

技术规格书

Technical Specifications

MDR-3111

热失控二合一监测传感器



杭州德克西智能科技有限公司

MDR-3111 热失控二合一监测传感器使用说明书



应用领域

- 汽车动力电池热失控
- 锂电池储能 PACK 热失控
- 氢能汽车，氢储存、运输

1. 简介

MDR-3111 是一款非分光红外光谱吸收(NDIR)二氧化碳加热传导(TC)氢气传感器，采用气体非分光红外光谱和热传导测量的方法，为汽车动力电池热失控和锂电池储能的应用实现了提前快速预警，提高了安全性。同时可对储能 PACK 的二氧化碳、氢气热失控释放气体浓度进行有效监测，并将测量信号通过 CAN 通信传递给主控系统。该方案具有测量准确、响应时间快速、测量量程大、功耗低和寿命长等显著特点。

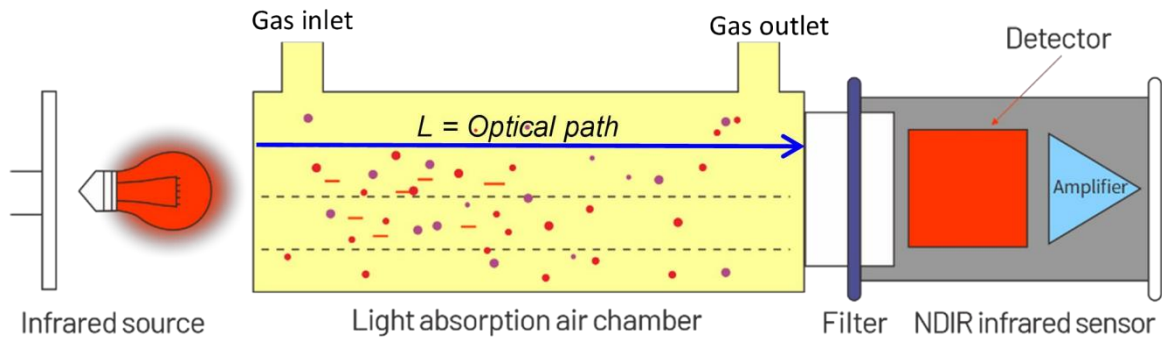
2. 产品特性

- (1) CO₂ 的测量采用非分光红外光谱吸收技术 (NDIR)，在 0~5%vol 测量范围内精度可达±(0.1%vol+10%读数)；响应时间快速 T₉₀≤15s，无气体交叉干扰，寿命可达 15 年；
- (2) H₂ 的测量采用热传导技术(TC)，在 0~4%vol 测量范围内精度可达±(0.1%vol+10%读数)；响应时间快速 T₉₀≤10s，寿命可达 15 年；
- (3) 气体压力测量传感器内部气室气压，在 80kPa~120kPa 测量范围内精度可达±2kPa；
- (4) 温湿度测量传感器内部温度、湿度，在温度-40°C~85°C测量范围内精度可达±2°C，在湿度 0%~99%RH 测量范围内精度可达±2%RH；
- (5) 传感器采用车规级成熟电路设计，可适应恶劣车载、储能环境；
- (6) CAN 实时通讯，防护等级可满足 IP54 要求。

3. 工作原理

3.1. 非分光红外技术（NDIR）原理

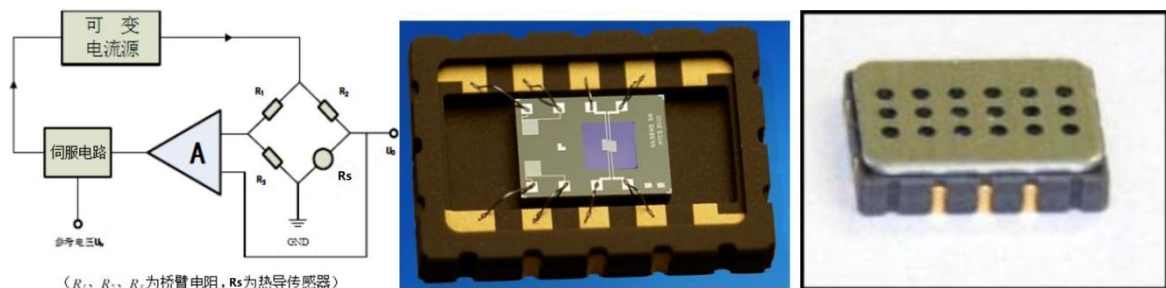
待测气体对特定波长的红外线产生很强的吸收，根据朗伯-比尔定律，光谱被吸收的量同气体的浓度有很高的相关性，通常称之为非分光红外法（NDIR）。与电化学、催化燃烧、固体电解质、半导体气体传感器技术比较，NDIR 具有如下优点：选择性好、不易受有害气体影响而中毒老化、响应速度快及稳定性好、信噪比高等。



