



风道空气质量传感器

QPM21...

- 免维护 CO₂ 传感原件和基于热敏二氧化锡半导体二极管的 VOC¹⁾ 传感器（取决于不同型号是否含有 VOC 功能）
 - CO₂ 和温度以及 CO₂、湿度、温度一体化传感器
 - 无重新标定要求
 - 工作电压 AC 24 V 或 DC 13.5...35 V
 - 信号输出 DC 0...10 V
- 1) VOC=挥发性有机化合物（通常称为混合气体）

用途

在通风和空调应用中用以提高房间舒适度并可以采用按需控制的通风，优化能耗。传感器可测到以下参数：

- CO₂ 浓度
- 指示风道内燃烧气体和异味气味（香烟、人体气味、材料气味）的VOC浓度
- 风道内空气湿度
- 风道内空气的温度

QPM21...传感器可用在：

- 风道给风或排风传感器控制
- 信号变送到楼控系统或显示单元

典型应用：

- CO₂ 和 VOC 浓度采集：
适用于会客厅、休闲室、展览厅、饭店、餐厅、超市、体育馆、商店、电影院和会议室等。
- CO₂ 浓度采集：
适用于带有通风工艺的房间，如人员变化的禁烟场合，例如博物馆、剧院、电影院、礼堂、办公室和学校等。

注意!

- QPM21...传感器不能被用作安全设备，例如烟气报警装置!
- 传感器不能用于室外!

型号概览

参考型号	CO ₂ 测量范围	VOC 强度	温度测量范围	湿度测量范围
QPM2100	0...2000 ppm	---	---	---
QPM2102	0...2000 ppm	低 (R1) 中 (R2) 高 (R3)	---	---
QPM2160	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	---
QPM2162	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	0...100 %

订货

订货时，请给出名称和型号说明，例如：

风道质量传感器 **QPM2102**

传感器同风管安装法兰和电缆穿线密封管 M16 安装配件一同供货。

设备组备

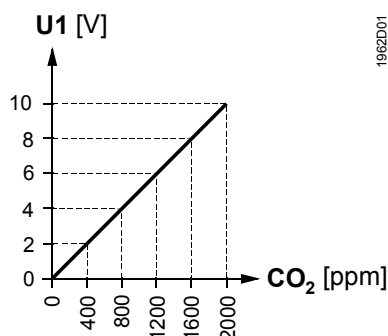
QPM21... 传感器适用于所有的具有 DC 0...10 V 输入的系统和设备。

工作模式

CO₂ 浓度

可测量 CO₂ 浓度，输出与周围环境中的 CO₂ 浓度成比例的 DC 0...10 V 信号。

CO₂ 功能图
(U1 输出)



CO₂/VOC 浓度

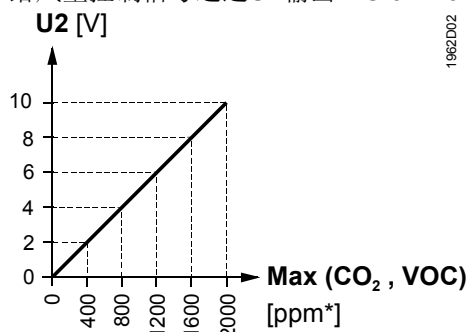
– 只对 **QPM2102** –

传感器测量 CO₂ / VOC 浓度，输出 DC 0...10 V 给风量调节信号。

输出的信号表示最大设定范围的CO₂ 浓度和已经被加权的VOC浓度信号，即在最大的CO₂ 设定的测量范围值和VOC测量值按设定的权重转换后比较，输出常规的给风量控制信号。

给风量控制信号通过U2输出 DC 0...10 V信号，提供给风量控制器。

通风量功能图 (U2 输出)



