

AT-02氧传感器

氧传感器

- 全量程线性输出
- 工作无需外部电源
- 温度补偿
- 快速响应
- 准确可靠
- 抗干扰能力强

产品简述

AT-02 氧传感器是一款用于检测氧气浓度的电化学传感器，接口型号为 Molex 3 针接头，采用模制主体设计，具有响应快速和使用寿命长等特点。

应用范围

AT-02氧传感器工作时无需外部电源，出厂时均经过专业准确的产品校准及温度补偿，适用于各类与氧气浓度检测相关的仪器中，被广泛应用于汽车、环保、煤矿、石油化工等领域，如：机动车尾气检测仪器、废气环保检测仪器、氧指数测试仪器、氧气报警器等。



图 1. AT-02 氧传感器

1. 传感器规格

表 1. AT-02 技术指标

测量指标 ¹	
工作原理	分压式电化学
输出电压	9~13 mV（空气中）
测量范围	0~100 %
响应时间（T ₉₀ ）	<15 s
线性度	全量程线性
电气性能	
温度补偿	<2% O ₂ 当量（0~40 °C）
负载电阻	≥10 kΩ
接口	Molex 3 针接头（2.54 mm） (MOLEX 22-29-2031)
推荐匹配接口	Molex 线壳 (MOLEX 22-01-2035) Molex 压接端子 (MOLEX 08-45-0110)
机械参数	
外壳材料	红色ABS
重量	约40克
环境因素	
工作温度范围	0~50 °C
工作压力范围	0.5~2.0 bar
工作湿度范围	0~99% RH（无凝结）
其他指标	
100% O ₂ 环境中的长期漂移 ² （电压衰减/年）	<10%
使用寿命	3.6×10 ⁵ % O ₂ 小时（20 °C） ³ 2.86×10 ⁵ % O ₂ 小时（40 °C）

¹ 表格中未标注条件的参数是在推荐电路、20 °C、50% RH、1013 mbar以及氧气流量为100 mL/min的条件下对传感器测量所得的结果。技术指标概述了出厂后前三个月内提供的传感器的性能；

² 输出信号可能会随时间漂移到下限以下；

³ 例如：氧传感器应用在20 °C、50% O₂条件下，则预期使用寿命为 $3.6 \times 10^5 / 50$ 小时 = 7.2×10^3 小时。

2. 产品尺寸图

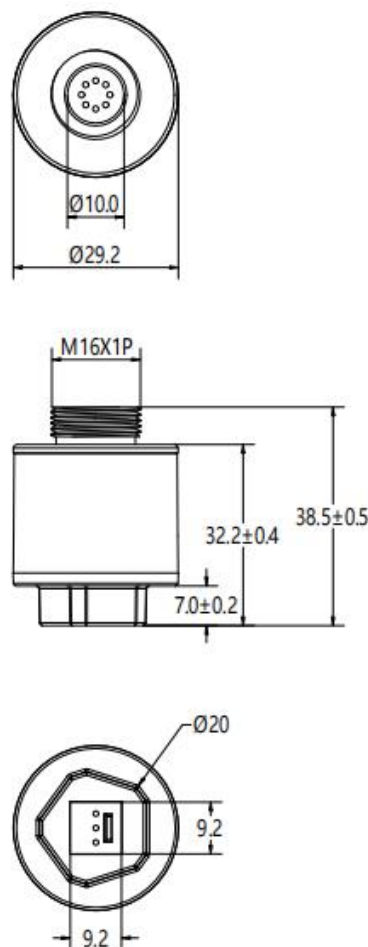


图2. AT-02外形尺寸图（单位：mm，其余未标注公差：±0.2 mm）

3. 安装与使用

3.1 安装要求

安装传感器时，应用手拧紧并确保气密性良好。不得使用扳手或类似的机械辅助工具，防止传感器螺纹因用力过大而损坏。

3.2 储存与使用

AT-02氧气传感器在储存、安装和操作期间需避免暴露于高浓度的有机溶剂蒸汽中。当使用带有印刷电路板（PCB）的传感器时，应在安装传感器之前使用脱脂剂清洗PCB，防止松香等助焊剂杂质挥发凝结堵塞氧传感器的透气膜。禁止在传感器外壳上使用有机溶剂，因为溶剂可能会导致塑料龟裂。

