

First Sensor 
is now part of



医疗业务单元

专属的 医疗技术用 传感器解决方案

我们的产品和服务



FirstSensor股份有限公司是世界领先的传感器技术供应商之一。在这个增长型的市场里，我们为工业、医疗和交通领域的目标市场越来越多地开发和生产定制化解决方案。





倚今日之合作 创明日之产品

First Sensor 股份公司属于世界领先的传感器技术供应商。我们在全球范围拥有约 850 名员工，在德国设有 6 个分公司，另外在美国、加拿大、中国、英国、法国、瑞典、丹麦和荷兰均设有生产和销售点，并建立了全球的合作伙伴网络。我们的目标是开发具有前瞻性的创新传感器技术，积极应对未来的挑战 and 解决各种难题。

“凭借我们的技术解决方案，令您今日即可成就明日愿景。”

First Sensor AG 股份公司董事会主席 Dirk Rothweiler 博士

传感器是一个不断增长的市场，First Sensor 针对工业、医疗和交通目标市场中日益增长的应用领域，为客户开发特定的解决方案并进行生产。我们拥有成熟的技术平台，可以为您提供从芯片、组件、传感器到智能传感器系统等覆盖整个链条的各类产品，助力您在竞争中取得优势。工业 4.0、自动驾驶和智能医疗等发展趋势都将在未来为我们带来高速增长。

我们能够准确理解您对产品应用的需求，并在此基础上开发出远远超出市场上已有标准组件的解决方案。由于公司长期专注于技术型的目标市场，企业的增长比例目前已远高于行业平均水平。即使在将来我们仍将继续受益于这些市场发展的大趋势。我们的目标是以前瞻性的眼光主动迎接和战胜未来的挑战。这一目标已镌刻在公司的使命宣言中。

我们的客户群体中包含知名的工业集团，也拥有不少年轻的技术公司。这些企业凭借我们的多年经验和专业知识打造创新产品。他们都非常欣赏作为合作伙伴的我们能够在价值链的每一个节点上做出个性化的设计适配，提供具有特殊功能和强大性能的传感器及传感器系统。这样的共同发展往往是建立长期伙伴关系的基础。

我们的专业知识助力您的成功

哪一款传感器最适合您的应用？是否已有一款成品能满足您的需求？或采用客户定制化的解决方案可创造更优的“总体拥有成本”？不论是须遵从某一具体的质量标准，还是要将新的研发成果快速无误地集成入现有的技术环境，我们首先都会充分了解您的需求，与您达到共识。我们拥有卓越的项目管理经验，从研发到制造、质检，再到物流，所有流程步骤都将以客户为中心，按需完成。

创新型产品通常与高投入和高质量标准密不可分。这使得确保长期生产与供应显得尤为重要。有鉴于此，我们的项目团队能够在各层面提供咨询意见的同时，助力您完成整个流程。

我们提供久经市场考验的全系列高性能产品平台，乐于为您从中甄选支持诸多应用的正确解决方案。我们的传感器解决方案可广泛用于测量光、辐射、压力、流量、

1 我们自有洁净室中的先进生产设施

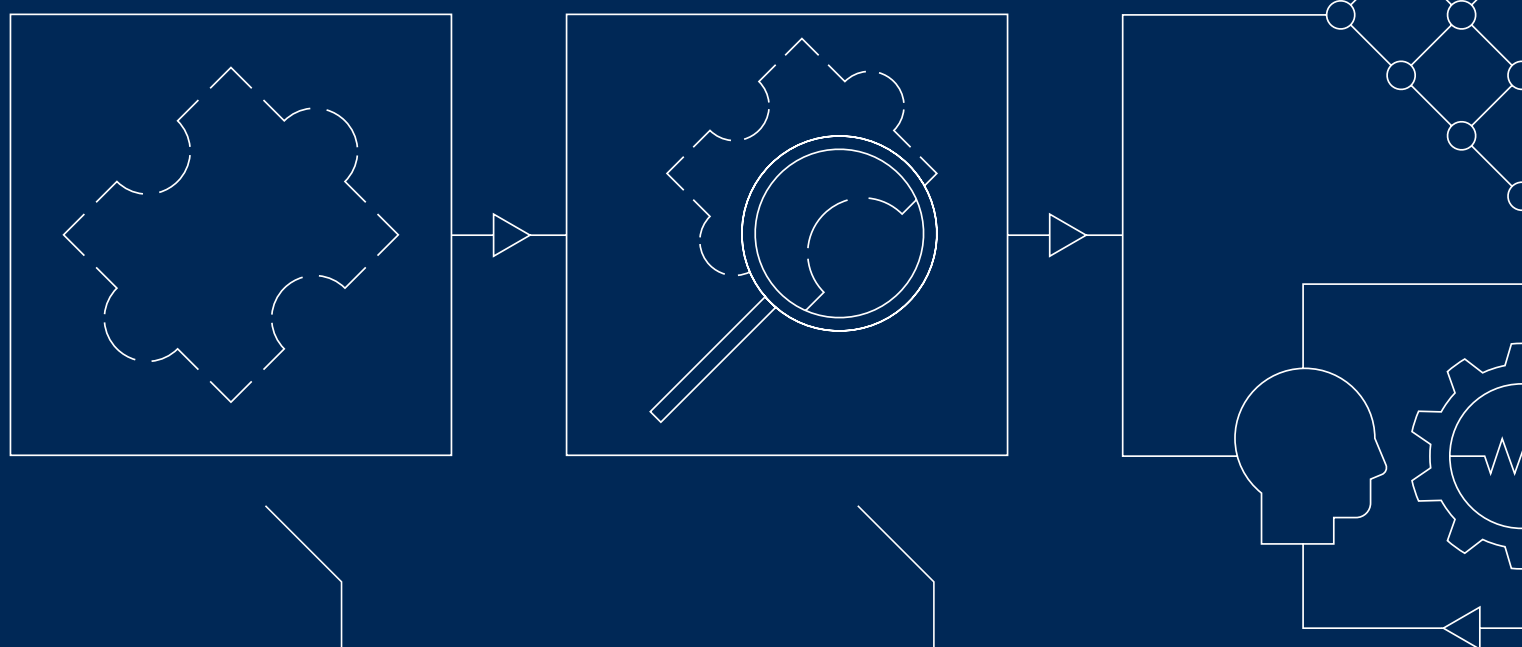


液位、料位及加速度等领域。针对客户具体需求，我们还可调整传感器产品的技术参数甚或单独开发传感器解决方案。这将有助您节省时间和节约资源！



传感器解决方案

我们可与您携手并肩，共同计划、制定并指导您的整个传感器系统项目，充分满足您的具体要求。我们提供全系列标准化先进产品，专门针对产品用途进行优化设计，也可以完成定制化的解决方案，为您的个性化应用提供所需的产品。



第 1 步 创意

无论您是否已准备好传感器的全部技术规格，还是仅有粗略想法，我们的销售人员始终乐于为您提供建议，帮助您甄选最具成本效益且具备实施可行性的正确解决方案。我们熟知与生产工程学相关的基本条件，了解常需持续数年的制造项目的方方面面。我们希望运用我们的专长和经验与您建立相互信任的长期合作伙伴关系。

请与我们联系，让我们共同探讨您的设想。

第 2 步 需求导向型分析

我们专精于定制化开发和生产传感器解决方案。我们高品质的规划及制造专业知识与技能使得我们能够公司内部生产基地帮助塑造整个增值产业链，全面覆盖从芯片到资质认证的各个环节。通过与您携手，我们能够针对各类成功应用，开发具有独特销售主张的最佳解决方案。

我们致力于为您的具体应用提供支持。

第 3.1 步 广泛的产品组合

我们的产品素以高效性与准确性而著称。技术卓越、精度和可靠性是我们的首要任务。我们的产品平台专为您的应用需求而优化。此外，也可根据特别要求进行改制。

敬请体验最大限度发挥创造力的成功与喜悦。

第 3.2 步 个性化产品开发

我们的研发能力中心与生产能力中心专精于寻找并实施满足您具体需求的个性化解决方案。我们将与您精诚合作，在所谓的“门径式流程”中，与您共同开发组件、模块和传感器系统。

我们提供量身定制的个性化产品与解决方案。

第 4 步 生产与质量保证

我们以先进产能完成产品制造，全面覆盖从快速样品制造到以订单为基础，且具有高成本效益的高达上百万件大批量生产的各个领域。我们根据您的所属行业的特定质量标准和认证要求，开展开发、验证、资质认证、可靠性鉴定、生产和测试等工作。在我们各处分支机构均拥有专门的测量技术和不同的校准方法。

