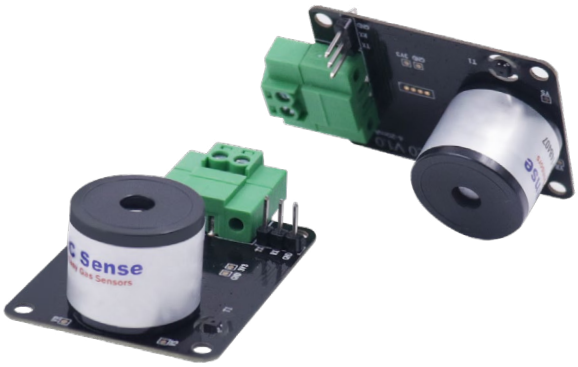
EC Sense
Easy Gas Sensors



4-20mA 智能 TVOC 传感器模组

TB420-ES4-TVOC

技术规格书

EC Sense 中国 . 应用技术设计中心
AQS 宁波爱氪森科技

产品概述

气体检测仪器仪表开发与系统集成的快速解决方案

德国 EC Sense 的 TB420 是一款智能化的两线制 4-20mA 气体传感器模组，采用高可靠性的固态聚合物电化学气体检测技术，智能化的算法设计，针对工业领域的气体安全监测需求把气体 & 温湿度进行了组合式一体化设计。

该传感器模组适用于室内外环境下的气体检测，同时监测气体 & 温湿度，为用户提供被测环境下的时时动态数据。由于气体的化学特性与运动状态、传感器的性能也与温湿度条件密切相关，该设计为用户对于测量结果的分析和判读提供了专业的数据依据。

智能化的气体传感器性能与寿命双重判断，无论在有或无被测气体情况下定期输出传感器的寿命和性能指标，并及时输出警示信号，该功能成为智能化产品设计基础判断与分析的数据依据，让产品具有优秀的安全性、可靠性。用户可以通过输出信号获取传感器是否正常工作、失效、维护、更换的信息提示。

每一个 TB420 气体传感器模组都经过专业的气体校准，用户可直接进行使用，校准信息存储于 Flash 芯片中，对于有需求进行二次校准的用户，可通过 EC Sense 提供的校准软件进行校准，或直接对 4-20mA 信号进行数据校准。

TB420 系列气体传感器模组有效缩短了气体监测仪器仪表开发时间，减少新品设计的成本和风险，缩短了成品仪器的生产周期，免去了生产过程中复杂的气体校准工序，并且提高了仪表的可靠性、准确性。标准的 4-20mA 工业信号模式，让用户无需花费较长时间去了解气体传感器的相关专业知识，更容易的快速搭建出自己的监测仪表和系统，或接入显示仪表、DCS、PLC 等系统。

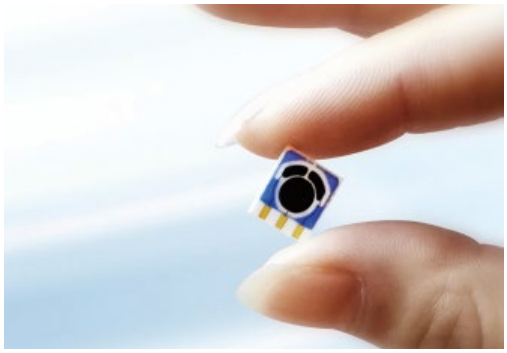
产品特点

- 两线制 4-20mA 标准输出，24V DC. 供电电压
- 同时检测单一气体 + 温湿度
- 经过工厂气体预校准，具有传感器性能与寿命判断信号输出、故障输出
- 即插即用设计，大大缩短了用户调试等待上电信号稳定时间
- 适用于室内外环境，传感器可在 -40 至 55℃范围内工作
- 对气体响应速度快，零点稳定无漂移、抗电磁干扰能力强
- 长寿命气体传感器，抗中毒
- 本安电路设计，让用户使用更安全，可以应用于爆炸性环境
- 电子线路板具有防尘、防腐蚀涂层保护
- 小体积
- RoHS 环保设计

