



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**，用于相对湿度
- 信号输出 **DC 0...10 V** 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，例如测量值显示或与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
QFM2100	无	无	0...100 %	有源, DC 0...10 V
QFM2120	-35...+60 °C	无源, LG-Ni 1000	0...100 %	有源, DC 0...10 V
QFM2140	-35...+60 °C	无源, T1 (PTC)	0...100 %	有源, DC 0...10 V
QFM2160	0...50 °C or -35...+35 °C	有源, DC 0...10 V	0...100 %	有源, DC 0...10 V

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。

设备兼容

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 输出信号。

功能

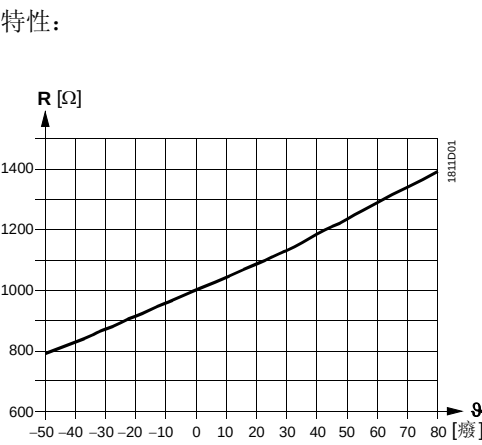
相对湿度

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。在 0...9.5 V ($\cong$ 0...95 % r. h.) 的范围内，该信号与“技术数据”中给出的测量精度成线性关系，因此有效的测试范围相应为 0...95 % r.h.

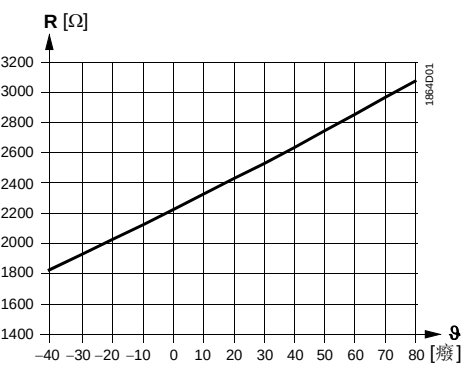
温度

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 °C or -35...+35 °C) 或是一个无源的输出信号 ($\cong$ -35...60 °C)。

传感原理，
模拟
LG-Ni 1000



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)。
测量电路和定位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。
传感器是根据螺丝或法兰安装设计。
它可以按如下方式安装：

- 用传感器自带的法兰安装（推荐），它是根据传感器的大小设计并符合所需要的浸入长度，或者
- 非法兰安装（使用最大的浸入长度），采用这种安装方式，外壳要有 4 个槽孔用于将传感器直接安装到风管中。

设定元件

Testfunktion aktiv			
	U1	U2	BS-MS
	10 V	5 V	≡ 20 °C
	5 V	10 V	≡ 75 °C
	0 V	5 V	≡ 20 °C
	5 V	0 V	≡ -35 °C

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)
- 用于激活温度测量范围：
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

- 如果温度传感器出错，输出信号 U2 的电压会变为 0V 或是输出信号 BS-MS ≡ -35 °C，输出信号 U1 的湿度信号会达到 10V。
- 如果湿度传感器出错，输出信号 U1 在 60 秒后会达到 10V，温度信号保持激活状态。

附件 (用于替换)

名称	参考型号
过滤帽	AQF3101

工程注意事项

电缆路由和电缆选择	为给传感器供电，需要一个带单独线圈的安全弱电变压器。为保护变压器，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。
	要纠正传感器的配线，请参考传感器使用的设备技术资料。
	用线长度要在允许的范围内。
	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

注意！	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。
	• 如果传感器与蒸汽湿度调节器连接，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。
	如果还涉及到露点转换的应用，传感器必须安装在排风管道内。
	安装指导印刷在包装上。

