



# Make sense of air

空气和气体传感技术全球知名供应商



森尔官网



森尔中文官网



森尔CO2传感器  
官方公众号



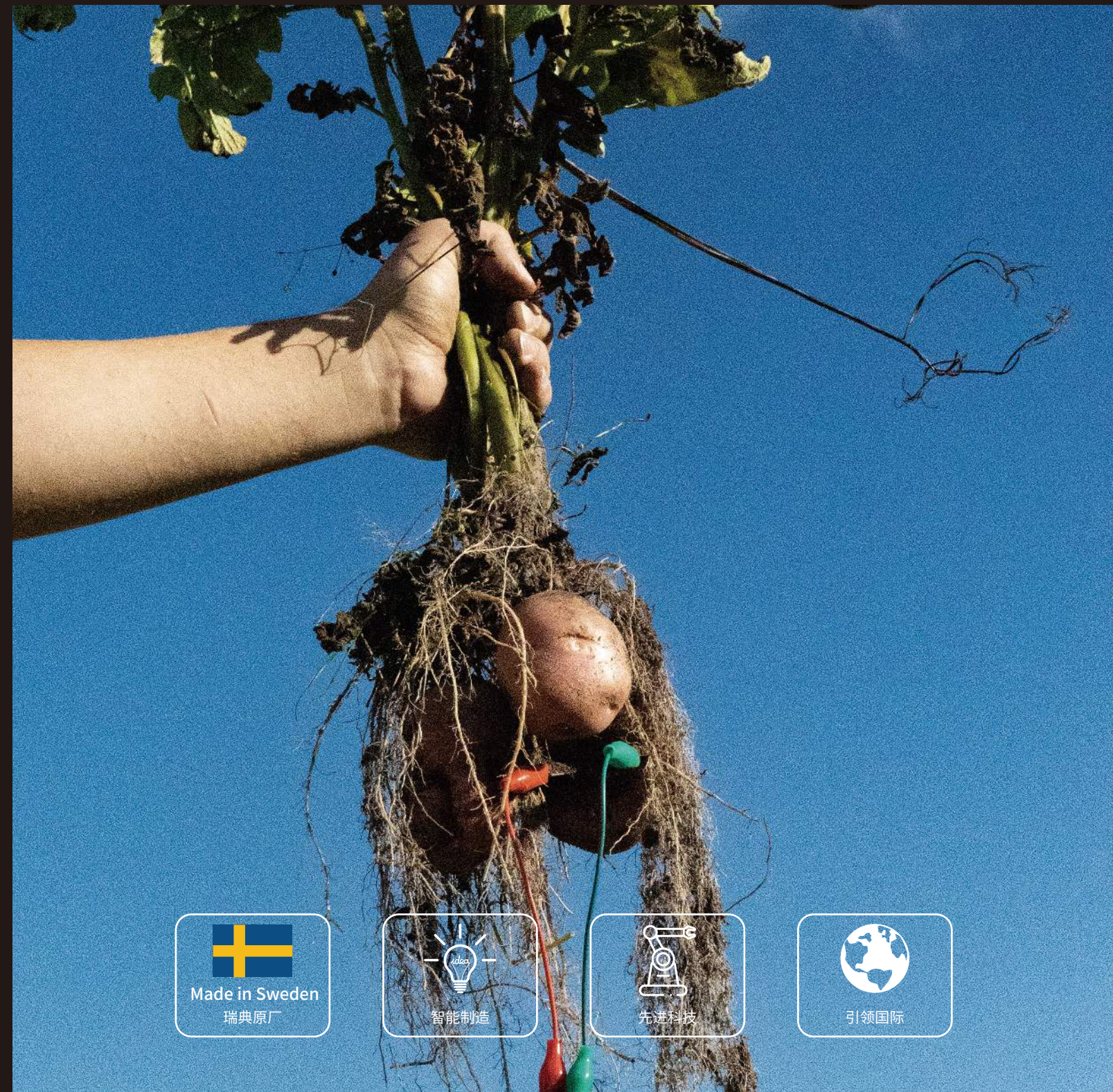
森尔酒精传感器  
官方公众号

## SenseAir® AB (总部)

Stations gatan 12, Box 96  
瑞典, 代尔斯布 (邮编号码: 82471)  
电话: +46- (0) 653-717770  
传真: +46- (0) 653-717789  
E-mail: info@senseair.com  
Http://www.senseair.com

## 森尔(成都)气体传感器有限公司

成都市金牛区高科产业园兴科南路8号1楼  
电话: +86- (0) 28-87592885  
传真: +86- (0) 28-87592337  
E-mail: chengdu@senseair.com  
https://senseair-sensors.cn/





