

红外气体传感器 (NDIR)

选型手册

六氟化硫传感器 SF₆, 二氧化碳传感器 CO₂, 氨气 NH₃, 制冷剂传感器 R134a, R22, R404

一氧化碳传感器 CO, 甲烷传感器 CH₄, 乙烯 C₂H₄, 乙炔 C₂H₂, 丙烷 C₃H₈, 丁烷 C₄H₁₀

GASES detect ... the detection of gases is only the tip of the iceberg-
CO₂ Innovative Gas Sensors means more!

NH₃
R134a
CO
R22
C₂H₂
SF₆
CH₄

- Safety applications
- High voltage insulation
- Analysing devices
- Air conditioning
- Process control
- Refrigeration & climate technology



红外(NDIR)气体传感器

smartGAS
MIKROSENSORIK

德国品质

- 微型结构, 低功耗
- 双波长, 温度补偿
- 高可靠性, 大于10年寿命
- 数字量和模拟量输出
- 可定制被测气体种类、测量范围和外型结构

CO₂

NH₃



气体种类

SF₆, 六氟化硫传感器

NH₃, 氨气传感器

R22制冷剂传感器

R134a制冷剂传感器

CO₂, 二氧化碳传感器

CO, 一氧化碳传感器

CH₄, 甲烷传感器

C₂H₂, 乙炔传感器

C₂H₄, 乙烯传感器

C₃H₈, 丙烷传感器

C₄H₁₀, 丁烷传感器

测量范围 (体积含量)

0-1000ppm (0-100%TLV)

0-1000ppm, 0-3.5%

0-2000ppm

0-2000ppm

0-5000ppm (0-100%TLV)

0-2%, 0-20%, 0-5%, 0-100%

0-20000ppm, 0-2%, 0-10%, 0-100%

0-4.4% (0-100%LEL), 0-100%

0-2.3% (0-100%LEL)

0-2.4% (0-100%LEL), 0-2000ppm

0-1.7% (0-100LEL), 0-100%

0-1.4% (0-100%LEL), 0-100%

SF₆

R134a

smartMODUL for refrigerants // Technical Data

Infrared gas sensor for refrigerant applications



- Infrared measuring principle (NDIR)
- Dual beam technology
- Modbus ASCII via UART
- Temperature compensation
- High selectivity

Infrared gas sensor using dual beam technology, with measurement and reference channel, for monitoring room air in cold storage houses and leak detection in cooling systems. Integrated evaluation electronics for drift and temperature compensation.

Gas supply by diffusion



Gases *	Measurement range	Model type
dichlorotrifluoroethane R123	0-2000 ppm	B1-730205-04000
pentafluoroethane R125	0-2000 ppm	B1-720205-04000
tetrafluoroethane R134a	0-2000 ppm	B1-710205-04000
refrigerant R404a	0-2000 ppm	B1-740205-04000
chlorodifluoromethane R22	0-2000 ppm	B1-700205-04000

Gas supply by perfusion



Gases *	Measurement range	Model type
dichlorotrifluoroethane R123	0-2000 ppm	F1-730205-04000
pentafluoroethane R125	0-2000 ppm	F1-720205-04000
tetrafluoroethane R134a	0-2000 ppm	F1-710205-04000
refrigerant R404a	0-2000 ppm	F1-740205-04000
chlorodifluoromethane R22	0-2000 ppm	F1-700205-04000