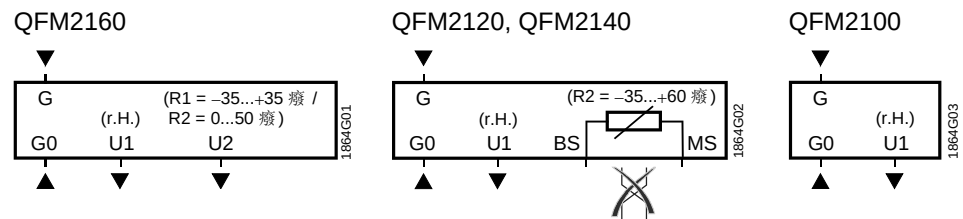
调试注意事项

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

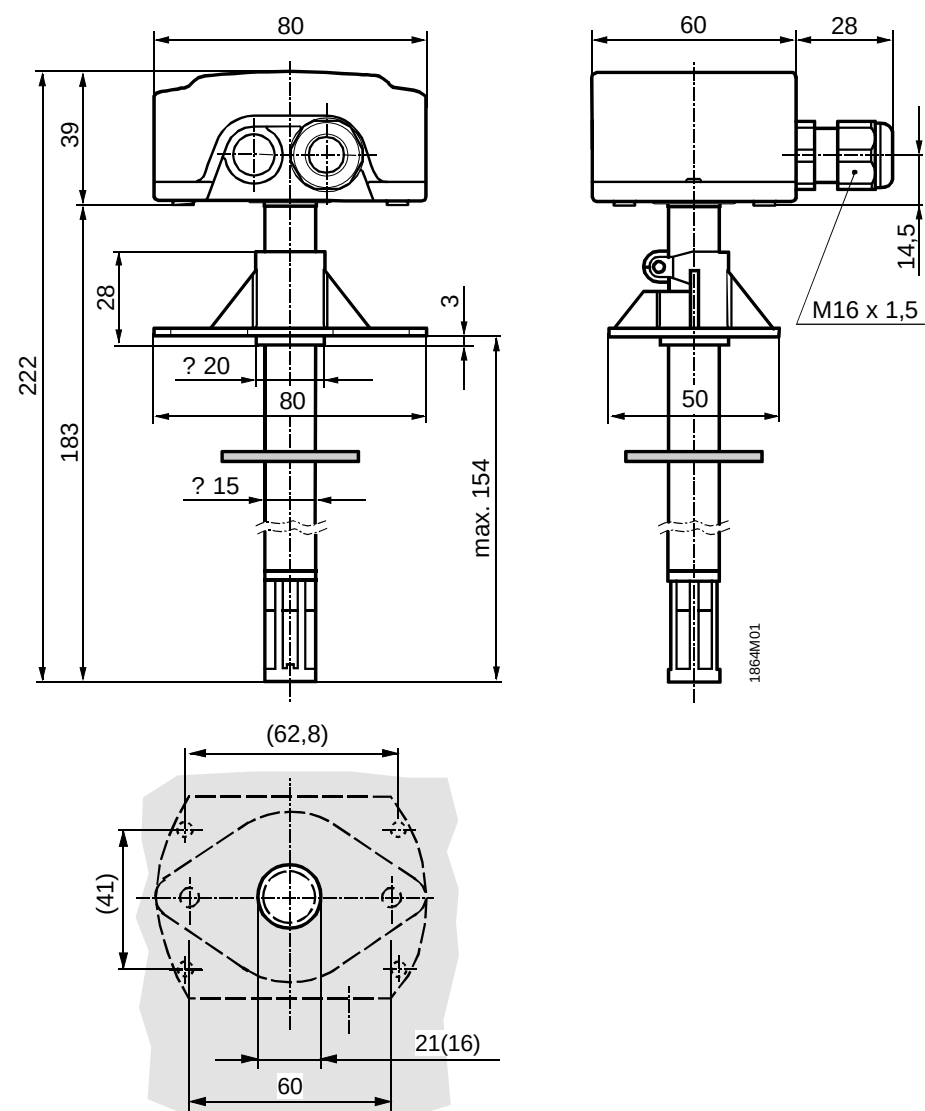
电源	工作电压	AC 24 V $\pm$ 20 % 或 DC 13.5...35 V
	频率	50/60 Hz
	耗电量	≤ 1 VA
测试信号终端 U1,U2 的线长	允许的电线长度	
	铜质电线 0.6 mm dia.	50 m
	铜质电线 1 mm ²	150 m
测试信号终端 BS-MS 的线长	铜质电线 1.5 mm ²	300 m
	允许的电线长度	参考信号处理设备的技术资料 I
	测量范围	参考“型号一览”
湿度传感器的功能数据	在 23 °C 的测量精度	
	0...95 % r.h.	± 5 %
	30...70 % r.h.	± 3 %, 代表性的
	依靠温度	≤ 0.1 % r. h./°C
	在 0...50 °C 和 10...80 % r. h. 的时间常量	约 20 秒，在流动的空气中
	允许的空气流动速率	20 m/s
	输出信号，线性（终端 U1）	DC 0...9.5 V $\hat{=}$ 0...95 % r. h., max. ± 1 mA

带 QFM2160 的温度传感器 功能数据	测量范围	0...50 °C / –35...+35 °C
	传感元件	NTC 10 kΩ
	测量精度, 在 15...35 °C –35...+50 °C	±0.8 K ±1 K
	时间常数	约 20 秒, 在流动的空气中
	输出信号, 线性 (终端 U2)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...50 °C / –35...+35 °C max. ±1 mA
带 QFM2120, QFM2140 的 温度传感器功能数据	测量范围	–35...+60 °C
	传感元件模拟, 相应为 QFM2120 QFM2140	LG-Ni 1000 T1 (PTC)
	测量精度, 在 15...35 °C –35...+60 °C	±0.8 K ±1 K
	时间常数	约 20 秒, 在流动的空气中
	保护数据	外壳保护等级 IP 54 to IEC 529
电气连接	安全等级	III to EN 60 730
	连接终端为	1 × 2.5 mm ² or 2 × 1.5 mm ²
环境条件	电线密封管 (附带)	M 16 x 1.5
	工作 气候条件 温度 湿度 机械条件	IEC 721-3-3 class 3K5 –15...+60 °C 0...95 % r. h. (无冷凝) class 3M2
	运输 气候条件 温度 湿度 机械条件	IEC 721-3-2 class 2K3 –25...+70 °C <95 % r. h. 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
标准	包装	褶皱纸板
	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 散发性	EN 61 000-6-1 EN 61 000-6-3
	符合 	EMC 指示 89/336/EEC
	符合  澳大利亚 EMC 架构 无线电通讯冲突发散标准	无线电通讯 Act 1992 AS/NZS 3548
重量	I 包括包装 QFM2100 QFM2120 QFM2140 QFM2160	约 0.18 kg 约 0.18 kg 约 0.18 kg 约 0.18 kg



G, G0 工作电压 AC 24 V (SELV) 或 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
 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)



带（不带）安装法兰的演练模板