我们奉行“量体裁衣”的生产方式。

第 5 步 实施

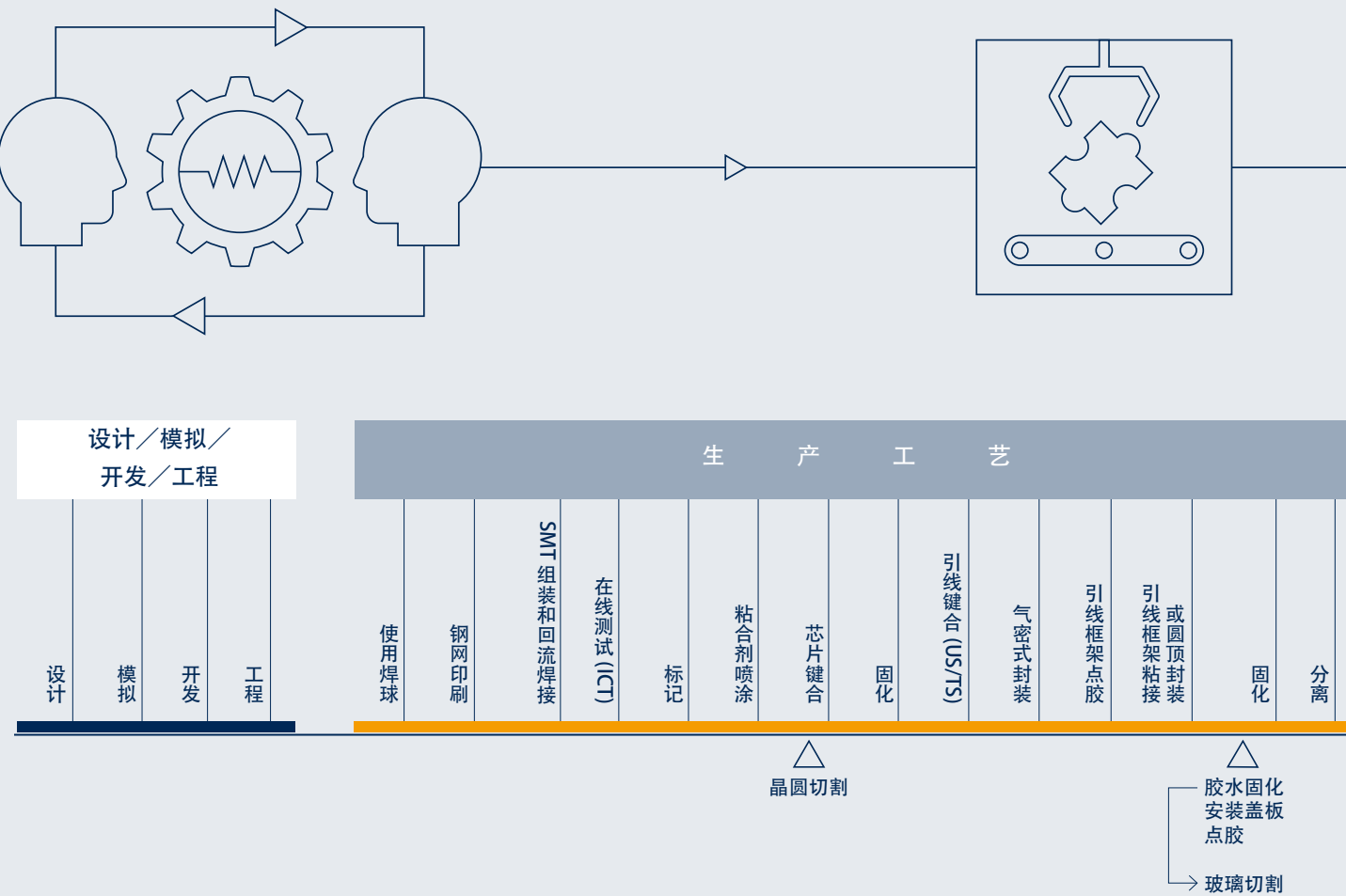
我们根据您的具体需求提供量身定制的产品和工艺，确保开发与制造的长期可用性和高度专业化。作为以连续性为导向的可靠型合作伙伴，我们以久经考验且行之有效的项目管理为您提供服务。我们随时乐意在价值链的各个阶段针对您的进一步发展提出构想。欢迎向我们的专家垂询针对您特定应用的创新工艺。

让我们共同成就您的产品。

开发和生产服务

作为成熟的系统制造商，您是否时常面临全新挑战，需要在全球性竞争中脱颖而出，整日忙于应对日益增长的工艺要求及客户提出的新要求？您是否正在苦苦找寻令您和您的产品脱颖而出的有效方法？为有效应对上述挑战，您可倚仗具有更高精度更快速度的测量技术、更有效、更可靠、价格更低的系统集成技术、针对特定应用的测量程序整合、传感器系统的特殊形状要求和 / 或更高可靠性的系统。

在此类情况下，标准传感器往往不再足以使您从竞争中脱颖而出。唯有采用定制化传感器系统，方能实现和确保可持续应用、高品质和成本优势。因此，开发针对特定应用的传感器系统能够为您提供自制或外购决策的基础。即使传感器技术是您针对性解决方案中一项极其重要的系统组件，您常常不愿或无法分配实现此类开发所必需的开发资源和专业知识与技能。

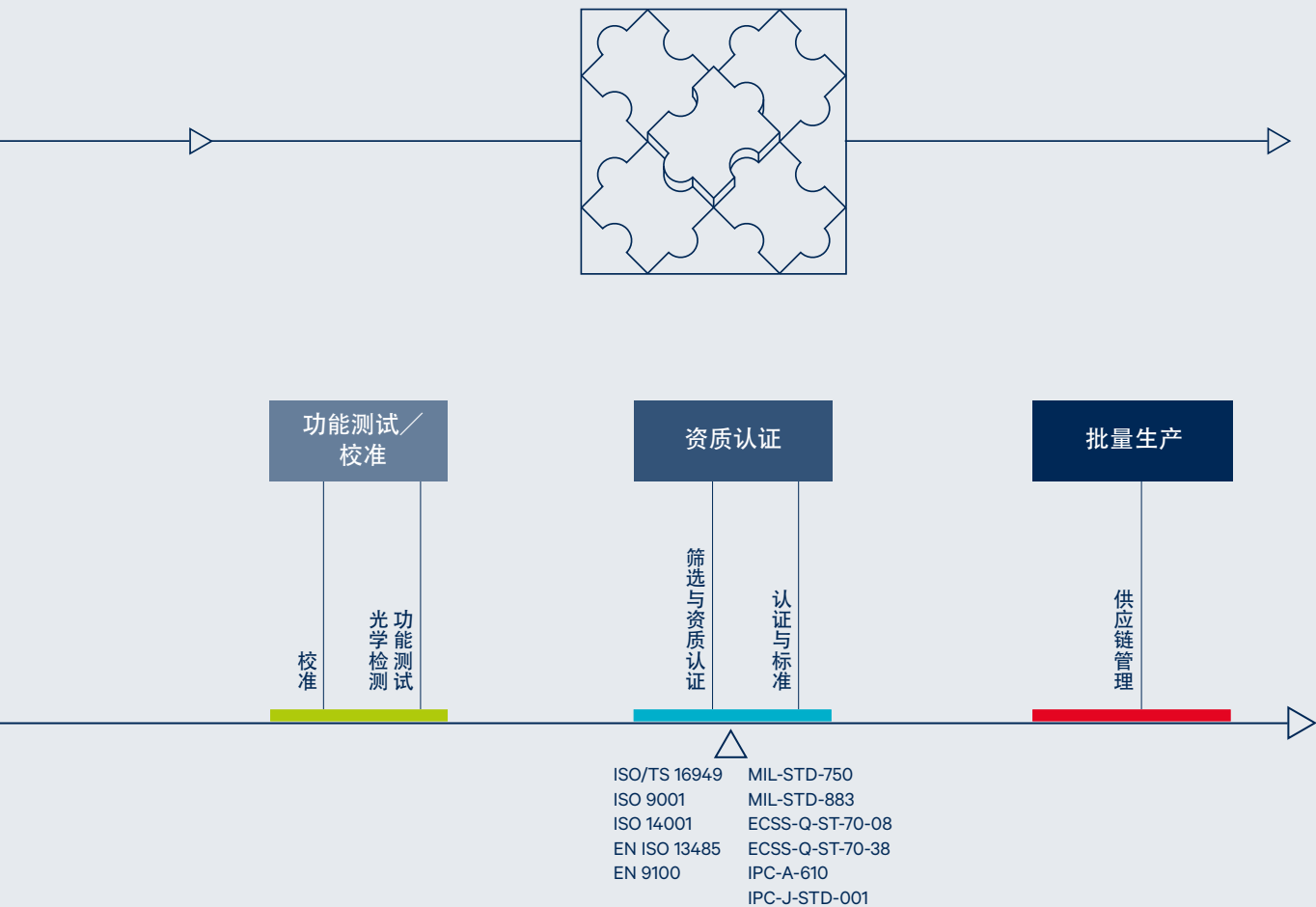


产生这一现象的原因：

- 一能力瓶颈：内部开发团队忙于其他项目，无从抽身；
- 一缺乏特定专业知识与技能：您并不掌握计量学专有技术，不具备高效可靠地开发和生产特定传感器系统的能力，或不具备集成全新传感器技术的能力；

- 一外包策略：传感器技术是您自身应用的一部分，但不被视作核心竞争力；
- 一风险与成本管理：您希望借助外部开发项目，在固定价格的基础上大幅提升项目开发速度，控制成本和技术风险或实现可预测的投资回报率。

如果您正在觅寻兼具实力与可靠性的合作伙伴，且希望该伙伴拥有多年根据客户具体要求开发和生产高性能传感器系统的经验, First Sensor 是您的不二之选。



定制化产品研发和制造的战略伙伴

作为传感器系统开发与生产专家，多年来，我们始终能够在激烈竞争中脱颖而出。我们能够提供全方位专业知识、技术和能力：

- 我们提供全系列开发服务，广泛涵盖从解决方案概念到产品样品的概念初步验证及至成熟化批量生产的全过程、从硬件到软件和集成的各领域、从 ASIC、模块到最终产品的微系统技术等各阶段；
- 得益于我们的设计与技术实现，使传感器的诸多功能和应用得以实现；
- 我们拥有可满足不同产量需求的先进产能，全面覆盖从快速样品制造到以订单为基础且具有成本效益之批量生产的各个领域，批量化生产能力可达数百万件；
- 我们可为项目开发提供强有力支持：我们拥有来自不同学科的计量专家，能够针对特定应用选择和使用计量测试站和校准服务；
- 我们能够根据具体行业的质量标准和认证要求（例如适用于医疗器械的 EN ISO 13485 标准和适用于汽车行业的 ISO/TS 16949 标准），完成开发、验证、资质认证及可靠性认证。

