ in) 软管倒钩	PRESS-N-050
1.91 cm (¾ in) 软管倒钩	PRESS-N-075
2.54 cm (1 in) 软管倒钩	PRESS-N-100

使用鲁尔接头的传感器

可重复使用的电缆	
用于一次性压力传感器的电缆适配器—3.657 m（12 ft）	PDKT-650-298
用于一次性压力传感器的电缆适配器—7.31 m（24 ft）	PDKT-650-298-24
用于一次性压力传感器的电缆适配器，接至Minim 2—0.3 m (1 ft)	PDKT-650-298M2
电缆适配器，带RJ12电话接头，接至Midgee监测仪，用于一次性压力传感器—2 m (6 ft)	PDKT-650-298MG
电缆适配器，带RJ12电话接头，接至Pall Minim，用于一次性压力传感器—2 m (6 ft)	PDKT-650-298MN

测试电缆	
一次性压力传感器，附0至0.41 bar (0 – 6 psi) NIST证书	PMAT-TCA

您知道吗?

压力传感器经过 100% 的关键质量属性测试。

- 每个传感器都在液体侧以60 psi的压力进行泄漏测试，以确认整体装配情况
- 对带有测试接口的传感器在测试接口侧进行泄漏测试，以确认适当的大气参考压力
- 对每个传感器进行电气测试，以确认电气性能正常
- 每个传感器均经过测试，在4.14 bar（60 psi）下的读数准确度为读数的±5%以内（±0.21bar/-3.0 psi）

PressureMAT变送器
专为一次性压力传感器而设计

PressureMAT(PMAT)和 PressureMAT PLUS 均为监测仪、报警器和变送器装置，经设计用于一次性压力传感器。这些轻巧便携的装置可轻松地在实验室或中试工厂中移动到需要测量压力的位置。变送器采用先进的固态电子元件，无需校准或维护。输出选件简化了与电脑或更高级别控制系统的集成，继电器开关可与泵和阀门连接。选件包括最多带有四个压力传感器输入的型号。PMAT3 和 PMAT4 型号可选择显示 P1-P2 的压差或过滤工艺的跨膜压力（TMP）。还可为这些计算值设置报警设定值，并可传输这些值。

PressureMAT PLUS 系统包括具有用户界面的监测仪，以及后面板上用于连接输入和输出组件的接头。除了流速外，它还能够测量总流量。带模拟输入的型号可用于连接其他具有 4 – 20 mA 输出的传感器（如温度、UV、电导率、pH 和浊度）。

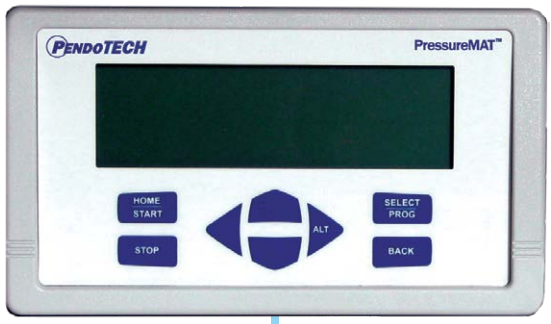
两个系统都具有报警功能，可通过键盘输入最小值和最大值，如果过程值低于最小设置或高于最大设置，则系统将进入报警状态。报警状态可与继电器输出绑定，有助于保护过程的完整性。变送器功能可提供与显示屏上的过程值相对应的 4 – 20 毫安输出信号。可提供到电脑的 RS-232 数据输出，用于将数据采集至 PMAT 数据采集软件。

在生物制药生产过程的许多应用中，这些装置可用于监测压力，包括过滤、层析提纯、生物反应器监测、灌流和灌装加工操作。

特性概述
- 轻巧便携
- 与泵、阀门和PC连接
- 显示压差或TMP（PMAT3和PMAT4）
- 测量总流量（PressureMAT PLUS）
- 与具有4 – 20 mA输出的其他传感器（PressureMAT PLUS）连接
- 变送器功能可提供4 – 20 mA输出信号
- 用于数据采集的RS-232数据输出

其他优势
- 非常适用于过滤和层析提纯过程以及生物反应器压力监测
- 能向电脑或控制系统输出数据
- 用户可配置最小/最大设定值，具有报警输出信号，提供面板安装选项，包括IP66 NEMA4X前面板
- 高分辨率（HR）型号适用于低压应用，准确度为标准装置的10×
- 可提供IQ/OQ

www.pendotech.com/pressuremat



PressureMAT

至多可连接4个压力传感器

- 4–20 mA → 控制系统
- RS-232 → 电脑
- 继电器 → 泵、阀门或报警器

PressureMAT PLUS

至多4个压力传感器 | 温度传感器 | 紫外吸收传感器 | 流量计 | 浊度传感器

4 – 20 mA输入

- 4–20 mA → 控制系统
- 继电器 → 泵、阀门或报警器
- RS-232 → 电脑

您知道吗?

PressureMAT-S是一款便携式监测仪、报警器和变送器，非常适合空间有限、只需要1个传感器的应用。PressureMAT-S还提供远程调零选项。

您知道吗?