* More gases and measuring ranges on request

Sensors similar to the illustration

smartMODUL for refrigerants // Technical Data

Infrared gas sensor for refrigerant applications

General features	Diffusion B1- ...	Perfusion F1- ...
Measurement principle:	Non Dispersive Infra-Red (NDIR), dual wavelength	
Measurement range:	0 - 2000 ppm	0 - 2000 ppm
Gas supply:	by diffusion	by perfusion
Dimensions:	62 mm x 37 mm x 30 mm (L x W x H)	11 mm x 28 mm x 42 mm (L x W x H) ³
Gas line connectors:	-	3 mm internal, 5mm outer diameter
Technical features	@ 25°C, 1013 mbar gas pressure,	0.5 l/min constant gas flow
Response time (t90):	Appr. 30 s	Appr. 15 s (at 0.5 l/min)
Resolution:	1 ppm	1 ppm
Accuracy:	≤ ±2 % FS ¹	≤ ±2 % FS ¹
Long term stability (zero):	≤ ±2 % FS ¹ over 12 month period	≤ ±2 % FS ¹ over 12 month period
Long term stability (span):	≤ ±2 % FS ¹ over 12 month period	≤ ±2 % FS ¹ over 12 month period
Repeatability:	≤ ±2 % FS ¹	≤ ±2 % FS ¹
Linearity error:	≤ ±1 % FS ¹	≤ ±1 % FS ¹
Lower detection limit:	< 10 ppm	< 10 ppm
Operating temperature:	-25 °C to 25 °C	-25 °C to 25 °C
Storage temperature:	-25 °C to 60 °C	-25 °C to 60 °C
Humidity:	0 % to 95 % rel. humidity (not condensing)	0 % to 95 % rel. humidity (not condensing)
Temp. dependence (zero):	≤ ±0.05 % FS ¹ per °C	≤ ±0.05 % FS ¹ per °C
Temp. dependence (span):	≤ ±0.2 % FS ¹ per °C	≤ ±0.2 % FS ¹ per °C without heating
Air pressure:	950 to 1050 mbar	950 to 1050 mbar
Pressure dependence (zero):	-	-
Pressure dependence (span):	0.1 % per mbar ²	0.1 % per mbar ²
Warm-up time:	< 2 minutes (start up time) < 30 minutes (full specification)	< 2 minutes (start up time) < 30 minutes (full specification)
Flow rate:	-	0.2 - 1.5 l/min
Communication	Modbus ASCII via UART	
Electrical data	6 V DC ± 5 %	
Supply voltage:	70 mA average, max. 140 mA	
Supply current:	< 1 Watt	
Power consumption:		

¹ FS = Full scale | ² Dependent on the gas and the measurement range | ³ Dependent on model type

Please consult smartGAS Marketing for parts specified with other temperature and measurement ranges.

At first initiation and depending on application and ambient conditions recalibration is recommended. Recurring cycles of recalibration are recommended.

All rights reserved. Any logos and/or product names are trademarks of smartGAS. The reproduction, transfer, distribution or storage of information contained in this brochure in any form without the prior written consent of smartGAS is strictly prohibited. All specifications – technical included – are subject to change without notice. Depending on the application, the target gas and the measurement range the technical data may differ. No liability is accepted for any consequential losses, injury or damage resulting from the use of this document or from any omissions or errors herein. The data is given for guidance only. It does not constitute a specification or an offer for sale.

For more information, please visit www.smartGAS.eu or contact us at sales@smartgas.eu

smartMODUL^{BASIC} // 产品参数

数字输出扩散型红外气体传感器



smartMODUL^{BASIC}型红外气体传感器基于单光束双波长红外测量技术及高精度数字处理技术，广泛应用于空气质量检测和工业过程控制。内部集成完整的漂移控制电路和温度补偿电路。

- 红外测量技术 (NDIR)
- 单光束双波长
- UART接口Modbus ASCII协议通讯
- 开集电极输出
- 温度补偿
- 扩散式测量
- 抗干扰性强

气体 *	量程	型号
乙炔 C ₂ H ₂	0-2.3 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-AYL
氨气 NH ₃	0-3.5 Vol.-%	SM-NHL
	0-1000ppm	SM-NHT
丁烷 C ₄ H ₁₀	0-1.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-BUL
乙烯 C ₂ H ₄	0-2.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-EYL
	0-2000 ppm	SM-EYT
二氧化碳 CO ₂	0-5000 ppm (0-100 % TLV)	SM-CDT
	0-2 Vol.-%	SM-CDM
	0-20 Vol.-%	SM-CDH
一氧化碳 CO	0-2 Vol.-%	SM-COM
甲烷 CH ₄	0-4.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-MAL
丙烷 C ₃ H ₈	0-1.7 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-PAL
六氟化硫 SF ₆	0-1000 ppm (0-100 % TLV)	SM-SF6
四氟乙烯 R134a	0-2000 ppm	SM-F134a
氟利昂 R22	0-2000 ppm	SM-F22

