SIEMENS

风道温湿度及空气质量传感器：

- QAM2151.040/MO、QAM3153.040/MO
- QFM2150/MO、QFM3150/MO
- QPM2102/MO、QPM2150/MO、QPM2152/MO、QPM2153/MO

浸入式温度传感器：

- QAE2154.010/MO

Modbus RTU (RS-485)

技术文档

A6V11610643_zh--_c

2024-04-02

智能基础设施集团

目录

1 关于本文档

1.1 变更记录

版本	日期	更改	章节
a	2019-07	第一版	全部
b	2021-05	• 增加 QPM2153/MO 相关信息	• 2.1，2.2
c	2024-04	• 增加补偿相关信息 • 增加 QAM3153.040/MO 相关信息 • 更新主站及从属设备相关信息	• 4.3 • 2.1，2.2 • 4.1，4.2，4.3，4.4，4.5.1，4.6

1.2 用前需知

版权

只有经西门子（瑞士）有限公司明确许可，才可复制和分发本文档。

质量保证

本文经过以下准备确保质量：

- 所有文件的内容均定期进行检查。
- 所有必要的更正内容都包含在后续版本中。
- 对文件描述的产品所进行的修改和修正将自动修订到文件中。

请确保您拥有最新的文档版本。

如果您对本文档有任何疑问或建议，或者您有任何批评或建议，请联系最近西门子分公司的当地联系点（POC）。西门子分公司的地址可在 www.siemens.com/sbt 上找到。

文本标记惯例

标记

文档中使用的特殊标记如下所示：

•	编号列表和操作顺序说明
1. 2.	必须按照规定的顺序执行步骤。
[→ X]	参考页码

符号标识

⚠ 警告	
⚠	这是危险标识。该符号警告您： **存在受伤的风险。** 请遵守本符号指定的所有措施以防出现受伤或死亡。

注意	
!	本符号表示使用产品时必须知晓的重要注意事项。

文件使用/对读者的要求

在使用西门子（瑞士）有限公司的产品之前，请务必仔细阅读与产品（设备、应用程序、工具等）同时提供或订购的文档。

我们假设用户得到了适当的授权和培训，并且具备必要的技术背景。

有关产品和应用程序的更多信息可通过以下方式获取：

- 通过西门子分公司 www.siemens.com/sbt 或系统供应商。
- 通过总部的支持团队 fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com（若当地没有联络点）。西门子在法律允许的范围内对因不遵守上述要求或遵守不当而导致的任何损失不承担责任。

2 产品概览

传感器应用于通风和空调设备。

2.1 型号概述

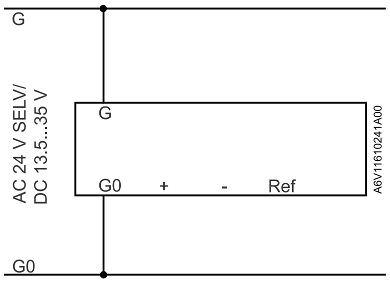
产品型号	库存编号	测量参数				输出信号
		CO_2	室内空气质量 (IAQ) 及 VOC	温度	相对湿度	
QAE2154.010/MO	S55720-S465	-	-	-10...120 ° C	-	Modbus RTU
QAM2151.040/MO	S55720-S466	-	-	-50...50 ℃	-	Modbus RTU
QAM3153.040/MO	S55720-S630	-	-	-50...50 ℃	-	Modbus RTU
QFM2150/MO	S55720-S467	-	-	-40...70 ℃	0...100 % r.h.	Modbus RTU
QFM3150/MO	S55720-S468	-	-	-40...70 ℃	0...100 % r.h.	Modbus RTU
QPM2102/MO	S55720-S469	0...2000 ppm	0...100%	-	-	Modbus RTU
QPM2150/MO	S55720-S470	0...2000 ppm	-	-35...50 ℃	-	Modbus RTU
QPM2152/MO	S55720-S471	0...2000 ppm	-	-35...50 ℃	0...100 % r.h.	Modbus RTU
QPM2153/MO	S55720-S530	0...2000 ppm	0...100%	-35...50 ℃	0...100 % r.h.	Modbus RTU

2.2 产品文档

产品型号	数据参数表	安装说明
QAE2154.010/MO	A6V11610252	A6V11610241
QAM2151.040/MO、QAM3153.040/MO	A6V11610632	A6V11610244
QFM2150/MO	A6V11610635	A6V11610246
QFM3150/MO	A6V11610638	
QPM2102/MO、QPM2150/MO、QPM2152/MO、QPM2153/MO	A6V11610641	A6V11610248

