



# 高精度红外气体传感器模组 技术规格书

TB20-CO<sub>2</sub> | TB20-CO | TB20-CH<sub>4</sub>

## 产品介绍

### 产品概述

TB20 高精度红外气体传感器模组系列具有多种测量范围，利用非分散红外（NDIR）技术检测环境气体浓度。该产品采用优化的光学设计、低噪声电路设计、数字信号处理算法和补偿算法。与同类产品相比，它具有高精度和准确性、快速响应、良好的重复性和稳定性。

### 产品特性

- 恒温器以最小化温度漂移
- 低噪声设计
- 高性能光源以减少冲击和振动的影响
- 双光束设计以保证稳定输出
- 信号输出类型：RS-232、RS-485 和 4 ~ 20 mA 模拟输出

### 应用领域

- 工业过程控制和安全监测
- 室内和室外空气质量监测
- 农业、林业和畜牧业过程监测与控制



### 使用注意事项

- ① 传感器必须在干燥和无尘的环境中操作。确保没有来自加热源或电气设备（如电动机械、变压器等）的强磁场。
- ② 保持入口气体流速稳定。传感器应在  $0.8 \text{ L/min} \pm 10\%$  时校准和操作。
- ③ 建议在使用前进行两点校准，以最大化精度性能。零点校准所需的零气为纯度  $\geq 99.999\%$  的氮气（ $\text{N}_2$ ）。
- ④ 禁止任何修改或拆卸。
- ⑤ 禁止用于爆炸性环境。
- ⑥ 请在操作前仔细阅读文件，并妥善保管。

## 产品特性

### 技术指标

重复误差 <sup>(4)</sup>	< 1% F.S.
响应时间 <sup>(4)</sup>	< 30 秒
预热时间	< 20 分钟
工作条件	0 °C ~ 40 °C ; 0 ~ 95% RH ( 无冷凝 )
存储条件	-40 °C ~ +85 °C
工作电压	DC 12 V
功耗	< 24 W
通讯接口	RS-232 ( 默认 ) , RS-485, 4~20 mA
重量	0.85 kg

注意事项：

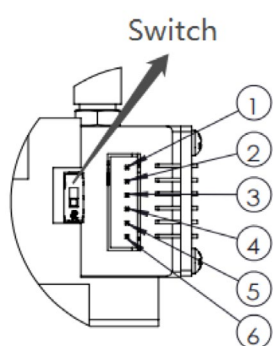
- (1) 其他气体测量请联系我们：碳氢化合物 (HC) 气体、SF<sub>6</sub>、SO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O 等。
- (2) 其他测量范围请联系我们，最高可达 100% vol。
- (3) 规格参考经认证的校准气体混合物（不确定度为 ±1%）。
- (4) 每种产品的测试记录均可应要求提供。环境条件：20 至 30 °C，50% 至 70% RH。

### 产品选型表

产品名称	气体种类 <sup>(1)</sup>	分子式	订货号	检测范围 <sup>(2)</sup>	分辨率	检测精度 <sup>(3,4)</sup>	RMS 噪音 <sup>(4)</sup>	零点漂移 <sup>(4)</sup>	量程漂移 <sup>(4)</sup>
高精度 红外二氧化碳传感器模组	二氧化碳	CO <sub>2</sub>	04-TB20-CO <sub>2</sub> -500-RS232-01	0-500 ppm	0.1 ppm	< 10 ppm 或 1% 读数, 以较大者为 准	< 0.5 ppm @ Zero, 5 Hz	< 10 ppm 或 1% F.S, 以较大者为 准	< 10 ppm 或 1% F.S, 以较大者为 准
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -500-RS485-01	0-500 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -1000-RS232-01	0-1000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -1000-RS485-01	0-1000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -2000-RS232-01	0-2000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -2000-RS485-01	0-2000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -5000-RS232-01	0-5000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -5000-RS485-01	0-5000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -10000-RS232-01	0-10000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO <sub>2</sub> -10000-RS485-01	0-10000 ppm	0.1 ppm				
高精度 红外一氧化碳传感器模组	一氧化碳	CO	04-TB20-CO-2000-RS232-01	0-2000 ppm	0.1 ppm	< 2% F.S.	< 10 ppm @ Zero, 5 Hz	< 2% F.S.	< 2% F.S.
			04-TB20-CO-2000-RS485-01	0-2000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO-5000-RS232-01	0-5000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO-5000-RS485-01	0-5000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO-10000-RS232-01	0-10000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO-10000-RS485-01	0-10000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO-20000-RS232-01	0-20000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CO-20000-RS485-01	0-20000 ppm	0.1 ppm				

产品名称	气体种类 <sup>(1)</sup>	分子式	订货号	检测范围 <sup>(2)</sup>	分辨率	检测精度 <sup>(3,4)</sup>	RMS 噪音 <sup>(4)</sup>	零点漂移 <sup>(4)</sup>	量程漂移 <sup>(4)</sup>
高精度 红外甲烷 传感器模 组	甲烷	CH <sub>4</sub>	04-TB20-CH <sub>4</sub> -5000-RS232-01	0-5000 ppm	0.1 ppm	< 2% F.S.	< 20 ppm @ Zero, 5 Hz	< 2% F.S.	< 2% F.S.
			04-TB20-CH <sub>4</sub> -5000-RS485-01	0-5000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CH <sub>4</sub> -20000-RS232-01	0-20000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CH <sub>4</sub> -20000-RS485-01	0-20000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CH <sub>4</sub> -50000-RS232-01	0-50000 ppm	0.1 ppm				
			04-TB20-CH <sub>4</sub> -50000-RS485-01	0-50000 ppm	0.1 ppm				