PressureMAT 传感器变送器采用 DIN 导轨安装设计，可与一次性压力传感器连接，并产生与压力成线性关系的 4 – 20mA 信号，还可根据压力范围提供五种选项，以实现极佳性能。

技术参数

外壳（PMAT）	WXDXH 19.96 × 11.35 × 5.72 cm（7.86 × 4.47 × 2.25 in） 大约重量：0.65 kg（1.3 lbs） 材质：ABS塑料 IP66/NEMA 4X前面板；有面板和壁式安装可选
外壳（PMAT-S）	11.94 × 11.94 × 5.72 cm（4.70 × 4.70 × 2.25 in） 大约重量：0.39 kg（0.86 lbs）
键盘	8键键盘，带LEXAN®覆盖层
显示屏	8行背光蓝色LCD，压力显示为X.XX bar/X.X psi； PMAT2HR和PMAT-SHR则为X.XXX bar/X.XXX psi
电源口	2.5 mm（0.04 in）圆形电源插座（中心柱正极）或D9 12 – 24 VDC，4瓦（由墙插式电源供电）
压力传感器输入，提供1 – 4个输入的型号	范围为–0.793 bar至5.171 bar（–11.5至75.0 psi） PMAT2HR & PMAT-SHR则为–0.0483 bar至0.510 bar（–0.7至7.5 psi） 经配置用于一次性压力传感器，接头：DA15 （包括3.657 m（12 ft）的可重复使用电缆）
继电器输出 [至多4个输出，可为继电器 大交流/直流电压28伏特	用于报警输出的继电器的技术参数： • 通过接线常闭或常开 • 最和模拟输出的组合 • 闭合电流1安，最大电流2安 • 最长接通/断开时间20毫秒 经配置用于一次性压力传感器、 接头：DA15（包括3.657 m（12 ft）的可重复使用电缆）
模拟输出 [4-20 mA] [至多4个输出，可为继电器 和模拟输出的组合]	螺丝端子接头 4 – 20 mA范围：–0.689 bar至5.171 bar（–10至75 psi） PMAT2HR & PMAT-SHR则为–0.069 bar至0.207 bar（–1至3 psi） 准确度：全量程的0.1% 最大负载时的源电阻：400欧姆 负载阻抗：最小电阻为零欧姆，最大输出22 mA
RS232输出	数据输出至电脑，频率最高约为每2秒钟一次 可选内部数据记录器：零件号PDKTP-DLOG（记录器不适用于PMAT-S）
符合法规	CE标志EN61326-1:2013；EN61010-1:2010；EN/ISO13489-1:2009；EN60204-1:2009 FCC第15部分B类认证 FCC第68部分5TUUSA-23969-DT-E RoHS和REACH合规 UL认证

订购信息

PressureMAT

输入数量	输出数量	订货号
1	2（1个继电器输出/1个模拟输出）	PMAT-S
1	2（1个继电器输出/1个模拟输出）	PMAT-SHR
2	4（2个继电器输出/2个模拟输出或4个继电器输出）	PMAT2
2	4（2个继电器输出/2个模拟输出或4个继电器输出）	PMAT2HR
2个压力传感器/1个流量计/1个4 – 20 mA	4（4个模拟输出）	PMAT2P
2个压力传感器/2个4 – 20 mA	4（4个模拟输出）	PMAT2A
2个压力传感器/2个流量计	4（4个模拟输出）	PMAT2F
3	4（3个模拟输出/1个继电器输出——用于全部传感器）	PMAT3
3个压力传感器/1个流量计	4（4个模拟输出）	PMAT3P
3个压力传感器/1个4 – 20 mA	4（4个模拟输出）	PMAT3A
4	4（4个模拟输出）	PMAT4A
4	4（4个继电器输出）	PMAT4R

www.pendotech.com/pressuremat

订购信息

软件	订货号
用于PressureMAT和CMONT的数据采集和趋势分析软件，带2根连接至PC的USB/串行电缆	PMATP-GUI
PressureMAT内部数据记录器（不适用于PMAT-S）	PDKTP-DLOG

支架/手推车	
用于所有型号的PressureMAT台式支架	PMAT-STND
PressureMAT防水盒（不包括PMAT），带防水电缆接头；推车带电源板与滤纸支架，可选配带数据采集软件的触摸屏PC	PMAT-CART4

防水外壳	
带防水电缆接头的PressureMAT防水壁式安装盒	PMAT-WALL
PressureMAT防水台式不锈钢盒，左侧带用于PMAT的防水电缆接头	PMAT-BNCH-IP-L
带防水电缆接头的PressureMAT防水壁式安装盒—可容纳2个PressureMAT	PMAT-WALL2
PressureMAT-S单通道防水壁式安装盒，带用于PMAT的防水电缆接头	PMAT-WALL-S
PressureMAT、CMONT，光度计，可选防水台式不锈钢盒，左侧带防水电缆接头	PMAT-BNCH-COMBO
PressureMAT UL 4X型深铰链窗套件，视窗区域为20.32 cm × 22.86 cm（8 in × 9 in）（UL）	PMAT-ULT4X-W1
PressureMAT硅密封胶，透明，10.1 oz，用于面板安装	PDKT-SIL-SEAL1

