



Symaro™

## 风管式传感器

QFM31...

用于测量相对湿度 (高精度) 和温度

- 工作电压 AC 24 V 或 DC 13.5...35 V
- 信号输出 DC 0...10 V / 4...20 mA, 用于相对湿度和温度
- 整个测量范围内的高精度
- 电容式湿度测量原理

### 用途

QFM31... 用于相对湿度测量精度要求和响应时间较高的暖通空调场合。测量范围包括了整个湿度范围 0...100 %.

例如:

- 造纸业、丝绸业、药业、食品业、化学和电子工业等等用于储藏和生产的设施中
- 实验室
- 医院
- 计算机和电子数据处理 (EDP) 中心
- 室内游泳池
- 温室

QFM31...用于

- 送回风中用于控制的传感器
- 蒸汽加湿器后用于最大送风湿度的限定传感器
- 限定传感器, 例如用于测量值显示或者连接至楼宇控制系统等
- 用于焓值和绝对湿度的测量, 与 AQF61.1 (技术资料 N1899) 或者 SEZ220 (技术资料 N5146)共同使用

## 型号

| 参考型号    | 温度<br>测量范围                              | 温度<br>信号输出  | 湿度<br>测量范围 | 湿度<br>信号输出  | 工作电压                      |
|---------|---|-------------|------------|-------------|---------------------------|
| QFM3100 | 无                                       | 无           | 0...100 %  | DC 0...10 V | AC 24 V or DC 13.5...35 V |
| QFM3101 | 无                                       | 无           | 0...100 %  | 4...20 mA   | DC 13.5...35 V            |
| QFM3160 | 0...50 °C / 0...70 °C /<br>-35...+35 °C | DC 0...10 V | 0...100 %  | DC 0...10 V | AC 24 V or DC 13.5...35 V |
| QFM3171 | 0...50 °C / 0...70 °C /<br>-35...+35 °C | 4...20 mA   | 0...100 %  | 4...20 mA   | DC 13.5...35 V            |

## 订货

订货时，请给出产品名和型号，例如  
风管式传感器 **QFM3160**

## 设备组合

QFM31...用于所有都能够获取和处理传感器的 DC 0...10 V 或 4...20 mA 输出信号的系统或设备。

## 设计技术

### 相对湿度

传感器通过传感元件的电容值随湿度变化而成函数方式变化来获取风管内的相对湿度值。

电子测量电路把传感器的信号转换成连续的 DC 0...10 V 或者 4...20mA 信号，相对应为 0...100 % 的相对湿度。

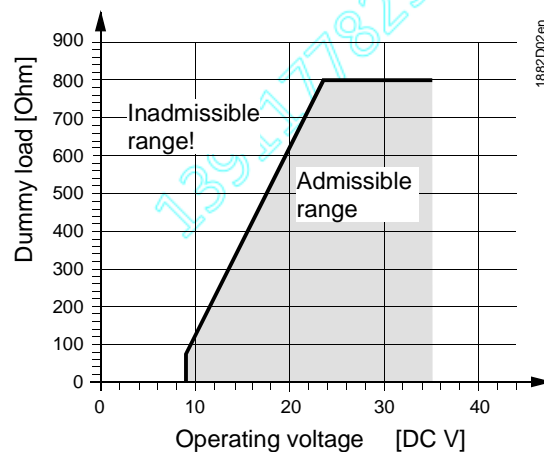
### 温度

传感器通过传感元件的阻值随温度变化而成函数方式变化来获取风管内的温度值。

该值根据不同的温度测量范围 0...50 °C, -35...+35 °C, 或者 0...70 °C 转换成 DC 0...10 V 或者 4...20 mA 的输出信号。测量范围可以进行选择。

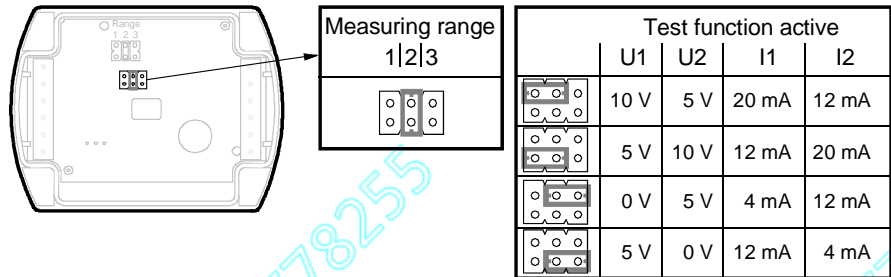
## 仿真负载图

输出信号，端子 I1 / I2



风管式温度传感器包括外壳、印制电路板、连接终端、安装法兰和带测量器的浸入杆。组合式的外壳包括底座和可拆卸的面板(螺纹连接)。测量电路和设定元件的位置在面板里面的印制电路板上，连接终端则在底座上。传感元件在测量器的末端并有过滤帽保护。电线接入是通过传感器所带的 M16 电线接入密封管 (IP 54) 用螺丝固定在外壳里面的。浸入杆和外壳由塑料做成，连接紧密。传感器通过附带的安装法兰进行安装。法兰套入浸入杆并且根据所需的浸入长度进行固定。