## Senseair 公司简介 COMPANY PROFILE



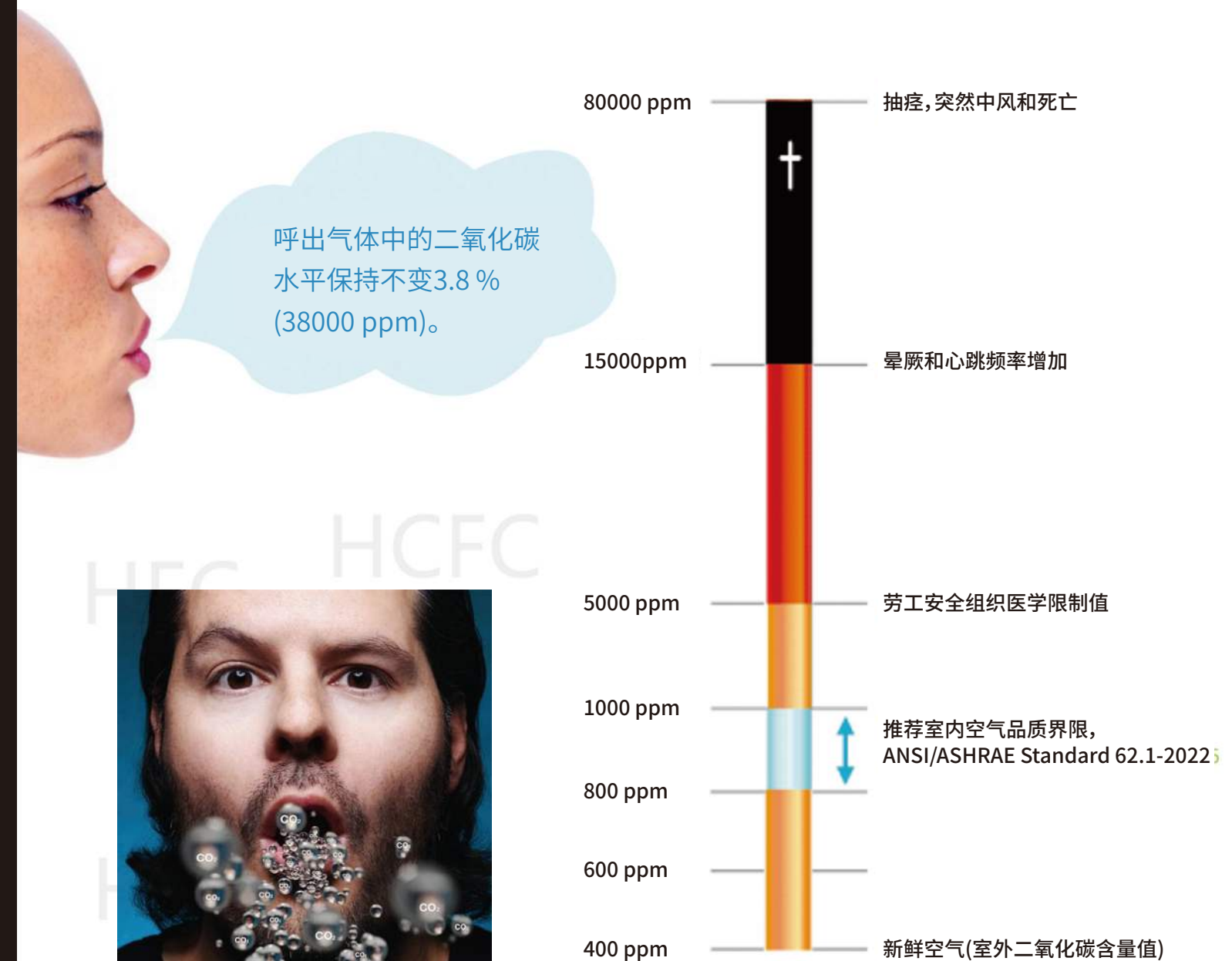
Senseair 成立于1989年,是全球知名气体传感器供应商,也是重要的红外线二氧化碳气体传感器生产商之一。我们基于先进的NDIR技术,开发和制造用于CO<sub>2</sub>、制冷剂和酒精测量的空气传感器,旨在提供创新且经济高效的解决方案。我们的传感器可应用于室内和室外空气质量检测、酒精筛查、气体报警、生命科学和交通运输等领域。

约三分之一的森尔人致力于创新科学的研发和先进的生产技术,始终专注于将市场上的前沿技术应用到我们的产品中。Senseair 拥有 20 多项与气体测量技术相关的专利。

Senseair总部与工厂设立在瑞典代尔斯布,我们还在瑞典的韦斯特罗斯和斯德哥尔摩、德国和中国设有销售办事处。森尔(成都)气体传感器有限公司成立于2009年10月,是Senseair在华的独资公司,负责中国大陆的商务对接、市场开发、销售、客户服务以及技术支持等业务。如果您想了解更多有关气体检测的解决方案,欢迎前往[Http://www.senseair.com](http://www.senseair.com)或发送邮件至[chengdu@senseair.com](mailto:chengdu@senseair.com)联系我们。