3.3 清洁

如果传感器外壳受到污染，可以用蒸馏水清洗传感器并使其自然干燥。不可以对传感器使用蒸汽灭菌，或长时间将传感器暴露于含有环氧乙烷、过氧化氢等化学药品的环境中。

3.4 推荐电路

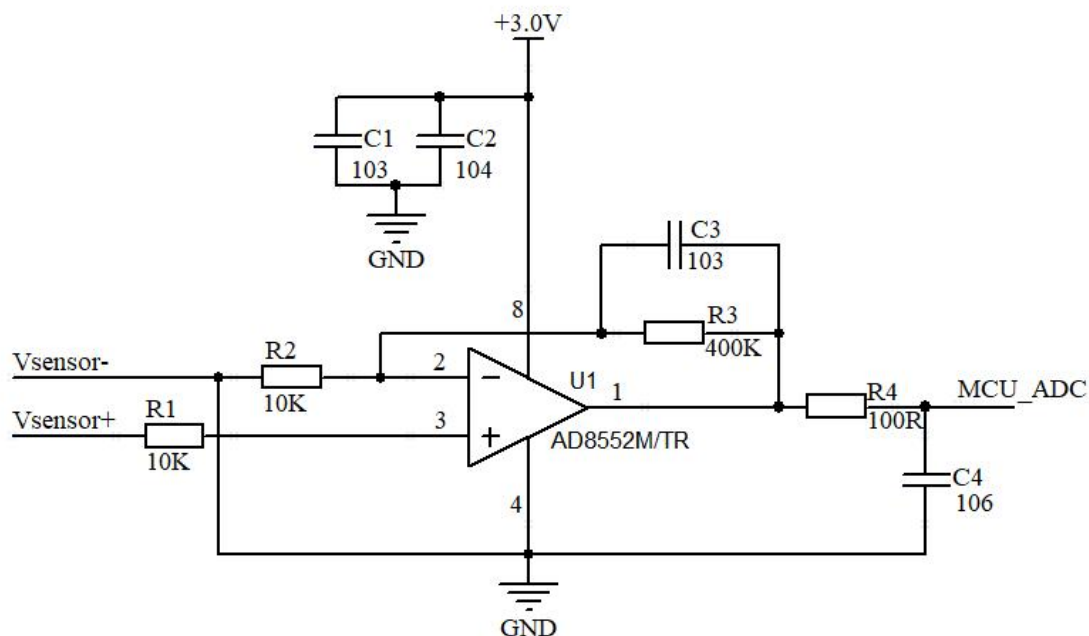


图 3. AT-02 推荐应用电路图

- 将传感器的正负极引脚（Vsensor+与Vsensor-）短接，此时读取到的ADC值（MCU_ADC）记作A₀；
- 将传感器置于空气中，此时读取的ADC值记作A₁；
- 将传感器置于待测环境中，此时读取的ADC值记作A_x；
- 待测环境中氧气浓度的计算公式为：

$$\text{氧气浓度} = \frac{(A_x - A_0) \times 20.9}{(A_1 - A_0)} \times 100\%$$

3.5 引脚定义

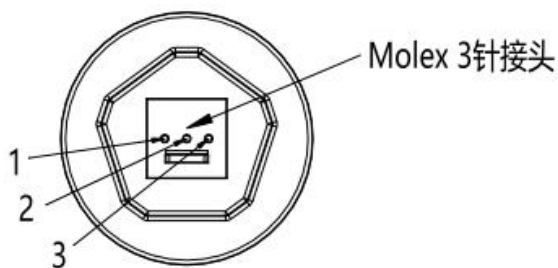


图 4. AT-02 引脚定义图

AT-02氧传感器接口型号为Molex 3针接头，图4中1号引脚为正极引脚，2、3号引脚为负极引脚。