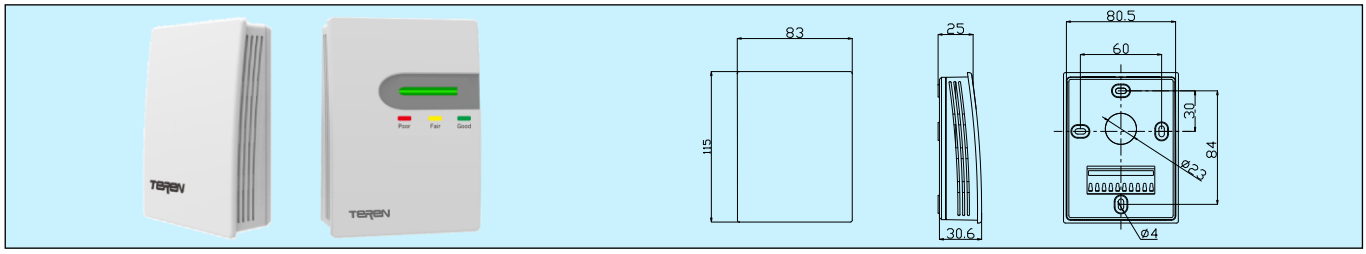
IAQM 多功能空气质量(VOC/CH_2O/PM2.5/PM10/CO_2/T/RH)探测器



应用和特点

- IAQM 用于同时检测多种室内环境空气质量参数，包括 VOC、CH_2O、PM2.5、PM10、CO_2、T 和 RH，最多 7 个参数
- VOC：采用高性能金属氧化物半导体综合气体传感器，检测多种影响空气质量的气体(VOC) 含量，包括木材、涂料及其它建筑产品所散发出的甲苯，以及其它空气污染物如香烟烟雾、氨气、臭气、CO，酒精，天然气和人体气味等，传感器 5-7 年以上使用寿命，低功耗，温湿度补偿使测量更准确
- CH_2O：采用高性能电化学甲醛(CH_2O)传感器，测量精度高，响应速度快，优异的抗干扰性能，3 年以上使用寿命，极低的功耗和良好的温湿度特性，稳定可靠，无需定期校准
- PM2.5/PM10：采用激光粉尘传感器，同时检测环境空气中的粉尘 PM2.5 和 PM10 浓度，检测粒径 0.3~10μm，传感器具有良好的长期稳定性，一致性精度高，实时响应并支持连续采集，传感器连续使用寿命 3 年以上(典型浓度变化平稳条件和自动(间歇)工作模式下使用寿命长达 8-10 年以上)，免维护
- CO_2：采用 NDIR 传感器，检测环境空气 CO_2 浓度，有自校验功能，测量精确，响应速度快，大于 15 年寿命，免维护。带温度补偿，有良好的长期稳定性和可靠性
- T/RH：采用高精度数字式温湿度传感器，保证精确测量
- 可选 LED 空气质量显示，红/黄/绿三色分别代表优良/一般/污染，设定点或区间通过 RS485 灵活设置
- 电源和输出都有过压和反接保护，高可靠性，抗干扰能力强
- 先进的端子在底壳上结构，保护接线时线路板不受可能损坏

技术指标

VOC

传感器：高性能金属氧化物半导体气体传感器
量程：0(400)~2000ppm 等效 CO_2
精度：典型一致性/精度±10%FS@25℃

CH_2O

传感器：高性能电化学传感器
量程： 0~1000ppb
精度：±10%FS@25℃

PM2.5/PM10

传感器：激光散射粉尘传感器，检测粒径 0.3~10μm
传感器寿命：连续工作平均无故障时间>3 年，自动(间歇)工作模式下使用寿命长达 8~10 年以上
测量范围：>1000μg/m^3
量程：PM2.5: 0~500μg/m^3，粒径 0.3~2.5μm
PM10:0~600μg/m3，粒径 0.3~10μm
精度：一致性/精度±10μg/m^3@0~100μg/m^3，±10%读数@100~500/600μg/m^3，@25°C&50%RH；参考精度曲线
分辨率：1μg/m^3
响应时间：连续工作模式单次响应时间<1s，综合响应时间<10s