## 二氧化碳含量高低对人身体的影响

CARBON DIOXIDE IN HIGH AND LOW INFLUENCE ON HUMAN BODY

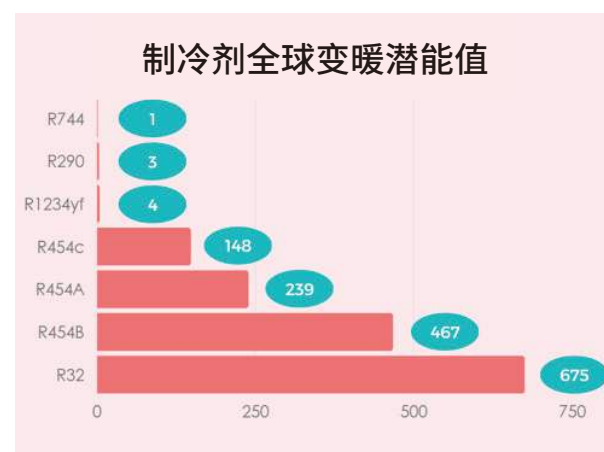






## 全球变暖潜能值

GLOBAL WARMING POTENTIAL



美国AIM 法案GWP 限制值

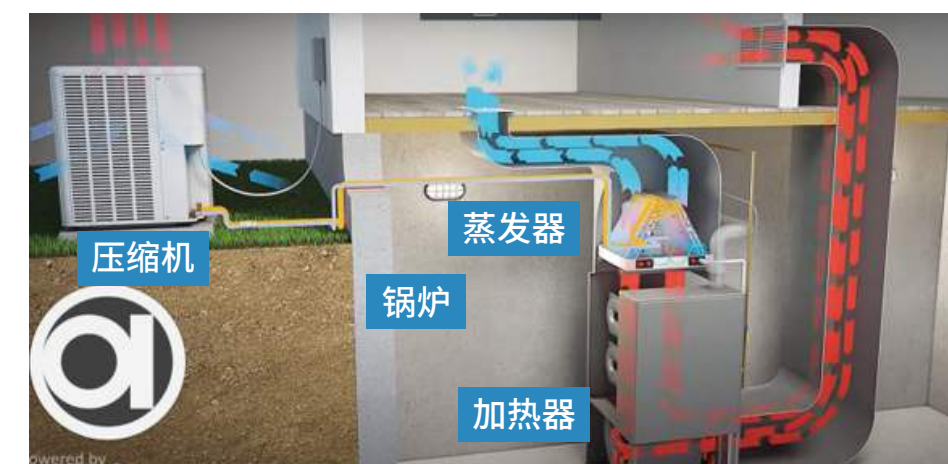
部门和分部	图片	GWP 限制	合规日期
民用和轻商业 空调和热泵系统		<b>700</b> R32: 700 R454B: 464	2025年1月
民用和轻商业 空调可变制冷剂 流量系统		<b>700</b> R32: 700 R454B: 464	2025年1月

## 为什么HAVC系统需要对可燃制冷剂A2L监测和报警？

WHY NEED DETECT A2L REFRIGERANT GASES?

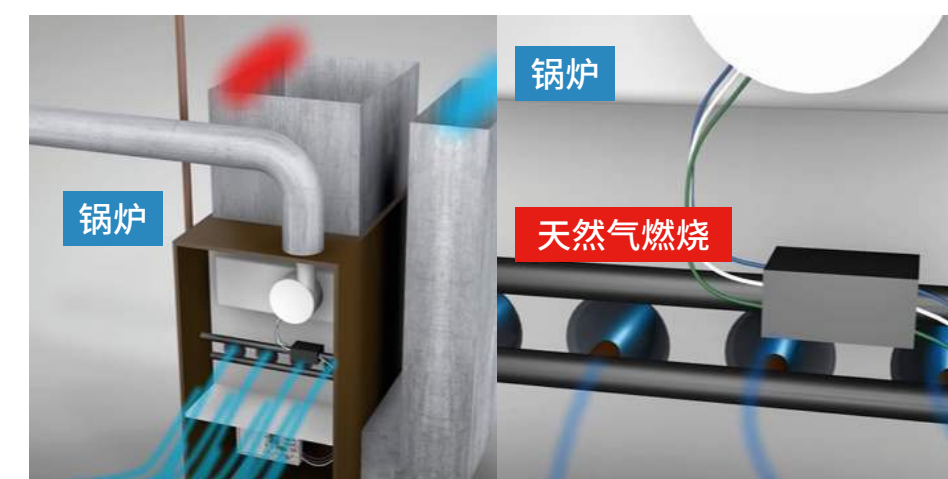
### • 室内可燃制冷剂

在北美家庭中，锅炉用于取暖，是HAVC系统重要的组成部分。锅炉通常被放置于地下室。  
但是，可燃制冷剂需要通过锅炉蒸发器流动。



### • 锅炉需要天然气加热

气炉和制冷剂是一种危险的组合





## 低功耗

VERY LOW POWER CONSUMPTION

### NDIR 红外线LED 光源和高质量的光路设计

森尔Sunrise和Sunlight

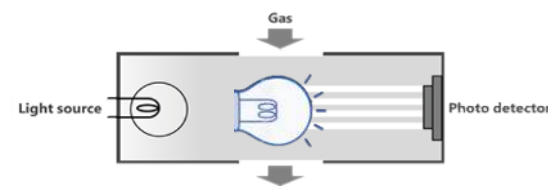
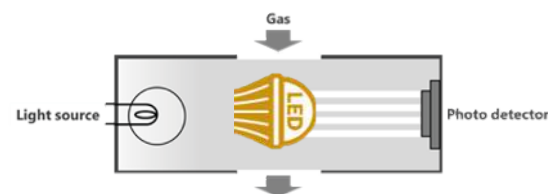
NDIR