电缆	
用于PressureMAT数据输出的RS232电缆（2 m/6 ft），用于USB输入至PC	PDKTP-RS232U
带D15的电缆适配器，用于PMAT的一次性压力传感器（4 m/12 ft）	PMAT-650-298
带D15的电缆适配器，用于PressureMAT的一次性压力传感器（7 m/24 ft）	PMAT-650-298-24F
压力传感器延长电缆（4 m/12 ft）	PMAT-EXT-12F
RS232串行转USB适配器，用于PMAT壁式/台式盒（2.13 m/7 ft）	PMAT-WALL-RS232USB
PMAT密封盒替换电源，12VDC，带全球插头	PMAT-PWR-WALL-24VDC

附件	
Pressure Checker压力传感器和监测仪验证工具，psi	PDKT-650-950
Pressure Checker压力传感器和监测仪验证工具，毫巴	PDKT-650-950B
用于PressureMAT准确度检查的测试电缆组件	PMAT-TCA
用于PressureMAT的压力传感器电缆防尘罩/零点模拟器	PDKT-650-298CVR
用于PMAT-S的DIN导轨安装套件	PMAT-S-DIN
安装认证/操作认证协议文档记录	PMAT-IQ/OQ
PMAT面板安装套件—2个垫圈、4个安装支架、2根传感器电缆和用于传感器与电源的输入接头	PMAT-PANEL-2-C
PMAT面板安装套件—2个垫圈、4个安装支架、3根传感器电缆和用于传感器与电源的输入接头	PMAT-PANEL-3-C
PMAT面板安装套件—2个垫圈、4个安装支架、4根传感器电缆和用于传感器与电源的输入接头	PMAT-PANEL-4-C
PMAT面板安装套件—2个垫圈、4个安装支架、1根传感器电缆和用于传感器与电源的输入接头	PMAT-PANEL-S-C
PMAT2面板安装套件升级款—2个垫圈、4个安装支架、2根传感器电缆（替代标准电缆）和用于传感器与电源的输入接头	PMAT-PANEL-2-U
PMAT3面板安装套件升级款—2个垫圈、4个安装支架、3根传感器电缆（替代标准电缆）和用于传感器与电源的输入接头	PMAT-PANEL-3-U
PMAT4面板安装套件升级款—2个垫圈、4个安装支架、4根传感器电缆（替代标准电缆）和用于传感器与电源的输入接头	PMAT-PANEL-4-U
PMAT-S面板安装套件升级款—2个垫圈、4个安装支架、传感器电缆（替代标准电缆）和用于传感器与电源的输入接头	PMAT-PANEL-S-U
PressureMAT电源，带圆形直通接头，12VDC，1安，带适配目的插孔的插头片	PMAT-PWR
夹管阀对—用于每个常闭阀门的24VDC电源和继电器输入—小号，适用于0.318 cm（1/8 in）内径	PDKT-PVE2-PMAT-S
夹管阀对—用于每个常闭阀门的24VDC电源和继电器输入—中号，适用于0.64 cm（¼ in）内径	PDKT-PVE2-PMAT-M
夹管阀—用于常闭阀门的24VDC电源和继电器输入—小号，适用于0.318 cm（1/8 in）内径	PDKT-PVE-PMAT-S
夹管阀—用于常闭阀门的24VDC电源和继电器输入—中号，适用于0.64 cm（¼ in）内径	PDKT-PVE-PMAT-M

压力传感器变送器4-20 mA输出	
0.138 bar（0-2 psi）DIN导轨安装，24VDC，装有可重复使用的传感器电缆	PT-2
0.69 bar（10 psi）DIN导轨安装，24VDC，装有可重复使用的传感器电缆	PT-10
2.07 bar（30 psi）DIN导轨安装，24VDC，装有可重复使用的传感器电缆	PT-30
4.14 bar（60 psi）DIN导轨安装，24VDC，装有可重复使用的传感器电缆	PT-60
用于一次性压力传感器的7 m（24 ft）电缆适配器	PDKT-650-298-24

一次性电导率传感器
简单、准确、可靠

特性概述
- 电极常数已预先确定
- 可选单点校准
- 范围：0.1至100 mS/cm
- 准确度：0.1至2 mS/cm时 ±0.1 mS/cm
- 内置温度补偿功能
- 易于使用和维护
- 性价比高且经济高效

高效、性价比高的电导率测量
一次性电导率传感器为生物制药过程实现精确且经济高效的液体电导率测量。

易于维护
一次性电导率传感器坚固耐用，可耐受清洗，性价比高，适用于一次性应用。这款传感器是不锈钢电导率传感器的可靠替代产品，可简化维护并降低成本。

兼容性和耐受性
测量电导率和温度。
流路材料
- 兼容伽马射线和X射线辐照
- 耐NaOH腐蚀
- USP第VI类

电导率免校准测量
由于预先确定了电极常数，因此无需校准，用户也可选择进行单点校准，一次性电导率传感器工具准确可靠，可用于测量各种应用中的电导率。它专为一次性使用而设计，无需校准与维护。这使其成为生物制药生产和缓冲液配置中经济高效且方便的解决方案。