1 位于我们自有洁净室中的先进生产设施



成熟的实施方案确保最高效率和最低风险

覆盖整个增值产业链

晶圆 + 元器件



传感器



系统



电子工程与制造服务

我们不仅能够为您提供计量学专有技术，还拥有丰富的项目管理经验，从而使在高效益和低风险的前提下完成开发项目成为可能。



三大业务单元的经验与创新

First Sensor 专注工业、医疗和交通这三大核心市场。针对这些市场，我们通过国际化的销售团队和统一控制管理的生产过程为客户提供支持。不论是研发量身定制的传感器解决方案，还是产品的制造生产，我们都致力于满足您对性能的各项要求。

贴近市场与客户是 First Sensor 实现成功商业运作的关键要素。有鉴于此，我们将携手客户和为客户研发、制造传感器解决方案视为我们商业模式的关注焦点。我们从面向未来的视角看待客户与市场，检视以下前瞻性问题：传感器市场的发展方向是什么？未来几年内市场需要什么？我们能够在哪些领域为客户提供附加价值和竞争优势？兼具智能化、微型化和可靠性特征的 First Sensor 定制化传感器产品及系统解决方案成为上述问题乃至类似问题的答案。

这种以市场和客户为导向的战略专注于工业应用、医疗技术、汽车和运输行业的核心市场。这些核心市场有着明显的相似之处：它们拥有超出平均水平的增长，但同时也面对着技术挑战。要想赢得挑战，在市场上拔得头筹，公司必须具有创新力和超群的能力。First Sensor 便是这些明日企业中的一员。

First Sensor 在工业领域拥有多年的开发和生产技术专业经验，以及高品质的传感器解决方案，可以根据客户的特定要求进行适配。我们工业传感器的重点应用领域包括长度测量、辐射与安全、楼宇自动化、暖通空调系统及工业过程控制等。此外，航空航天亦是我们工业传感器的一个全方位应用领域。航空航天领域的一些要求颇为严苛，要求我们提供特别标准的应用解决方案。

在制造和供应医疗技术用传感器领域，First Sensor 拥有逾 30 年的丰富经验。我们的专家不仅局限于制造标准化的传感器，而是为相应的测量任务找到并实施技术上最优化，同时价格实惠的解决方案。发展医疗技术的目的是拯救生命、促进康复、提高治疗水平和帮助患者提高生活品质。这意味着我们必须在一定程度上承担起发展医疗技术的责任——我们乐于应对这一挑战。

随着交通新时代即将到来，智能交通已然成为各款新车型的一项常见功能。驾驶员辅助系统广泛覆盖从自动启停、驻车辅助到半自动驾驶技术的各个领域。在可预见的未来，我们将能够见证全自动驾驶汽车的面世。此种汽车将能够将乘客安全舒适地从 A 地送抵 B 地。First Sensor 为汽车行业开发各种传感器解决方案，辅佐行业迈入这一崭新的时代。

在开发新的传感器解决方案时，我们与客户紧密合作，从项目一开始就让客户参与到方案开发的过程中。客户描述对应用程序的要求和期许，我们为项目提供技术标准和专有技术。双方共同配置定制化的解决方案。客户阐释具体情况和需求，我们贡献技术标准及我们专业的知识与技能。这意味着我们能够携手客户，开发出完全定制化的解决方案。我们提供全系列传感器解决方案，广泛涵盖从晶圆、单个传感器元部件到传统传感器及至智能传感器系统的各个领域。

工业

光学传感器与辐射传感器

- 激光测距仪
- 激光扫描仪／光探测与测距系统
- 激光准直系统
- 编码器
- 光谱仪
- 行李和集装箱扫描仪
- 乘客计数器

压力、流量及液位／料位传感器，可用于

- 体积流量控制器
- 滤清器监控
- 泄漏检测
- 液位／料位传感
- 工业打印机
- 座舱气压监测

惯性传感器，可用于

- 状态监测
- 控制和导航系统



高度灵敏的光学传感器用于工业过程控制中的精确对准

医疗

光学传感器与辐射传感器，可用于

- 计算机层析摄影机
- 内窥镜
- 脉冲血氧计
- 血糖测量装置
- 伽马射线探测器

压力、流量及液位／料位传感器，可用于

- 呼吸装置
- 睡眠诊断设备
- 睡眠呼吸暂停治疗设备 (CPAP)
- 肺量计
- 麻醉设备
- 透析机
- 输液泵
- 制氧机
- 吹入设备



客户定制的计算机断层扫描探测器阵列

交通

摄像头和光学传感器，可用于

- 先进驾驶员辅助系统
- 激光雷达
- 自适应巡航控制 (ACC)
- 距离检测
- 道路交通标志识别
- 盲点检测
- 车道偏离预警

OEM 压力传感器，可用于

- 储罐压力测量
- 燃油输送
- 储罐泄漏诊断
- 储罐进气与排气
- 制动助力器系统
- 动力辅助转向系统
- 发动机悬置
- 空调系统
- 废气再循环系统
- 滤清器监控



用于先进驾驶员辅助系统的摄像头系统和光学传感器

医疗技术用传感器解决方案

作为 First Sensor 集团的医疗业务单元, 对质量的承诺是我们工作的核心标准。30 多年来, 我们积累了强大的技术方面和针对行业特定客户方面的专业知识, 使我们的客户受益匪浅。

为进一步提高医疗设备的有效性、安全性并简化其操作, 传感器在医疗技术领域正在发挥日益重要的作用。作为医疗技术用传感器系统解决方案的长期制造商和供应商, 我们了解您的具体应用。在 First Sensor, 您不仅能够找到标准化产品, 还可获得适合您测量任务的理想传感器系统解决方案。

传感器是确保您产品与解决方案高品质和高可靠性的重要元部件。为此, 我们在开发、生产及服务活动中始终秉持严谨认真的态度, 根据已获认证的流程与程序开展工作。我们业已通过 EN ISO

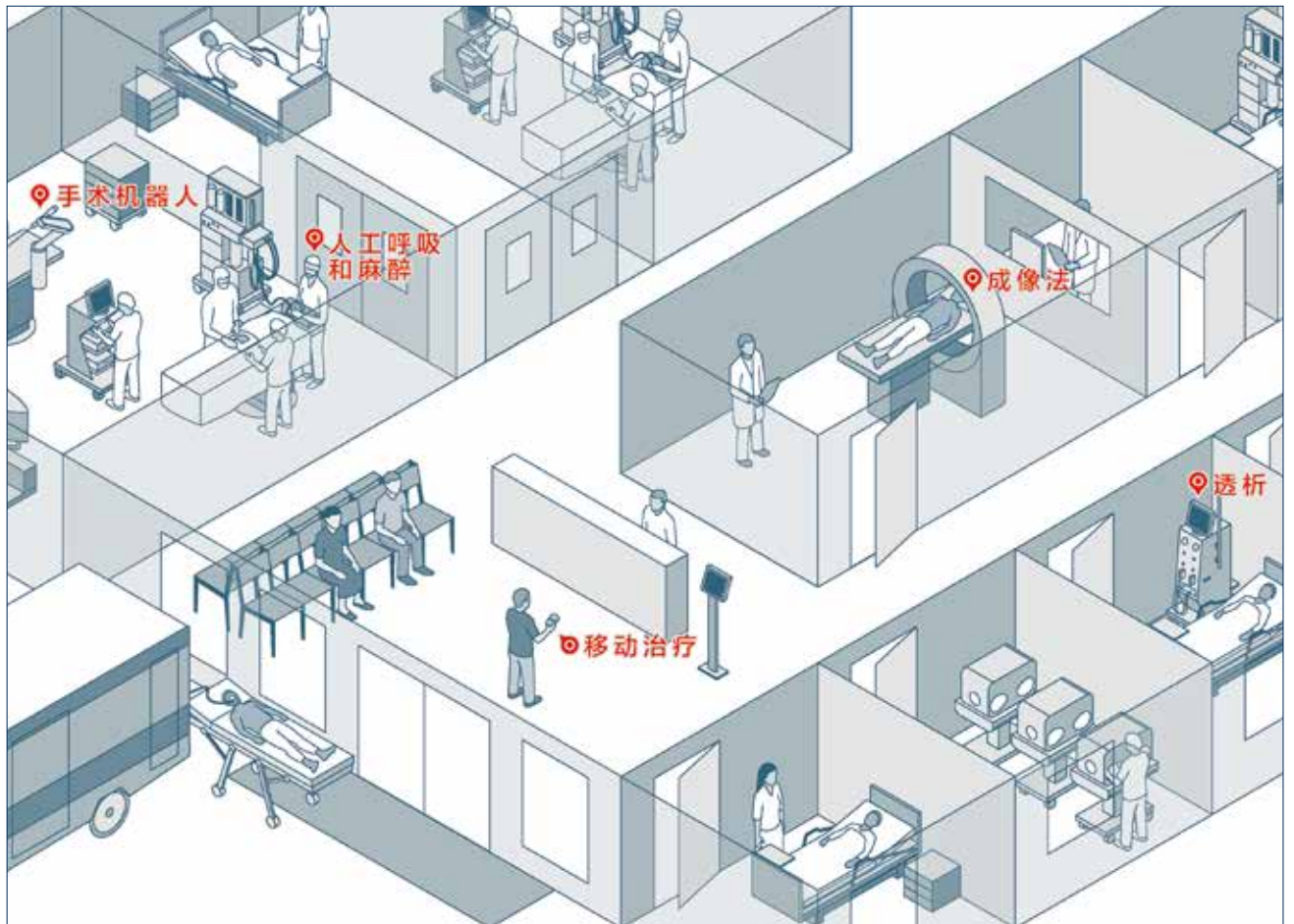
13485 认证, 严格遵循医疗产品的高标准。以最高质量标准为导向使我们成为传感器解决方案领域的领先供应商, 产品广泛用于测量压力、流量、液位、氧气、光、辐射和加速度等物理量。