VOC 浓度

在设定部件处采用可更换短接桥位置改变的测量范围，这样改变 VOC 的浓度占影响通风量的比重。

短接桥在中间(R2)的位置表示 VOC 正常敏感度影响通风量（缺省设置），其他 2 个位置 (R3) 和 (R1) 表示为敏感度增加和减少。

VOC 信号时间常数

在最大设定的测量量程范围，传感器测量 VOC 变化时，每 1V 电压的变化会有 3 分钟的响应时间。

相对湿度

– 只对于 QPM2162 –

传感器利用湿度传感元件采集风道中空气湿度。

电子测量电路变送相对湿度 0...100 %到 DC 0...10 V 的输出信号。

温度

– 对于 QPM2160 和

QPM2162 –

机械设计

传感器通过随温度变化的电阻信号测量风道中温度，温度变化输出有源 DC 0...10 V 信号（0...50 °C 或 -35...+35 °C）。

风道空气质量传感器包括接线盒、电路板、接线端子、安装法兰和带有测量探头的测量管。

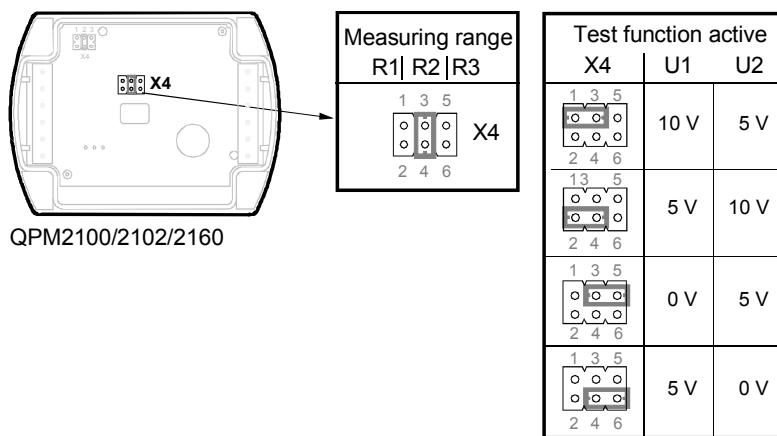
接线盒由2个主要部分组成，底座和外壳，两部分可扣在一起并可以重新拆开。

测量电路和设定组件位于接线盒内的主体电路板上，接线端子在底座上。

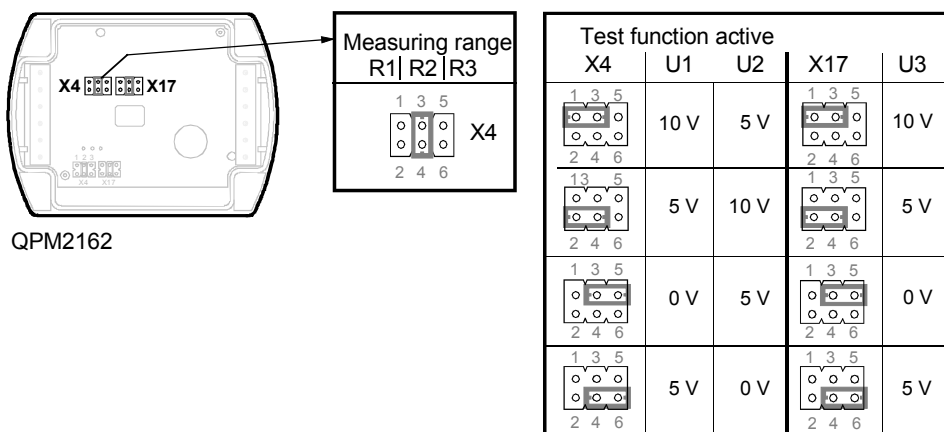
湿度和温度传感器位于测量探头的末端并采用过滤帽保护。

电缆进线孔可以通过带螺纹连接的电缆进线密封管 M16(IP54)，这个密封管同传感器一同供货。

探头和接线盒由塑料材质制成并相互之间紧密连接。传感器固定在同产品一起供货的安装法兰上。安装法兰安装在插入的探头上，并且法兰安装位置可按现场实际需要的探头长度进行固定。



1962Z19en



设定部件在传感器顶盖内。

... 测量范围

垂直方向的短接桥插入不同的位置的含义：

对于 **QPM2100**

- **CO₂ 测量范围:**
短接桥在中间位置 (R2) = 0...2000 ppm (工厂设定)

