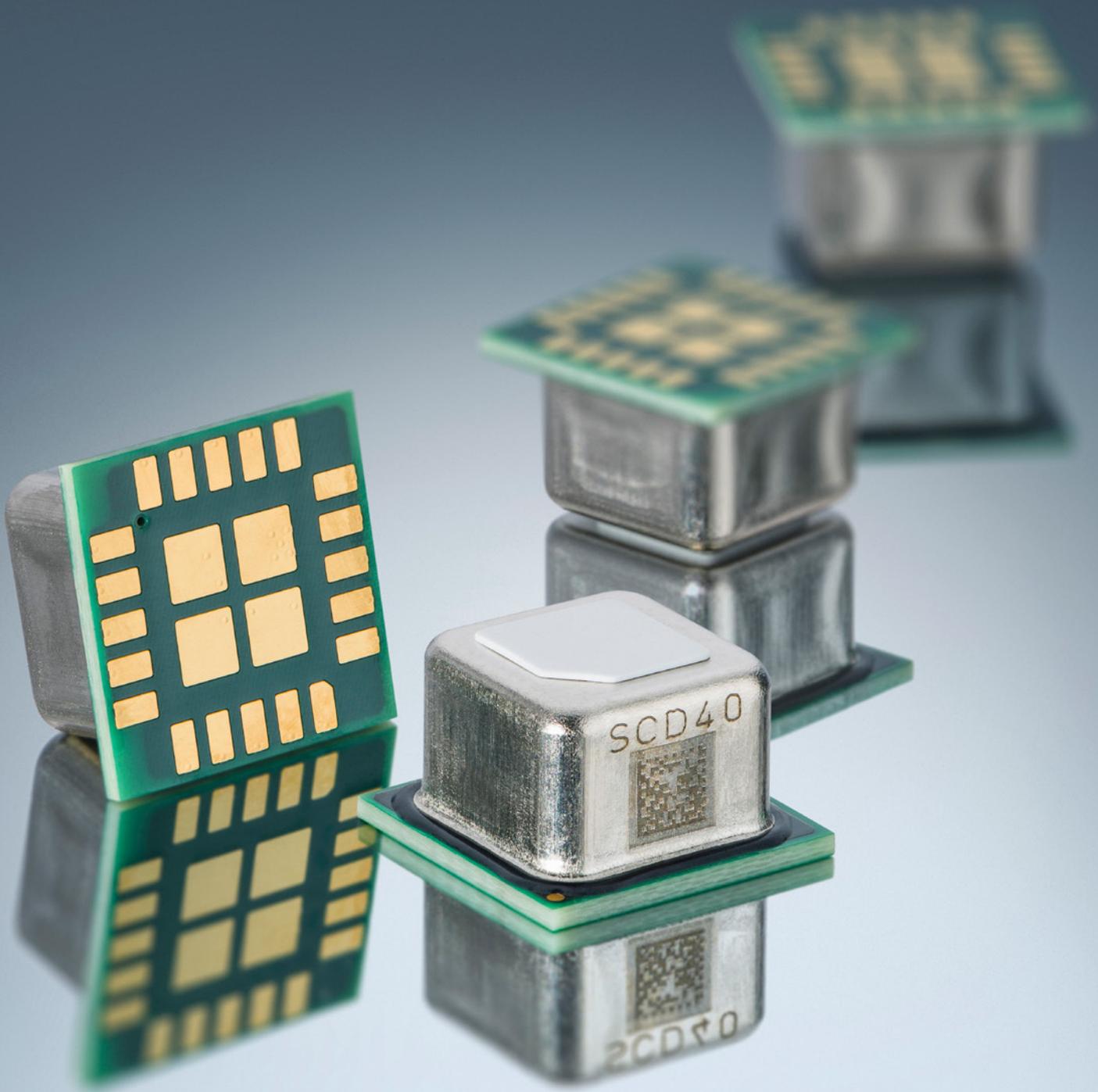


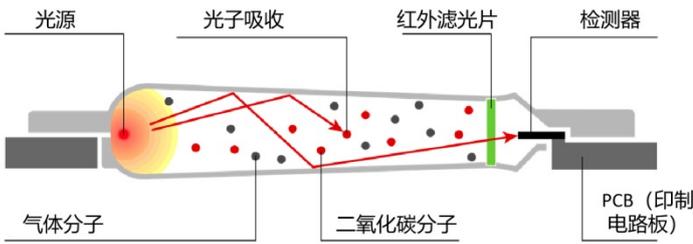
二氧化碳传感器
在任何环境进行精确监测



SENSIRION

二氧化碳传感的价值

二氧化碳传感器有助于开发各种智能设备，提高生活舒适度、身体健康和能源效率，适用于暖通空调 (HVAC)、消费和医疗等各种应用。通过运用不同测量原理的最新研究成果，我们可为各种需求场景提供解决方案。从最初的构思到产品发布的整个开发过程，Sensirion可提供原型构建、设计支持和批量生产期间的在线测试等方面的专业支持。我们的传感器产品组合还涵盖用于监测诸如湿度、温度、挥发性有机化合物 (VOC)、颗粒物 (PM)、甲醛和氮氧化物 (NOx) 等环境参数的传感器解决方案。



