



医学研究与 生命科学传感器

- 微侵入式或非侵入式测量
- 氧和pH值在线监测
- 部分应用可提供二氧化碳监测分析物
- 梯度变化成像
- 定制化OEM解决方案

二氧化碳

氧

PH

生物量

目录

- ④ 公司
- ⑤ 行业
- ⑥ 特色传感器与仪表
- ⑩ 传感器解决方案
- ⑫ 特色应用
- ⑭ 仪表、传感器及附件示例

功能原理



我们揭示真相...



德国制造产品

PreSens为生物过程控制、生物与环境研究、食品与饮料行业以及其他行业应用领域的终端用户提供种类广泛的传感器系统。

我们提供的系统用于

- 气体和液体测氧
- 非侵入式在线pH值、二氧化碳量和氧含量测定
- 一次性生物反应器配套氧传感器和pH值传感器
- pH值和氧气微型传感器
- 摇瓶内过程控制，包括生物量监测
- 发酵和生物反应器系统的低维护DO测量
- 多孔板、塑料袋等一次性用品氧含量和pH值在线测量
- 氧气、pH值及二氧化碳分布的二维映射成像解决方案

我们的产品范围不断扩大。

公司介绍

基于20世纪80年代开始的研究活动，PreSens Precision Sensing有限公司于1997年成立，是德国雷根斯堡大学的衍生企业。

本公司将电子工程和传感器开发领域不同研究人员的长期经验完美结合。公司成立伊始，微型传感器系统就被销往生命科学领域客户。成立后的头十年，PreSens已成为化学光学传感器技术领域的领先企业之一。本公司携手合作伙伴，在欧洲、美洲和亚洲提供全系列服务。

服务

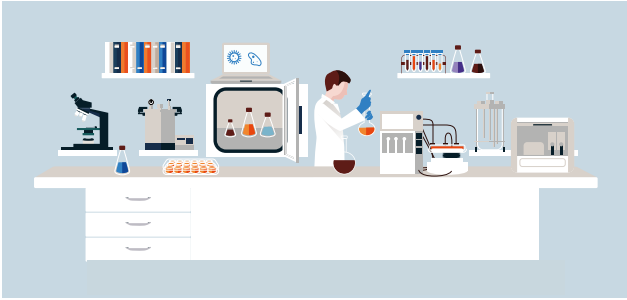
此外，我们还是光电OEM传感器组件的开发商和制造商，为医疗设备和过程控制领域的公司提供服务。



质量管理
ISO 9001:2008
EN ISO 13485:2012 + AC:2012
自愿参加定期监测

请与我们联系，我们将为您定制解决方案！

...并且为以下行业提供服务



生物技术与制药

我们的生物技术与制药业务领域帮助罗氏 (Roche) 和帝斯曼 (DSM) 等制药公司利用PreSens传感器完善其生物过程开发活动。基于二十年的客户反馈，我们的产品开发部门针对您的需求提供高效解决方案。



食品与饮料

20世纪90年代末，我们与总部位于新特劳普林 (Neutraubling) 的饮料灌装系统市场领导者克朗斯股份公司 (Krones AG) 合作，自此进入食品与饮料业务领域。PreSens供应用于检查包装氧气密封性的传感器和用于测定雀巢、喜力或丹尼斯克等公司PET瓶氧气渗透性的特种系统。



生物与环境

我们在生物与环境研究领域的客户数量现已增加到数百个，从阿拉斯加大学安克雷奇分校到新西兰惠灵顿大学，我们的用户遍布全球各地。二十多年来，我们为各种应用，如呼吸计量或环境监测提供特种传感器系统。



生命科学与医学研究

我们的最新业务领域源自与医疗器械行业知名医疗技术制造商的合作。PreSens供应集成至更复杂医疗系统的OEM零部件。微型传感器、传感器节点及成像系统应用于组织工程、微流体及众多其他医学研究领域。



工业与技术

具有卓越长期稳定性的高鲁棒性探头或用于非接触测量的传感器广泛用于技术或工业应用领域。专门设计的管道集成式流通连接器用于监测液体或气体氧含量。OEM传感器组件可通过设计集成至客户系统。



特色传感器与仪表

氧、pH值及二氧化碳在线监测用传感器技术

我们的最新业务领域源自与医疗器械行业知名医疗技术制造商的合作。PreSens供应集成至更复杂医疗系统，或用于高通量分析的多传感器工具的OEM零部件。我们的微型传感器、传感器节点及成像系统业已应用于组织工程、微流体以及医学研究和生命科学众多其他研究领域的高精度测量。