光源

LED

灯泡

结构



特色

- 在低功耗的供电条件下, 产品精度依旧很高
- 1ppm 的消耗失效率, 或者更小@15年

- 在高能耗的供电条件下, 产品保证高精度
- 白炽灯的消耗失效率是1000 ppm @10 年

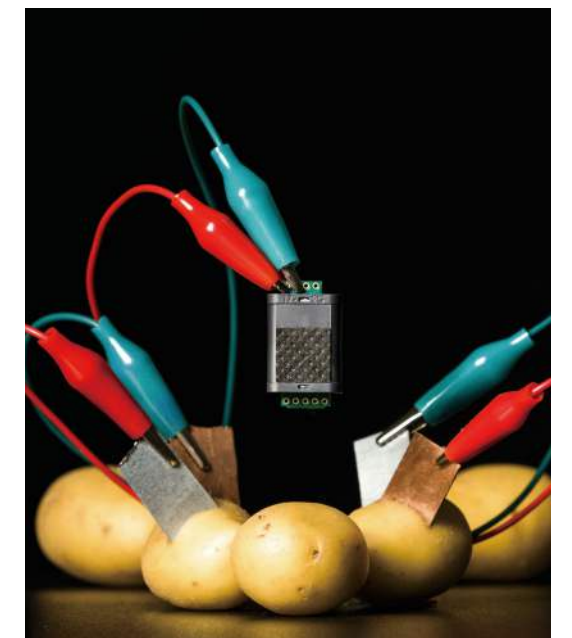


## 低功耗

VERY LOW POWER CONSUMPTION



依靠土豆、苹果等植物也可以为森尔Sunlight供电。低能耗、高精度、无需自动校准的15年高效运作周期！





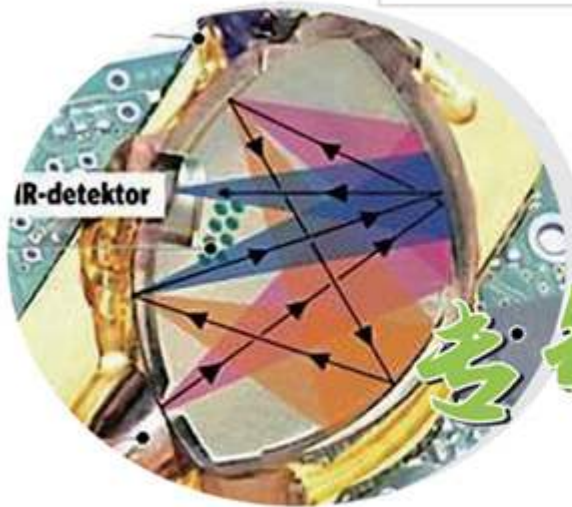
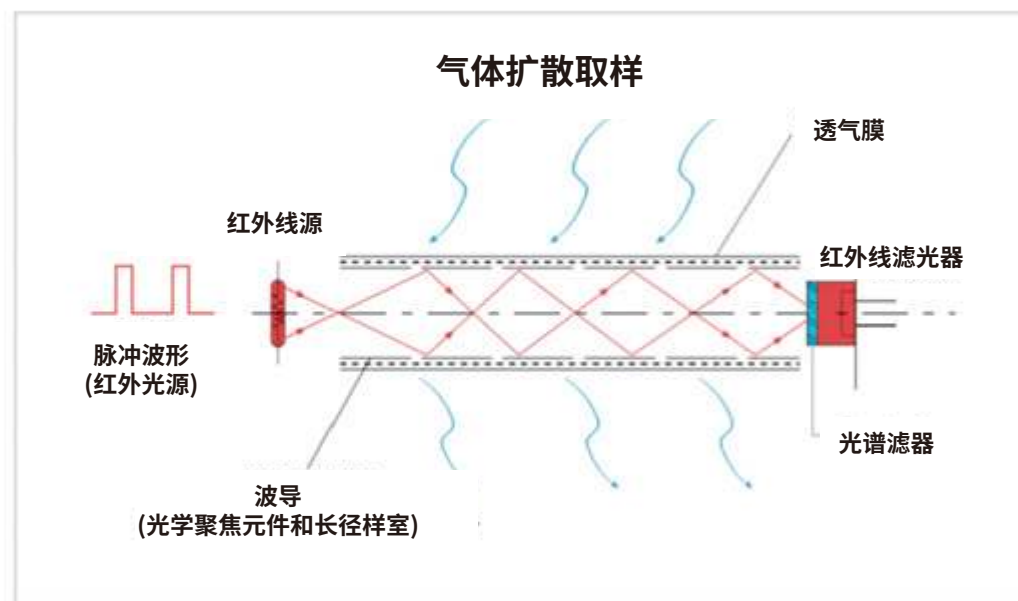


## 红外线气体传感器原理

PRINCIPLE OF INFRARED GAS SENSOR

## ABC 自动校准功能

AUTOMATIC BASELINE CORRECTION CALIBRATION FUNCTION

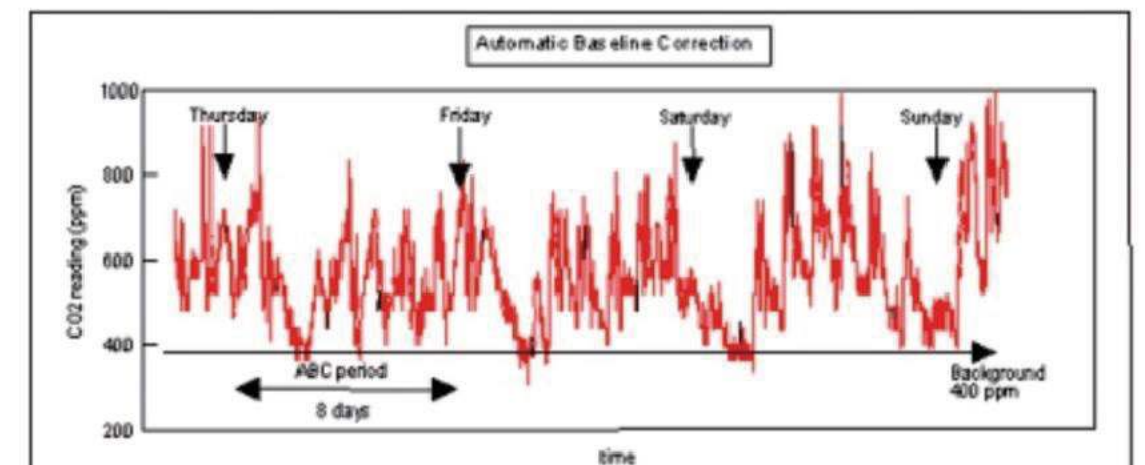


专利破导技术

瑞典森尔公司具有30年的红外线气体传感开发和应用经验  
Swedish company with more than 30 years experience of IR gas sensing  
价格合理的红外线气体传感器研究和发展的知名企业  
World leading in R&D of cost effective IR gas sensors