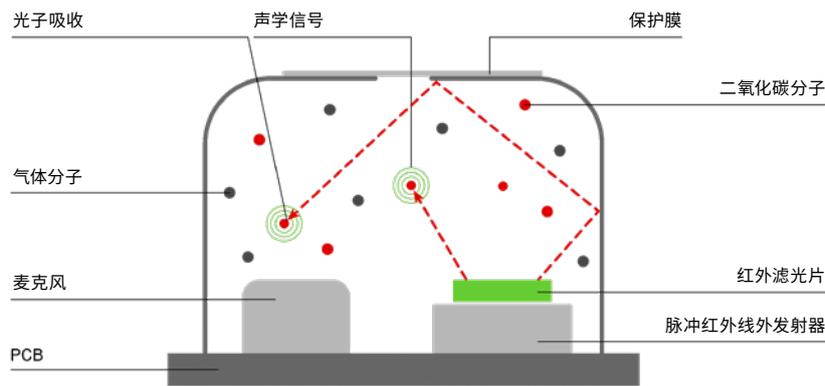
二氧化碳传感的测量原理

透射式非色散红外 (NDIR)

CO₂ 分子会吸收特定波长的红外 (IR) 光。NDIR CO₂ 传感器 将红外光穿过测量池并使用检测器测量有多少光通过测量池 (即未被 CO₂ 分子吸收)。通过与参考光强度进行比较, 可以得出 CO₂ 浓度。NDIR CO₂ 传感器有两种类型: 单通道和双通道。双通道 NDIR 中的参考测量通道能增强长期稳定性。

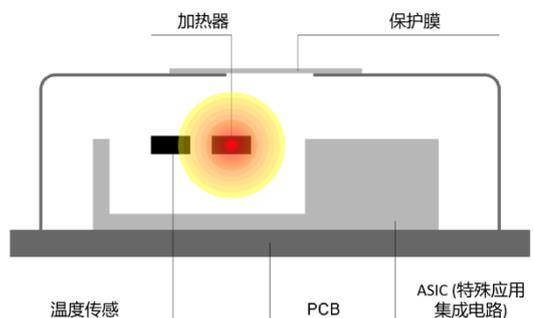
光声NDIR (PA)

PA 使用脉冲红外光源发射可被 CO₂ 吸收的波长。CO₂ 分子对光的吸收会导致额外的分子振动, 从而增加测量池中的压力。由于光源是脉冲式的, 这种压力增加会周期性地发生, 从而产生声波。CO₂ 浓度越高, 声波幅度就越大。通过麦克风测量这一振幅, 即可计算出 CO₂ 浓度。



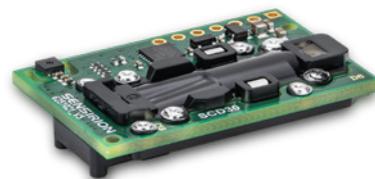
热导 (TC)

TC 基于所有气体固有的热导率。只要充分了解环境中的气体成分, 就可以检测到气体浓度的细微变化。该测量原理基于加热测量腔内的空气, 并使用温度传感器感应热传递。



SCD30

SCD30 是Sensirion最先进的透射式 NDIR CO₂、相对温湿度传感器模块。该产品的双通道光学测量原理可实现同类最佳的 CO₂ 测量精度和出色的长期稳定性。超薄封装尺寸和 UART、I²C、PWM 接口使其易于集成且节省空间。SCD30符合California Title 24、EN50543、RESET[®]、WELL Building Standard[®]等相关的建筑规范和IAQ标准。



产品特点	产品优势
透射式 NDIR 传感技术	高精度、选择性光学 CO ₂ 测量
双通道测量原理	通过参考通道补偿实现卓越的长期稳定性
CO ₂ 、相对温湿度传感器模块一体化	三个带板载温湿度补偿的测量输出
Sensirion CMOSens [®] 红外检测器	出色的性价比
UART、I ² C 和 PWM 接口	接口和读出具有高度灵活性
最薄的 NDIR 传感器模块	流线型设计，非常适合壁挂式设备

