



Symaro™

## 风管式传感器

**QFM21...**

用于相对湿度和温度

- 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
- 信号输出 DC 0...10 V/ 4...20 mA 或 T1 或 LG-Ni 1000, 用于温度
- 测量精度为舒适范围内的 $\pm 3\%$  相对湿度

### 用途

QFM21... 风管式温度传感器专用于通风与空气调节设备中的以下用途:

- 相对湿度和
- 温度

该传感器有以下用途:

- 控制送风与排风
- 参考传感器, 如露点转换
- 限定传感器, 例如与蒸汽湿度传感器相连
- 限定传感器, 例如测量值显示或为一个楼宇自控系统相连
- 焓值与绝对湿度传感器, 与 AQF61.1 (参考技术资料 N1899) 或 SEZ222 (参考技术资料 N5146) 配套使用

## 型号一览

参考型号	温度 测量范围	温度 信号输出	湿度 测量范围	湿度 信号输出	工作电压
QFM2100	None	None	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM2101	None	None	0...100 %	4...20 mA	DC 13.5...35 V
QFM2120	-35...+50 °C	LG-Ni 1000	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM2140	-35...+50 °C	T1 (PTC)	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM2160	0...50 °C or -35...+35 °C	DC 0...10 V	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
QFM2171	0...50 °C or -35...+35 °C	4...20 mA	0...100 %	4...20 mA	DC 13.5...35 V

## 订货和交货

订货时，请注明产品名称和参考型号，例如：  
风管式温度传感器 **QFM2120**  
安装法兰和电线接入密封管 M16 与传感器一同供货。

## 设备组合

所有系统或设备都能够获取和处理传感器的 DC 0...10 V 或 4...20 mA、LG-Ni 100 or 或者 T1 输出信号。  
当使用无源温度传感器用作取平均值，我们建议采用 SEZ220 信号转换器（技术资料 N5146）

## 功能

### 相对湿度

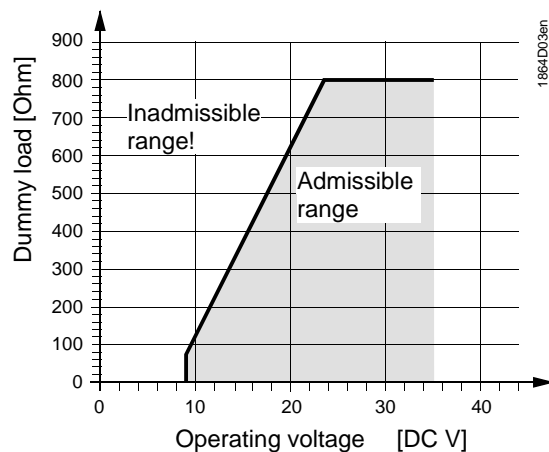
传感器通过传感元件的电容值随湿度变化而成函数方式变化来获取风管内的相对湿度值。  
电子测量电路把传感器的信号转换成连续的 DC 0...10 V 信号，相对应为 0...100 % 的相对湿度。

### 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。  
根据不同的传感器型号，这个变换的阻值会被转换成一个有源的 DC 0...10 V 输出信号 ( $\cong 0... 50\text{ °C}$  or  $-35...+35\text{ °C}$ ) 或是一个无源的输出信号 ( $\cong -35...60\text{ °C}$ )。

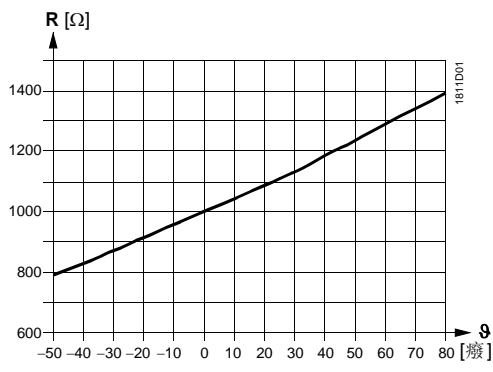
## 负载图

输出信号, 末端 I1 / I2

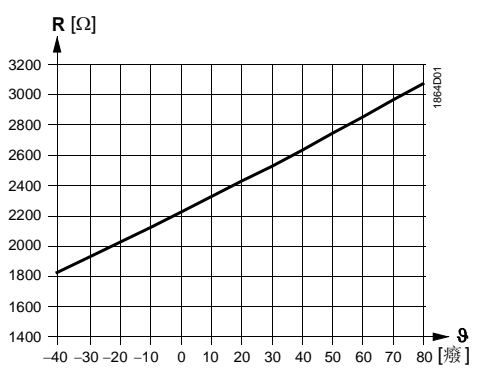


传感原理,  
模拟  
LG-Ni 1000

特性:



T1 (PTC)

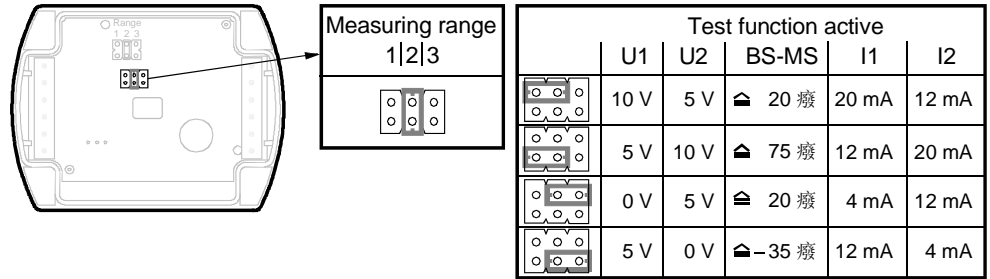


图例

R 电阻值 (欧姆)  
θ 摄氏温度

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(卡箍式设计)。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。