传感器具有预先确定的电极常数，这意味着其随时可用。它还具有可选的单点校准功能，用户因此可以针对特定应用校准传感器。此传感器的测量范围为0.1至100 mS/cm，0.1至2 mS/cm时的准确度为±0.1 mS/cm。它还具有内置温度补偿功能，可确保在较大的温度范围内获得准确的读数。

即使在恶劣或腐蚀性环境中，此传感器也易于安装和使用。它还经久耐用且便于灭菌，是生物制药和其他无菌应用的理想之选。该传感器的性价比高，是经济高效的解决方案，适用于多种应用。

www.pendotech.com/conductivity

应用	说明
缓冲液制备	监测电导率，确保最终缓冲液符合规格要求。
层析提纯	在进入层析柱之前监测缓冲液电导率，通过分离不符合规格的产品来确保产品质量。
UF/DF	监测层析过滤过程，确保达到缓冲液交换终点。

您知道吗?

CT-2 电导率传感器变送器是一款 DIN 导轨安装式设备，可连接至一次性电导率传感器，并产生与电导率呈线性关系的 4 – 20 毫安信号。它可计算出 25 °C（77 °F）时的归一化值，并通过与 0 – 150 mS 范围相应的 4 – 20 mA 信号传输该值。

传感器技术参数

准确度	0.1至2mS/cm时：±0.1mS/cm；2至50mS/cm时： 读数的±5%；50至100mS/cm时：通常为读数的±5%
压力范围	最大75 psi
生物相容性	所有与产品流体路径接触的材料在伽马射线暴露前后均符合USP第VI类要求
生产环境	ISO 9001认证设施；5级
工作温度	2 °C至50 °C（35.6 °F至122 °F）—因为热敏电阻读数可达70 °C（158 °F），因此其他范围需要过程认证
温度准确度	优于0.2 °C（0.36 °F）—通常优于0.1 °C（0.18 °F）
温度元件	热敏电阻，25 °C（77 °F）时电阻为2252欧姆
伽马射线辐照	高达50千戈瑞
X射线辐照	高达50千戈瑞
ADCF状态	所有流体路径材料均不含动物源成分
接头	定制模制防水4针接头，防护等级：IP67（与可重复使用的电缆和防尘罩连接时）
货架寿命	3年
包装	密封在塑料袋内的防潮袋中

订购信息	订货号
一次性电导率传感器，非无菌，聚砜0.318 cm (1/8 in) 软管倒钩	CONDS-N-012
一次性电导率传感器，非无菌，聚砜0.64 cm (¼ in) 软管倒钩	CONDS-N-025
一次性电导率传感器，非无菌，聚砜1.28 cm (½ in) 软管倒钩	CONDS-N-050
用于电导率和温度验证的电导率监测仪测试套件	CMONT-TKS
用于一次性电导率传感器的单独分析证书 (单份)	CONDS2-COA
电导率传感器变送器，输出为4 – 20mA、工作范围为0 – 100mS， 24 VDC，带质量证书和3.05 m (10 ft) 传感器电缆	CT-2

一次性在线pH传感器
轻松测量pH值

1/4英寸软管倒钩

¾英寸卫生型法兰

在下游的生物工艺操作中，监测和控制溶液的pH值对于保持生物大分子的稳定性和功效至关重要。pH传感器是一种用于测定溶液酸碱度的重要工具。电化学pH探头广泛用于测量此类操作中的pH值。

Pendotech一次性在线pH传感器是一款先进的设备，经设计适用于良好生产规范（GMP）操作和过程开发应用。此传感器预先校准了斜率偏移和零点常数的数值，无需进行过程校准。它专为需要在线传感且与伽马射线辐照兼容的应用而设计。此传感器还具有全面的材料可追溯性和生物相容性认证。它将METTLER TOLEDO InSUS 307 pH探头技术与Pendotech设计的一次性流通池相结合。

作为预先组装的产品，它有两种尺寸可供选择，是需要实时在线测量的下游加工应用的理想选择。

传感器性能技术参数

pH范围	pH 3至pH 10
斜率（pH 7至pH 4缓冲液）	最小值–57.8 mV/pH（98%）
零点（在pH 7缓冲液中）	7.20 ± 0.25pH
规定的实验室条件下的准确度	在单点过程校准后，校准点周围±1.50 pH单位范围内的准确度为±0.10 pH（将在线读数调整为取样样品的离线pH测量值）
响应时间	pH 4至7之间的响应时间t90% < 20s
工作温度范围	5至60 °C（41至140 °F）
工作压力范围	25 °C（77 °F）时为4 Barg* 40 °C（104 °F）时为2 Barg** 60 °C（140 °F）时为1 Barg**
玻璃敏感膜电阻	300至900毫欧
玻璃型号	pH敏感玻璃膜
温度补偿（T.C.）	通过内置的Pt 1000
货架寿命	12个月 PT-PH-S-5-5、PT-PH-S-025 参比系统上有涂层时为24个月 PT-PH-L-5-5、PT-PH-L-025