应用

- 商业和住宅 HVAC 系统
- 按需控制的通风系统 (DCV)
- 可回收能量的通风系统 (ERV)
- 壁挂式恒温器
- 管道内CO₂ 传感器

SEK-SCD30 评估套件

- 1 × SCD30, 位于 SEK 适配器 PCB上, 带RJ45连接器和引脚的适配器 (内螺纹2.54 mm)
- 1 × RJ45 适配器连接线(1米)
- 需要 SensorBridge (必须单独购买)



了解更多



SCD30



SEK-SCD30

SCD4x

SCD4x 系列传感器采用光声非分散红外 (NDIR) 检测原理, 结合 Sensirion 专利的 PASens® 和 CMOSens® 技术, 具备高精度、小巧体积和极具性价比的优势。

该系列包含三种型号:

SCD40: 适用于对成本敏感、精度要求一般的应用场景。

SCD41: 适用于对精度和标准兼容性有更高要求的场景, 符合加州 Title 2、RESET® 和 WELL 建筑标准。

SCD43: 在满足 SCD41 所有标准的基础上, 进一步兼容 ASHRAE 62.1-2022 草案附录 d, 适用于对精度要求极高的应用。此外, SCD41 和 SCD43 支持单次测量模式, 进一步提升灵活性。



产品特点	产品优势
光声 NDIR 传感技术	高精度、选择性 CO ₂ 测量
尺寸仅为 10.1 × 10.1 × 6.5 mm ³	节省空间的集成
全封装	使用寿命超10年 坚固耐用, 防灰、防水、抗机械力
SMD贴片封装, 卷带包装	允许高度自动化、经济高效的板载组装
片上补偿和自校准	经过校准和线性化的传感器输出,
电压范围为 2.4-5.5 V	带长期漂移补偿 (ASC) 可应用在各种应用中
多种操作和低功耗模式	在功耗和性能之间灵活权衡
数字 I ² C 接口	简单的设计和接口

应用

- 商业或住宅 HVAC 系统
- 空气净化器
- 壁挂式恒温器
- 室内空气质量监测仪

SEK-SCD43 评估套件

- 1 × SCD43 开发板
- 1 × 适配线缆
- 1 × 跳线套件
- 1 × SEK-SensorBridge (需另购)



了解更多



SCD40



SCD41



SEK-
SCD43



SCD43

SCD53

预计上市时间: 2026年第四季度

SCD53 通过卓越的固有稳定性、行业领先的精度与高可靠性, 实现即使在严苛环境下也能放心进行 CO₂ 测量。此外, 它专为解决气体传感中日益突出的挑战而设计: 无需依赖昂贵的人工校准, 或必须定期暴露于室外新鲜空气中的自校准算法 (如 “ABC” 或 “ASC”), 也能长期保持测量精度。



SCD53 将 Sensirion 在光声 (photoacoustic) NDIR 技术上的深厚积累与先进激光技术相结合, 实现高选择性、稳定而准确的 CO₂ 测量表现。传感器拥有优异的防尘和抗振动特性, 并集成湿度与温度补偿, 可选压力补偿, 使其能够在多变且严苛的环境条件下稳定输出可靠数据。按需测量模式、紧凑的体积设计, 以及可回流焊接的 LGA 封装, 使 SCD53 的产品集成更灵活, 设计更高效, 整体成本更具优势。

特点	优势
激光式光声 NDIR 技术	高精度、高选择性的 CO ₂ 测量
卓越的长期稳定性	无需昂贵的人工校准或依赖室外空气即可保持准确性
宽范围湿度/温度工作条件, 具防尘与抗振动能力	在复杂环境中依然稳定运行
平均电流消耗低于 1 mA	支持低功耗应用
按需测量模式	灵活平衡功耗与高精度测量
紧凑外形设计	支持节省空间的产品布局
SMD 封装与编带包装	支持自动化、高效率的板级装配
数字 I ² C 接口	简化设备通信设计

应用领域

- 商用需求控制式通风 (DCV) 中的壁式及风管式传感器
- 全机械通风、强调节能的建筑通风控制
- 适用于持续有人使用的建筑/房间的室内空气质量监测
- 智能温室
- 粮食储存监测

了解更多

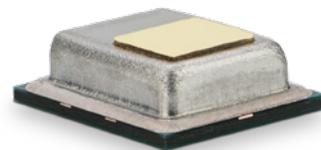


SCD53

STCC4

STCC4 是Sensirion基于热传导原理的新一代 CO₂ 传感器,也是直接测量二氧化碳的史上最小传感器之一,其设计初衷在于无缝集成到紧凑型电子设备中,为多功能性和适应性设定了新标准。