一般特征	
测量原理:	红外吸收 (NDIR)
测量量程:	取决于不同型号
进气方式:	扩散式
尺寸规格:	62 mm x 37 mm x 30 mm (L x W x H)
技术参数**	
响应时间:	< 25 s*
精度:	± 2 % FS*
稳定性 (漂移):	± 2 % FS * 12 个月
重复性:	< 2 % FS *
线性误差:	< 1 % FS *
错误报警:	软件
校准:	软件零点和满程校准
工作温度:	-10 °C - 40 °C
工作压力:	950 - 1050 hPa
工作湿度:	0 % - 95 % RH
预热时间:	< 2 分钟 (启动时间)* 15 分钟 (正常工作)*
接口参数:	
数字接口:	UART 接口 Modbus ASCII 协议
	开集电极输出 (VA, HA, 系统错误)
	TTL 电平 (Ok, VA, HA, Inc, Ex, Tox, 系统错误)
电气参数:	
工作电压:	5.0 V 或 6.0 V DC * (参考设备标签)
工作电流:	70 mA 平均, 最大 140 mA*
额定功率:	< 1 W

* 取决于产品型号 | ** 工作在温度25°C 和1013 mbar

smartMODUL^{CONNECT} // 产品参数

数字模拟双输出扩散型红外气体传感器



smartMODUL^{CONNECT} 型红外气体传感器基于单光束双波长红外测量技术及高精度数字处理技术，广泛应用于空气质量检测和工业过程控制。

内部集成 μ -控制器进行漂移修正和温度补偿，并提供标准模拟信号输出和数字信号输出。

- 红外测量技术 (NDIR)
- 单光束双波长
- 模拟信号输出 (例如 4 - 20 mA)
- RS485接口Modbus ASCII协议通讯
- 工作电压12 - 28 V DC
- 零点和满程跳线校准
- 扩散式测量方式
- 抗干扰性强

气体*	量程	型号
乙炔 C ₂ H ₂	0-2.3 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-AYL
氨气 NH ₃	0-3.5 Vol.-%	SM-NHL
	0-1000ppm	SM-NHT
丁烷 C ₄ H ₁₀	0-1.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-BUL
乙烯 C ₂ H ₄	0-2.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-EYL
	0-2000 ppm	SM-EYT
二氧化碳 CO ₂	0-5000 ppm (0-100 % TLV)	SM-CDT
	0-2 Vol.-%	SM-CDM
	0-20 Vol.-%	SM-CDH
一氧化碳 CO	0-2 Vol.-%	SM-COM
甲烷 CH ₄	0-4.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-MAL
丙烷 C ₃ H ₈	0-1.7 Vol.-% (0-100 % LEL)	SM-PAL
六氟化硫 SF ₆	0-1000 ppm (0-100 % TLV)	SM-SF6
四氟乙烯 R134a	0-2000 ppm	SM-F134a
氟利昂 R22	0-2000 ppm	SM-F22

一般特征	
测量原理:	红外吸收 (NDIR)
测量量程:	取决于不同型号
进气方式:	扩散式
尺寸规格:	72 mm x 55 mm x 34 mm (L x W x H)
技术参数**	
响应时间:	< 25 s*
精度:	± 2 % FS*
稳定性 (漂移):	± 2 % FS * 12 个月
重复性:	< 2 % FS *
线性误差:	< 1 % FS *
错误报警:	软件(RS485) / 电流 (模拟)
校准:	零点跳线 / 满程跳线
工作温度:	-10 °C - 40 °C
工作压力:	950 - 1050 hPa
工作适度:	0 % - 95 % RH
预热时间:	< 2 分钟 (启动时间)* 15 分钟 (正常工作)*
接口参数:	
模拟输出:	0 - 20 mA 线性
	4 - 20 mA 线性
	0 - 1 V 线性 (连接 50 Ω)
	0 - 2 V 线性 (连接 100 Ω)
最大负载:	125 Ω
数字输出	RS485 接口 Modbus ASCII 协议
电气参数:	
工作电压:	12 - 28 V DC ± 5 %
工作电流:	70 mA 平均, 最大 140 mA*
额定功率:	< 1 W