- 微侵入式或非侵入式测量
- 氧和pH值在线监测
- 部分应用可提供二氧化碳监测
- 光学测量用OEM部件
- 氧、pH值或二氧化碳分布成像
- 高度并行测量

请与我们联系，我们将为您定制解决方案！



Microx 4 trace + 针式微型氧传感器 (NTH-PSt7/8)

针式微型氧传感器可插入工程化组织或组织样本中，可进行高分辨率痕量氧测定。传感器连接至便携式Microx 4痕量测氧仪，用于读取读数。



Microx 4 + 植入式微型氧传感器 (IMP-PSt7)

裸光纤植入式氧传感器可连接至Microx 4测氧仪。裸光纤传感器可集成至定制化壳体，如导管内。



一次性使用pH计流通池 (FTC-SU-HP5) + EOM-pH-mini或一次性使用氧流通池 (FTC-SU-PSt3) + EOM-O₂-mini

连接至光电模块EOM-O₂-mini和EOM-pH-mini的辐照式一次性使用流通池可集成至客户系统用于在线灌注监测。



SDR SensorDish®读出器 + OxoDish® / HydroDish®

SDR是一种紧凑型多通道读出器，可在6孔或24孔培养皿中进行氧和pH值在线监测。培养皿每个孔的底部集成光学传感器。该设备非常适合筛选应用和细胞培养监测。



VisiSens™ A1、A2及A3成像系统

VisiSens™传感膜可直接置于样本表面、样本横截面或集成至透明实验容器中。通过使用相应VisiSens™系统，可以非侵入方式记录分析物图像，将其作为单个图像或时间序列记录，允许追踪氧、pH值或二氧化碳分布随时间的变化。



应用



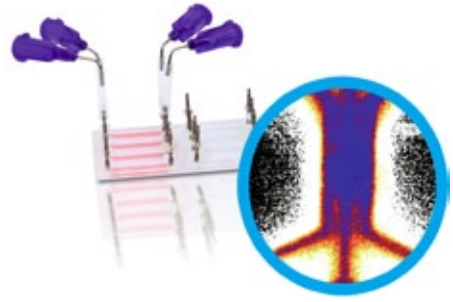
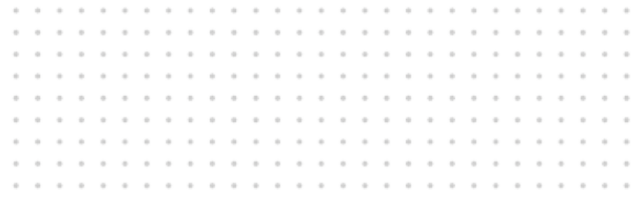
组织工程与再生医学领域的氧监测

3D工程化组织领域的一个主要问题是氧气和养分梯度向工程化组织中间的展开。使用PreSens微型传感器可在组织内进行高分辨率测定。我们的显微操作器系统确保测定端头在样本内精确定位。通过将光学传感膜集成至组织培养容器底部，可记录2D分析物图，并在长时间内追踪梯度展开。



监测移植研究中的氧气供应和pH值

由于移植物与养分及氧气供应分开，因此移植器官或组织的可用时间非常受限。研究人员研究在更长时间跨度内维系组织和器官的新方法，并降低细胞凋亡甚至坏死风险。得益于其多功能设计，PreSens光学传感器已用于监测不同移植研究项目中的氧气供应和灌注液的pH值。



微流体中的梯度和氧气消耗

由于需要的资源最少，微流体越来越多地应用于研究微环境中的细胞信号传导或代谢过程。光学传感器即使是在这种小规范围围内监测培养条件下，也是理想工具。针对于入口和出口测量，可提供适用于极小体积、集成传感器的流通池。此外，使用VisiSens™成像系统可在长时间内监测整个芯片区域，由此提供了全新机会。



高通量分析领域的光学测量

用于氧和pH值在线测定的光学传感器可集成至一次性培养容器中。传感器尺寸小，不会干扰培养基流动或导致剪切应力。结合多通道读出系统，此类传感器是进行高度并行化测量和在线监测的理想工具。提供从毫升到升的不同级别系统。