特性概述

一次性pH传感器将METTLER TOLEDO InSUS 307 pH探头技术与Pendotech设计的一次性流通池相结合

– 专为需要在线传感的应用而设计
– 与伽马射线辐照兼容
– 无需过程校准
– 专为与现有的 METTLER TOLEDO 变送器配合使用而设计

* 此技术参数由Pendotech确定和验证。有关本声称的测试和验证数据已存档。
**此技术参数由原始制造商（PT-PH1 pH传感器）提供。

www.pendotech.com/ph

优点

- 为下游生物工艺操作提供准确可靠的pH测量
- 实时测量pH值有助于在特定pH范围内保持生物大分子的稳定性
- 快速响应有助于监测因工艺变化导致的快速pH变化
- 校准值印在探头上，便于输入至pH变送器，无需使用缓冲液进行校准
- 由于无需将pH传感器置于缓冲标准液中，因此不会影响封闭系统的操作
- 但在需要避免交叉污染的应用中，可以重复使用。

传感器/流通池组合专为在线测量而设计和优化：

- 非常适合在使用后无法清洗探头的过程中使用
- 对pH条件变化响应快速

应用	说明
上游工艺	监测和控制发酵和细胞培养过程、病毒灭活和培养基/缓冲液制备过程中的pH值。
下游工艺	监测和控制纯化和产品回收过程、病毒灭活、缓冲液制备和蛋白质重折叠过程中的pH值。
质量控制	测试最终产品，确保其符合pH技术参数。
研发	开发新的生物制药产品和工艺。

订购信息

变送器及附件	订货号
双pH台式监测仪/变送器，用于连接2个一次性pH传感器。	MT-30280773
从单波长光度计到TFF/DAQ的电缆，2 m (6 ft)	PDKT-UV-PCS
从单波长光度计到PMAT模拟输入的电缆，2 m (6 ft)	PDKT-UV-PMAT
M8 3针公头电缆组件，2 m (6 ft)，跨线	1406281
M300变送器支架套件½ DIN	MT-58083319
探头/流通池	
一次性在线pH传感器—1.91 cm (¾ in) 卫生型法兰，聚砜。1年货架寿命	PT-PH-S-5-5
一次性在线pH传感器—0.64 cm (¼ in) 软管倒钩，聚砜，1年货架寿命	PT-PH-S-025
一次性在线pH传感器—1.91 cm (¾ in) 卫生型法兰，聚砜，2年货架寿命	PT-PH-L-5-5
一次性在线pH传感器—0.64 cm (¼ in) 软管倒钩，聚砜，2年货架寿命	PT-PH-L-025
电缆	
电缆VP6 ST/1m，用于METTLER TOLEDO InSUS 307探头	MT-52300107
电缆VP6 ST/3m，用于METTLER TOLEDO InSUS 307探头	MT-52300108
电缆VP6 ST/1m/BNC	MT-52300210
电缆VP6 ST/3m/BNC	MT-52300211

一次性UV流通池和PM2光度计
确保准确度，一致的测量结果

PM2光度计是一款适用于实验室和过程应用的多功能仪器，有台式和面板安装两种型号，可轻松集成到各种系统中。它有七种出厂配置的波长组合，包括260nm、280nm、300nm、880nm、260 – 280nm、280 – 300nm和280 – 880nm。

PM2光度计专为与具有数据采集功能的监测仪配合使用而设计，可与Pendotech解决方案（如PressureMAT PLUS型号）一起使用，以通过PC或过程控制系统记录数据。

光度计提供两个4–20mA信号（相应测量范围为0至3AU）作为输出，可进行连续监测。它还配有可直接读取的本地显示屏。输出信号可连接至其他数据采集设备或更高级别的控制系统，如PLC和人机界面（HMI），以采集数据并集成到更大的控制系统中。

PM2光度计支持数字通信协议，如RS485上的Modbus和以太网上的Modbus-TCP，用于设备监测、控制和网络通信。PM2光度计可适应多种系统并可与其兼容，因此成为生物过程监测中的灵活解决方案。

特性概述
- 实验室和面板安装的双重用途
- 适用于实验室和过程应用的多功能仪器
- 出厂配置有七种不同的波长组合
- 经设计集成到具有数据采集功能的监测仪中
- 两个4 – 20mA输出信号，相应测量范围为0至3AU
- 本地显示屏支持从仪器中直接查看读数
- 与各种数据采集设备和控制系统兼容
- 支持数字通信协议

光度计技术数据

光学配置	LED光源
光学连接	SMA-905
机械尺寸	10.2 cm（4 in）W × 10.2 cm（4 in）L × 6.4cm（2.5 in）H 重量：~0.68kg（~1.5 lbs）
电源电压波动最大值	直流电源电压的±10%
过压类别	I类
电源要求	标称24VDC，最大功率2.7W
输出	4 – 20mA（有源），相应测量范围为0 – 3AU
模拟回路电阻	24VDC时为500欧姆
报警继电器	最大48VDC，最大1A
工作温度	5至50 °C（41至122 °F）
存放温度	–20至50 °C（–4至122 °F）
工作海拔	最高5000m（海拔）
湿度	20 – 80%相对湿度，无冷凝
测量范围	0.000 – 3.00AU
响应时间	1秒
最大零点漂移	±全量程的0.1%（±0.002AU）
准确度*	0 – 2AU时为±1%FS（±0.03AU）；2 – 3AU时为±2%FS（±0.06AU）
长期输出漂移	±全量程的0.1%（±0.002AU）
精度/可重复性	±全量程的0.5%（±0.015AU）
LED使用寿命	> 5年
发射范围	240 – 1000 nm
符合法规	RoHS3、REACH、CE、UKCA

