

室内传感器

QFA2068, QFA2068D, QFA2079



用于测量相对湿度和温度

- 工作电压 AC 24 V 或 DC 13.5...35 V
- 温度和相对湿度输出信号 DC 0...10 V / 4...20 mA
- 电容湿度测量方式
- 在舒适范围内，精度为 $\pm 3\%$ r.h.
- 使用范围 $-15...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $0...95\%$ r.h.（无冷凝）

用途

QFA2068, QFA2068D 和 QFA2079 用在通风和空调装置中，用于获取房间内的

- 相对湿度
- 温度

适用多种场合，传感器用作

- 控制传感器
- 测量传感器，适用于楼宇自动化和控制系统或指示装置。

例如：

- 办公室、医院、库房等

型号概览

型号	物料编号	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
QFA2068	S55720-S462	0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C	有源， DC 0...10 V	0...100 %	有源， DC 0...10 V	AC 24 V 或 DC 13.5...35 V
QFA2068D	S55720-S463					
QFA2079	S55720-S464	0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C	有源， 4...20 mA	0...100 %	有源， 4...20 mA	DC 13.5...35 V

订货和交付

订货时，请注明产品名称和型号，例如，室内传感器 QFA2068D。

设备组合

可和室内传感器组合的产品为能够接收和处理传感器的 DC 0...10 V、4...20 mA 输出信号的所有系统或设备。

使用传感器来执行最小值或最大值选择、取平均值或计算焓值、焓差、绝对湿度和露点时，建议使用 SEZ220 信号转换器（请见数据表 N5146）。

结构设计

室内传感器设计为墙面安装。适用于大多数商用建筑的嵌入式导线盒。电缆需从后部（暗装）接入。

传感器由一个壳体和一个基板组成。两者扣在一起形成整体，也可以再次拆开。

测量回路、传感元件和设定元件位于壳体內的印制电路板上。

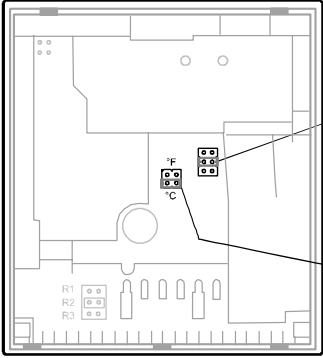
基板包含所有接线端子。

测量值显示

QFA2068D 的 LCD 显示屏可显示测量值。以 5 秒时间间隔交替显示以下测量值：

- 温度：单位为 °C 或 °F
- 湿度：单位为 % r.h.

设定元件



测量范围	
R1	
R2	
R3	

QFA2068D 显示室温	
	°F
	°C

测试功能已激活					
	U1	U2	BS-MS	I1	I2
	5 V	0 V	± 35 °C	12 mA	4 mA
	0 V	5 V	± 20 °C	4 mA	12 mA
	5 V	10 V	± 75 °C	12 mA	20 mA
	10 V	5 V	± 20 °C	20 mA	12 mA

A6V11600411Z01zh

设定元件位于壳体内。一个设定元件包含 6 个插脚和一个跳线。它用于选择所需的温度测量范围并激活测试功能。配有 LCD 显示屏的型号具有第二个设定元件，包含 4 个插脚和一个跳线。

不同的跳线位置具有以下含义：

- 用于有源温度测量范围：
上面位置跳线 (R1) = -35...+35 °C，
中间位置跳线 (R2) = 0...50 °C（工厂设置），
下面位置跳线 (R3) = -40...+70 °C
- 用于激活测试功能：
跳线位于垂直位置：根据上表（“测试功能已激活”表）查询输出信号。
- 用于测量值显示 (QFA2068D)
 - 水平位置的跳线，位于上面位置 = °F
 - 水平位置的跳线，位于下面位置 = °C（工厂设置）