医疗技术承担着拯救生命的重担, 其在测量方面的要求极其严苛并充满挑战。我们的高灵敏度超低压力传感器被用于检测极微弱的突发性自发呼吸作用, 有助于将患者呼吸的自主努力程度控制在最低水平。First Sensor 的流量传感器能够迅速测量、检测流动方向, 适用于各类便携式设备。此外, 我们的全系列

光电二极管具有高灵敏度, 可用于紫外线、可见光和红外辐射的快速测量。

我们可根据您的具体需求开发和生产定制化解决方案、传感器和系统: 其中包括修改标准化产品、开发全新特种传感器以及设计集成多个元部件的综合系统。我们的建议: 在您投入大量时间和精力改动您的现有标准化传感器技术规格、设计及功能之前, 请垂询我们的开发与销售工程师。





随着时代发展，供应链的灵活性对您愈加重要。作为值得信赖的合作伙伴，我们提供全系列服务，广泛涵盖从仓储、更换零部件交付及至整合至您的价值链与供应链等各个环节。作为全球传感器供应商，我们致力于维持广泛的国际影

响：我们的总部设于柏林，生产基地和销售网络全面覆盖欧洲、美国和亚洲等地。敬请联系我们，从 First Sensor 的完美传感器解决方案中获益，惠及您在工业技术领域的具体应用。

1 位于我们自有洁净室中的先进生产设施

呼吸

呼吸装置中的优质传感器测量呼吸流量零点附近的极微小流率，同时检测数百 l/min 的大流率。First Sensor 是呼吸领域医疗产品制造商的战略合作伙伴，致力于开发和制造具有高可靠性的传感器和定制化传感器系统。因此，我们的产品与服务符合医疗设备质量管理体系 EN ISO 13485 的严苛要求。

呼吸机

我们的呼吸机用传感器解决方案

高品质呼吸机控制（触发）的一项重要特征是通过流量触发器实现患者吸气阶段的早期检测。唯有采用此种方式，呼吸机方可借助预设正压在协助患者自主呼吸的同时，将患者的呼吸努力降至最低水平。与此同时，为可靠检测患者的呼吸模式，测量设备需在用于治疗整个流量范围内始终提供高精度的测量结果。有鉴于此，现代化呼吸机通常采用具有高灵敏度的热式质量流量传感器或具有超高动态的差压传感器监测患者的自主呼吸努力和所有呼吸活动。

First Sensor 提供灵敏度高、响应速度快的热式质量流量传感器及其基于流量的 LDE/LME/LMI 差压传感器的特别版本。该版本在较低压力范围内提供 0.01 % 的分辨率，其动态测量范围大于 10000。该系列特种传感器测量呼吸流量零点附近的微小流率，同时检测数百 l/min 的大流率。我们还致力于开发和生产定制化多传感器模块，可作为用于呼吸机的即插即用型简单解决方案。该系列模块通过集成多个传感器形成业经完全校准与测试的系统，同时配备信号处理功能和特定的接口。

HTD 系列压阻式低差压传感器体积很小，形状扁平，测量范围在 1 mbar 以上，非常节省空间，因而极其适合于安装在多分支分配器（总管）里。

产品

LDE/LME/LMI 系列：以流量测量为基础的极低压力传感器
HDI/HCE 系列：内置数字信号调理功能的压阻压力传感器
HTD 系列：压阻式极低压力总管传感器
客户定制的传感器、模块和传感器系统





睡眠呼吸暂停治疗设备

在受控 CPAP 设备中，压力传感器连续监测治疗压力，以此提高治疗的舒适性和质量水平。受控 CPAP 设备内置的离心鼓风机生成数毫巴的微小正压，经由管路系统和呼吸面罩向患者提供恒定正压。然而，CPAP 设备的预设治疗压力易受患者呼吸的影响。这导致患者呼吸努力增加，治疗效果下降。有鉴于此，高品质设备通常配备高精度压力传感器，连续比较实际压力值与预设的目标治疗值。然后通过动态控制风机输出实现压力偏差的迅速补偿。稳定的压力是受控 CPAP 设备的一项基本品质特征和重要对比参数。

我们的睡眠呼吸暂停治疗设备用传感器解决方案

First Sensor 的 HDI 和 HCE 系列压力传感器负责监测设备输出或呼吸面罩中产生的压力值。得益于超高精度与灵敏度，该系列传感器能够检测毫巴级别的压力波动。结合现代化电子控制设备和大功率鼓风机，该系列传感器毫秒级响应时间使压力偏差能够得到迅速补偿。

¹ 呼吸装置用高可靠性流量与压力传感器



1

- 1 对麻醉剂具有极强抗扰度的传感器
- 2 超低压力传感器测量肺量计中气流

麻醉设备

麻醉设备或麻醉呼吸设备负责管理供给患者的混合物。此类混合物包含空气、氧气、一氧化二氮和麻醉剂（如异氟醚、七氟醚或地氟醚）。麻醉设备中内置的汽化器将挥发性麻醉剂以精确定义的浓度添加到呼吸用空气中。压力与流量传感器负责监测麻醉设备中各管路压力、吸气流量和呼气流量，确保由麻醉师选定的气体混合物以正确浓度、正确预设压力和体积供给患者。

我们的麻醉设备用传感器解决方案

First Sensor提供热式质量流量传感器与差压传感器，可用于测量麻醉设备中呼吸机的吸气压力、呼气压力和体积。我们针对麻醉气体应用领域，在FirstSensor压阻式硅压力传感器（例如HCLA和HCE系列）的基础上开发出特殊版本。该版本对麻醉剂（如异氟醚、七氟醚或地氟醚等）具有极强抗扰度。

产品

HCL系列：具有温度自补偿功能的低压压力传感器
HCLA系列：内置数字信号调理器的低压压力传感器
客户定制传感器、模块和传感器系统

肺量计

使用差压传感器测量呼吸流量的特种呼吸速度描记器（例如根据 Fleisch 或 Lilly）可用作肺量计元部件。患者的呼气与吸气流经一个流阻很小的筛网或积层式流量元件。由此在元件上产生最小压降，传感器以此计算呼吸速率（每次呼吸量）。高精度传感器能够记录该压差，并将之转换为电信号。为减轻患者不必要的呼吸负担，将流动阻力保持在尽可能低的水平至关重要。当自主呼吸过程中呼吸流量约为 0.1 l/s 时或在被动吸气过程中呼吸流量约为 7 l/s 时，由流量元件产生的微分压力即会变得很低，范围自 100 至数千帕斯卡不等（100 Pa = 1 mbar）。为实现低呼吸流量（1% 精度）的测量并确保测量动态范围 > 10000，必须使用具有高灵敏度的差压传感器。此外，传感器还须满足严苛技术规格的要求，确保传感器对湿气与污物具有良好的抗扰度。

我们的肺量计用传感器解决方案

First Sensor 的 LDE/LME/LMI 超低压力传感器是采用差压法测量流量的理想之选。First Sensor 传感器的芯片级创新式布局与微型化流体通路设计使得具有高灵敏度、超高分辨率和精度的超低压力测量成为可能，可用于测量最小自 25 Pa (0.25 mbar) 起的满量程压力范围。

此外，First Sensor 的先端半导体技术还为兼具成本效益与高稳定性的结构紧凑型设计提供坚实基础。只有微量空气流经传感器意味着 LDE/LME/LMI 系列对湿气与污物具有极强抗扰性。此外，连接管或滤清器通常不会对测量精度产生任何负面影响。

2



产品

LDE/LME/LMI 系列：以流量测量为基础的极低压力传感器

HCLA 系列：内置数字信号调理器的低压压力传感器

客户定制的传感器、模块和传感器系统

透析

用于血液透析、血液滤过和血液透析滤过的现代化透析设备使用各类传感器对透析液和血液循环中的压力、流量及灌装液位进行关键安全监控，并可用于检测软管系统的渗漏情况和空气量。特别值得一提的是，在整个透析过程中必须持续监测患者血压。

透析

透析或肾脏替代治疗是去除慢性肾功能衰竭或慢性肾功能不全患者血液中有毒物质或废物的一种血液净化过程。透析或肾脏替代治疗通过半透透析膜的扩散作用实现物质交换。

我们的透析用传感器解决方案

First Sensor 为透析应用提供各类传感器解决方案。我们的 HDI 和 HCE 系列压阻式硅压力传感器配备数字 I²C 或 SPI 接口，具有高准确度，适用于间接法血压监测。此类传感器压力测量范围中的正压和负压（真空）区域可根据客户要求定义。

此外，First Sensor 还致力于各类传感器模块的研发与生产。我们的传感器模块整合各类元部件，其中包括传感器、阀门、泵、交换机和微控制器等，以此形成结构紧凑的即插即用型解决方案。塑料歧管的使用使得流体通路的高精度三维排列成为可能，因而无需经历繁琐且容易产生故障的单个组件管路铺设过程。First Sensor 的歧管模块能够助力 OEM 设备制造商缩短开发周期，节约设备开发过程的成本，提升竞争优势。

First Sensor 还致力于开发和制造透析设备用定制化前端嵌入式压力变送器。该系列变送器内置压阻式陶瓷或不锈钢压力测量单元，兼具长期稳定性与高精度等特点。我们的 OLP 和 OLT 系列光电电子灌装液位开关适用于检测透析液和血液循环的渗漏情况以及测量灌装液位。检测设备采用特种光学传感器，通过测定血液浓度来检测血液穿过透析膜向透析液中的渗漏情况。当血液浓度超过一定阈值，并在血液浓度超出特定阈值时输出警示信号。First Sensor 超声波传感器对各类管线系统中气泡进行非接触式检测，并可因此实现无菌检测，防止空气进入患者血液。