对于 **QPM2102**

- **对于 CO₂ / VOC 权重:**
 - 短接桥在左边 (R1) = VOC 敏感度 "低"
 - 短接桥在中间位置 (R2) = VOC 敏感度 "正常" (工厂设定)
 - 短接桥在右边位置(R3) = VOC 敏感度 "高"

对于 **QPM2160**

对于 **QPM2162**

- **温度测量范围:**
 - 短接桥在左边 (R1) = -35...+35 °C
 - 短接桥在中间位置 (R2) = 0...50 °C (工厂设定)

... 测试功能

短接桥在水平垂直方向不同位置插入：

输出信号可按照测试功能激活中说明的电压输出。

故障输出

所有类型

- 当 CO₂ 测量故障，U1 端子将输出 10 V 信号（60 秒后）

QPM2102

- 当 CO₂ 或 VOC 测量故障，U2 端子将输出 10 V 信号（60 秒后）

QPM2160

- 当温度传感器故障，U2 端子将输出 0 V 信号。

QPM2162

- 当温度传感器故障，U3 端子将输出 0 V 信号，湿度信号输出端 U2 将增加到 10V（60 秒后）。
- 当湿度传感器故障，U2 端子将输出 10 V 信号（60 秒后），温度信号正常输出。

处理

主要塑料部件符合ISO/DIS11469中环保材料处理要求。

附件

名称	型号
过滤帽 (用于替换)	AQF3101

施工注意

需要一个单独回路并满足的安全弱电压的变压器给传感器供电，在选择变压器并对其进行处理时，应遵守当地的安全标准。
选择变压器的大小，要考虑到风管式传感器的耗电量。
请参考传感器技术资料，进行传感器正确接线。
电缆长度要在允许的范围内。
当电缆敷设时，必须注意到电缆并排铺设长度越长、间距越小，则电磁干扰越大。
在有EMC 问题的环境中，必须使用屏蔽防护电缆。
对于采用变压器次级供电线路和信号线的电缆必须采用双绞线。

安装注意

安装位置和方向 为保证 IP54 的保护级别，传感器进线孔安装方向必须向下。
传感器应安装在容易操作的地方。

注意!

- 如果传感器与蒸汽加湿器相关联，其间距的最短为3 米。如果安装条件允许，那么间距要尽可能大，但最长不超过10 米。
- 浸入杆上的传感元件易受碰撞和震动的影响，因此必须避免任何碰撞和震动。
- 传感器不能安装在建筑屋顶的通风工艺上（避免太阳光的影响）！为保证正确的运行，传感器的环境温度必须在 $-5...+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

安装手册

安装指导印刷在包装上。

调试注意

传感器各种功能必须在工作电压供电后 30 分钟以后才可以测试：

- 检查 CO₂ 功能：

对于完全通风的室内，传感器对应的是室外空气 CO₂ 的浓度，典型值为 360ppm(应当考虑传感器的误差)。基本的检查是对着传感器呼气，检查传感器的测量变化，当然需要考虑传感器的响应时间（时间常数 $t_{90} = 5$ 分）。