肿瘤研究

最近的研究表明，肿瘤微环境中的过程可能影响其生长和发展。肿瘤微环境的体内实验具有挑战性，需要精确的测量装置。PreSens微型传感器的端头尺寸比毛发更小，与我们的显微操作器结合，能够在组织内部进行最准确的现场测量。使用VisiSens™成像系统甚至可对肿瘤组织横截面的分析物分布进行二维评估。



药物质量控制

PreSens针对质量控制提供多种传感器解决方案，有助确保氧敏药物的安全性。无论是在灌装过程后监测内部液体，确保封口气密性的实验，还是泡罩和小瓶中的顶空测量，PreSens光学传感器都是检测和保质期测定领域的理想工具，确保产品质量，快速精确测量。



微侵入式大脑传感器

PreSens为医疗器械制造商提供传感器和变送器，支持医疗用途的必要资格/认证。我们的微型传感器是小型化荧光传感器。光学微型氧传感器基于140微米石英光纤，可提供两种不同传感器端头直径：<50微米锥形端头和140微米平坦端头。其他潜在应用包括肿瘤氧监测/血管再生；重要器官和肌肉组织监测；皮瓣监测以及眼科。



血液灌注监测

心脏外科医生受益于出色的快速传感器响应和精确的 pO_2 读数。传感器节点的灵活性特征支持灌注单元的自由设计。传感器节点可通过高温高压消毒、辐照或环氧乙烷 (ETO) 灭菌。集成传感器节点也可预标定。

医学研究与生命科学 传感器解决方案



请与我们联系，我们将为您定制解决方案！

为您打造的OEM解决方案



PreSens提供定制化传感器技术解决方案。从一开始，PreSens就可成为您的合作伙伴，同时帮助您寻找新方法：从规格到实施，再到生产您的工具。

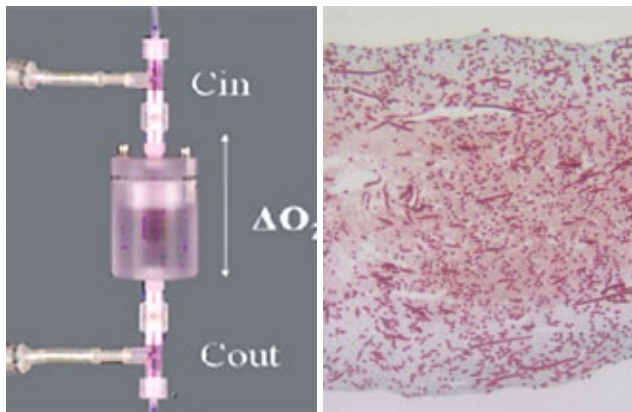
关于个别解决方案事宜，敬请垂询：
engineering@presens.de

病人护理



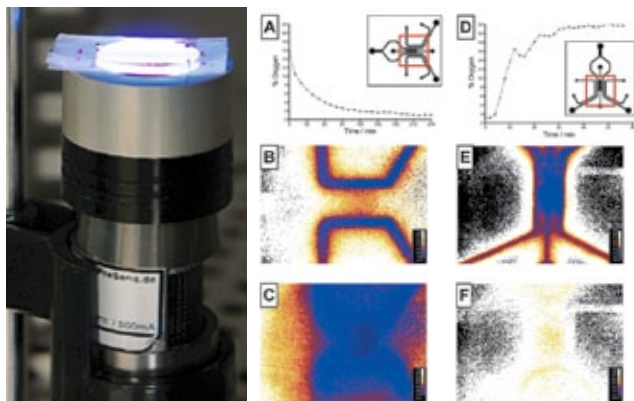
- 1 SDR + SensorDishes® / SensorPlates
多孔和微量滴定板内氧和pH值监测，用于筛选和分析目的
- 2 集成传感器的SFS摇瓶 + SFR vario
振荡培养物在线监测
- 3 CFS集成传感器的细胞培养瓶 + SFR
监察细胞培养过程的氧和pH值
- 4 微型传感器 + 自动或手动显微操作器
组织或组织移植植物中测量端头的高分辨率测量和精确定位
- 5 流通池 + EOM
客户设备集成灌注系统中的光氧监测部件
- 6 医疗器械光学测量用OEM部件
- 7 微型氧传感器 + 便携式测氧仪
包装药物氧含量测定和药瓶或泡罩内顶空测量

特色应用



组织工程领域3D细胞支架的灌注培养

由于氧在培养基中的溶解度低，因此必须通过不断灌注培养基将其提供给3D支架内的细胞。通过细胞之前和之后的氧含量可帮助确定所施加的流速是否足够。集成光学传感器的PreSens流通池在入口和出口被整合到构造中，允许联机测量氧张力。由此可在长期实验中培养HAC，并且产生具有均匀分布的活细胞和软骨细胞外基质的同形组织。