产品

HDI/HCE 系列：内置数字信号调理器的压力传感器

OLP/OLT 系列：光学液位传感器

客户定制的传感器、模块和传感器系统

诊断

在医疗诊断中，新技术与技术改进使得提高诊断速度与准确度成为可能，从而有助提高治疗的成功率。First Sensor 传感器与复杂传感器系统能够为您提供广泛选择，以创新产品和更加准确、快速或可靠的个性化解决方案，助力您在竞争中脱颖而出。

诊断

内窥镜检查、计算机断层扫描 (CT) 和磁共振成像 (MRT) 等成像方式在医疗诊断领域发挥重要作用。此外，此类成像方式还应用于实验室诊断领域，利用分光光度法进行血液检测。血糖测量设备确定糖尿病患者血液中的血糖浓度。新一代血糖测量设备运用光学原理进行非侵入式检测。脉冲血氧计运用类似原理，根据不同氧饱和度下血红蛋白光吸收度不同检测血液中的氧浓度。

我们的医疗诊断用传感器解决方案

First Sensor 是医疗诊断领域医疗产品制造商的战略合作伙伴，致力于开发和生产定制化传感器与微系统。

我们采用先进的布局与连接技术用于在洁净室条件下装配和校准半导体芯片与微型光学元器件。我们的定制化光学系统，如发光二极管、激光二极管、光电二极管、滤清器和镜头等应用于结构紧凑型装置中。

这些元部件可安装在不同基板材料上（例如刚性或柔性印刷电路板、陶瓷电路载

体或金属框架等），并可采用转移成型或灌封技术实现密封封装。我们还生产计算机层析成像用大型 X 射线探测器阵列。最先进的倒装芯片技术用于在多层低温共烧陶瓷 (LTCC) 基板上组装单个芯片，并使用特种塑料对它们进行底部填充。每个传感器元件均达到最高拟合精度，在所有三个空间方向均拥有 10 μm 公差，从而确保最小死角和超高填充因子。之后，探测器阵列接受全套机械化与电气化质量检查。我们提供灵活多样型视频内窥镜用全套光学系统，在结构紧凑型装置中集成 CCD 图像传感器芯片与微型透镜系统。

- 1 透析设备用定制化传感器解决方案
- 2 计算机断层扫描用定制化探测器阵列

产品

客户定制的传感器、模块和传感器系统

2



检测灵敏、成效斐然 ——我们的产品

今天，您需要测量或探查哪些参数？抑或您的产品、客户或用户需要测量或探查哪些参数？无论涉及光、辐射、压力、流量、液位、料位或加速度，我们都能为您娴熟甄选合适的传感器，并为您提供精确数值。

我们的传感器模块与系统能够立即将检测数值转换为数字化成果和讯号，赋予您的产品以灵敏的眼睛、耳朵或触觉。毋庸置疑，我们能够针对您的具体应用调整我们的所有产品，亦可为您提供专属的定制化开发服务。我们提供久经市场考验的全系列高性能产品平台，乐于为您从中甄选支持诸多应用的正确解决方案。这有助您节省时间和节约资源！

压力

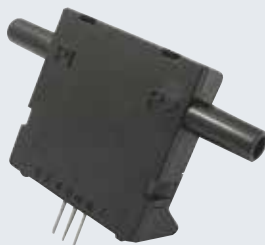
流量

辐射 / 光



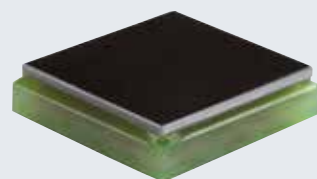
压力传感器

- 无补偿压力传感器
- 温度补偿型压力传感器
- 带有内置信号调理器的压力传感器
- 基于流量检测的压力传感器
- 具有优异介质兼容性的压力传感器
- 腐蚀性液体与气体用压力传感器



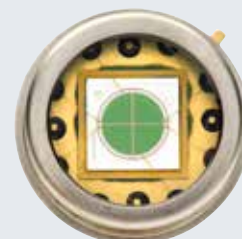
热质量流量传感器

体积流量测量用传感器



电离辐射探测器

- 内置和无内置闪烁体
- 光电二极管阵列



光学传感器

- PIN光电二极管
- 雪崩光电二极管 (APD)
- 硅光电倍增管 (SiPM)

液位 / 加速度

阀门

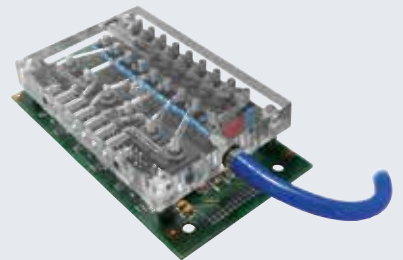
系统



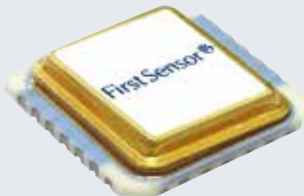
液位开关



微型电磁阀
- 切换电磁阀
- 比例电磁阀



定制化传感器与传感系统
- 多传感器模块
- 歧管
- 即插即用型解决方案



微机电系统 (MEMS) 惯性传感器
- 倾角传感器
- 加速度传感器

压力传感器

First Sensor致力于开发和生产具有高精度和高可靠性的全系列压力传感器与压力变送器，可用于检测空气、气体和液体。我们的传感器可提供基本的毫伏级信号、完全信号调理模拟或数字信号输出。我们基于流量的差压传感器采用创新型MEMS技术, 可用于测量超低压压力, 量程范围最小可达0.25 mbar (25 Pa)。

未补偿型压力传感器：压阻式基本压力传感器

我们价格经济的压阻式基本压力传感器对空气和气体压力的量程范围最高可达 10 bar。无校准、无补偿型的传感器可提供几乎无限分辨率的模拟 mV 输出信号，以及

	HDU	HMU
Pressure range	100 mbar to 5 bar	100 mbar to 10 bar
Pressure type	Absolute, gage, differential	Absolute, gage, differential
Output signal (span)	typ. 60...100 mV	typ. 50...100 mV
Thermal effects		
- Offset	typ. ±0.02 %FSS/°C	typ. ±0.02 %FSS/°C
- Span	typ. -0.2 %FSS/°C	typ. -0.19 %FSS/°C
- Bridge resistance	typ. 0.26 %/°C	typ. 0.26 %/°C
Operating temperature range	-40...85 °C	-40...85 °C

具有温度自补偿功能的压力传感器：已自校准与温度自补偿

我们高精度压阻式微型压力传感器对空气和气体压力的量程范围从 5 mbar 起。传感器具有自校准与温度自补偿功能，可提供几乎无限分辨率的模拟 mV 输出信号，机体外壳有多种型号供选择，可根据客户要求的压力范围进行定制。

	HCL	HDO	HRO
Pressure range	5 to 75 mbar	10 mbar to 5 bar	10 mbar to 10 bar
Pressure type	typ. 10...20 mV	Absolute, gage, differential	Gage, differential
Output signal (span)	Gage, differential	typ. 20...90 mV	typ. 13...100 mV
Accuracy (non-linearity, hysteresis)	typ. ±0.05 %FSO	typ. ±0.1 %FSO (P-Grade) typ. ±0.2 %FSO (H-Grade)	typ. ±0.25 %FSS
Temperature range			
- compensated	0...50/70 °C	0...50 °C	0...50/70 °C
- operating	-25...85 °C	-40...85 °C	-25...85 °C

应用领域：
呼吸装置
麻醉设备
睡眠呼吸暂停治疗设备
肺量计
透析机
吹入设备
制氧机

内置数字信号调理器的压力传感器：放大的输出信号

First Sensor 数字压阻式微型压力传感器带有经放大的输出信号, 可用于测量自 2.5 mbar 起全量程的空气和气体。除提供多种外壳选择外, 还可根据用户所需量身定制压力范围。高分辨率数字信号调理功能能够确保产品在宽泛的工作温度范围内维持极高的总体精度。

	HTD	HCLA	HCE/HDI
Pressure range	1 mbar to 7 bar	2.5 to 75 mbar	10 mbar to 5 bar, barometric pressure ranges
Pressure type	Gage, differential	Gage, differential	Absolute, gage, differential
Output signal	Analog and SPI bus	Analog and I ² C bus	Analog and SPI or I ² C bus
Accuracy			
- Non-linearity, hysteresis	typ. ±0.1 %FSO	typ. ±0.05 %FSS	
- Total accuracy (0...85 °C)	max. ±0.5 %FSO		max. ±0.5 %FSS
Operating temperature range	-25...85 °C	-25...85 °C	-20...85 °C



以流量测量为基础的压力传感器：极低压力传感器

我们的极低压力传感器量程范围从 0.25 mbar (25 Pa) 开始, 建立在热流量测量的基础之上。微流通道集成在传感器芯片上, 可将通过传感器的气流量减少到最小值。这一系列的传感器具有很高的测量灵敏性和偏置稳定性, 并且防尘防潮。

	LDE	LME	LMI
Pressure range	25 to 500 Pa	25 to 500 Pa	25 to 500 Pa
Pressure type	Gage, differential	Gage, differential	Gage, differential
Output signal	Analog and SPI bus	Analog and SPI bus	I ² C bus
Offset stability	max. 0.1 % p.a. (from 50 Pa)	max. 0.1 % p.a. (from 50 Pa)	typ. 0.02 % p.a. (from 50 Pa)
Total accuracy	typ. ±0.5 %FS	typ. ±0.5 %FS	typ. ±0.5 %FS
Temperature range			
- compensated	0...70 °C	0...70 °C	-20...85 °C
- Operating	-20...80 °C	-20...80 °C	-40...85 °C