元件设定



设定元件的位置在面板里面。它包括 6 个插脚和一个短插头。它是用来选择所需的温度测量范围和激活测试功能。

不同的插头位置由以下不同的用处:

- 用于有源温度测量范围:  
 左边位置短插头 (R1) = -35...+35 °C  
 中间位置短插头 (R2) = 0...50 °C (出厂设置)  
 右边位置短插头 (R3) = 0...70 °C
- 用于激活测试功能:  
 短插头在水平位置: 信号输出会显示测试功能激活的值。

出错

- 如果温度传感器出现故障, 60 秒钟后温度信号输出端 U2(I2)出现 0V (4mA) , 而湿度信号输出 U1(I1)达到 10 V (20 mA)
- 如果湿度传感器出现故障, 60 秒钟后湿度信号输出端 U1(I1)达到为 10 V (20 mA), 而温度信号仍然正常。

附件 (用于替换)

| 名称  | 参考型号    |
|-----|---------|
| 过滤帽 | AQF3101 |

## 工程注意事项

为给传感器供电，需要一个带单独线圈的安全弱电变压器。在选择变压器并对其保护时，要遵守当地的安全规则。  
选择变压器的大小，要考虑到风管式温度传感器的耗电量。  
如果需要正确对传感器进行接线，请参考传感器技术资料。  
用线长度要在允许的范围内。

### 电缆路由和电缆选择

在铺设电缆时，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。  
在次级供电线路和信号线中必须采用双绞线。

## 安装注意事项

### 位置

传感器应该安装在风管管路的中段。如果传感器与蒸汽加湿器共用，其间距的最短为 3 米，最长不超过 10 米。  
如果还涉及到露点温度漂移，传感器必须安装在排风管道内。

### 注意！

- 外壳之间的密封不能去除，否则无法保证 IP 65 的保护等级。
- 传感头的传感元件十分敏感，避免安装时有过多震动或其它影响。

### 安装说明

安装说明印在传感器的包装上

## 调试注意事项

开关电源前要检查线路。如果需要，要选择传感器的温度测量范围。

## 技术数据

|                  |                        |  |                  |
|------------------|------------------------|--|------------------|
| 电源               | 工作电压                   | AC 24 V $\pm$ 20 % or DC 13.5...35 V   |                  |
|                  | 频率                     | 50/60 Hz at AC 24 V  |                  |
|                  | 功耗                     | $\leq$ 1 VA  |                  |
| 测量用电缆长度 l        | 最大电缆长度                 | 参见技术参数   |                  |
|                  | 功能 参数<br>"湿度传感器"       | 测量范围   | 0...100 % r.h.   |
|                  | 23 °C 时的测量精度           | 0...100 % r.h.   | $\pm$ 2 %        |
|                  | 温度相关性                  | $\leq$ 0.05 % r.h./°C  |                  |
|                  | 时间常数                   | 运动空气中约为 20s  |                  |
|                  | 输出信号，线性 (端子 U1)        | DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...100 % r.h.<br>max. $\pm$ 1 mA                          |                  |
|                  | 输出信号，线性(端子 I1)<br>仿真负载 | 4...20 mA $\hat{=}$ 0...100 % r.h.<br>参见功能                                       |                  |
| 功能 参数<br>"温度传感器" | 测量范围                   | 0...50 °C (R2 = 出厂设定),<br>-35...+35 °C (R1), 0...70 °C (R3)                      |                  |
|                  | 测量元件                   | Pt 1000 class B to DIN EN 60 751   |                  |
|                  | 测量精度                   | 15...35 °C $\pm$ 0.6 K<br>-35...+70 °C $\pm$ 0.8 K                               |                  |
|                  | 时间常数                   | 运动空气中约为 20s  |                  |
|                  | 输出信号，线性(端子 U2)         | DC 0...10 V<br>$\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C / 0...70 °C<br>max. $\pm$ 1 mA |                  |
|                  | 输出信号，线性(端子 I2)<br>仿真负载 | 4..20 mA $\hat{=}$ 0...50 / -35...+35 / 0...70 °C<br>参见功能                        |                  |
|                  | 保护等级                   | 外壳   | IP 65 to IEC 529 |
| 安全等级             |                        | III to EN 60 730   |                  |
| 电气连接             | 接线端                    | 1 $\times$ 2.5 mm <sup>2</sup> or 2 $\times$ 1.5 mm <sup>2</sup>                 |                  |
|                  | 电缆管 (附上的)              | M 16 x 1.5   |                  |

环境条件

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 工作   | IEC 721-3-3           |
| 气候条件 | class 4K2             |
| 温度   | -40...+70 °C          |
| 湿度   | 0...100 % r. h. (可冷凝) |
| 机械条件 | class 3M2             |

|      |              |
|------|--------------|
| 运输   | IEC 721-3-2  |
| 气候条件 | class 2K3    |
| 温度   | -25...+70 °C |
| 湿度   | <95 % r. h.  |
| 机械条件 | class 2M2    |