*准确度取决于系统布置和正确调零

www.pendotech.com/uv

所示流通池使用½英寸软管倒钩
光程长度为1 cm

Pendotech 的一次性流通池使用独特的硅玻璃透镜进行无侵入测量。待测流体经由附接到流通池口的管路在透镜之间流动。它们有不同的尺寸和光程长度，最大光程建议用于浊度应用（6.5cm 流通池非常适合低于 400NTU 的浊度测量，而 1cm 流通池则适合高于 400NTU 的应用）。这些低成本流通池非常适合一次性应用，并且设计坚固耐用。它们符合 USP VI 类标准，可接受高达 50KGy 的伽马射线或 X 射线辐照，并可在高达 121°C（249°F）的温度下进行高压灭菌。

紫外吸光度

在生物过程操作中， 使用分光光度计或光度计， 将紫外吸收用于检测特定分子 （通常在 280 nm 下）。一次性紫外流通池和紫外 PM2 光度计为此提供了一种无损样品方法。流通池通过光纤电缆连接到 PM2 系统，使用特殊的硅玻璃透镜使光线穿过样品。样品通过与流通池相连的管路在透镜之间流动。这种低成本流通池非常适合一次性应用，但也可以清洗和重复使用。

装在管路的流通池

浊度

浊度是液体的相对澄清度，由散射光线的悬浮固体引起。其通过从光源发射的光与检测器接收到的光之间的差值进行测量，通常使用 880 nm 的近红外光进行测量。标准单位为比浊法浊度单位（NTU）。在生物过程操作中，浊度常用于评估过滤器对流体中颗粒去除的效果，如细胞悬液的深层过滤。浊度系统由光度计、流通池和光纤组成，可在线测量浊度。一次性流通池无需清洗。

安装到流通池的光学耦合器

一次性流通池技术参数

材料	聚砜和熔融石英，带硅胶O形圈
压力范围	额定压力高达5 bar（75 psi）
生物相容性	所有与产品流体路径接触的材料均符合USP第VI类要求
生产环境	ISO 7级无尘室
伽马射线辐照	高达50千戈瑞
X射线辐照	高达50千戈瑞
工作温度	2 °C至50 °C（35.6 °F至122 °F） （其他范围需经过过程认证的）
存放温度	-25 °C至65 °C（–13 °F至149 °F）
货架寿命	>5年

6.5 cm一次性浊度流通池

其他优势

– 无损测量
– 实时监测
– 经济高效
– 持久耐用
– 多功能
– 易于使用

光度计/变送器详细信息

流通池支架

用于6.5 cm浊度流通池的流通池支架

用于一次性紫外流通池的流通池支架

您知道吗?

PM2 光度计测试套件专为快速、轻松地验证 PM2 光度计的准确度而设计。测试套件包括一个空白滤光片和 5 个 NIST 可追溯滤光片、一个用于固定滤光片和连接光度计的测试平台以及一个方便操作的支架。

订购信息

光度计	订货号
光度计PM2 260 nm	30 849 447
光度计PM2 280 nm	30 849 498
光度计PM2 300 nm	30 849 499
光度计PM2 880 nm	30 849 500
光度计PM2 260 – 280 nm	30 849 501
光度计PM2 280 – 300 nm	30 849 502
光度计PM2 280 – 880 nm	30 849 503

一次性流通池	
一次性紫外流通池，2 mm（0.08 in）光程，非无菌，聚砜，0.318 cm（1/8 in）软管倒钩	SPECPS-N-012
一次性紫外流通池，0.5 cm（0.2 in）光程，非无菌，聚砜，0.64 cm（¼ in）软管倒钩	SPECPS-N-025
一次性紫外流通池，1 cm（0.4 in）光程，非无菌，聚砜，1.28 cm（½ in）软管倒钩	SPECPS-N-050
一次性流通池，6.5 cm（2.5 in）光程，非无菌，聚砜，1.90 cm（¾ in）卫生型法兰入口/出口	SPECPS-880-6CM

耦合器、电缆和电源线	
光纤接头（耦合器）用于连接到一次性流通池	30 849 506
光纤光度计0.5 m（1.64 ft）	30 830 317
光纤光度计0.7 m（2.30 ft）	30 919 657
光纤光度计1 m（3.28 ft）	30 830 318
光纤光度计2 m（6.56 ft）	30 830 319
光纤光度计3 m（9.84 ft）	30 830 320
面板安装SMA-905接头（用于直通型）	SPEC-OC-PANEL
电源线3插头（中国）	30 305 179
电源线3插头（欧盟）	30 305 178
电源线3插头（英国）	30 305 174
电源线3插头（美国）	30 305 173
电源线3P（瑞士）—用于PM2光度计（瑞士电源线）	87920