* 取决于产品型号 | ** 工作在温度25°C和1013 mbar

smartMODUL^{FLOW} // 产品参数

数字输出管路安装型红外气体传感器



smartMODUL^{FLOW} 型红外气体传感器基于单光束双波长红外测量技术及高精度数字处理技术，广泛应用于气体分析行业和工业过程控制。内部集成完整的漂移控制电路和温度补偿电路并配有坚固的铝合金气室和方便的管路接口。

- 红外测量技术 (NDIR)
- 单光束双波长
- UART接口Modbus ASCII协议通讯
- 坚固的铝合金气室
- 3/5mm 气体连接口
- 温度补偿
- 抗干扰性强
- 可按用户要求特殊订制

气体 *	量程	型号
乙炔 C ₂ H ₂	0-2.3 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-AYL
氨气 NH ₃	0-3.5 Vol.-%	SMF-NHL
	0-1000 ppm	SMF-NHT
丁烷 C ₄ H ₁₀	0-1.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-BUL
	0-100 Vol.-%	SMF-BUX
乙烯 C ₂ H ₄	0-2.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-EYL
	0-2000 ppm	SMF-EYT
二氧化碳 CO ₂	0-5000 ppm (0-100 % TLV)	SMF-CDT
	0-2 Vol.-%	SMF-CDM
	0-20 Vol.-%	SMF-CDH
	0-100 Vol.-%	SMF-CDX
一氧化碳 CO	0-2 Vol.-%	SMF-COM
	0-10 Vol.-%	SMF-COH
	0-100 Vol.-%	SMF-COX
甲烷 CH ₄	0-4.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-MAL
	0-100 Vol.-%	SMF-MAX
丙烷 C ₃ H ₈	0-1.7 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-PAL
	0-100 Vol.-%	SMF-PAX
六氟化硫 SF ₆	0-1000 ppm (0-100 % TLV)	SMF-SF6
四氟乙烯 R134a	0-2000 ppm	SMF-F134a
氟利昂 R22	0-2000 ppm	SMF-F22

smartMODUL^{FLOW} // 产品参数

数字输出管路安装型红外气体传感器

一般特征	
测量原理:	红外吸收 (NDIR)
测量量程:	取决于不同型号
进气方式:	吸入式
尺寸规格:	长(取决于型号) x 28 mm X 42 mm (L x W x H)*
管路连接:	内径 3 mm, 外径 5 mm
技术参数**	
响应时间:	< 15 s (0.5 l/min)*
精度:	± 2 % FS*
稳定性 (漂移):	± 2 % FS * 12 个月
重复性:	< 2 % FS *
线性误差:	< 1 % FS *
错误报警:	软件
校准:	软件零点和满程校准
工作温度:	-10 °C - 40 °C
工作压力:	950 - 1050 hPa
工作湿度:	0 % - 95 % RH
预热时间:	< 2 分钟 (启动时间)* 15 分钟 (正常工作)*
流量范围:	0.2 - 1.5 l/min
接口参数:	
数字接口:	UART 接口 Modbus ASCII 协议
	开集电极输出 (VA, HA, 系统错误)
	TTL 电平 (Ok, VA, HA, Inc, Ex, Tox, 系统错误)
电气参数:	
工作电压:	5.0 V 或 6.0 V DC * (参考设备标签)
工作电流:	70 mA average, max. 140 mA*
额定功率:	< 1 W

* 取决于产品型号 | ** 工作在温度 25°C 和 1013 mbar

除特殊要求, 建议每 2 年维护一次。

smartMODUL^{PREMIUM} // 产品参数

数字模拟双输出管路安装型红外气体传感器



smartMODUL^{PREMIUM} 型红外气体传感器基于单光束双波长红外测量技术及高精度数字处理技术，广泛应用于气体分析行业和工业过程控制。内部集成完整的漂移控制电路和温度补偿电路并配有坚固的铝合金气室和方便的管路接口。