3.2. 热传导技术（Thermal Conductivity TC）原理

传统的检测方法是：用恒定的电流将传感器加热，传感器通过周围气体向气室壁四周散热。被测气体的导热系数越高，散热条件越好，热平衡时传感器的温度就越低，传感器的电阻就越小；反之，被测气体的导热系数越低，散热条件越差，热平衡时传感器的温度就越高，传感器的电阻就越大。变化的电阻经过惠斯登电桥转换成不平衡电压输出，输出电压的变化反映了被测气体导热系数的变化，通过该变化量与气体浓度的比例关系，从而就实现了对气体浓度的检测。

与其他传感器相比，热导式传感器具有以下优点：响应速度快、精度高、稳定性好、线性度高，寿命长等。



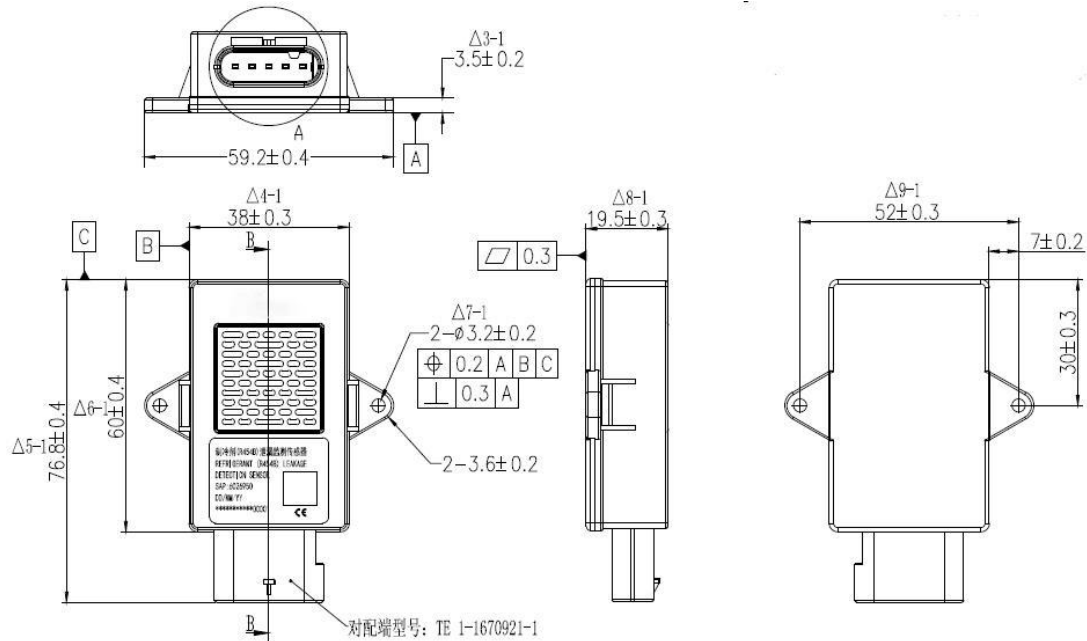
4. 主要技术参数

指标类型	参数
检测原理	CO ₂ : 非分光红外光谱吸收技术(NDIR) H ₂ : 热传导技术(TC)
检测种类	CO ₂ 、H ₂ 、气压、温度、湿度 ^①
检测范围	CO ₂ : 0~5%vol H ₂ : 0~4%vol 气压 P: 80kPa~120kPa 温度 T: -40°C~85°C 湿度 RH: 0%~99%RH
分辨率	CO ₂ : 0.01%vol H ₂ : 0.01%vol 气压 P: 0.1kPa 温度 T: 0.1°C 湿度 RH: 0.1%RH
精度	CO ₂ : ±(10%读数+0.1%vol) H ₂ : ±(10%读数+0.1%vol) 压力 P: ±2kPa 温度 T: ±2°C 湿度 RH: ±2%RH
数据刷新	≤1S
响应时间	T90≤15s
输出时间	CAN ^②