附件	
校准套件，3AU	30 849 507
校准套件的替换标准滤光片	30 849 508
SU流通池支架，光程长度6.5 cm（2.5 in）	30 849 504
SU流通池支架，光程长度1 cm（0.4 in）	30 849 505
数据采集器，带4个输入、报警输入以及用于数据采集的串行端口	PMAT-DAQ
数据采集器，带4个输入、4个模拟输出、报警器和用于数据采集的串行端口	PMAT-DAQ-A
PM2光度计DIN导轨安装套件，包括安装板和安装硬件	PHOTO-DR
PM2光度计面板安装支架，配有2 × 1.28 cm（¼ in）— 20 × 1.28 cm（½ in）螺栓	PHOTO-PNL

连接电缆	
从单通道PM2光度计到PressureMAT模拟输入的电缆，2 m（6 ft）	PDKT-PM2-1-PMAT
从双通道PM2光度计到PressureMAT模拟输入的电缆，2 m（6 ft）	PDKT-PM2-2-PMAT
从单通道PM2光度计到PCS控制系统（DAQ/TFF）的电缆，mA，2 m（6 ft）	PDKT-PM2-1-PCS
从双通道PM2光度计到第2代TFF控制系统的电缆，mA，2 m（6 ft）	PDKT-PM2-2-PCS
从单通道PM2光度计到PDKT-BOX-NFFSS接线盒的电缆，M8公头，mA信号，2 m（6 ft）	PDKT-PM2-1-NFFSSB
从双通道PM2光度计到PDKT-BOX-NFFSS接线盒的电缆，2 m（6 ft）	PDKT-PM2-2-NFFSSB
从双通道/浊度光度计到跨线的电缆，2 m（6 ft）	PDKT-PM2-FL

一次性温度传感器
准确的温度测量

Pendotech一次性温度传感器可准确、经济高效地测量过程温度。对于需要消除交叉污染的一次性应用而言，它们成本低廉，但足够坚固耐用，可以反复清洗和重复使用。它们专为在线使用而设计，非常适用于过滤和层析提纯过程、灌装操作和常规过程监测。这些传感器通过可重复使用的电缆连接到监测仪。适用的监测仪包括手持式装置TEMP-340、过程控制系统或其他经过预先认证的第三方监测仪。此外，还可提供具有4至20mA模拟输出的独立式变送器。它们是市场上现有温度测量设备的替代解决方案，可与管路一起使用。

技术参数

准确度	使用软管倒钩和法兰的传感器： 优于±0.2 °C（0.36 °F） （通常优于0.1 °C（0.18 °F）） 使用鲁尔接头：优于±0.4 °C（0.72 °F） （通常优于0.2 °C（0.36 °F））
温度范围	0至70 °C（0至158 °F）
生物相容性	使用软管倒钩和法兰的传感器：所有与产品流体路径接触的聚合物材料均符合USP第VI类要求
生产环境	ISO 9001认证设施；5级
伽马射线辐照	高达50千戈瑞^
X射线辐照	高达50千戈瑞^
25° C时的电阻	2252欧姆
接头	定制模制2触点接头（使用鲁尔接头和软管倒钩的型号使用不同的接头）
压力范围	最高5.2 bar（75 psi）
货架寿命	5年
电缆	软管倒钩：3 m（10 ft），带0.64 cm（¼ in）耳机插头，可连接监测仪插座

^ 在此伽马射线剂量下，在0至2 °C范围内的准确度变化为±0.5 °C，在50至70 °C范围内的准确度变化为±0.5 °C。

特性概述
- 各种适配接头
- 无障碍
- 鲁尔接头
- 温度传感元件
- 无需校准

www.pendotech.com/temperature

传感器功能

为了更好地适应管路，传感器可配备软管倒钩接头、1 英寸卫生型法兰或鲁尔接头。使用软管倒钩和法兰的传感器的设计不会对流体路径造成导致压降的堵塞。在温度测量点没有死角。鲁尔接头可以与各种接头连接，从而牢固地与管路或其他装置适配。温度传感元件为热敏电阻。由于在规定的准确度范围内，热敏电阻元件的温度与电阻之间的关系明确，因此无需进行校准。在电气仪器中，测量到的电阻会转换成温度。还可使用一次性浸入式探头测量容器内的温度。

与变送器连接

通过 3 m（10 ft）长的可重复使用的电缆将使用软管倒钩和法兰的传感器以及浸入式探头连接至变送器。一端有一个模制接头，用于连接到传感器接头，另一端有一个常用的 ¼ 英寸耳机插头。对于使用鲁尔接头的传感器，2.1 m（7 ft）长的可重复使用的变送器电缆上有一个定制的模制接头，可快速固定到温度传感器上。传感器上有一个对齐引导装置，可防止传感器连接不当。从传感器上断开电缆接头既快速又简单，且变送器将显示传感器已断开。

