



氧气传感器模组 0 ~ 25%vol.

TB200B-ES1/ES4-O₂-25%-01

应用规格书

» 产品概述

TB200B系列氧气检测模组汇集了诸多来自德国的高精度检测技术，以及德国团队的设计理念，核心传感器采用德国EC Sense 固态聚合物传感器。此系列传感器具有寿命长、抗中毒、功耗低等优势，是全新一代电化学原理气体传感器。

模组采用UART 数字式信号输出，省去了客户对传感器应用的了解，以及校准的繁琐工作。



» 产品特点

- 睡眠式设计，适用于低功耗IOT应用
- 结合智能算法，环境适应性更强，检测更准确，零点稳定
- 抗中毒性好，适用于CO₂气体环境、无化学材料消耗
- 寿命可达2年以上、检测稳定，可靠性更高
- 全新的微电路设计，抗电磁干扰能力强
- 快速响应，快速回零，即插即用型
- 独立温湿度数字传感器输出
- 目前电化学领域尺寸最小、功耗最低
- RoHS环保设计



» 应用领域

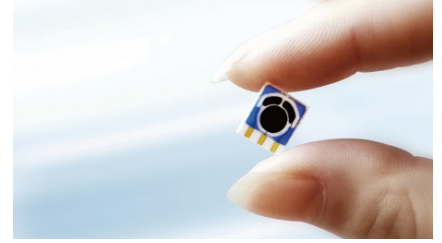
- 生命安全缺氧、富氧监测
- 矿井
- 工业排放监测
- 汽车尾气排放监测
- 工业过程分析
- 3D打印
- 气体生产制备
- 生物培养箱、堆肥、发酵
- 制冷、温室
- 地下管廊氧气监测
- 医疗



检测原理——固态聚合物电化学

固态聚合物电化学传感技术是电化学检测领域的一次革命性创新。该技术依据电化学催化反应原理，检测不同气体的电化学反应输出信号，通过信号量准确测量气体浓度。

传感器是由三个催化电极与固态电解质以及气体扩散孔组成。气体通过扩散孔到达传感器的工作电极，在电极的多孔微观表面发生电化学氧化还原反应，固态电解质传导电子转移，输出电流信号，电流信号大小即可表征气体浓度。

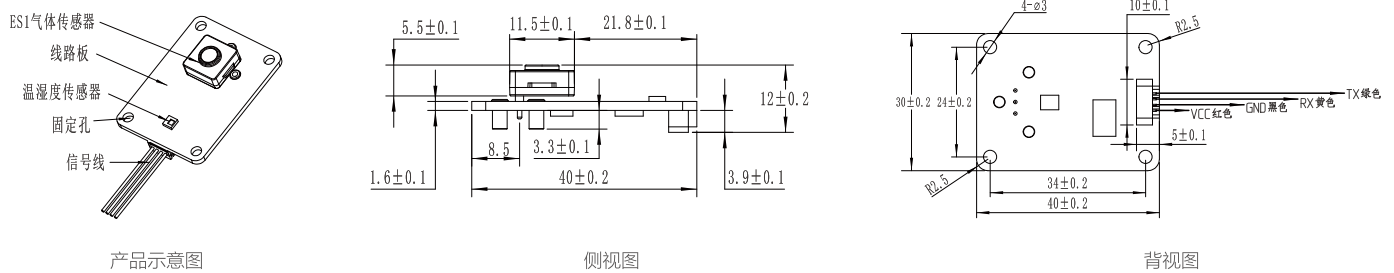


订货选型表

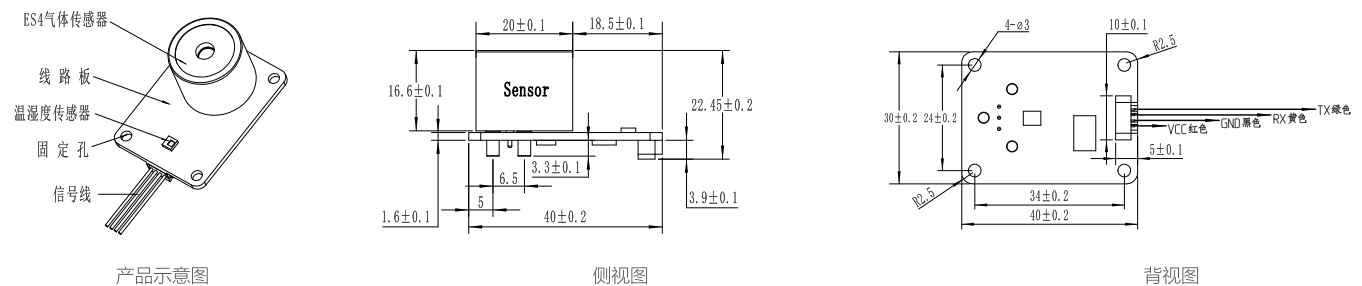
产品名称	订货号	检测范围	示值分辨率
氧气检测模组	04-TB200B-ES1-O ₂ -25%-01	0-25%vol.	0.01%vol.
氧气检测模组	04-TB200B-ES4-O ₂ -25%-01	0-25%vol.	0.01%vol.
4Pin 信号线	02-MOD-CABLE-4PIN-01		