应用领域

- 工业气体安全监测
- 工业过程气体监测
- 环境空气质量监测
- 医疗与健康
- 污染气体排放监测
- 物流仓储环境监测

检测原理

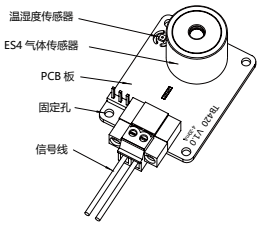


该智能变送检测模组是一款耐用性的产品，通过将传感器的原始微弱电流信号，通过数字电路转换成标准的 4-20mA 输出，也可以外接电阻转换为 40-200mV 电压输出。

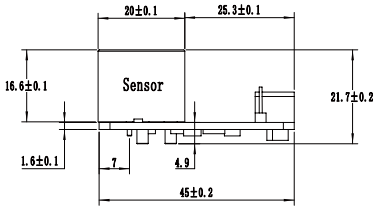
固态聚合物电化学传感技术是电化学检测领域的一次革命性创新，该技术依据电化学催化反应原理，检测不同气体的电化学反应输出信号，通过信号量准确测量气体浓度。传感器是由三个催化电极与固态电解质以及气体扩散孔组成。气体通过扩散孔到达传感器的工作电极，在电极的多孔微观表面发生电化学氧化还原反应，固态电解质传导电子转移，输出电流信号，电流信号大小即可表征气体浓度。

结构示意图

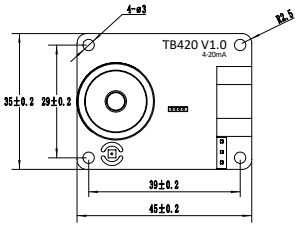
TB420-ES4 传感器模组示意图



产品示意图

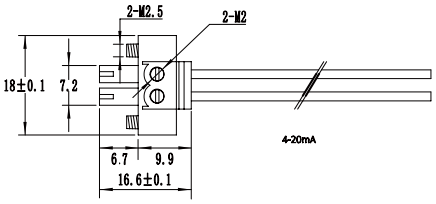


侧视图

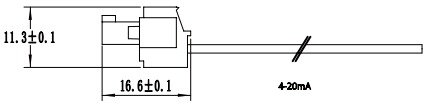


俯视图

4-20mA 输出信号线尺寸示意图



产品示意图



侧视图

技术参数

气体传感器性能参数

检测原理	固态聚合物电化学气体检测技术
误差范围	±5% F.S
重复性	<2%
线性度	线性
长期漂移	<1%/ 月
传感器预期寿命	>3 年

温湿度传感器性能参数

检测参数	检测范围	分辨率	相对误差	重复性	响应时间	长期漂移
温度	-40 至 85℃	0.01℃	± 0.2℃	0.1℃	< 5 to 30s @ t63%	< 0.02℃ / 年
湿度	0-100%RH	0.01%RH	± 2%RH	0.1%RH	8s @ t63%	< 0.25%RH/ 年

电性能参数

输出信号接口	两线制 4-20mA
故障输出	3.5mA 故障信号：传感器信号弱
	3mA 故障信号：传感器失效或传感器脱落
工作电压	9-24V DC, 推荐 24V DC
工作电流范围	3-22mA
功耗	< 0.6W
最大回路电阻	< 500R@24V DC
保护	反极性保护

环境参数

工作温度范围	-40 至 +55℃
工作湿度范围	15-95%RH. 非冷凝
工作压力范围	大气压 ±10%
储存温度范围	0 至 20℃

机械参数

尺寸 (含传感器)	45 x 35 x 21.7mm
尺寸 (不含传感器)	45 x 35 x 11.9mm
重量 (含传感器)	11.8g
重量 (不含传感器)	7.1g
质保期	12 个月
包　装	ESDBAG 防静电袋独立包装，尺寸：120 x 150mm

订货信息

产品名称	分子式	订货号	检测范围	分辨率	响应时间
智能 TVOC 传感器模组	TVOC	04-TB420-ES4-TVOC-10-01	0-10ppm	0.01ppm	< 3s (T90 < 30s)
		04-TB420-ES4-TVOC-200-01	0-200ppm	0.1ppm	< 3s (T90 < 30s)
		04-TB420-ES4-TVOC-2000-01	0-2000ppm	0.1ppm	< 3s (T90 < 30s)

免责声明

EC Sense 以上陈述的性能数据基于使用 EC Sense 配气系统及 AQS 测试软件系统的测试条件下获取的数据。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，请勿将任何产品部件弃在生活垃圾中，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

宁波爱氪森科技有限公司

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

Copyright@2021 AQSystems Technology