具有优异介质兼容性的压力传感器：放大输出信号和数字接口

我们的微型压阻式压力传感器内置数字信号调理器，压力范围最高可达10 bar，且具有优异的气体 and 液体介质兼容性。我们提供各类外壳选择及全系列压力端口和定制化压力范围。

	HMA	HMI	HME
Pressure range	100 mbar to 10 bar	100 mbar to 10 bar	100 mbar to 10 bar
Pressure type	Gage, differential	Gage, differential	Gage, differential
Output signal	Analog	I ² C bus	SPI bus
Accuracy			
- Non-linearity, hysteresis	max. ±0.25 %FSS	max. ±0.25 %FSS	max. ±0.25 %FSS
- Total accuracy (-20...85 °C)	max. ±1.5 %FSS	max. ±1.5 %FSS	max. ±1.5 %FSS
Operating temperature range	-20...85 °C	-20...85 °C	-20...85 °C



腐蚀性液体与气体用压力传感器：不锈钢全焊

First Sensor 研制的不锈钢全焊封装式、介质隔离的不锈钢压力传感器适合在工业领域中应用于腐蚀性液体和气体的测量。这一系列传感器产品的性价比卓越，稳定性好，重复精度高。

	SSO	SSI
Pressure range	200 mbar to 35 bar	200 mbar to 35 bar
Pressure type	Absolute, gage	Absolute, gage
Output signal	typ. 45...130 mV (span)	Analog and I ² C bus
Accuracy		
- Non-linearity	typ. ±0.1 %FSO	
- Total accuracy (-20...85 °C)		max. ±1.5 %FSS
Temperature range		
- compensated	0...50 °C	-20...85 °C
- operating	-40...125 °C	-40...120 °C

流量传感器

即便是最小流量，我们的热质量流量传感器亦可实现高精度的快速记录。First Sensor 致力于运用先进的模块化技术平台提供全系列包装技术，以此实现由单个芯片元件至复杂集成解决方案的开发与生产。我们的差压传感器还可根据差压法测量体积流量测量的最小压差。

热质量流量测量传感器：快速、节电

即便是最小流量，我们的空气与气体用质量流量传感器亦可运用高敏度热工测试原理，实现高精度的快速记录。得益于硅芯片元件的卓越稳定性，该系列传感器可实现双向感应，且具有响应时间短、功耗低等特点。

	WBI	WBA	WTA
Flow ranges	200 ml/min to 1 l/min	200 ml/min to 1 l/min	2 to 50 l/min
Output signal	I ² C bus	1...5 V	0.5...4.5 V
Accuracy (hysteresis, repeatability)	max. ±0.25 % of reading	max. ±0.25 % of reading	typ. ±0.25 % of reading
Temperature range			
- compensated	0...50 °C	-25...85 °C	0...50 °C
- operating	-25...80 °C	-25...85 °C	-25...85 °C



压差传感器：适用于测量体积流率

First Sensor 提供用于体积流量测量的差压传感器与坚固耐用型差压变送器，可用于测量流量元件上的压降大小。我们基于流量的超低差压传感器的量程范围自 0.25 mbar (25 Pa) 起，具有灵敏度高和偏移稳定性好等特点，对粉尘污染和冷凝作用具有极强抗扰性。

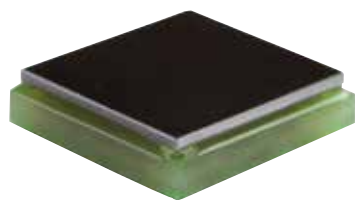
	LDE/LME/LMI	HTD	BTE5000
Pressure range	25 to 500 Pa	1 mbar to 7 bar	1 mbar to 10 bar
Pressure type	Gage, differential	Gage, differential	Gage, differential
Output signal	Analog and SPI bus, I ² C bus	Analog and SPI bus	1...6 V, 4...20 mA
Housing	SMT, SIL	SMT	Transmitter (aluminum)



应用领域：
呼吸装置
麻醉设备
睡眠呼吸暂停治疗设备
肺量计
吹入设备
制氧机

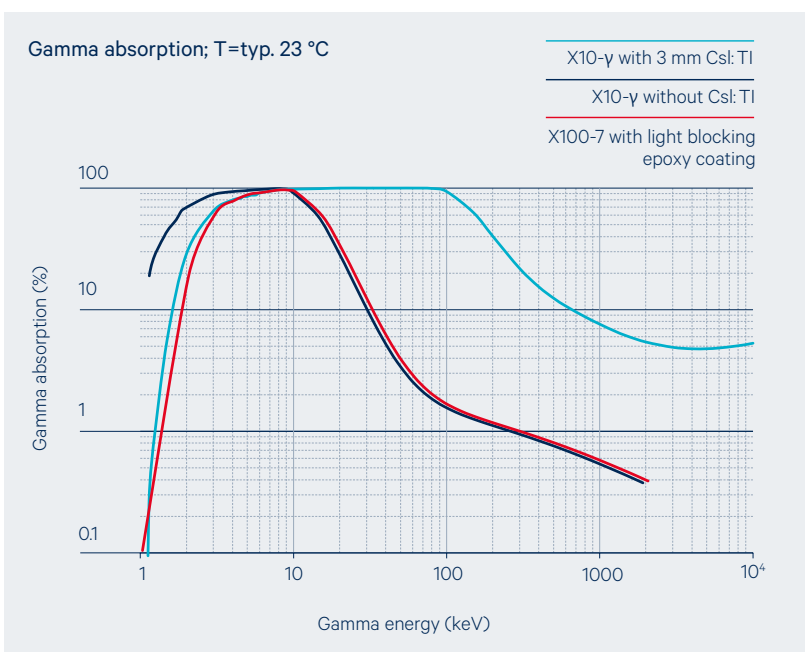
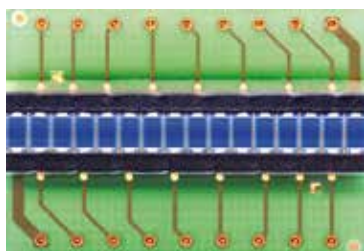
电离辐射用探测器

采用硅 PIN 光电二极管，根据晶格内辐射吸收深度效应可实现 α 、 β 、 γ 和 X 射线辐射的直接检测。或者通过测量闪烁体的辐射发光强度，间接检测 α 、 β 、 γ 和 X 射线辐射。First Sensor 致力于针对您的具体要求，开发和制造定制化光电二极管、探测器阵列及完整系统。



内置或无内置闪烁体的辐射传感器

First Sensor 的 X 系列内置优化的硅 PIN 光电二极管，即使在低反向电压下仍可形成大面积全耗尽空间电荷区，因此能够确保辐射的最大吸收。在 高能辐射领域，我们提供 CsI:TI 闪烁体探测器。闪烁体将电离辐射转换为可见光，之后使用高灵敏度光电二极管检测可见光强度。我们的平坦表面贴装器件易于与您的系统集成，能够创建具有极高拟合精度的大型定制化探测器阵列。



应用领域：

电离辐射探测器

测量闪烁晶体的辐射发光强度

光度测定法

剂量计

X射线荧光光谱仪

X 系列：模块化、高灵敏度 / 电离辐射探测器

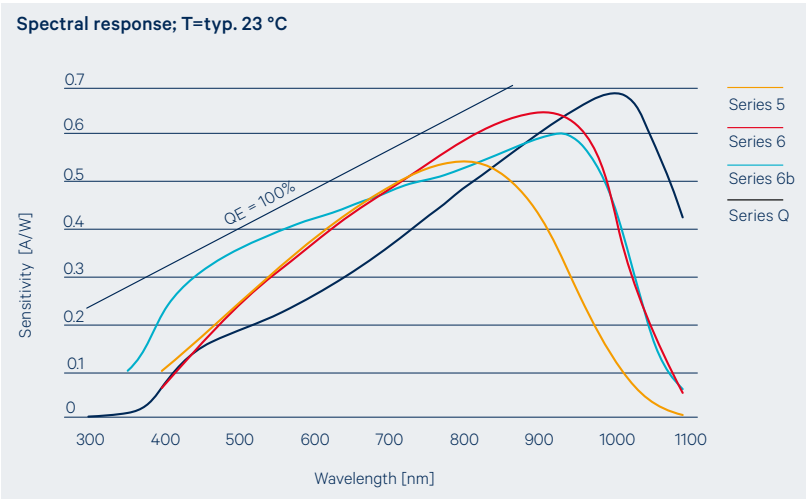
Order #	Chip	Package	Active area Size (mm) / Area (mm ²)	Dark current (nA)	Capacitance (pF)	Gamma energy (KeV)	Scintillator Csl (TI)	Window
3001463	X7-F	CSP	2.8 x 2.8 / 6.2	0.015	12	-	No	-
5000040	X100-7	CerPin	10 x 10 / 100	3	80	>5	No	Black epoxy
3001448	X100-7	CerPin	10 x 10 / 100	5	80	5...>1000	4 mm	White coating
3001447	X100-7	CerPin	10 x 10 / 100	5	80	5...>1000	8 mm	White coating

First Sensor 致力于研发和制造各类具有高灵敏度和低暗电流的高速光电检测器，产品技术参数可根据客户具体需求进行调整。我们的传感器适用于紫外线光、可见光、红外光和电离辐射等领域，包括表面贴装（SMD）和通孔（THD）设备等成套解决方案。除此之外，我们还提供高灵敏度的硅光电倍增管。



PIN 光电二极管

硅 PIN 光电二极管能够将光子能量转换成电流，并可提供快速上升时间。**FirstSensor** 致力于在标准产品线上开发和制造 PIN 光电二极管，亦专长于根据您的具体要求量身定制探测器。我们的标准产品线专门针对特定波长范围进行优化设计。此外，我们还提供拥有四个有效探测区域的四象限 PIN 光电二极管用于检测激光束的位置。