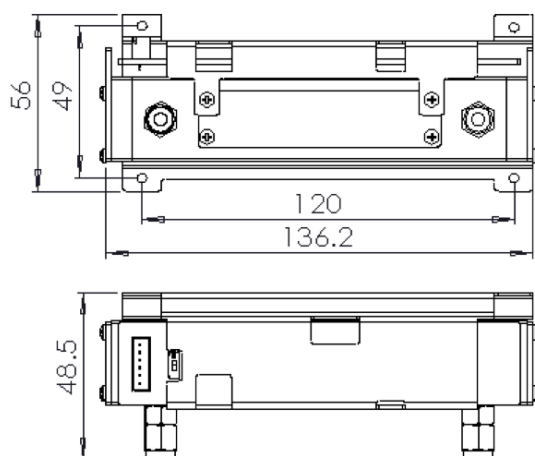
## 引脚定义



序号	描述
1	DC + 12 V
2	GND
3	GND
4	RS-232 RX or RS-485 B
5	RS-232 TX or RS-485 A
6	4~20 mA 电流输出
Switch	选择 RS-232 (默认) 或 RS-485

## 外形尺寸 (单位: mm)

长 x 宽 x 高 = 136.2 x 56 x 48.5 mm



## 校准

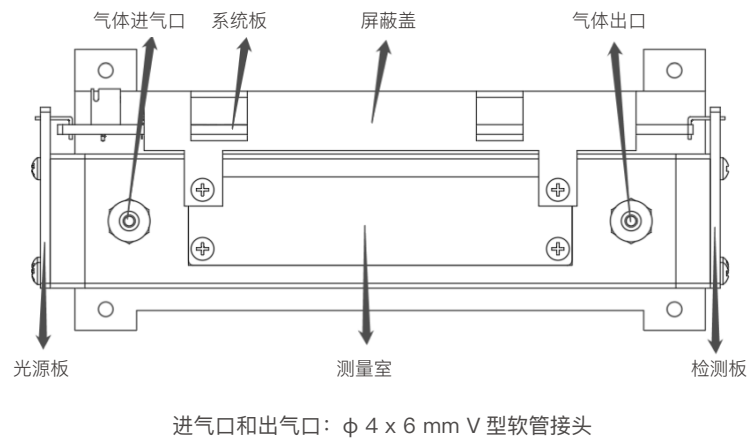
传感器采用两点校准法，在零点和满量程的 80% 处进行校准。根据特定气体的零点和 80% 满量程读数，传感器会自动计算修正系数。

- ① 零点校准：通入零点气体 5 分钟以上，等读数稳定后，向传感器发送零点校准命令。
- ② 满量程校准：通入标准气体（80% 满量程）5 分钟以上，等读数稳定后，向传感器发送满量程校准命令。
- ③ 以上两步完成后，传感器会自动计算修正系数并保存到闪存中。

## 维护

- ① 根据使用频率定期校准传感器。
- ② 定期检查气路相关部件是否有泄漏或松动。
- ③ 定期更换传感器进气口的防尘过滤器（如有）。
- ④ 维护期间请勿更换任何部件或零件。

## 产品结构



## 保修

传感器模组保修期为自售出之日起 12 个月，非人为原因导致的产品故障，将实行免费保修政策。但因误用、故意破坏导致的产品故障不在免费保修范围内。对于非保修产品，我司可提供有偿维修服务。

## 免责声明

EC Sense 以上陈述的性能数据在使用测试软件系统的测试条件下获取的。为了持续改进产品，EC Sense 保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。对于由此造成的任何损失，伤害或损坏，我们不承担任何法律责任。对于因使用本文档，其中包含的信息或此处的任何遗漏或错误而导致的任何间接损失，伤害或损坏，EC Sense 不承担任何责任。本文档不构成销售要约，其中包含的数据仅供参考，不能视为保证。给定数据的任何使用必须由用户评估和确定，以符合联邦，州和地方法律法规的要求。概述的所有规格如有更改，恕不另行通知。

## 警示

EC Sense 传感器设计用于各种环境条件下，但是在存储、组装和操作过程中，由于传感器的原理与特性，为保证正常使用，用户在使用该传感器时请严格遵循本文，以及通用型的 PCB 电路板应用方法，违规应用的将不在保修范围。尽管我们的产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查传感器对目标气体的反应，确保现场使用。在产品使用寿命结束时，请勿将任何电子弃在生活垃圾中，请按照当地政府电子垃圾回收规范进行处理。



**德国研发生产中心**

**德国 EC Sense GmbH**

Wangener Weg 3 | 82069 Hohenschäftlarn

座机: +49 (0)8178-99992-10

传真: +49 (0)8178-99992-11

邮箱: [office@ecsense.com](mailto:office@ecsense.com)

网址: [www.ecsense.com](http://www.ecsense.com)

**亚太区·中国应用设计研发中心**

**宁波爱氮森科技有限公司**

浙江·宁波市鄞州区金谷北路 228 号中物科技园 6 号楼

邮编: 315100

座机: 0574-88097236, 88096372

邮箱: [info@aqsystems.cn](mailto:info@aqsystems.cn)

网址: [www.ecsense.cn](http://www.ecsense.cn)