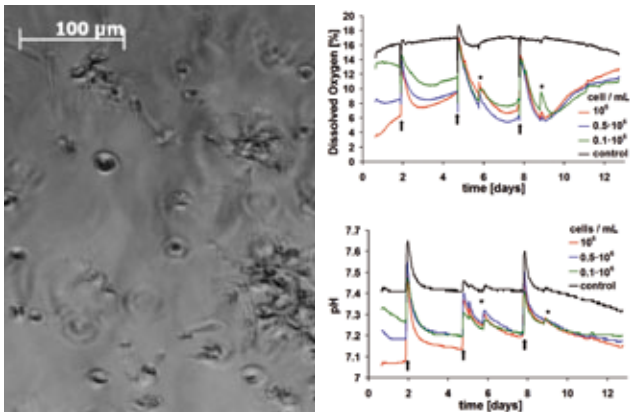
微流控芯片中细胞耗氧的2D可视化

通过将光学氧传感膜集成在微流控芯片中并且使用VisiSens™系统记录分析物图，可研究整个芯片区域，并可随时间推移监测梯度形成。成像系统控制由具有不同透氧性的材料制成的微流体装置内的氧张力。可观察到不同大鼠细胞系培养的芯片中的细胞耗氧量和从环境中补充氧气的情况。VisiSens™帮助描述芯片特征，并且根据感兴趣的应用和细胞系建议合适的培养装置材料。



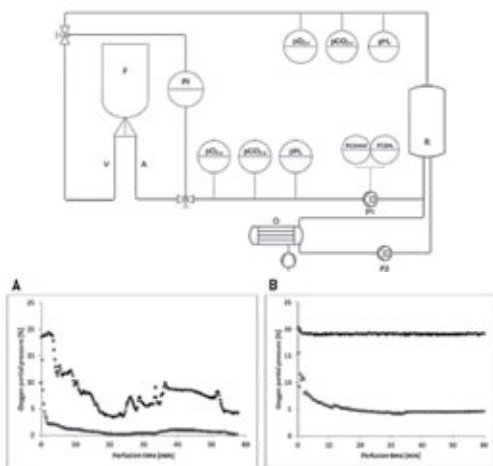
用于再生治疗的嵌入细胞水凝胶氧监测

细胞-基质构造控制的氧含量在再生治疗和组织工程中起主要作用。软骨是一种具有低再生能力的乏氧组织。软骨细胞可嵌入含有软骨基质组分的褐藻酸盐水凝胶中，并且实现氧气控制官能化。本研究的目的是，检测和量化无菌条件下，由活细胞和化学修饰引起的支架软骨层内氧饱和度的降低情况。针式微型氧传感器能够表征局部环境，并且显示活体软骨细胞相比无细胞样本降低的氧含量。



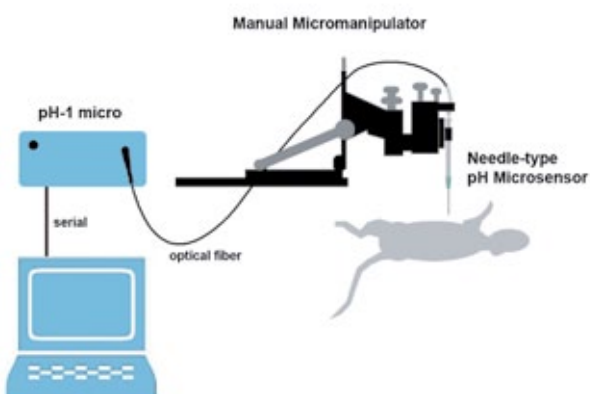
使用SDR SensorDish®读出器监测盘状软骨细胞3D培养中的氧和pH动力学

基于水凝胶的3D培养系统在再生医学领域具有特殊优势。使用SDR SensorDish®读出器分析培养基内的氧气可用性和pH动力学。测量系统能够在24孔培养皿内对接近细胞的两种培养参数进行非侵入式检测。溶解氧 (DO) 动力学详细说明了培养基变化和细胞增殖等复杂因素如何影响培养物内的氧含量。pH动力学也显示出动力特性。使用SDR进行非侵入式DO和pH值监测, 非常适合对培养物质量进行过程评估和确定3D细胞培养物中最佳培养基更换时间。