TEMP-340手持式变送器

订购信息

传感器	订货号
一次性温度传感器，非无菌，聚砜，不锈钢传感器，0.318 cm (1/8 in) 软管倒钩	TEMPS-N-012
一次性温度传感器，非无菌，聚砜，不锈钢传感器，0.64 cm (¼ in) 软管倒钩	TEMPS-N-025
一次性温度传感器，非无菌，聚砜，不锈钢传感器，0.95 cm (3/8 in) 软管倒钩	TEMPS-N-038
一次性温度传感器，非无菌，聚砜，不锈钢传感器，1.28 cm (½ in) 软管倒钩	TEMPS-N-050
一次性温度传感器，非无菌，聚砜，不锈钢传感器，1.90 cm (¾ in) 软管倒钩	TEMPS-N-075
一次性温度传感器，非无菌，聚砜，2.54 cm (1 in) 卫生型法兰	TEMPS-N-1-1
带鲁尔接头的一次性温度传感器	TEMPC-N-999
传感器附件	
3 m（10 ft）可重复使用的温度传感器电缆，带¼电话插孔端子，用于使用软管倒钩的传感器	PDKT-650-TEMPB
2.1 m（7 ft）可重复使用的温度传感器电缆，带¼电话插孔端子，用于使用鲁尔接头的传感器	PDKT-650-TEMPL
30.48 cm（12 in）可重复使用的温度传感器电缆，带M8端子，用于使用软管倒钩的传感器	PDKT-TEMPB-PNL
用于1个传感器的温度传感器变送器，带有内置的数据记录器和RS-232数据输出	TM-TEMP-340
温度传感器变送器	TT1
温度传感器变送器DIN导轨安装套件	TT1-DR
温度传感器台式变送器，带4–20 mA输出，装在ABS塑料盒中，带24 VDC墙插式电源（用于1个传感器）	PDKT-TT1
温度传感器台式变送器，带4–20 mA输出，装在ABS塑料盒中，带24 VDC墙插式电源（用于2个传感器）	PDKT-TT2
温度传感器台式变送器，带4–20 mA输出，装在ABS塑料盒中，带24 VDC墙插式电源（用于4个传感器）	PDKT-TT4
从PDKT-TT1温度变送器到PressureMAT模拟输入的电缆，2 m（6 ft）	PDKT-TT1-PMAT
从PDKT-TT2温度变送器到PressureMAT模拟输入（2）的电缆，2 m（6 ft）	PDKT-TT2-PMAT
数据采集器，带4个输入、报警输入以及用于数据采集的串行端口	PMAT-DAQ
数据采集器，带4个输入、4个模拟输出、报警器和用于数据采集的串行端口	PMAT-DAQ-A
从PDKT-TT4到PMAT-DAQ的电缆，4个模拟信号，1.2 m（4 ft）	PDKT-TT4-PDAQ
0.64 x 0.64 cm（¼ in × ¼ in）聚碳酸酯直型接头，带鲁尔接口	PDKT-103-03
0.95 x 0.95 cm（3/8 in × 3/8 in）聚碳酸酯直型接头，带鲁尔接口	PDKT-104-03
1.27 x 1.27 cm（½ in × ½ in）聚碳酸酯直型接头，带鲁尔接口	PDKT-105-03
外螺纹 x 内螺纹 x 内螺纹鲁尔三通，聚碳酸酯	PDKT-000-03
外螺纹 x 内螺纹 x 内螺纹鲁尔三通，聚丙烯	PDKT-000-04

商标信息

METTLER TOLEDO、MT徽标、Ingold、Thornton、Pendotech、ISM、ISM Core、InPro、InPro X1、InSUS、InDip、InTrac、InFlow、InFit、GPro、Pro2Go、UniCond、7000RMS、pHure、pHure Sensor、PureO_3、RecordLOC、Xerolyt和PressureMAT是METTLER TOLEDO集团的商标。

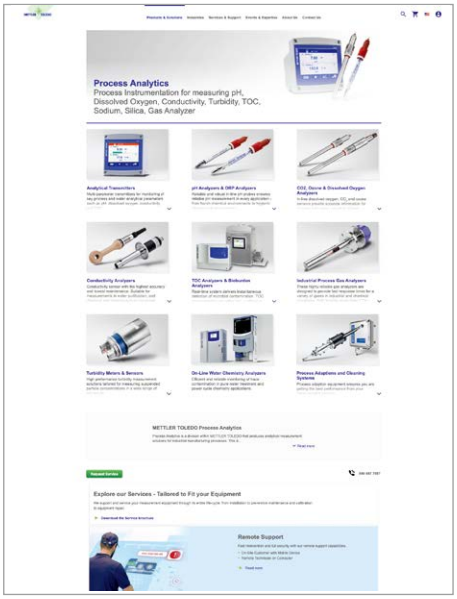
Viton和Kalrez是DuPont Performance Elastomers LLC的注册商标。

所有其他商标是其各自所有者的财产。

有关
METTLER TOLEDO全球最新地址的信息，请访问:
www.mt.com/contacts

您所需要的信息
尽在www.mt.com/pro

无论您是需要快速访问产品信息，还是想要了解最新的应用信息，只要进入我们的门户网站都可以找到答案。您可以了解最新的应用和产品信息，以不断改进过程或降低成本，并下载所需信息。



请访问我们的网站，快速获取丰富的信息。

- 了解我们的最新产品开发信息
- 报名参加免费在线研讨会
- 索取更多有关产品和服务的信息
- 轻松快速获取报价
- 下载我们最新的白皮书
- 阅读有关您行业的案例研究
- 获取缓冲液和电解质溶液认证

www.mt.com/pro

访问网站，了解更多信息

METTLER TOLEDO集团
过程分析
本地联系方式：www.mt.com/pro-MOs

PA1000zh – 52 900 315
瑞士印制。