- 检查 VOC 功能：

用蘸有酒精（能被打火机点燃，无火焰的气体）的棉花球接触传感器，当达到事先设定的控制器开关设定值时，检查开启通风的状态。

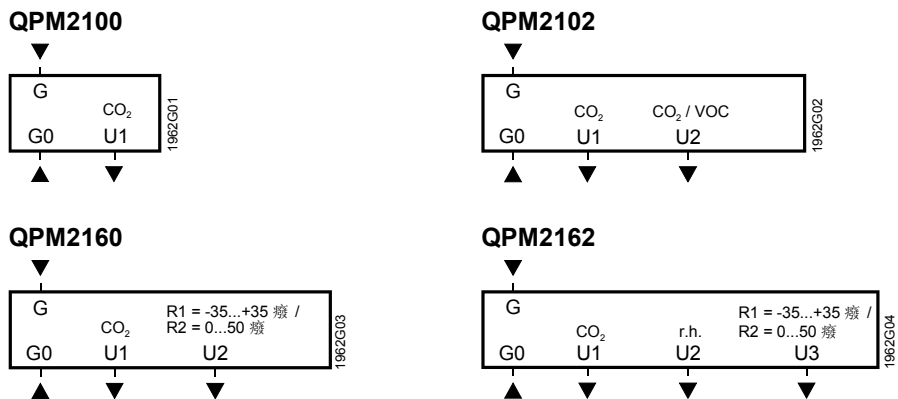
技术参数

电源	工作电压 (SELV)	AC 24 V \pm 20 % 或 DC13.5...35 V
	频率	50/60 Hz 在 AC 24 V
	功率消耗	\leq 2 VA
测量信号电缆长度	允许电缆长度	参见各型号参数手册
"CO ₂ "功能	测量范围	0...2000 ppm1)
	测量精度	MW = 测量值
	在 23 °C 及 1013 hPa	\leq \pm (50 ppm1) + 2 % MW)
	温度影响, 在 -5...45 °C	\pm 2 ppm1) / °C 典型值
	长时间漂移	\leq \pm 20 ppm1) p.a.
	时间常数 t_{90}	<1 min
	输出信号, 线性 (U1 端子)	DC 0...10 V \cong 0...2000 ppm1), 最大 \pm 1 mA
重新标定时间	8 年	
功能参数 "CO ₂ 和 VOC 最大设定值" -QPM2102	"VOC"测量范围	0...2000 ppm1)
	VOC 灵敏度	参考型号概览
	输出信号, 线性 (U2 端子)	DC 0...10 V \cong 0...2000 ppm*, 最大 \pm 1 mA
功能参数 "r.h." QPM2162	"VOC 信号"响应时间 t_{VOC}	3 min/V
	应用范围	0...95 % r.h. (无冷凝)
	测量范围	0...100 % r.h.
	测量精度, 在 23 °C 及 AC 24 V	
	0...95 % r.h.	\pm 5 % r.h.
	30...70 % r.h.	\pm 3 % r.h. (典型)
	温度影响	\leq 0.1 % r.h./°C
时间常数	大约 20 s 在流动的空气	
功能参数 "温度" QPM2160 和 QPM2162	输出信号, 线性 (U2 端子)	DC 0...10 V \cong 0...100 % r.h., 最大 \pm 1 mA
	应用范围	-5...+45 °C
	测量范围	0...50 °C (R2, R3) -35...+35 °C (R1)
	测量原件	NTC 10 k Ω
	测量精度	
	15...35 °C	\pm 0.8 K
	-35...+50 °C	\pm 1 K
时间常数 t_{63}	大约 20 s 在流动的空气	
保护参数	输出信号, 线性 (U2 或 U3 端子)	DC 0...10 V \cong 0...50 °C / -35...+35 °C 最大 \pm 1 mA
	外壳保护等级	IP 54 to IEC 529
电气连接	安全等级	III to EN 60 730
	端子螺钉	1 \times 2.5 mm ² 或 2 \times 1.5 mm ²
环境参数	运行	IEC 721-3-3
	气候条件	class 3K5
	温度 (包括外壳和元器件)	0...50 °C
	湿度	0...95 % r.h. (无冷凝)
	机械条件	class 3M2