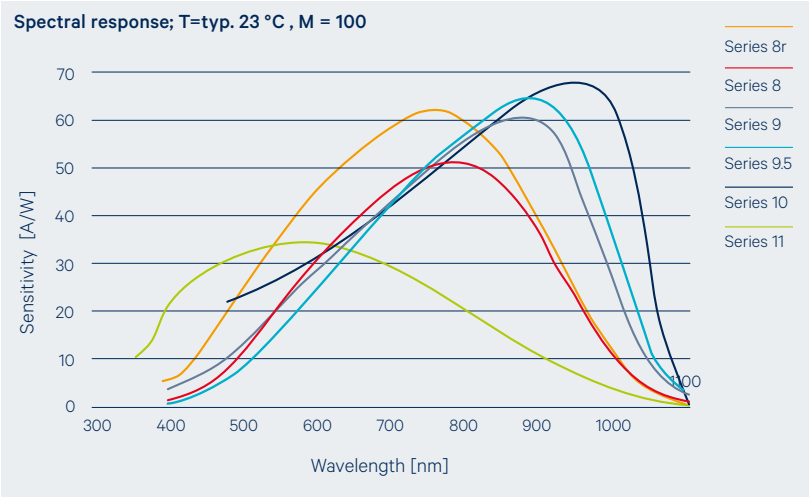


应用领域：
激光对准
闪烁体发光检测
光度测量
荧光检测

PIN series	Optimized for	Special features
Series 6b	350...650 nm	Blue/green enhanced
Series 5	500...900 nm	High speed NIR-enhanced Epitaxy PIN-diode
Series 6	700...1000 nm	General purpose, low dark current, fast response
Series Q	900...1100 nm	Enhanced NIR sensitivity, low voltage, fully depletable, low capacitance
Series i	900...1700 nm	InGaAs photodiode, high IR sensitivity, low dark current

雪崩光电二极管 (APD)

硅雪崩光电二极管 (APD) 是具有内增益放大机制的探测器。由于雪崩光电二极管的灵敏度非常高，非常适用于光信号强度极低的工作环境。First Sensor 提供单元件硅雪崩光电二极管，以及由多个有源传感器表面组成的线性或矩阵阵列。



APD series	Optimized for	Special features
Series 11	350...550 nm	Blue enhanced, high speed
Series 8r	620...750 nm	Optimized for 650 nm, fast rise time, low capacitance, flat gain curve
Series 8	750...820 nm	High speed, low temperature coefficient, high gain bandwidth product
Series 9	750...930 nm	Fast rise time at higher NIR sensitivity, high gain
Series 9.5	800...950 nm	Excellent responsivity in 950 nm range, fast rise time, low dark current
Series 10	900...1100 nm	Sensitivity at 1064 nm close to physical limits



硅光电倍增管 (SiPMs)

具有极高灵敏度的硅光电倍增管可以测量最微小的光量，可达单光子灵敏度。光学传感器适用于在近紫外线或红、绿、蓝波长范围内进行测量，在 420 或 550 纳米处具有最高的灵敏度。与光电倍增管相比，First Sensor 研制的基于半导体技术的硅光电倍增管 (SiPM) 产品具有显著的优势。该系列探测器的主要优势在于其工作电压低、对磁场不敏感和体积小，很容易集成到终端设备上。

SiPM-NUV：适用于近紫外线光检测的硅光电倍增管

Order #	Package	Active area (mm)	Pixel size (μm)	Pixel	Fill factor	Dark count rate (kHz/mm²)	Photon detection efficiency (%)	Gain
5000076	SMD	1x1	40x40	625	60	<50 @ 2 V OV <100 @ 6 V OV	43	3.6x106
5000077	SMD	Ø 1.2	40x40	673	60	<50 @ 2 V OV <100 @ 6 V OV	43	3.6x106
5000078	SMD	3x3	40x40	5520	60	<50 @ 2 V OV <100 @ 6 V OV	43	3.6x106
5000079	SMD	4x4	40x40	9340	60	<50 @ 2 V OV <100 @ 6 V OV	43	3.6x106

SiPM-RGB：适用于红绿蓝 3 通道光检测的硅光电倍增器

Order #	Package	Active area (mm)	Pixel size (μm)	Pixel	Fill factor	Dark count rate (kHz/mm²)	Photon detection efficiency (%)	Gain
5000080	SMD	1x1	40x40	625	60	<100 @ 2 V OV <200 @ 4 V OV	32.5	2.7x106
5000081	SMD	Ø 1.2	40x40	673	60	<100 @ 2 V OV <200 @ 4 V OV	32.5	2.7x106
5000082	SMD	3x3	40x40	5520	60	<100 @ 2 V OV <200 @ 4 V OV	32.5	2.7x106
5000083	SMD	4x4	40x40	9340	60	<100 @ 2 V OV <200 @ 4 V OV	32.5	2.7x106

应用领域：
医学诊断
核医学
分析仪器

液位传感器

液体的液位控制——这听上去简单，但由于运动、泡沫生成，或媒介和容器的不同，也可能成为一项高要求的传感器任务。为了能够高效可靠地监测油箱或容器内的液位情况，First Sensor 提供了一系列的光学液位传感器产品，可根据临界值来监测液位的情况。

光学液位传感器：体积小、价格经济

First Sensor 光学液位开关采用固态技术，不含移动部件，能够可靠分辨液体与气体的区别，适合简单的空间节约型安装，可安装在油罐、容器和管路中。

	OLP/OLT	OLM
Output	100 mA, 1 A	10 mA, 800 mA
Operating temperature range	-25...80 °C, -40...125 °C	-25...80 °C, -40...125 °C



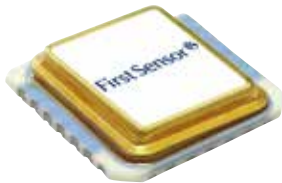
微机电系统 (MEMS) 惯性传感器

高精度电容式倾角计与加速度计传感器采用单晶硅传感器元件，结合了最先进的微机械加工方法。微机电系统（MEMS）传感器可根据客户要求设计和制造。

倾角计与加速度计传感器：创新型、高精度

微机电系统（MEMS）传感器可达到非常高的信噪比和优异的温度稳定性。高宽比微结构 (HARMS) 确保了该系列传感器具有极低的交叉轴灵敏度。此外，已获专利的高度灵活型 AIM（气隙绝缘微结构）技术通过气隙隔离有源区域，可最大限度地减少寄生电容。

	Inclinometer	Accelerometer		
	SI-11.S1C-30	SA-12.S1C-3	SA-13.S1C-8	SA-14.S1C-15
Measurement range	±30 °	±3 g	±8 g	±15 g
Resolution at 10 Hz	< 0.0015 °	< 40 µg	< 65 µg	< 95 µg
Noise density	< 0.0004 °/√Hz	< 12 µg/√Hz	< 20 µg/√Hz	< 30 µg/√Hz



除了各类传感器产品之外，我们还为您提供可精确控制空气和气体流量的高精度阀门。微型电磁阀节省空间、节约能源且可优化流动特性，因此是切换阀与比例阀的理想之选。

切换电磁阀：体积小、运行可靠



	X-Valve	MX-Valve	MX-Valve
Type	2- or 3-way NO, NC or distributor	2-way, latching Universal	2- or 3-way NO, NC or distributor
Operating pressure	6, 30, 100 psi	6, 15 psi	6, 30 psi
Flow rate	9 slpm air @ 100 psi	11 slpm air @ 15 psi	48 slpm air @ 30 psi
Orifice size	0.020, 0.030, 0.045 inch	0.045 inch	0.075 inch

比例电磁阀：无级调节、精确



	VSO	VSO MAX HP	VSO LowPro
Type	2-way, NC	2-way, NC	2-way, NC
Operating pressure	50, 75, 100, 150 psi, -27 inHg	120 psi	30, 50 psi, -27 inHg
Flow rate	60 slpm air @ 100 psi	290 slpm air @ 120 psi	50 slpm air @ 50 psi
Orifice size	0.010, 0.020, 0.030, 0.040, 0.050, 0.065 inch	0.116 inch	0.040, 0.050, 0.080 inch

应用领域：

呼吸装置

麻醉设备

制氧机

患者监视器

压力和流量控制器

负压伤口治疗

吹入设备

First Sensor 提供的定制化多传感器模块、歧管及即插即用型解决方案有助 医疗设备制造商缩短设计周期、节省开发成本、取得竞争优势，并实现面 向市场的快速创新。作为开发服务提供商，我们采用先进的包装技术用于 在洁净室条件下装配和校准半导体芯片与微型光学元器件。此外，**First Sensor** 还拥有数十年积累的技术经验。

多传感器模块与歧管

我们致力于多传感器模块的研发与生产。我们的多传感器模块集成大量元部件（其中包括传感器、阀门、泵和微控制器等），以此形成结构紧凑的OEM子系统。塑料歧管的使用使流体通路的三维排列成为可能，因此无需经历繁琐且易产生故障的管路铺设过程。



光学系统

我们的定制化光学系统，如发光二极管、激光二极管、光电二极管、滤清器和镜头等应用于结构紧凑型装置中。这些元部件可安装在不同基板材料上（例如刚性或柔性印刷电路板、陶瓷电路载体或金属框架等），并可采用转移成型或灌封技术实现密封封装。我们提供灵活多样型视频内窥镜用全套光学系统，在结构紧凑型装置中集成 CCD 图像传感器芯片与微型透镜系统。



探测器阵列

First Sensor 还生产计算机层析成像用大型X射线探测器阵列。超现代的倒装芯片技术用于在多层低温共烧陶瓷（LTCC）基板上组装单个芯片，并使用特种塑料对它们进行底部填充。每个传感器元件均达到最高拟合精度，在所有三个空间方向均拥有10微米公差，从而确保最小死角和超高填充因子。