- 红外测量技术 (NDIR)
- 单光束双波长
- 模拟信号输出 (例如 4 - 20 mA)
- RS485接口Modbus ASCII协议通讯
- 工作电压12 - 28 V DC
- 零点和满程跳线校准
- 坚固的铝合金气室
- 3/5mm 气体连接口
- 温度补偿
- 抗干扰性强
- 可按用户要求特殊订制

气体 *	量程	型号
乙炔 C ₂ H ₂	0-2.3 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-AYL
氨气 NH ₃	0-3.5 Vol.-%	SMF-NHL
	0-1000 ppm	SMF-NHT
丁烷 C ₄ H ₁₀	0-1.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-BUL
	0-100 Vol.-%	SMF-BUX
乙烯 C ₂ H ₄	0-2.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-EYL
	0-2000 ppm	SMF-EYT
二氧化碳 CO ₂	0-5000 ppm (0-100 % TLV)	SMF-CDT
	0-2 Vol.-%	SMF-CDM
	0-20 Vol.-%	SMF-CDH
一氧化碳 CO	0-100 Vol.-%	SMF-CDX
	0-2 Vol.-%	SMF-COM
	0-10 Vol.-%	SMF-COH
甲烷 CH ₄	0-100 Vol.-%	SMF-COX
	0-4.4 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-MAL
丙烷 C ₃ H ₈	0-100 Vol.-%	SMF-MAX
	0-1.7 Vol.-% (0-100 % LEL)	SMF-PAL
六氟化硫 SF ₆	0-100 Vol.-%	SMF-PAX
四氟乙烯 R134a	0-1000 ppm (0-100 % TLV)	SMF-SF6
氟利昂 R22	0-2000 ppm	SMF-F134a
	0-2000 ppm	SMF-F22

* More gases and measuring ranges on request

smartMODUL PREMIUM // 产品参数

I 数字模拟双输出管路安装型红外气体传感器

一般特征	
测量原理:	红外吸收 (NDIR)
测量量程:	取决于不同型号
进气方式:	吸入式
尺寸规格:	长(取决于型号) x 28 mm X 42 mm (L x W x H)*
PCB 尺寸:	72 mm x 55 mm x 22 mm (L x W x H)
管路连接:	内径 3 mm, 外径 5 mm
技术参数**	
响应时间:	< 15 s (0.5 l/min)*
精度:	± 2 % FS*
稳定性 (漂移):	± 2 % FS * 12 个月
重复性:	< 2 % FS *
线性误差:	< 1 % FS *
错误报警:	软件(RS485) / 电流 (模拟)
校准:	零点跳线 / 满程跳线
工作温度:	-10 °C - 40 °C
工作压力:	950 - 1050 hPa
工作适度:	0 % - 95 % RH
预热时间:	< 2 分钟 (启动时间)* 15 分钟 (正常工作)*
流量范围:	0.2 - 1.5 l/min
接口参数:	
模拟输出:	0 - 20 mA 线性
	4 - 20 mA 线性
	0 - 1 V 线性 (连接 50 Ω)
	0 - 2 V 线性 (连接 100 Ω)
最大负载:	125 Ω
数字输出	RS485 接口 Modbus ASCII 协议
电气参数:	
工作电压:	12 - 28 V DC ± 5 %
工作电流:	70 mA 平均, 最大 140 mA*
额定功率:	< 1 W