## 传感器自动校准 | 先进的自动校准 8天为一个校准周期



瑞典森尔公司具有30年的红外线气体传感开发和应用经验  
Swedish company with more than 30 years experience of IR gas sensing  
价格合理的红外线气体传感器研究和发展的知名企业  
World leading in R&D of cost effective IR gas sensors





## 典型案例

TYPICAL CASE



### 成都天府国际机场

机场相关案例参考：

成都T2航站楼、阿兰达国际机场、伯明翰机场、樟宜国际机场、盖特威克国际机场、汉诺威机场、希思罗国际机场、香港国际机场、吉隆坡机场、慕尼黑机场和斯图加特机场等



### T1 大厦, 巴黎

70000平方米, 2800套CO<sub>2</sub>产品



### Granite 大厦, 巴黎

68000平方米, 3000套CO<sub>2</sub>产品

### Reference Projects



### 1995年俄罗斯克里姆林宫安装了二氧化碳传感器



### 瑞典ICA超市楼宇按需通风项目

符合建筑通风标准 ASHRAE Standard 62.1-2022 certification

## 应用场景

APPLICATION



### 冷库、新风系统等



### 制冷, 空调和热泵冷媒检测



### 汽车、公交、重型车辆等



### 太阳能面板供电产品



### 温室种植、养殖业等



## 瑞典工厂

OUR FACTORY



百万级年产能力



SPC统计过程控制



六西格玛管理



失效模式与影响分析

## 冷媒传感器介绍

HYDROCARBON SENSOR INTRODUCTION

### Sunlight R290

可用于基于R290的各种制冷剂应用，其固态设计可以让它在恶劣环境或有爆炸风险的环境中使用，适合大规模生产。



### 主要优势

- 符合IEC 60079-29-1
- 符合传感器原件部件IEC和UL 60335-2-40
- 微型尺寸
- 快速响应
- 免维护
- 长期稳定性
- 使用寿命长
- 对有毒有害物质免疫
- 单独校准
- 低功耗
- 大规模生产

测量气体	R290, 丙烷 (C3H8) <sup>1</sup>
工作原理	非色散红外线 (NDIR)
工作范围*	-40°C -70°C, 0-95% RH (非凝结)
测量范围	0-100% LFL
分辨率	1 ppm
准确性*	标准范围: ±2.5% LFL <sup>2,3,4</sup> 扩展范围: ±5% LFL <sup>2,3,4</sup>
测量周期	连续测量模式, 2秒, 8个样品
保养	周期性零点校准或ABC校准 <sup>5</sup>
电源	3.05-5.5 V DC <sup>6</sup>
尺寸	34 x 21 x 12 毫米
预期寿命	在正常商业环境中, 寿命超过15年
储存温度	-40°C - 85°C
通信接口	UART, I <sup>2</sup> C

订货号	产品型号	特点
009-4-0002	Sunlight R290	低功耗

注释1: 该传感器可以测量含有C-H键的分子。

注释2: 标准范围: 0-25% LFL, 扩展范围: 25-50% LFL。

注释3: -30-60°C, 0-95% RH, 经过3个ABC周期或1个零点校准和默认测量设置。

注释4: 精度在温度范围内指定。规格参考认证校准混合物。一些工业应用确实需要维护，请联系Senseair了解更多信息。

注释5: 默认模式: ABC开启, 周期720小时 (30天)。

注释6: 不受电涌和反电源极性保护。

\*如有更改, 恕不另行通知



## HYDROCARBON SENSOR INTRODUCTION



- ## Senseair RDS R290

目标气体	R290, 丙烷 (C3H8) <sup>1</sup>
工作原理	非色散红外线 (NDIR)
测量范围	0 – 100 %LFL <sup>2</sup>
准确性*	标准范围: ±2.5% LFL <sup>2,3</sup> 扩展范围: ±5% LFL <sup>2,3</sup>
响应时间	< 30秒 <sup>4</sup>
工作温度*	-40 – 70°C <sup>2</sup>
压力依赖性	正常压力每KPa偏差1%
通信接口	Modbus, RS-485, 9600bps <sup>5,6</sup>
保养	通过Senseair ABC算法免维护
预期寿命	> 15年
外壳	注塑塑料, UL94V-0级
尺寸	107 x 53 x 23毫米
防护等级	IP 52