体外保存组织内氧、pH值及二氧化碳监测

在移植或重建手术中经历游离移植的组织始终存在与局部缺血相关的细胞损伤的高风险。正在进行的研究项目使用体外灌注和氧合系统评估不同程序。在该系统中实施集成氧、pH值和二氧化碳传感器的流池, 用于在灌注液通过游离肌肉瓣之前和之后进行在线监测。非侵入式测量显示作为研究对象的肌肉的需氧量和二氧化碳排出量及灌注液pH值。关于缺氧标记物的研究显示空气饱和溶液为游离皮瓣提供足够氧气。



肿瘤研究中的pH值监测

以往研究表明, 与正常组织相比, 恶性实体肿瘤的pH值呈酸性。此项研究现在测试大鼠的肿瘤形成是否也会通过产生某些离子和有机酸影响尿液pH值。对于肿瘤组织和极小尿量中的体内测量, 同时使用pH值微型传感器与手动显微操作器。与健康个体的组织相比, 肿瘤微环境中的pH值似乎略有增加。然而, 有必要进行进一步测试。尿液测量显示, 与健康个体相比, 荷瘤动物的pH值下降。

仪表、传感器 及附件示例

仪表



Fibox 4和Fibox 4 trace

便携式测氧仪；Fibox 4 trace的测量范围从1 ppb至100%氧



Microx 4和Micox 4 trace

与微型传感器、传感器节点、流通池及浸渍探头一同使用的便携式测氧仪



Fibox 3 LCD trace

在传感器节点、流通池及浸渍探头一同使用的便携式测氧仪，配备LCD显示屏



pH-1 mini

与传感器节点及流通池一同使用的光纤pH计



pH-1 micro

与pH值微型传感器一同使用的微型光纤pH计



SDR SensorDish®读出器

在多孔板中对氧和pH值进行在线培养监测



SFR摇瓶读出器

在摇瓶、方瓶及培养管中进行氧和pH值监测



SFR vario

在摇瓶、方瓶及培养管中进行氧、pH值、生物量及耗氧速率在线监测



VisiSens™检测单元 DU01 / DU02 / DU03

用于氧、pH值或二氧化碳成像的USB供电、便携式二维检测设备

传感器



氧传感器节点 SP-PSt3/ PSt6/PSt7/PSt8/PSt9

用于不同氧范围内测定的通用小型氧传感器



自粘接氧传感器 SP-PSt3-SA

易集成至透明容器；正常氧范围内非接触测量 (0 - 100 %氧, 0 - 45 mg/L)



pH值传感器节点 SP-HP5

可集成至透明容器的通用小型pH值传感器



自粘接pH值传感器 SP-HP5-SA

易集成至透明容器，用于非接触式pH值监测



DO Nice Port

配备氧传感器的端口，适用于柔性袋式生物反应器



pH Nice Port

配备pH值传感器的端口，适用于柔性袋式生物反应器



传感器



氧流通池

集成氧传感器的T型池；不同流速可选不同尺寸



一次性使用氧流通池

氧气监测一次性使用流通池 (0 - 45 mg/L, 0 - 1400 $\mu\text{mol/L}$)；可在受 β 辐照或不作处理条件下交付



可高温高压灭菌氧流通池

正常或痕量氧范围监测流通池 (0 - 45 mg/L, 0 - 1400 $\mu\text{mol/L}$ 或 0 - 5 % 氧, 0 - 1.8 mg/L)



一次性使用pH计流通池 FTC-SU-HP8

集成pH值传感器的聚碳酸酯T型池，用于灌注系统内在线监测



满足不同流速要求的一次性使用pH计流通池

集成pH值传感器的T型池；不同流速可选不同尺寸



针式微型氧传感器 NTH-PS7/PSt8

现场测氧 (0 - 100 % 氧 / 0 - 45 mg/L, 或 0 - 10 % 氧 / 0 - 4.5 mg/L)；兼容Microx 4或Microx 4 trace



植入式微型氧传感器 IMP-PSt7/PSt8

配套Microx 4和Microx 4 trace的裸光纤微型传感器 (0 - 100 % 氧 / 或 0 - 10 % 氧 / 0 - 4.5 mg/L)