设定元件



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：

- 用于无源温度测量范围：  
中间位置短插头 (R2) = -35...+60 °C(出厂设置)
- 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...50 °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 或者 BS-MS  $\cong$  -35 °C，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	<b>AQF3101</b>

## 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

为确保符合 IP 54 保护等级，传感器安装时电缆接入必须尖端朝下！  
传感器必须安装在那些方便进入调试的位置。

### 注意！



- 如果传感器与蒸汽加湿器共用，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。必须避免任何碰撞和震动。
- 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。  
安装指导印刷在包装上。

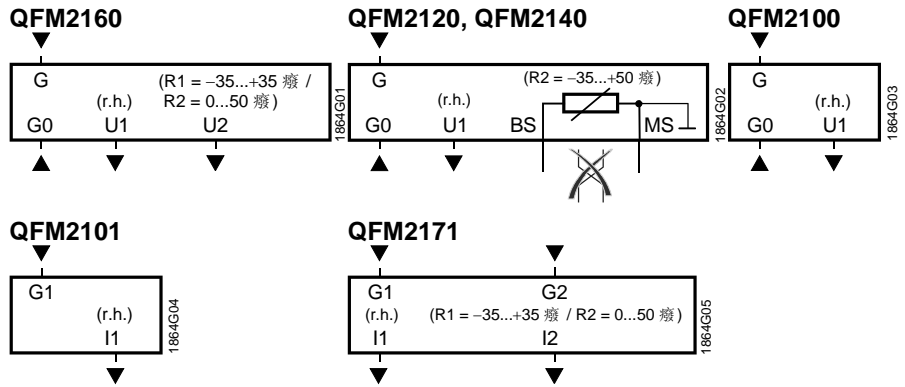
## 调试注意事项

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

电源供电	工作电压	AC 24 V $\pm$ 20 % or DC 13.5...35 V
	频率	50/60 Hz, AC 24 V
	功耗	$\leq$ 1 VA
测量信号的电缆长度 湿度传感器的性能参数	允许的电缆长度	参见技术参数
	测量范围	参见 "型号综述"
	23 °C 时的测量精度	
	0...95 % r.h.	$\pm$ 5 %
	30...70 % r.h.	$\pm$ 3 %
	温度相关性	$\leq$ 0.1 % r.h./°C
	0...50 °C 和 10...80 % r.h.时的时间常熟	大约. 20 s, 在运动空气中
	允许的最高气流速度	20 m/s
	输出信号, 线性 (端子 U1)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...100 % r.h., max. $\pm$ 1 mA
	输出信号, 线性(端子 I1) 仿真负载	4...20 mA $\hat{=}$ 0...100 % r.h. 参见 "功能"
QFM2160, QFM2171 温度传感器的性能参数	测量范围	0...50 °C / - 35...+35 °C
	传感元件	NTC 10 k $\Omega$
	测量精度	
	15...35 °C	$\pm$ 0.8 K
	-35...+50 °C	$\pm$ 1 K
	时间常数	大约. 20 s, 在运动空气中
输出信号, 线性(端子 U2)		DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...50 °C / - 35...+35 °C max. $\pm$ 1 mA
	输出信号, 线性(端子 I2) 仿真负载	4...20 mA 参见 "功能"
	测量范围	-35...+50 °C
QFM2120, QFM2140 温度传感器的性能参数	模拟传感元件, 对应于	
	QFM2120	LG-Ni 1000
	QFM2140	T1 (PTC)
测量精度		
15...35 °C	$\pm$ 0.8 K	

	-35...+50 °C	±1 K
	时间常数	大约. 20 s, 在运动空气中
保护等级	外壳保护等级	IP 54 to IEC 529
	安全等级	III to EN 60 730
电气连接	接线端	1 × 2.5 mm <sup>2</sup> or 2 × 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 3K5
	温度	-15...+60 °C
	湿度	0...95 % r. h. (无冷凝)
	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	
	家用自动化电气控制	EN 60 730-1
	电磁适应性	
	免疫性	EN 61 000-6-1
	散发性	EN 61 000-6-3
	符合 	EMC 指示 89/336/EEC
	符合 	
	澳大利亚 EMC 架构	无线电通讯 Act 1992
	无线电通讯冲突发散标准	AS/NZS 3548
重量	I 包括包装	
	QFM2100	约 0.18 kg
	QFM2120	约 0.18 kg
	QFM2140	约 0.18 kg
	QFM2160	约 0.18 kg



- G, G0 工作电压 AC 24 V (SELV) 或 DC 13.5...35 V
- G1, G2 工作电压 DC 13.5...35 V
- U1 信号输出 DC 0...9.5 V 为相对湿度 0...95 %
- U2 信号输出 DC 0...10 V 为温度范围 0...50 °C 或 -35...+35 °C
- I1 信号输出 4...20 mA 为相对湿度 0...100 %
- I2 信号输出 DC 0...10 V 为温度 0...50 °C 或者 -35...+35 °C
- BS, MS 信号输出为温度范围 -35...+60 °C (无源); 线不可互换

尺寸 (以毫米为单位)