注释1:传感器可以测量含C-H键的分子。

注释2:标准范围: 0-50% LFL和-30-60°C, 扩展范围: 50-100% LFL和-40-70°C。

注释3: 经过3个ABC周期或1次零点校准和默认测量设置。

注释4:当暴露于浓度为25% LFL或更高的R290制冷剂,检测阈值峰值设置为10%LFL。

注释5:可配置传输速率,范围为9600至115.200bps。

注释6:009-3-0003 5V仅限于UART通信和数字输出(不提供RS-485和模拟输出)。

## HYDROCARBON SENSOR INTRODUCTION



- ## Sunlight R32

测量气体	R32 (CH2F2) , R454A、R454B和R454C (CH2F2/C3H2F4=CH2) <sup>1</sup>
工作原理	非色散红外线 (NDIR)
测量范围	0-50% LFL
分辨率	10 ppm (0.007% LFL)
工作范围	-40°C -70°C, 0-95% RH (非凝结)
精度 (R32)	±2.5% LFL (扩展范围 ±5% LFL) <sup>2, 3, 4</sup>
测量周期	连续测量模式, 2秒, 8个样品
保养	周期性零点校准或ABC校准 <sup>5</sup>
电源	3.05-5.5 VDC <sup>6</sup>
尺寸	34 x 21 x 12 mm
预期寿命	在正常商业环境中, 寿命超过15年
储存温度	-40°C – 85°C
通信接口	UART, I <sup>2</sup> C

注释1:该传感器可以测量含有C-H键的分子。

注释2:标准范围:0-25% LFL, 扩展范围:25-50% LFL。

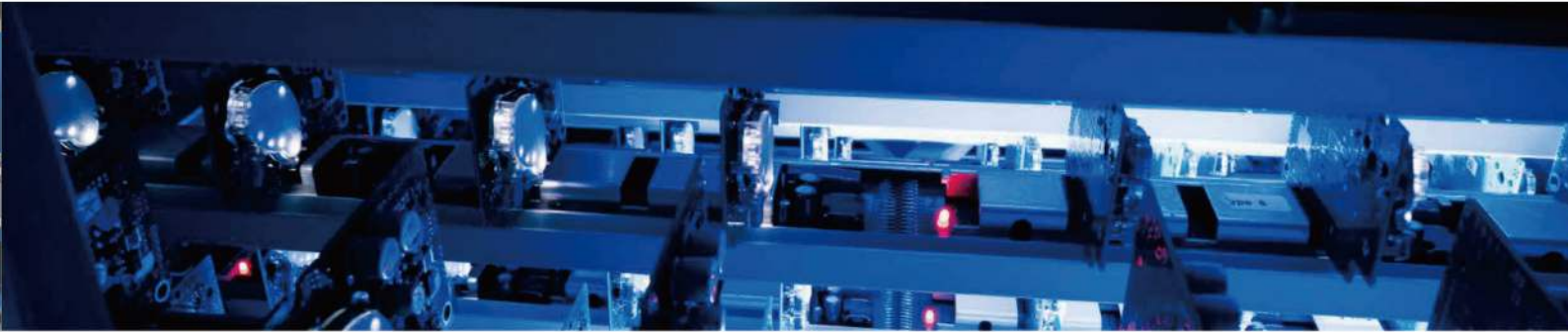
注释3: -30~60 °C, 0~95% RH, 经过3个ABC周期或1个零点校准和默认测量设置。

注释4:精度在温度范围内指定。规格参考认证校准混合物。一些工业应用确实需要维护, 请联系Senseair了解更多信息。

注释5:默认模式:ABC开启,周期720小时(30天)。

注释6:不受电涌和反电源极性保护。





## 冷媒传感器介绍

### HYDROCARBON SENSOR INTRODUCTION

## CO<sub>2</sub>传感器介绍

### CO<sub>2</sub> SENSOR INTRODUCTION

#### Senseair RDS R32

Senseair RDS R32制冷剂泄漏检测系统是一款专为暖通空调 (HVAC) 应用而设计的传感器模块,可以检测到使用R32的轻度易燃低GWP值 A2L类制冷剂以及 R454 A/B/C。

目标气体	R32、R454A、R454B和R454C <sup>1</sup>
工作原理	非色散红外 (NDIR)
测量范围	0~50% LFL <sup>2</sup>
精度	标准范围:±2.5% LFL <sup>23</sup>
分辨率	0.007% LFL (10ppm)
响应时间	< 30秒 <sup>4</sup>
工作温度	-40-70 °C <sup>2</sup>
压力依赖性	正常压力每KPa偏差1%
通信接口	Modbus, RS-485, 9600bps <sup>5,6</sup>
保养	通过Senseair ABC算法免维护
预期寿命	> 15年
外壳	注塑塑料, UL94V-0级
尺寸	107 x 53 x 23毫米
防护等级	IP 52/54

订货号	产品型号	特点
009-3-0001	Senseair RDS R32 & R454 A/B/C	24V
009-3-0002	Senseair RDS R32 & R454 A/B/C	12V
009-3-0003	Senseair RDS R32 & R454 A/B/C	5v

注释1:传感器可以测量含C-H键的分子。

注释2:标准范围: 0-25% LFL和-30-60°C, 扩展范围: 25-50% LFL和-40-70°C。

注释3:经过3个ABC周期或1次零点校准和默认测量设置。

注释4:当暴露于浓度为25% LFL或更高的R32制冷剂,检测阈值峰值设置为10%LFL。

注释5:可配置传输速率, 范围为9600至115.200bps。

注释6:009-3-0003 5V仅限于UART通信和数字输出(不提供RS-485和模拟输出)。



#### 主要优势

- 高性能
- 微型尺寸
- 自动校正
- 测量精度高
- 采用发光二极管技术
- 符合ANSI/ASHRAE 62.1-2022
- 符合RESET B级标准
- 符合WELL Building Standard®

#### Sunlight CO<sub>2</sub>

Senseair CO<sub>2</sub> 是一款用于检测CO<sub>2</sub> 含量的传感器,对电池和无线应用进行了优化,采用固态光学传感器,在室内仅依靠人造光源也能继续为设备提供能量。