功能故障

- 如果温度传感器出现故障，60 秒后信号输出端 U2 (I2) 处的电压为 0 V (4 mA)，且湿度信号输出端 U1 (I1) 的信号达到 10 V (20 mA)。
- 如果湿度传感器出现故障，60 秒后信号输出端 U1 (I1) 处的电压为 10 V (20 mA)，且温度信号仍然正常。

注意事项

工程施工

有源室内传感器的高功率损耗会产生自热从而会影响温度测量，进而影响相对湿度测量的准确性。其影响程度取决于传感器的工作电压。传感器针对工作电压 AC 24 V 或 DC 24 V 下产生的自热具有补偿功能。在其它电压下，会出现过度补偿或补偿不足的情况。

而且，测量精度受以下因素影响：

- 主导气流
- 墙壁表面（粗糙、光滑）
- 墙壁材质（木质、石膏、混凝土、砖）
- 墙壁类型（内部、外部）

对于已安装的传感器，在运行大约 1 小时之后，该应用的测量误差保持恒定。可以在控制系统中（如控制器）根据需要进行调整。本地 LCD 显示屏上不显示校正。

需要使用有单独线圈的安全弱电 (SELV) 变压器专门为传感器供电。在计算和保护变压器时，必须遵守本地安全规定。

在计算变压器规格时，必须将室内传感器的功耗考虑在内。

为保证传感器正确接线，请参阅与该传感器结合使用的设备的数据表。

必须考虑允许的电缆长度。

电缆敷设和选型

敷设电缆时必须注意，平行敷设的电缆长度越长，电缆间的距离越小，电气干扰就越大。在存在电磁兼容性问题的环境中，必须使用屏蔽电缆。

次级供电线路和信号线需要使用双绞线。

QFA2079 的注意事项

湿度输出的端子 G1(+) 和 I1(-) 必须一直连接电源，即使仅使用温度输出的端子 G2(+) 和 I2(-) 时也必须如此！

G1(+) 和 I1(-) 与 G2(+) 和 I2(-) 实现电气隔离。

安装

位置

传感器安装在需要进行空气调节房间的内墙（不在外墙上！）；不安装在凹陷处、窗帘后、热源上方或附近，或者书架以及位于后面有烟囱的墙壁上。设备不能暴露于聚光灯或直射的阳光下。

建议传感器安装在距地板上方大约 1.5 m 以及侧面距另一面墙至少 50 cm。

为防止气流穿过导管导致测量值错误，传感器的导管应该密封。

安装说明

安装说明印在包装内侧。

化学气体

必须注意，湿度传感器是一种敏感测量装置，需要小心处理。长时间暴露在高浓度化学气体中，可能会导致传感器读数偏移。



注意

避免直接接触任何化学基体物质。请勿徒手或用工具接触灵敏元件，该行为会影响测量精度。

调试

接通电源前，检查接线。如有需要，必须在传感器上选择温度测量范围。

可利用测试功能检查接线和输出信号（请见结构设计 [→ 2]）。



建议不要直接在传感元件上使用伏特表或欧姆表。

工作原理

相对湿度

传感器利用传感元件的电容值随湿度变化而变化来获取室内的相对湿度值。

电子测量电路将传感器的信号转换为连续的 DC 0...10 V 或 4...20 mA 信号，此信号与 0...100 % 相对湿度对应。

温度

传感器利用传感元件的电阻值随温度变化而变化来获取室内的温度值。

变换的阻值转换为一个有源 DC 0...10 V 或 4...20 mA 输出信号，与 0...50 °C、-35...+35 °C 或 -40...+70 °C 温度范围对应。测量范围可选。

 	该设备应根据欧洲指令作为旧电气和电子设备进行废弃处理，不得作为生活垃圾处理。 ● 要通过为此提供的渠道对设备进行废弃处理。 ● 注意遵守当地及目前适用的法律法规。
--	--