First Sensor全球版图

First Sensor 总部设在柏林，在德国设有六个分支机构，生产基地和销售网络全面覆盖美国、加拿大、英国、法国、中国、瑞典、丹麦和荷兰等国，合作伙伴网络遍及世界各地。

澳大利亚

- 悉尼

比利时

- Zaventem

中国

- 杭州
- 上海

丹麦

- 哥本哈根

德国

- 柏林 – Oberschneeweide
- 柏林 – Weisensee
- 德累斯顿 – Klotzsche
- 德累斯顿 – Albertstadt
- 慕尼黑 (Puchheim)
- 乌尔姆 (Oberdischingen)

西班牙

- 马德里

法国

- 巴黎
- Lisses

英国

- Shepshed

印度

- Faridabad

以色列

- Rishon Le-Zion
- 特拉维夫

意大利

- Aicurzio
- 罗马

日本

- 东京

加拿大

- 蒙特利尔

韩国

- 天安市

荷兰

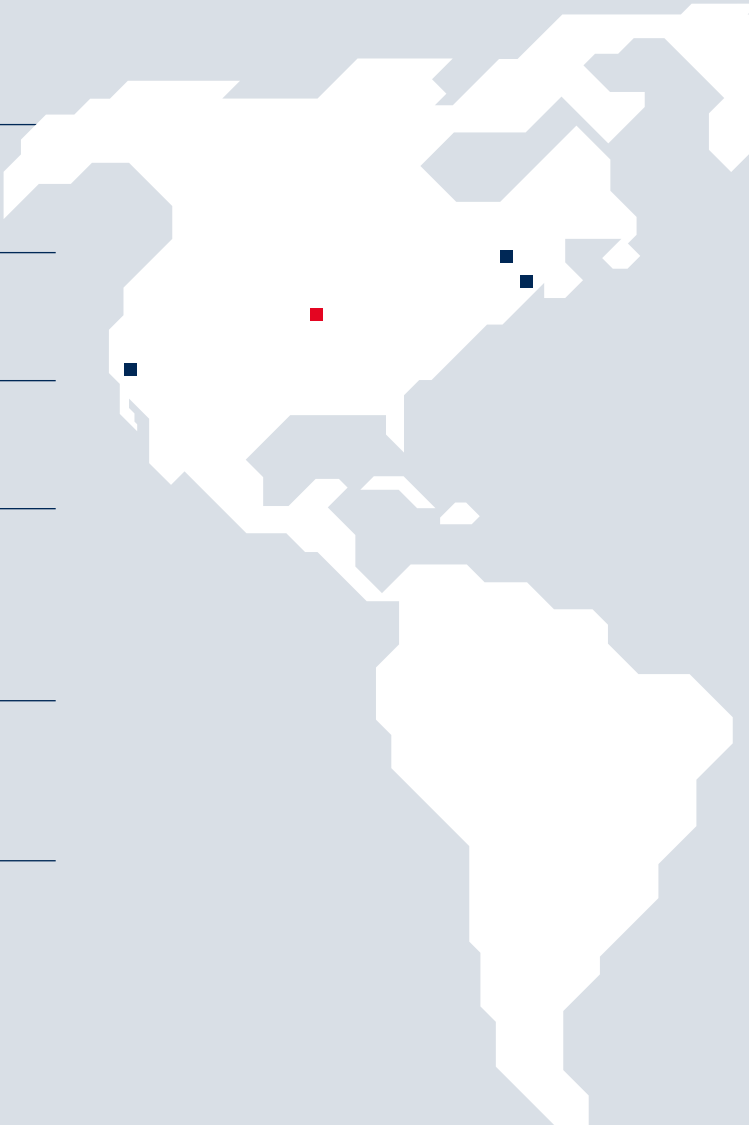
- Eindhoven
- Dwingeloo
- Valkenswaard

瑞典

- Kungens Kurva
- Uppsala

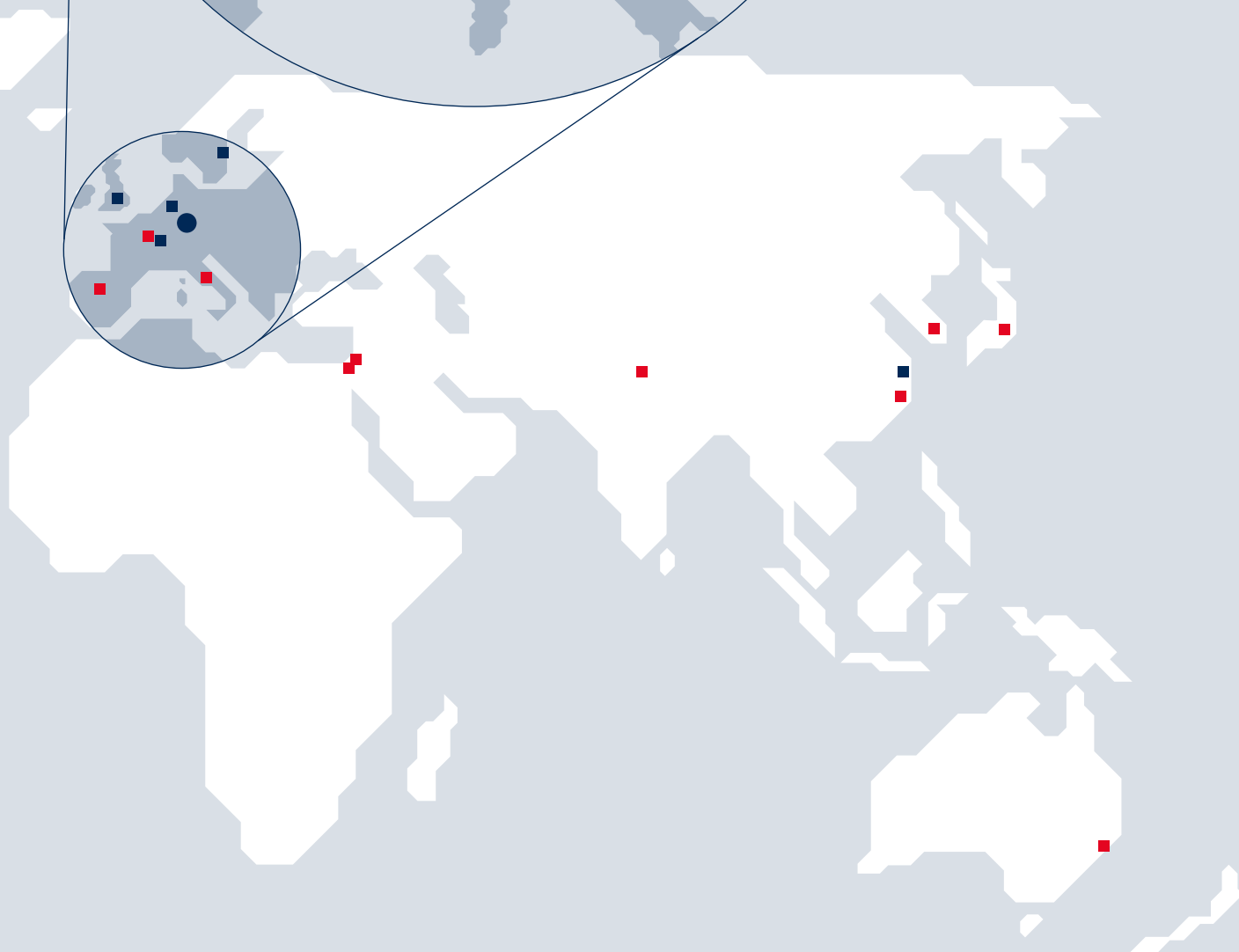
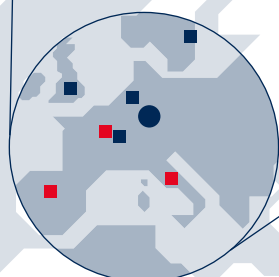
美国

- Lexington
- Mansfield
- Westlake Village





- 总部
- 分支机构
- 合作伙伴



总部

First Sensor AG
Peter-Behrens-Str. 15
12459 Berlin
Germany
电话: +49 30 6399 2399
传真: +49 30 6399 2333
contact@first-sensor.com

医疗

First Sensor AG
Boschstr. 10
82178 Puchheim
Germany
电话: +49 89 80083-0
传真: +49 89 80083-33
fsm@first-sensor.com

销售部

德国
First Sensor AG
Boschstr. 10
82178 Puchheim
电话: +49 89 80083-0
传真: +49 89 80083-33
fsm@first-sensor.com

英国
First Sensor Technics Ltd.
Unit B3, First Floor, Illuma Park
Gelders Hall Road, Gelders Hall Ind Est
Shepshed, Leicestershire
LE12 9NH
电话: +44 1509 503451
传真: +44 1509 506064
uk@first-sensor.com

美国
First Sensor, Inc.
5700 Corsa Ave #105
Westlake Village, CA 91362
电话: +1 818 706-3400
传真: +1 818 889-7053
us@first-sensor.com

美国
First Sensor, Inc.
905 South Main Street, Suite 201
Mansfield, MA 02048
电话: +1 508 339-2955
传真: +1 508 339-2991
us@first-sensor.com

瑞典
First Sensor Scandinavia AB
Jägerhorns väg 10
141 75 Kungens Kurva
电话: +46 8 4495642
传真: +46 8 4495649
sweden@first-sensor.com

丹麦
First Sensor Scandinavia AB
电话: +45 45561377
传真: +45 45566477
denmark@first-sensor.com

荷兰
First Sensor Benelux
电话: +31 40 2011546
传真: +31 40 2013105
benelux@first-sensor.com

中国
First Sensor China
电话: +86 21-6875 8536 转 1648
传真: +86 21-6875 8573 转 5648
china@first-sensor.com

法国
First Sensor France SAS
电话: +33 1 8695 0233
france@first-sensor.com