测量气体	CO <sub>2</sub>
工作原理	非色散红外 (NDIR)
测量范围 (CO <sub>2</sub> )	400-5000 ppm, 扩展范围:10000 ppm
精度 (CO <sub>2</sub> )	±50 ppm ±3%, 扩展范围:±10% <sup>1,2</sup>
平均电流	30µA 或更低
峰值电流	<80毫安
采样期间的稳态电流	50毫安
测量周期	默认值:16 秒, 8个样本 (由主机调节)
电源	3.05-5.5 V <sup>3</sup>
尺寸	34 x 21 x 12 毫米
重量	5 克
预期寿命	>15 年
操作范围	0-50°C, 0-85% 相对湿度
储存温度	-40 - 70°C
通信接口	UART, I <sup>2</sup> C

订货号	产品型号	特点
006-1-0100	Sunlight CO <sub>2</sub>	低功耗

注释1: 15-35°C, 0-80%RH, 经过3 个ABC 周期和默认测量设置。

注释2: 规格参考了校准气体混合物的不确定度 (±1%)。

注释3: 不受电涌和反电源极性保护。



## CO<sub>2</sub>传感器介绍

### CO<sub>2</sub> SENSOR INTRODUCTION

#### Sunrise CO<sub>2</sub>低功耗红外线技术二氧化碳模块

应用场合: 配套新风系统, 帮助改善室内空气质量, 提供室内居住舒适度。



检测气体	CO <sub>2</sub>
测量原理	非色散红外 NDIR
测量范围	400-5000PPM (可扩展到10000PPM)
精度	±(30ppm+3%读数), 扩展后的精度±(30ppm+10%读数)
输出方式	UPAT/PC
平均功耗	1~34μA
高峰功耗	<125mA
供电电压	3.05-5.5V
外观尺寸	33.5×19.7×11.5mm
预期寿命	>15年

订货号	产品型号	特点
006-0-0008	S11 Sunries	低功耗

#### eSENSE II-C

eSENSE II-C是一款检测室内二氧化碳含量的变送器产品。它符合美国电子接线盒尺寸要求。eSENSE II-C安装在墙壁上, 它分为带液晶显示和不带液晶显示两种规格。

测量范围	0-2000ppm (CO <sub>2</sub> )
供电	24VAC/DC
线性转换范围接口: OUT1	0-10VDC对应0-2000ppm
线性转换范围接口: OUT2	2-10V, 4-20mA对应0-2000ppm
工作温度范围	0-50°C
外观尺寸	130×85×30mm
精度	±30ppm±读数的3%

订货号	产品型号	特点
050-8-100C	eSENSE II-C	不带液晶显示
050-8-120C	eSENSE II-C-D	带液晶显示



## CO<sub>2</sub>传感器介绍

### CO<sub>2</sub> SENSOR INTRODUCTION

#### CO<sub>2</sub> Engine K30

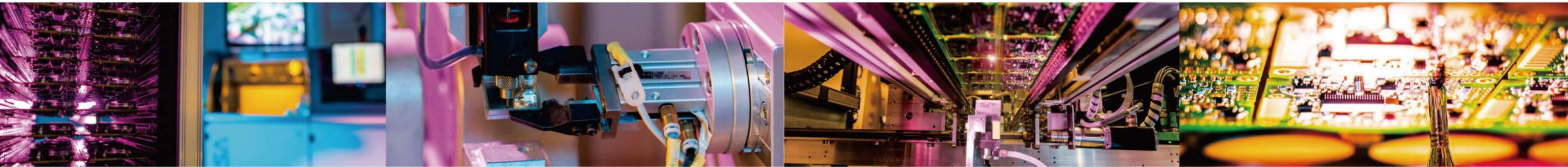
CO<sub>2</sub> Engine K30是一款性能稳定的检测空气中二氧化碳含量的传感器。它可作为各类控制器和变送器产品二次开发的核心元件使用。此款产品带有两路模拟型号输出和两路数字输出, 并可连接SADK软件或客户定制软件, 进行参数等方面的修改。

测量范围	0-5000ppm(CO <sub>2</sub> )
供电	4.5V-14.0VDC
线性转换范围接口: OUT1	0-4VDC对应0-2000ppm
线性转换范围接口: OUT2	1-5VDC对应0-2000ppm
线性输出口: OUT3	高>800ppm, 低<700ppm
线性输出口: OUT4	高>1000ppm, 低<900ppm
通讯接口	I <sup>2</sup> C/UART(Modbus)
工作温度	0-50°C
尺寸	14x57x51mm
精度	±30ppm±读数的3%
平均功耗	<40mA

订货号	产品型号	特点
030-8-0006	CO2 Engine K30 STA	标准配置
030-8-0010	CO2 Engine K30 FR	快速响应 (2秒@0.5L/ 分钟气体流量)
030-7-0001	CO2 Engine k30 3%	测量范围到3%







# CO<sub>2</sub>传感器介绍

## CO<sub>2</sub> SENSOR INTRODUCTION

### SenseAir® S8 LP

SenseAir® S8 是一款体积小、紧凑的检测空气中二氧化碳含量的传感器模块。这款产品性能稳定，功耗低，价格低，适合做产品二次开发使用。

检测范围	400-2000ppm(0-10000ppm拓展)
供电	4.5V-5.25V DC
PWM输出	0-100%占空比对应0-2000ppm
通讯协议	UART(Modbus)
工作温度	0-50°C
尺寸	8.5x33.3x20mm
精度	±40 ppm±读数3 %