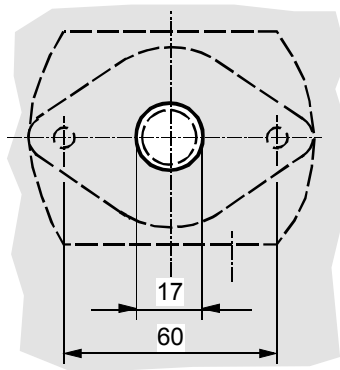
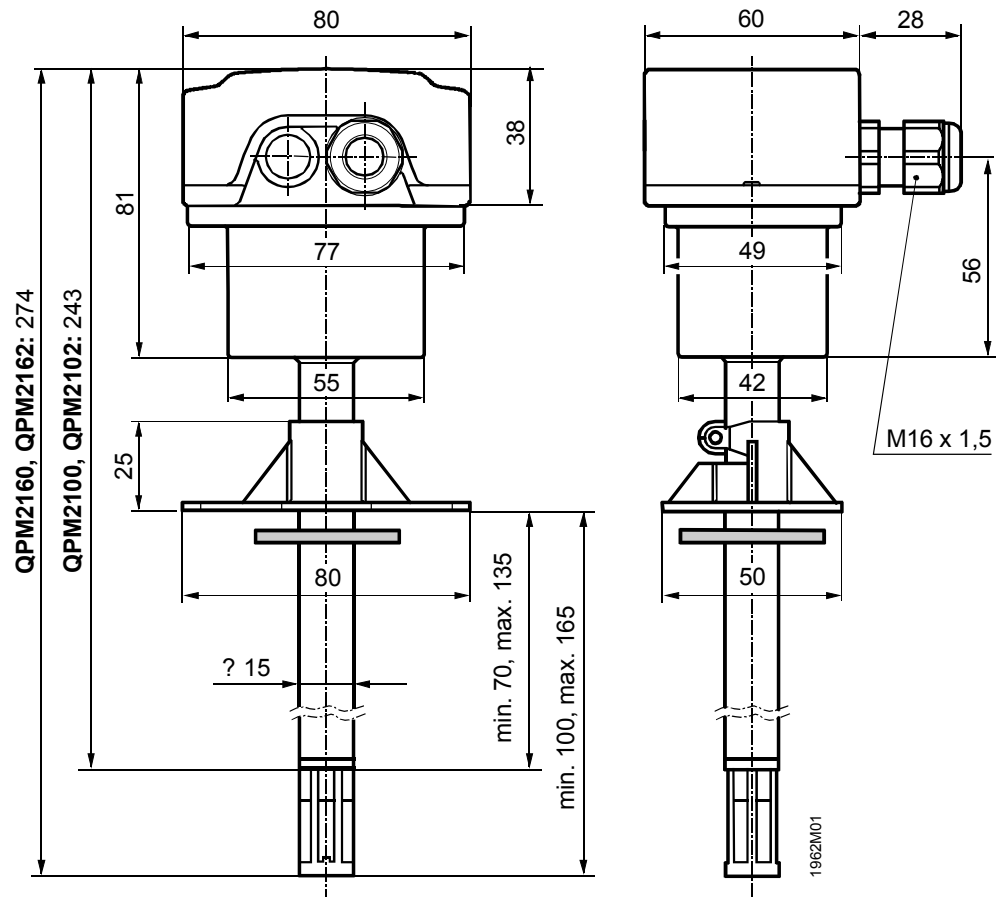
材质和颜色	运输	IEC 721-3-2
	气候条件	class 2K3
	温度 (包括外壳和元器件)	-25...+70 °C
	湿度	<95 % r.h.
	机械条件	class 2M2
	底座	polycarbonate, RAL 7001 (银灰色)
	外壳	polycarbonate, RAL 7035 (浅灰)
	插入探头	polycarbonate, RAL 7001 (银灰色)
	过滤帽	polycarbonate, RAL 7001 (银灰色)
	安装法兰	PA66 – GF35 (黑)
标准	进线管	PA, RAL 7035 (浅灰)
	传感器	硅脂密封
	包装	皱纹纸板
	产品安全	
	家用和类似应用中的自动电气控制	EN 60 730-1
	电磁兼容性	
	抗扰度	EN 61 000-6-2
	辐射	EN 61 000-6-3
	CE 认证	EMC 89/336/EEC
	电磁兼容性	
重量	认证	
	澳大利亚EMC	无线电通讯 1992
	无线干扰辐射标准	AS/NZS 3548
	含包装	
	QPM2100, QPM2102	大约 0.247 kg
QPM2160, QPM2162	大约 0.252 kg	

1) ppm = 百万分之一

接线端子



G 系统电压 AC 24 V (SELV) or DC 13.5...35 V
G0 系统接地和测量中线
U1 信号输出 DC 0...10 V
U2 信号输出 DC 0...10 V
U3 信号输出 DC 0...10 V



开孔图

尺寸为 mm