针式pH值微型传感器 NTH-HP5

这款pH值微型传感器结合我们的手动显微操作器，提供安全插入功能。



植入式pH值微型传感器 IMP-HP5

无额外壳体的裸光纤微型传感器



VisiSens™ 传感膜

荧光传感膜，用于氧成像（条件：空气饱和度介于0 - 100 %之间），pH值成像（条件：pH值介于2.5 - 4.5或5.5 - 7.5之间），二氧化碳成像（条件：二氧化碳含量介于0 - 1 %或1 - 25 %之间）。

集成传感器的一次性用品和玻璃容器



传感器瓶 SFS-PSt3 / SFS-HP5-PSt3

提供配/无挡板型号，容积125至5000 mL，集成氧(玻璃)或氧和pH值传感器(塑料)



iTube

集成传感器的塑料细胞培养管已接受预标定，并与SFR或SFR vario一起，结合专门设计的iTube适配器实现读取。



集成传感器的方瓶 CFS-HP5-PSt3

集成pH值和氧传感器的细胞培养瓶，提供用于不同生长区域的型号，与SFR或SFR vario一起，结合方瓶适配器实现读取



OxoDish® (浅孔) OD6 / OD24

集成氧传感器的多孔培养皿，提供6孔和24孔型号，已接受辐照和预标定。



HydroDish® (浅孔) HD6 / HD24

集成pH值传感器的多孔培养皿，提供6孔或24孔型号，已接受辐照和预标定。



深孔Oxo-和HydroDishes® OD24-DW / HD24-DW

应用于振荡领域，提供24孔氧(Deep Well OxoDish®)或pH值传感器(Deep Well HydroDish®)



OxoHydroDish OHD6

集成氧和pH值传感器的多孔培养皿，提供6孔型号



附件



聚合物光纤 (POF)

仪表和传感器的通用连接件。



圆形容容器适配器 (ARC)

圆形容容器适配器适用于直径介于2.5至20 cm (1 – 8英寸)之间的圆形容容器。



粘贴适配器 (SOA)

粘贴适配器 (SOA) 用于平面容器。



手动显微操作器 (MM)

助力氧和pH值微型传感器实现无振动、高分辨率控制



自动显微操作器 (AM)

助力氧和pH值微型传感器实现全自动、无振动、高分辨率控制



传感器节点集成套装 (IS-SP)

用于轻松集成自粘接传感器节点的真空镊子



夹具 (通用)

提供适用于125至5000 mL烧瓶的夹具，配备专用底座，用于将传感器烧瓶 (玻璃或塑料) 对准正确方向。



iTube适配器

可安装在SFR摇瓶读出器或SFR vario上，用于在集成传感器的细胞培养管 (iTube) 内进行在线培养监测。



方瓶适配器

可安装在SFR摇瓶读出器或SFR vario上，用于在集成传感器的细胞培养瓶 (CFS) 内进行氧和pH值监测



光学屏蔽罩 SDR-OSM24

设计用于SDR和Deep Well Sensor Dish®，确保在荧光介质或产物干扰光学传感器读数时实现精确测定

备注

A large grid area for taking notes, consisting of a 30x30 grid of small squares. The grid is light blue and occupies most of the page below the title.

PreSens全系产品一览



产品

光学氧传感器
与仪表

光学pH值传感器
与仪表

光学二氧化碳
传感器与仪表

光学传感器系统

VisiSens™
成像系统

OEM解决方案
与工程技术



行业

生物与环境

工业与技术

生物技术与制药

医学与生命科学

食品与饮料

揭示真相。

免责声明：本公司及产品介绍手册所载信息仅作初步提示使用，使用者不得对其完整性提出要求。虽然所有的资料性文献以及中文译文都以高度的严谨性进行编写、选择和修订，我们对于本手册信息的正确性和完整性以及内容的准确度不承担任何法律责任。请随时参考本手册的英文原版，或访问我公司网站：www.PreSens.de。除非得到 PreSens Precision Sensing GmbH 的事先许可，使用者不得自行存档本手册副本或出于商业目的向第三方传播本手册。具体问题可随时邮件咨询：info@PreSens.de。

PreSens代表精确传感

我们提供：

- 精确简便的氧、pH值、二氧化碳及生物量测定服务
- 适用于医药、生物技术、食品与饮料、生物与环境研究、技术或工业应用以及医疗设备
- 比发丝更细的非侵入式在线传感器
- 最佳建议和支持
- 超过1000件备货
- 全球及时交付

咨询我们的专家：

PreSens Precision Sensing GmbH
Am BioPark 11
93053 Regensburg, Germany

电话 +49 941 942 72100
传真 +49 941 942 72111
info@PreSens.de

 www.PreSens.de