CO_2

传感器：NDIR 气体扩散传感器，带 ABC 自校验功能
精度：±50ppm±5%读数@10-40°C
响应时间：<120s(T90，30cc/min，慢流速空气)
漂移：<±10ppm/年
量程：0~2000ppm(测量范围 400~2000ppm)

温度

传感器：数字式温度传感器
测量范围：-40~125°C
精度：典型≤±1.0°C @10-40°C；≤±1.5°C @10-40°C(有 CO_2 检测时)
重复性：0.1°C
响应时间：典型 10~30s(25°C，慢流速空气)
漂移：<±0.04°C /年

相对湿度

传感器：数字式电容传感器
量程：0~100%RH
精度：典型≤±5%RH @ 25°C，20~80%RH
重复性：0.1%RH
迟滞：<±1.0%RH
响应时间：典型 10s(25°C，慢流速空气)
漂移：<±0.25%RH/年

电源：16~28VAC/16~35VDC
输出：1 路 RS485/Modbus RTU，可读/写，9600 波特率
预热时间：15 min
工作环境：0~50°C，10~90%RH(非冷凝)
储运温度：-20~60°C
外壳：阻燃 PC (UL94V-0)，防护等级：IP30
重量：170-210g
认证：CE

选型表

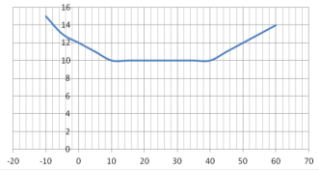
型号	IAQM						多功能空气质量探测器
VOC		01					N/A VOC 检测
CH_2O			01				N/A CH_2O 甲醛检测
PM				01			N/A PM2.5 & PM10 粉尘检测
CO_2					01		N/A CO_2 检测
T/RH						01	N/A T/RH 检测

如选 LED 显示功能，在选型最后加后缀-LED

说明：

1. VOC 是挥发性有机化合物的统称，有近千种。这些化合物被各行业广泛应用，对人体健康有巨大影响，会伤害人的肝脏、肾脏、大脑和神经系统，造成记忆力减退等严重后果，甚至可致癌。
2. VOC 传感器检测综合的空气质量，测量范围为 0~1000ppb(异丁烯)，相当于 400~2000ppm 的 CO_2 浓度。
3. CH_2O 传感器特用于检测甲醛浓度，量程范围 0~1000ppb。
4. 人在 VOC 暴露环境中，0.5~1.0 ppm 或以下的浓度对大多数人健康影响不大，1.0~10 ppm 浓度有明显的刺激症状，癌症发生率上升 50%至 90%；高于 10ppm 的浓度可能会严重影响人体健康或危及生命。
5. 中国相关空气质量标准中，平均 8 小时，TVOC 限值为 0.50~0.60 mg / m³(相当于约 500 ppb), CH_2O 限值为 0.08~0.10 mg / m³(相当于约 60/75 ppb)。
6. 挥发性有机化合物浓度的法规要求或建议(主要参考甲醛)，如下表所示：

VOC 浓度法规要求和建议（主要参考甲醛）

来源	浓度	暴露时间	健康影响
基于感觉过刺激/过敏			
加州环保局 （EPA)	44 ppb	1 小时	眼睛和呼吸道过敏
加拿大卫生署	100 ppb	1 小时	眼睛刺激
美国职业安全	100 ppb	15 分钟	
美国职业安全卫生署	750 ppb	8-小时允许浓度	癌症和皮肤/眼睛/呼吸刺激
世界卫生组织	81 ppb	30 分钟	感觉刺激/过敏
世界卫生组织	100 ppb	短期或长期	感觉刺激/过敏
基于呼吸哮喘样症状			
美国毒物与疾病登记署	40 ppb 30 ppb 8 ppb	1-14 天 15-364 天 > 1 年	呼吸症状
加州环保局 （EPA)	7 ppb 7 ppb	8-小时 年均	呼吸症状 呼吸症状
加拿大卫生署	40 ppb(目标)	8 小时	儿童呼吸症状
基于癌症风险			
美国职业安全卫生研究所	16 ppb	8 小时	鼻癌
美国职业安全	750 ppb	8-小时允许浓度	癌症和皮肤/眼睛/
世界卫生组织	100 ppb	长期	鼻癌

PM2.5/10 典型精度曲线：最大偏差(%)