材料和颜色

|            |                     |
|------------|---------------------|
| 底座         | 聚碳酸酯, RAL 7001 (银灰) |
| 面板         | 聚碳酸酯, RAL 7035 (银灰) |
| 浸入杆        | 聚碳酸酯, RAL 7001 (银灰) |
| 过滤帽        | 聚碳酸酯, RAL 7001 (银灰) |
| 安装法兰       | PA 66(黑)            |
| 电线接入密封管    | PA, RAL 7035 (银灰)   |
| 传感器 (完整装备) | 硅树脂-free            |
| 包装         | 褶皱纸板                |

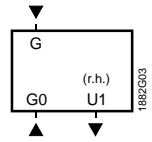
标准

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 产品安全<br>家用自动化电气控制                         | EN 60 730-1                    |
| 电磁适应性<br>免疫性<br>散发性                       | EN 61 000-6-1<br>EN 61 000-6-3 |
| 符合 <b>CE</b>                              | EMC 指示 89/336/EEC              |
| 符合 <b>C</b><br>澳大利亚 EMC 架构<br>无线电通讯冲突散发标准 | 无线电通讯 Act 1992<br>AS/NZS 3548  |

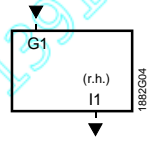
重量

|              |          |
|--------------|----------|
| <b>UL</b> 标准 | UL 873   |
| 包括包装         | 0.208 kg |

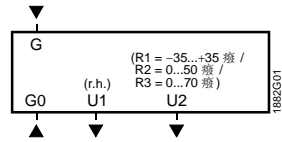
**QFM3100**



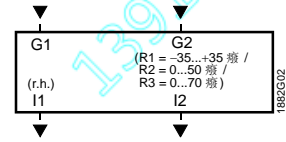
**QFM3101**



**QFM3160**

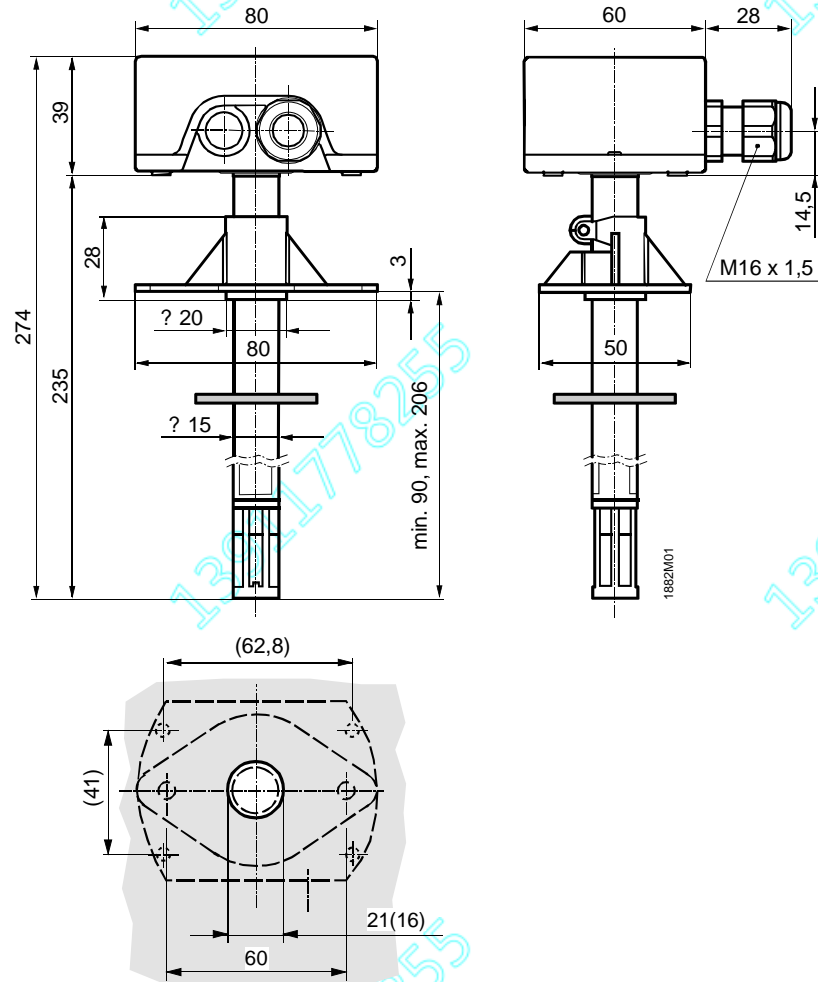


**QFM3171**



- G, G0 工作电压 AC 24 V (SELV) or DC 13.5...35 V
- G1, G2 工作电压 DC 13.5...35 V
- U1 信号输出 DC 0...10 V 对应相对湿度范围 0...100 %
- U2 信号输出 4...20 mA 对应温度范围 0...50 °C / 0...70 °C / -35...+35 °C
- I1 信号输出 4...20 mA 对应于相对湿度范围 0...100 %
- I2 信号输出 DC 0...10 V 用于温度范围 0...50 °C / 0...70 °C / -35...+35 °C

尺寸



单位: mm