



FDO2 光学氧气传感器

品牌：德国 Pyroscience

型号：FDO2

产品图片：



产品简介：

FDO2 是一种用于气体测量的光学氧气传感器，基于传感器荧光物质的发光猝灭特性。用红光激发荧光物质，在近红外波段测量其发光性质。分子氧的存在使发光猝灭，从而完全可逆地改变其强度和寿命。

这一原则非常稳健。它对其他气体几乎没有干扰，漂移很小，并且传感器是全固态的。它不会随着时间的推移而耗尽，不像保质期有限电化学氧传感器。光电器件都是完全密封的，与测量气体无接触。在室内环境工作下，预期使用寿命达到 10 年。

FDO2 氧气传感器的出厂校准足以满足传感器整个使用寿命期间的典型应用。

FDO2 具有内置温度补偿和提供氧气分压值的数字接口。不需要额外的信号调节。一个安装螺纹和一个坚固的锁紧连接器，便于安装。

典型应用：

- 培养箱
- 氧气浓缩器
- 惰性气体处理室（手套箱）
- 废气测量
- 惰性气体监测
- 便携式设备
- 水果成熟度监测

产品特征:

- 高精度测量
- 低飘移
- 工厂标定及校准
- 快速响应($t_{63} < 2s$)
- 数字式氧偏压输出
- 温度补偿
- 低功耗
- 不含铅, 符合 ROHS 合规认证

技术参数:

分析性能

量程	单位 hPa	单位 %O ₂ *
典型	0-1000 hPa	0-100% O ₂
最大	0-2000 hPa	
精度* @ 10°C – 40°C	±0.2 hPa (10 hPa 时) ±5 hPa (200 hPa 时) ±20 hPa (1000 hPa 时)	±0.02% O ₂ (1% O ₂ 时) ± 0.5% O ₂ (20% O ₂ 时) ± 2% O ₂ (100% O ₂ 时)
精度* @ -10°C – 60°C	±1 hPa (10 hPa 时) ±10 hPa (200 hPa 时)	±0.1% O ₂ (1% O ₂ 时) ± 1% O ₂ (20% O ₂ 时)
分辨率	±0.1 hPa (10 hPa 时)	±0.01% O ₂ (1% O ₂ 时)

	±1 hPa (200 hPa 时) ±5 hPa (1000 hPa 时)	±0.1% O ₂ (20% O ₂ 时) ±0.5% O ₂ (100% O ₂ 时)
检测限	0.1 hPa	0.01% O ₂
响应时间(t63)	< 2 秒	
飘移量@ 25°C	<1% O ₂ / 年(20% O ₂ 时) **	
最大测量次数	>50 000 000 测量**	
使用寿命	5 年以上**	
存储时间	5 年以上(在 20°C 时, 黑暗中存储)*	
预热时间	3 分钟 (预热时精确度降低)	
内部大气压力传感器 测量范围	300–1100 mbar (通过壳体背面的排气毛细管测量)	

*在 1013 mbar 的环境气压下。注意, FDO₂ 输出氧分压 (hPa), 这里给出的单位%O₂ 只是为了方便。如果氧气感应膜处的空气压力与外壳背面排气毛细管处的空气压力相同, 则内部压力传感器的测量值可用于将氧气分压 (hPa) 转换为%O₂ 的单位。

**测试条件: 在 21% O₂, 25°C, 1013 mbar 大气压力环境中, 避免阳光直射。

使用环境

使用温度范围	-10 至 60°C
--------	------------

存储温度范围	-40°C 至 60°C
	注: 暴露于>60°C的环境中可能导致在接下来的几周内氧含量检测的漂移增加。
湿度	背面: 无冷凝 传感膜: 露点不得在膜内
最大的绝对压力	20 bar
最大压差	3 bar

电学参数

供电电压	3.3 – 5.0 V DC
备用/峰值电流	约 8 mA/40 mA***
每次测量的能耗	约 1-2 mA 时
通讯接口	3.0 V UART (5 V 耐受)
连接器	Molex 560020-0420

机械结构

尺寸	Ø 28,5 mm x 28 mm
重量	10.5 g
安装螺纹	M16 x 1
外壳材料	聚碳酸酯

符合 RoHS 指令	符合 RoHS, 无铅
------------	-------------

3. 交叉敏感性和化学相容性

与电化学氧气传感器相比，光学测量原理的 FDO2 对其他气体的交叉敏感度最。然而，它对氯气 (Cl₂) 和二氧化氮 (NO₂) 交叉敏感。

此外，应避免将传感器暴露于有机溶剂蒸汽或其他挥发性有机化合物（如丙酮、粘合剂或油漆脱气）或高温下，因为这可能导致氧气读数错误和漂移增强。

4. 通信接口

通信接口为标准 UART (3.0V 电平, 5V 容限)。通电后 UART 的默认设置为：

- 19200 波特率, 8 个数据位, 1 个停止位, 无奇偶校验, 无握手

模块在响应命令之前需要大约 1 秒启动时间。如果模块带有 USB 适配器电缆, “Simple FDO2 Logger”软件 (适用于操作系统为“Windows”的 PC) 会自动安装虚拟串行端口驱动程序 (COM 端口), 该驱动程序直接连接到模块的内部 UART 接口。

虚拟 COM 端口可以由任何位置的标准 COM 端口库访问 Windows 下的程序设计语言。