STCC4 为当前受尺寸和成本限制的二氧化碳监测应用带来了新的机遇。该传感器将于 2025 年第二季度正式推出。



产品特点	产品优势
热传导技术	直接测量 CO ₂ 浓度
尺寸仅为4 × 3 × 1.2 mm ³	节省空间的设计
功耗为 950μA	支持低功耗应用
组件数量少	高可靠性
SMD贴片封装, 卷带包装	直接的设计集成
数字I ² C接口	简单传感器通信

应用

- 智能音箱
- 智能恒温器
- 空调
- 室内空气质量监测仪

SEK-STCC4 评估套件

- 1 × STCC4 开发板
- 1 × 适配线缆
- 1 × 跳线套件
- 1 × SEK-SensorBridge (需另购)



了解更多



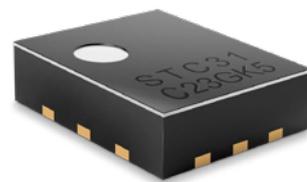
STCC4



SEK-STCC4

STC31-C

STC31-C是一款基于热传导原理的气体浓度传感器，仅芯片大小，可精确测量大容量CO₂，具有卓越的可重复性和长期稳定性，对于可靠性要求较高的应用是理想之选。STC31-C 引入了一种新的低交叉灵敏度测量模式，具有智能化湿度和氧气补偿功能，支持诸如测量呼吸中的CO₂等新的应用。



应用

- 气调贮藏系统
- 呼吸中的CO₂测量
- 医疗呼吸机中的CO₂测量
- CO₂泄漏检测

产品特点	产品优势
热导技术	超低功耗
尺寸仅为4 × 3 × 1 mm ³	适配各种设备
组件数量少	高可靠性
快速响应	可测量呼吸中的CO ₂
电压范围为2.7-5.5 V	电池和有线应用更为灵活
自动校准 (ASC)	自主偏移补偿
低功耗模式	可用于由电池供电的应用
SMD贴片封装, 卷带包装	直接的设计集成
智能湿度和氧气补偿	片上信号补偿
数字I ² C接口	简单传感器通信

SEK-STC31-C 评估套件

- 1 × STC31-C 和 1 × SHT40 on FPCB
- 1 × RJ45 适配器连接线(1米)
- 需要 SensorBridge (必须单独购买)



了解更多



STC31-C



SEK-STC31

	SCD30	SCD40	SCD41	SCD43	STCC4	STC31-C
测量原理	NDIR	光声 NDIR			热传导	
测量精度	± (30 ppm + 3 %) @ 400-10,000 ppm	± (50ppm + 5 % of 读数) @ 400-2,000 ppm	± (50 ppm + 2.5 % of 读数) @ 400-1,000 ppm ± (50 ppm + 3 % of 读数) @ 1,001-2,000 ppm ± (40 ppm + 5 % of 读数) @ 2,001-5,000 ppm	± (30 ppm + 3 % of reading) @ 400-5,000 ppm	± (100 ppm + 10 %) @400-5,000 ppm	± (0.2 ... 2.0 vol %) @0-100 vol %
CO ₂ 输出范围	0-40,000ppm	0-40,000 ppm			380-32,000 ppm	0-100 vol %
最小采样率	2 s	5 s			1 s	0.066 s
响应时间 (τ63%)	20 s	60 s			20 s	0.5 s
尺寸	35 × 23 × 7 mm ³	10.1 × 10.1 × 6.5 mm ³			4 × 3 × 1.2 mm ³	4 × 3 × 1 mm ³
组装	通孔插装	SMD			SMD	SMD
接口协议	I ² C, PWM, Modbus	I2C			I ² C	I ² C
使用寿命	15 年	> 10 years			> 10 年	> 10 年
电源电压范围	3.3-5.5 V	2.4-5.5 V			2.7-5.5 V	2.7-5.5 V
周期模式的平均电流	19 mA	3.3 V = 15 mA, 5V = 11 mA			950 μA @ 1 Hz	150 uA @ 1 Hz
工作温度条件	0 至 50 °C	-10 至 +60 °C			10 至 40 °C	-10 至 +50 °C
工作湿度条件	0-95 % RH	0-95% RH			20-80 % RH	0-95 % RH
低功耗模式	可变采样间隔	周期性低功耗	周期性低功耗 Single shot	周期性低功耗 Single shot	Single shot	可变采样间隔
符合 IAQ 标准	EN50543, RESET, WELL, California Title 24	WELL	RESET, WELL, California Title 24	RESET, WELL, California Title 24, ASHRAE 62.1-2022 incl. Draft Addendum d		不适用于室内空气质量检测

技术为本
心怀未来