电源	
工作电压	AC 24 V $\pm$ 20 % 或 DC13.5...35 V (SELV)
频率	50/60 Hz, AC 24 V
外部供电线路保护	慢速熔断器, 最大 10 A 或 断路器, 最大 13 A 特性 B、C、D 符合 EN 60898 或 最大电流限值为 10 A 的电源
功耗 QFA2068 QFA2068D QFA2079	$\leq 0.4\text{VA}$ $\leq 0.4\text{VA}$ $\leq 1.4\text{W}$

传感器的功能数据	
湿度传感器	
使用范围	0...95 % r.h. (无冷凝)
测量范围	0...100 % r.h.
23 °C 以及 AC/DC 24 V 时的测量精度 (*) 0...95 % r.h. 30...70 % r.h. (*) 值适用于具有以下输出信号传感器类型 0...10 V 信号: 仅电压为 AC 24 V 时 4...20 mA 信号: 仅电压为 DC 24 V 时	± 5 % r.h. ± 3 % r.h.
温度依赖性	≤ 0.1 % r.h./°C
时间常数	< 20 s
输出信号, 线性 (端子 U1)	DC 0...10 V/0...100 % r.h., 最大 1 mA
输出信号, 线性 (端子 I1) 负载	4...20 mA/0...100 % r.h. 请见工作原理 [→ 4]
温度传感器	
使用范围	-15...+50 °C
测量范围	0...50 °C (R2 = 工厂设置), -35...+35 °C (R1) 或 -40...+70 °C (R3)
传感元件	NTC 10k
AC/DC 24 V 时的测量精度 23 °C 15...35 °C -35...+50 °C	± 0.3 K ± 0.7 K ± 1 K

传感器的功能数据	
时间常数	8.5 分钟（取决于空气流动和与墙壁间的热耦合）
输出信号，线性（端子 U1）	DC 0...10 V $\cong$ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C 最大 1 mA
输出信号，线性（端子 I1）	4...20 mA $\cong$ 0...50 °C / -35...+35 °C / -40...+70 °C 请见工作原理 [→ 4]

环境条件和防护等级	
外壳的防护等级	IP30，根据 EN 60529
保护类别	III，根据 EN 60730
环境条件 运行 - 气候条件 - 温度（含电子部件的外壳） - 湿度 - 机械条件 运输 - 气候条件 - 温度 - 湿度 - 机械条件	IEC 60721-3-3 Class 3K5 -15...+50 °C 0...95 % r. h.（无冷凝） Class 3M2 IEC 60721-3-2 Class 2K3 -25...+70 °C <95 % r.h. Class 2M2

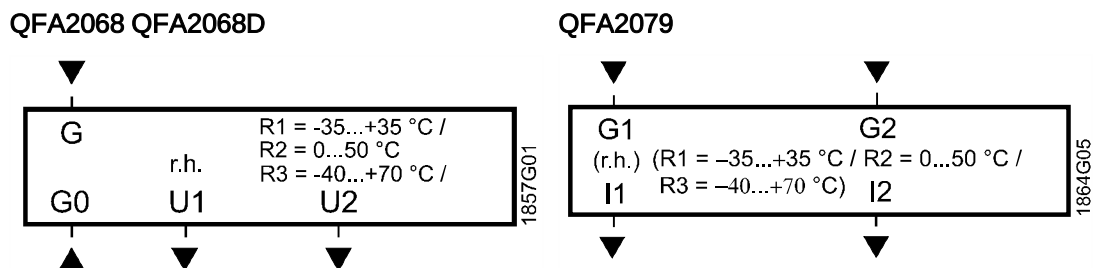
标准、指令和认证	
产品标准	EN 60730-1 家庭及类似用途的自动电子控制装置
电磁兼容性（应用）	适合在住宅、商业、轻工及工业环境中使用
符合欧盟标准 (CE)	CE1T1857xx *)
符合 RCM	CE1T1961en_C1
符合 EAC	符合 Eurasia
UL	UL 873, http://ul.com/database
环境相容性	产品环境声明 (A5W90011819 *) 包含与环境相容性相关的产品设计和评估资料（RoHS 合规、物料组成、包装、环境效益、废弃物处理）。