* 取决于产品型号 | ** 工作在温度 25°C 和 1013 mbar

SUNSTAR商斯达实业集团是集研发、生产、工程、销售、代理经销、技术咨询、信息服务等为一体的高科技企业，是专业高科技电子产品生产厂家，是具有 10 多年历史的专业电子元器件供应商，是中国最早和最大的仓储式连锁规模经营大型综合电子零部件代理分销商之一，是一家专业代理和分销世界各大品牌IC芯片和电子元器件的连锁经营综合性国际公司。在香港、北京、深圳、上海、西安、成都等全国主要电子市场设有直属分公司和产品展示展销窗口门市部专卖店及代理分销商，已在全国范围内建成强大统一的供货和代理分销网络。我们专业代理经销、开发生产电子元器件、集成电路、传感器、微波光电元器件、工控机/DOC/DOM电子盘、专用电路、单片机开发、MCU/DSP/ARM/FPGA软件硬件、二极管、三极管、模块等，是您可靠的一站式现货配套供应商、方案提供商、部件功能模块开发配套商。专业以现代信息产业（计算机、通讯及传感器）三大支柱之一的传感器为主营业务，专业经营各类传感器的代理、销售生产、网络信息、科技图书资料及配套产品设计、工程开发。我们的专业网站——**中国传感器科技信息网（全球传感器数据库）www.SENSOR-IC.COM** 服务于全球高科技生产商及贸易商，为企业科技产品开发提供技术交流平台。欢迎各厂商互通有无、交换信息、交换链接、发布寻求代理信息。欢迎国外高科技传感器、变送器、执行器、自动控制产品厂商介绍产品到 中国，共同开拓市场。本网站是关于各种传感器-变送器-仪器仪表及工业自动化大型专业网站，深入到工业控制、系统工程计 测计量、自动化、安防报警、消费电子等众多领域，把最新的传感器-变送器-仪器仪表买卖信息，最新技术供求，最新采购商，行业动态，发展方向，最新的技术应用和市场资讯及时的传递给广大科技开发、科学研究、产品设计人员。本网站已成功为石油、化工、电力、医药、生物、航空、航天、国防、能源、冶金、电子、工业、农业、交通、汽车、矿山、煤炭、纺织、信息、通信、IT、安防、环保、印刷、科研、气象、仪器仪表等领域从事科学研究、产品设计、开发、生产制造的科技人员、管理人员、和采购人员提供满意服务。 **我公司专业生产、代理、经销、销售各种传感器、变送器、敏感元器件、开关、执行器、仪器仪表、自动化控制系统：** 专业从事设计、生产、销售各种传感器、变送器、各种测控仪表、热工仪表、现场控制器、计算机控制系统、数据采集系统、各类环境监控系统、专用控制系统应用软件以及嵌入式系统开发及应用等工作。如热敏电阻、压敏电阻、温度传感器、温度变送器、湿度传感器、湿度变送器、气体传感器、气体变送器、压力传感器、压力变送、称重传感器、物（液）位传感器、物（液）位变送器、流量传感器、流量变送器、电流（压）传感器、溶氧传感器、霍尔传感器、图像传感器、超声波传感器、位移传感器、速度传感器、加速度传感器、扭距传感器、红外传感器、紫外传感器、火焰传感器、激光传感器、振动传感器、轴角传感器、光电传感器、接近传感器、干簧管传感器、继电器传感器、微型电泵、磁敏（阻）传感器、压力开关、接近开关、光电开关、色标传感器、光纤传感器、齿轮测速传感器、时间继电器、计数器、计米器、温控仪、固态继电器、调压模块、电磁铁、电压表、电流表等特殊传感器。同时承接传感器应用电路、产品设计和自动化工程项目。

欢迎索取免费详细资料、设计指南和光盘；产品凡多，未能尽录，欢迎来电查询。

更多产品请看本公司产品专用销售网站：

商斯达中国传感器科技信息网：<http://www.sensor-ic.com/>

商斯达工控安防网：<http://www.pc-ps.net/>

商斯达电子元器件网：<http://www.sunstare.com/>

商斯达微波光电产品网：[HTTP://www.rfoe.net/](http://www.rfoe.net/)

商斯达消费电子产品网：<http://www.icasic.com/>

商斯达军工产品网：<http://www.junpinic.com/>

商斯达实业科技产品网：<http://www.sunstars.cn/>传感器销售热线：

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦 1602 室

电话：0755-83607652 83376489 83376549 83370250 83370251 82500323

传真：0755-83376182 (0) 13902971329 MSN: SUNS8888@hotmail.com

邮编：518033 E-mail: szss20@163.com QQ: 195847376

深圳赛格展销部：深圳华强北路赛格电子市场 2583 号 电话：0755-83665529

技术支持：0755-83394033 13501568376