



Symaro™

## 房间温湿度传感器

## QFA41...

用于测量相对湿度和温度  
带标定证书

- 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
- 整个测量范围内的极高精度
- 电容式湿度测量原理
- 重新标定证书

### 用途

QFA41... 用于需要满足下列条件的暖通空调应用：

- 要求相对湿度和温度具有极高精度及稳定性
- 日常的重新标定已经传感器的再调整

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
- 计算机中心
- 温室

## 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
<b>QFA4160</b>	0...50 °C, 0...70 °C or -35...+35 °C	Aktive, DC 0...10 V	0...100 %	Aktive, DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13.5...35 V
<b>QFA4171</b>	0...50 °C, 0...70 °C or -35...+35 °C	Aktive, 4...20 mA	0...100 %	Aktive, 4...20 mA	DC 13.5...35 V

## 订货及供货

订货时，请给出产品名和型号，例如：  
 房间传感器 **QFA4160**  
 带螺纹栓的圆形连接器并未安装。

## 设备组合

QFA41...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。

## 技术设计

### 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房间内的相对湿度值。

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。

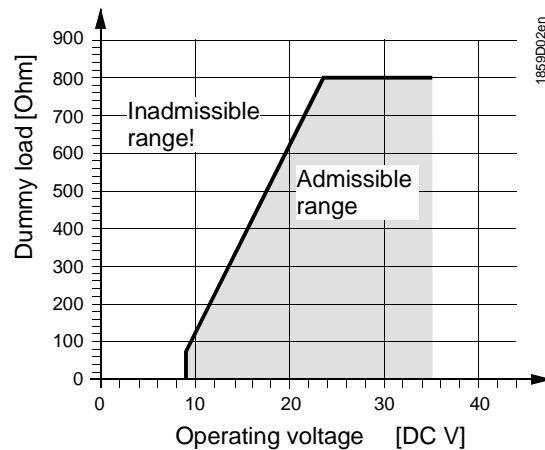
### 温度

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房间内的温度值。

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。

## 仿真负荷图

输出信号，端子 I1 / I2



房间传感器由外壳、印制电路板、接线端以及测量杆组成。外壳由两部分组成：底板以及可拆卸的盖子（螺纹连接）

在盖子之间安装有一个橡皮密封，保证了 IP65 的保护等级。

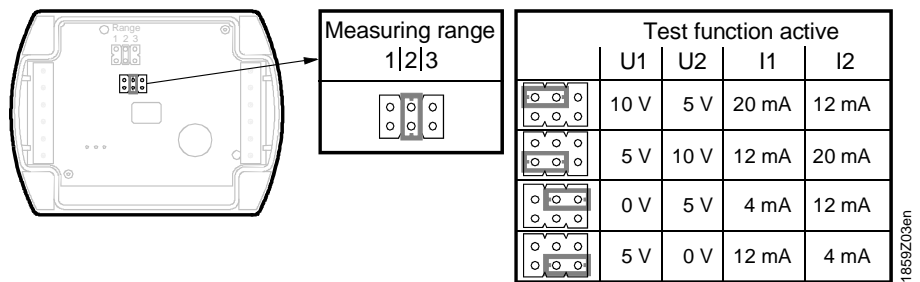
测量回路和设定元件位于盖子内部的电路板上，接线端在底板上。外壳和测量杆通过螺纹连接在一起。

测量元件位于测量杆的末端，通过一个螺纹连接的过滤帽保护。

电缆通过圆形连接器接入，该连接器由带 M16 螺纹的连接片以及带螺纹栓的连接器组成。连接片固定在外壳上并且内部接线。

传感器用于墙面安装。

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。

标定证书

传感器和可更换的 AQF4150 测量头在供货前都编号、注册并且标定。相关的标定证书和传感器包装在一起。

附件

名称	型号
测量头 (可更换)	AQF4150
过滤帽 (可更换)	AQF3101

## 工程注意事项

---

	<p>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。</p> <p>选择变压器的大小，要考虑到风管式温度传感器的耗电量。</p> <p>如果需要正确对传感器进行接线，请参考传感器技术资料。</p> <p>用线长度要在允许的范围内。</p>
电缆路由和电缆选择	<p>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。</p> <p>在有 <b>EMC</b> 问题的环境中，必须使用屏蔽防护电缆。</p> <p>在次级供电线路和信号线中必须采用双绞线。</p>

## 安装注意事项

---

安装位置	<p>安装在空调房间的内墙（非外墙！），不应该嵌入式安装在墙体内或安装在窗帘后、靠近热源或者安装在烟道侧的墙体。</p> <p>传感器必须避免阳光直射</p> <p>将传感器安装在有人区域，高于地面 1.5 米并且距邻墙至少 50 cm</p>
注意!	<ul style="list-style-type: none"><li>• 外壳间的密封不可拆除，否则 <b>IP65</b> 的保护等级将无法得到确保。</li><li>• 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。</li></ul>
安装位置	<b>QFA4160</b> 安装时禁止测量杆朝上。
安装说明	安装说明印在包装内侧。

## 调试注意事项

---

通电前首先检查接线。

在传感器的印制电路板上选择所需的测量范围。

## 重新标定服务

---

	<p><b>SBT HVAC Products</b> 对于使用过的传感器提供重新标定服务。</p> <p>重新标定应该在正常使用情况下的 12 个月后进行，所谓正常情况也就是说在舒适性温湿度范围、空气污染状况属于一般等级的情况下。</p>
提供的服务	<p>重新标定服务包括如下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 测量头 <b>AQF4150</b> 的供货、开票以及标定证书的提供</li><li>• 提供一个 <b>SBT HVAC Products</b> 回收到的旧的传感头标定证书，使得客户可以得到该传感头的使用时间。</li></ul>