通用数据	
用于测量信号的电缆长度 允许的电缆长度	请见信号处理装置的数据表
电气连接 螺钉端子	1 x 2.5 mm ² 或 2 x 1.5 mm ²
材料和颜色	
外壳正面颜色	ASA + PC, NCS S 0502-G（白色）等同于

通用数据	
	RAL9010
外壳底部	ASA + PC, NCS 2801-Y43R (灰色) 等同于 RAL7035
底座	PC, NCS 2801-Y43R (灰色) 等同于 RAL7035
传感器 (完整装备)	无硅
包装	瓦楞纸板
含包装物的重量 不带 LCD 显示屏 带 LCD 显示屏	约 0.130 kg 约 0.150 kg

*) 文档可从 <http://siemens.com/bt/download> 下载。

内部图



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...10 V, 用于相对湿度 0...100 %

U2 信号输出 DC 0...10 V, 用于温度范围 0...50 °C (R2 = 工厂设置)
-35...+35 °C (R1) 或 -40...+70 °C (R3)

I1 信号输出 4...20 mA, 用于 0...100 % r.h.

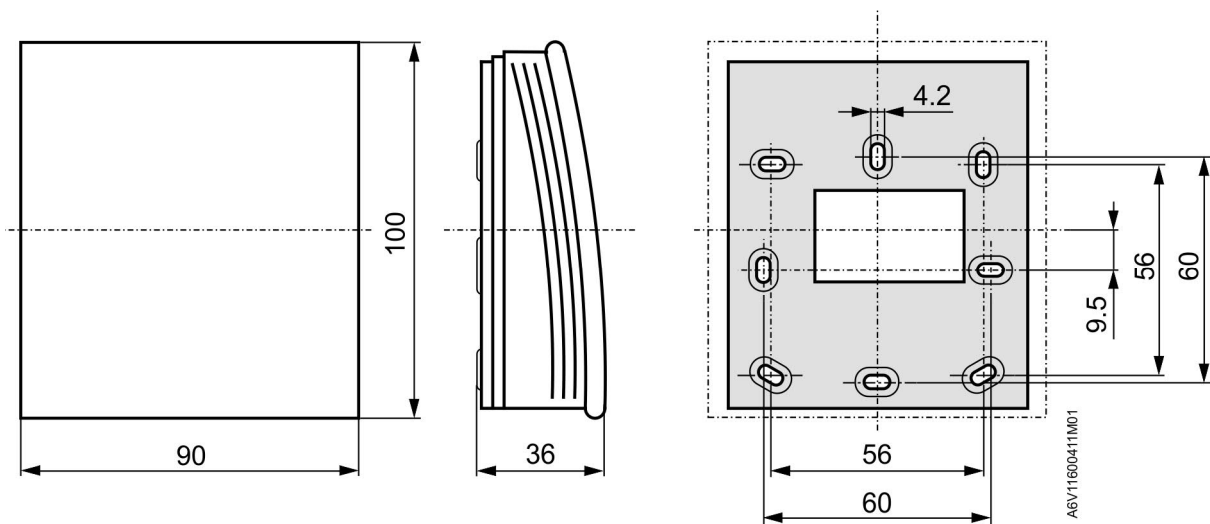
I2 信号输出 4...20 mA, 用于温度范围 0...50 °C (R2 = 工厂设置)
-35...+35 °C (R1) 或 -40...+70 °C (R3)

有关 QFA2079 的接线端子的说明:

湿度输出的端子 G1(+) 和 I1(-) 必须一直连接电源, 即使仅使用温度输出的端子 G2(+) 和 I2(-) 时也必须如此!

G1(+) 和 I1(-) 与 G2(+) 和 I2(-) 实现电气隔离。

尺寸



尺寸单位为 mm

发行人
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
Tel. +41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2019
内容如有变动，恕不另行通知。