结构示意图 (单位: mm)

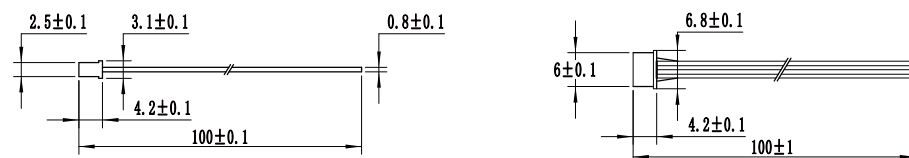
TB200B-ES1-O₂-25%-01尺寸示意图



TB200B-ES4-O₂-25%-01尺寸示意图



4Pin信号线尺寸示意图



» 技术参数

检测原理	德国EC Sense固态聚合物电化学检测技术
检测气体	氧气
检测范围	0-25%vol.; 最大可过载到 30%vol.; 示值分辨率: 0.01%vol.
最低检测限值	0.5%vol.;
全量程准确度误差 (典型值)	± 5% F.S
重复性 (典型值)	≤1% 为正常范围
稳定时间 (典型值)	洁净空气下储存第一次上电 < 20分钟 注: 储存过程中如接触刺激性化学品、高浓度酒精、丙酮、乙醇气体, 可能导致暖机时间延长
响应时间 (典型值)	T50: < 5 秒; T90: < 10 秒
回零时间 (典型值)	< 30 秒 注: 模组脱离富氧或缺氧环境, 在洁净空气中, 示值返回 (20.9±0.1) %vol. 的时间
标定物质	99.99%氮气标准气体校准零点、洁净空气校准20.9%vol.灵敏度 注: 不建议用户超量程使用
传感器预期寿命	相对洁净空气、温度 (0~25) °C、湿度 (30~70) % RH环境下2年以上 注: 不建议用户超量程使用
输出信号	标准输出为: 3.3V 电平 UART 数字信号 (通讯协议见附件); 可选定制Modbus协议 接口定义: VCC- 红色, GND- 黑色, RX- 黄色, TX- 绿色; 波特率: 9600 数据位: 8 位 停止位: 1 位;
获取数据命令	通讯分主动上传和问答式, 上电后默认为问答模式, 可以使用指令进行两种模式间的切换 断电或者切换功耗模式后恢复为问答模式 详见附件
工作电压	3.3-5.5V DC
工作电流	< 5mA
功耗	25mW @ 5V DC
工作温度	(-40 - 55) °C
最佳工作温度	25°C
工作湿度	(15-95) % RH. (非冷凝)
最佳工作湿度	50% RH.
工作压力	大气压 ±10%
电路板尺寸	40X30X5.6 (mm)
模组尺寸	带ES1传感器: 40X30X12 (mm); 带ES4传感器: 40X30X22.45 (mm)
重量	TB200B-ES1-O ₂ -25%-01 < 15g; TB200B-ES4-O ₂ -25%-01 < 25g
温、湿度传感器参数	温度测量范围: (-40~85) °C 相对误差: ±0.2°C (典型值) 湿度测量范围: (10~95) %RH非冷凝 相对误差: ±2% (典型值)
保修期	自发货之日起12个月

交叉干扰表

气体名称	气体分子	干扰气体浓度 (ppm)	干扰反应值 (ppm)
二氧化碳	CO ₂	5000	0
一氧化碳	CO	50	0
二氧化氮	NO ₂	10	0
氰化氢	HCN	10	0
二氧化硫	SO ₂	20	0
氢气	H ₂	100	0
异丙醇	C ₃ H ₇ OH	1000	0
烃类	/	1%	0
氨气	NH ₃	20	0
臭氧	O ₃	0.5	0
氯气	Cl ₂	1	0
一氧化氮	NO	25	0

注：1) 以上干扰因素可能会因不同传感器和使用寿命而有所差异，请以实际测试结果为准。

2) 该表并不是完整的所有气体，传感器也可能对其他气体敏感。

免责声明

EC Sense以上陈述的性能数据在使用EC Sense配气系统及AQS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，由于固态聚合物电化学传感器的原理与特性，为保证正常使用，用户在使用该模组时请严格遵循本文，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模组对目标气体的反应，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

网址: www.ecsense.com, www.ecnose.de

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 17 幢 4 层

邮编: 315100

座机: 0574-88097236, 88096372

邮箱: info@aqsystems.cn

网址: www.ecsense.cn, www.ecnose.com