## 技术资料

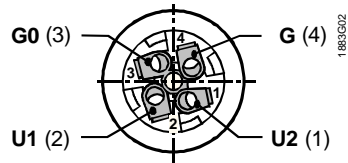
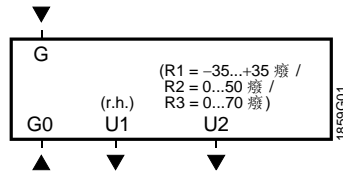
电源	工作电压	AC 24 V ± 20 % or DC 13.5...35 V	
	频率	50/60 Hz at AC 24 V	
	功耗	≤ 1 VA	
测量用电缆长度 l	最大电缆长度	参见技术参数	
功能 参数 "湿度传感器"	测量范围	0...100 % r.h.	
	23 °C 时的测量精度 0...100 % r.h.	± 2 %	
	温度相关性	≤ 0.05 % r.h./°C	
	时间常数	运动空气中约为 20s	
	输出信号, 线性 (端子 U1)	DC 0...10 V $\hat{=}$ 0...100 % r.h. max. ± 1 mA	
	输出信号, 线性(端子 I1) 仿真负载	4...20 mA $\hat{=}$ 0...100 % r.h. 参见功能	
	测量范围	0...50 °C (R2 = 出厂设定), -35...+35 °C (R1), 0...70 °C (R3)	
	测量元件	Pt 1000 class B to DIN EN 60 751	
功能 参数 "温度传感器"	测量精度 15...35 °C -35...+70 °C	± 0.6 K ± 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 $\hat{=}$ 0...50 °C / -35...+35 °C / 0...70 °C max. ± 1 mA	
	输出信号, 线性(端子 I2) 仿真负载	4...20 mA $\hat{=}$ 0...50 / -35...+35 / 0...70 °C 参见功能	
	外壳	IP 65 to IEC 529	
	安全等级	III to EN 60 730	
	带螺纹栓的连接 螺纹接头 电缆	Lumberg RSC 4/9 0.75 mm <sup>2</sup> max. 4...8 mm dia.	
环境条件	工作 气候条件 温度 湿度 机械条件	IEC 721-3-3 class 4K2 -40...+70 °C 0...100 % r. h. (可冷凝) 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	
	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)	
材料和颜色	安装法兰	PA 66(黑)	
	圆形连接器 带螺纹栓的连接器 连接片	Lumberg RSC 4/9 Lumberg RKFM 4/0,5 M	
	传感器(整套)	无硅	
	包装	波纹纸板	
	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 散发性	EN 61 000-6-1 EN 61 000-6-3
		符合 <b>CE</b>	EMC 指示 89/336/EEC
符合 <b>CCC</b> 澳大利亚 EMC 架构		无线电通讯 Act 1992	

重量

无线电通讯冲突发散标准	AS/NZS 3548
Ⓛ 标准	UL 873
包括包装	0.196kg

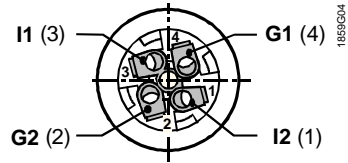
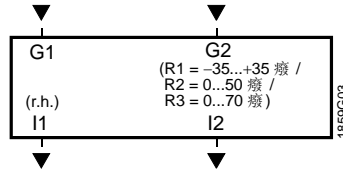
## 接线端

### QFA4160



前视:  
安装接头, 拆下  
主体

### QFA4171



前视:  
安装接头, 拆下  
主体

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

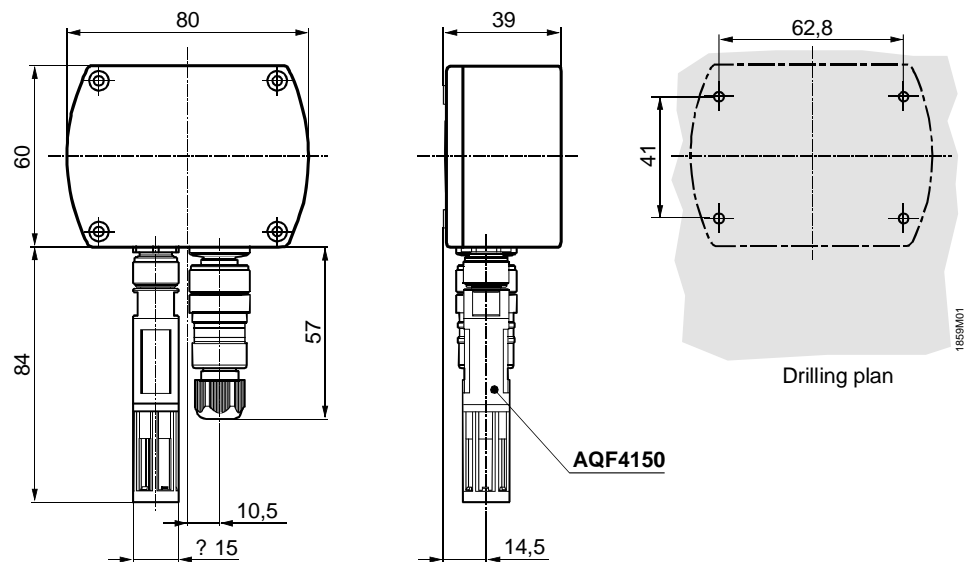
U1 信号输出 DC 0...10 V 对应相对湿度范围 0...100 %

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