设计寿命	>15 年
工作条件	-40°C~+85°C; 0~95%RH (非凝结)
工作气压	80kPa~120kPa
防护等级	IP54
供电电压	9V~32VDC, 额定电压+12VDC/+24VDC(兼容)

注: 默认温度和湿度是传感器内部温湿度, 需要测量环境温湿度请联系我司^②: 具体通讯协议请联系我司

5. 产品外观及引脚定义

5.1. 产品外观尺寸(单位: mm,公差详见标注)



5.2. 引脚定义

序号	引脚	描述
1	Power	电源输入端 (+12V/+24V)
2	CAN-L	CAN 通信低
3	CAN-H	CAN 通信高
5	GND	电源输入端 (接地端)
6	Wakeup	唤醒端口 (报警输出高电平)

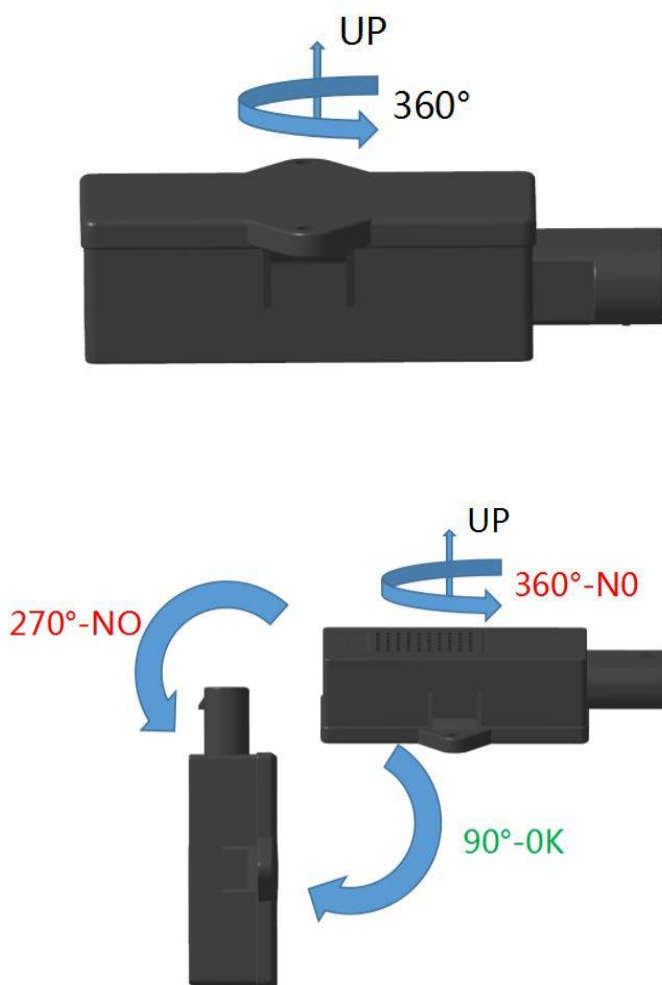
5.3. 连接器说明

类别	型号	引脚间距	品牌
对接型号	TE 1-1670921-1	4mm	泰科 (TE)

6. 使用注意事项

1. 请使用推荐的连接型号, 确保防尘防水要求。
2. 安装使用过程中请确保传感器可接触到被测试气体, 且气体交换情况良好。

3.因传感器内部包含光敏器件，为了避免光敏器件表面积灰，请按照以下推荐方式安装。



联系我们

杭州德克西智能科技有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区西兴街道西兴街 54 号 10532 室

电话：0571-85123097/13515810281

邮箱：13515810281@163.com

网址：www.drksir.com