订货号	产品型号	特点
004-0-0053	s8	低功耗

### SenseAir® S8 Alarm

SenseAir® S8 是一款体积小巧的、紧凑的检测空气中二氧化碳含量的传感器模块。这款产品适合用在需要检测气体泄漏、报警的场所。

检测范围	0.04-2%(CO <sub>2</sub> )
供电	4.5V-5.25V DC
报警输出(集电极开路)	开> 8500ppm,关 <6500ppm
PWM输出	0-2%占空比对应0-20000ppm
通讯协议	UART(Modbus)
工作温度	0-50°C
尺寸	8.5x33.3x20mm
精度	±0.02%体积±读数的3%

订货号	产品型号	特点
004-0-0050	s8	高量程



# CO<sub>2</sub>传感器介绍

## CO<sub>2</sub> SENSOR INTRODUCTION

### SenseAir® S88

S88是我们畅销产品S8传感器模块的升级版本，定义了现代化传感器的引脚配置标准。其延续了S8小巧的外形和高性价比的特性，专为大规模生产而设计，并保留了相同的引脚配置。

我们对S88进行了全面的内部升级，以确保其长期稳定性且未来发展的可持续性。同时，我们特别注重它与最新标准的兼容性，其中包括ASHRAE 62.1-2022附录ab。S88传感器外观和I/O接口设计保持不变，这为用户在S8与S88之间的无缝过渡提供了极大的便利。

凭借体积小、性能卓越和易于集成的特性，S88是各类应用场景的理想选择，尤其适用于低功耗、住宅等相关应用。

测量气体	CO <sub>2</sub>
工作原理	非色散红外 (NDIR)
测量范围	400-10000ppm
精度	±40 ppm ±3%的读数 <sup>1</sup>
操作范围	<85% RH
操作温度	<50°C
预热时间	<10s
相应时间	<40s
电源	4.5 - 5.25V
峰值电流	300 mA
平均电流	≤18mA
通讯协议	Modbus protocol, UART
预期寿命	>15 年
尺寸	33.9 x 19.8 x 8.7 mm (L x W x H)
重量	5g
储存温度	-40-70°C

订货号	产品型号	特点
004-1-0101	S88 LP	专为低功耗应用设计
004-1-0100	S88 Residential	专为住宅室内空气质量应用设计

注释1: 在海平面及25°C的条件下，浓度范围为600、1000、2500ppm时的测量精度偏差为±75ppm (符合ANSI/ASHRAE标准要求)



### 主要优势

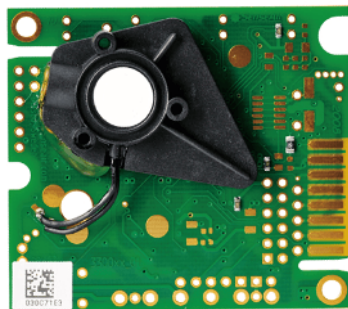
- 符合ANSI/ASHRAE 62.1-2022
- 符合RESET grade B
- 符合WELL Building Standard® (WELL v2™)
- 符合California Energy Code
- 高性价比
- 低功耗
- 高精度
- 大批量生产
- 自动校准





## CO<sub>2</sub>传感器介绍

### CO<sub>2</sub> SENSOR INTRODUCTION



#### 主要优势

- 易于配置
- 专为主机装置中的内置应用而设计
- 免维护

#### K33 ICB 30%

Senseair ICB可以针对各种传感、控制和报警应用进行定制。专为主机设备中内置应用的OEM模块设计。

测量范围	0 - 30%vol (CO <sub>2</sub> )
尺寸	5.1 x 5.7 x 1.4 厘米 (长x宽x高)
工作温度范围	0至+50°C
工作湿度范围	0至95 %RH (非凝结)
电源	5-14 VDC峰值, 稳定在10%以内 (板载保护电路)
功耗	平均40 mA 在IR开启期间平均 <200 mA (120 毫秒) 峰值功率 <250 mA (IR启动期间, 前50毫秒)
响应时间T90	<20秒, 扩散或管中进/出 (0.2升/分钟气体流量)
OUT <sub>1</sub>	OUT <sub>1</sub> : PWM: 0至20%vol (CO <sub>2</sub> )
OUT <sub>2</sub>	OUT <sub>2</sub> : 0至5 V DC, 0至20%vol (CO <sub>2</sub> )

订货号	产品型号	特点
033-9-0026	K33 ICB 30%	超高量程 PWM, 模拟输出0-5V
033-9-0027	K33 ICB-F 30%	PWM, 模拟输出0-5V 带采样泵
033-9-0023	K33 ICB-F 10%	PWM, 模拟输出0-5V 带采样泵

## CO<sub>2</sub>传感器介绍

### CO<sub>2</sub> SENSOR INTRODUCTION

#### eSENSE -Duct-C

eSENSE II-Duct-C是一款检测室内二氧化碳含量的变送器产品。它的外盒符合防护等级IP54标准。

eSENSE II-Duct-C安装在回风管道中, 它不带液晶显示。

测量范围	0-2000ppm(CO <sub>2</sub> )
供电	24VAC/DC
线性转换范围接口:OUT1	0-10VDC对应0-2000ppm
线性转换范围接口:OUT2	2-10V,4-20mA对应0-2000ppm
工作温度范围	0-50°C
外观尺寸(含风管高度)	142x84x180mm
精度	±30ppm±读数的3%

订货号	产品型号	特点
050-8-200C	eSENSE-Duct-C	风管式安装产品