有关详细信息，请参见数据表和安装说明。上述文档可在下列网站下载：http://siemens.com/bt/download。

3 接线



G	工作电压 AC 24 V±20% 或 DC 13.5...35 V
G0	接地端
+	RS485 Modbus A
-	RS485 Modbus B
Ref	隔离接地端

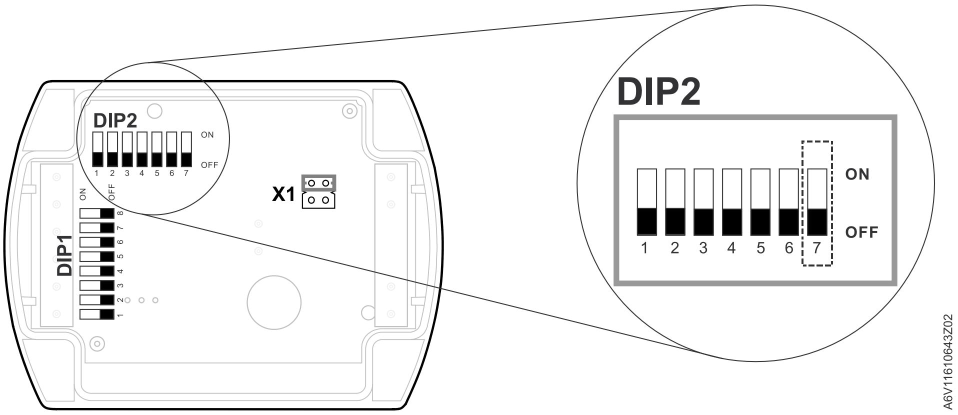
4 配置

4.1 用于配置方法选择的拨码开关

传感器是 Modbus RTU （RS-485）从属设备。当 DIP2-位置 7 的拨码开关位于“OFF”（默认设置）时，传感器由 Modbus 主站配置。

传感器配有两组拨码开关：DIP1 和 DIP2。当 DIP2-位置 7 的拨码开关位于“ON”时，传感器通过拨码开关手动配置。

有关拨码开关配置的详细信息，请参见拨码开关配置 [➞ 14]。



4.2 Modbus 配置参数

	名称	范围/枚举	默认值
可配置参数	Modbus 地址	1...247	1
	传输速率 (bps)	0 = 自动 1 = 9600 2 = 19200 3 = 38400 4 = 57600 5 = 76800 6 = 115200	0
	传输格式（起始位-数据位-奇偶校验-停止位）	0 = 1-8-E-1 1 = 1-8-O-1 2 = 1-8-N-1 3 = 1-8-N-2	0
	总线配置命令	0 = 就绪 1 = 加载 2 = 丢弃	0
基本参数	奇偶校验	偶数 奇数 无	偶数
	停止位	1 / 2	1
	数据	8 位 (0...255)	-
	设备属性	从站	-
	线缆长度	< 600 m	-

注意：

- 寄存器 764 （Modbus 地址）无法通过主站配置为 246。 地址 246 用于 on-event 寻址。
- 总线配置命令（768）仅用于 on-event 寻址。

4.3 Modbus 寄存器

保持寄存器（16 位）编号	描述	范围	单位	缩放比例	默认值	R/W（读/写）
1	温度值	-327...327 ℃ -556.6...620.6 °F	°C °F	0.01	-	R（读）
2	温度可靠性	0 – 无错误 1 – 可靠性差，不可用	-	-	-	R（读）
3	相对湿度值	0...100%	%	0.01	-	R（读）
4	湿度可靠性	0 – 无错误 1 – 可靠性差，不可用	-	-	-	R（读）
5	CO_2 值	0...2000 ppm	ppm	-	-	R（读）
6	CO_2 可靠性	0 – 无错误 1 – 可靠性差，不可用	-	-	-	R（读）
7	室内空气质量 （IAQ）值	0...100%	%	0.01	-	R（读）
8	室内空气质量 （IAQ）可靠性	0 – 无错误 1 – 可靠性差，不可用	-	-	-	R（读）
15 [1)]	VOC 值	0...100%	%	0.01	-	R（读）
16 [1)]	VOC 可靠性	0 – 无错误 1 – 可靠性差，不可用	-	-	-	R（读）
212	VOC 敏感性	0 – 慢 1 – 中等 2 - 快	-	-	1	RW（读写）
223	温度补偿	-100...100 °C -180...180 °F	°C °F	0.1	0	RW（读写）
224	相对湿度补偿	-100...100 %	%	0.1	0	RW（读写）
225	CO_2 补偿	-2000...2000 ppm	ppm	1.0	0	RW（读写）
226	IAQ 补偿	-100...100 %	%	1.0	0	RW（读写）
227	纯 VOC 补偿	-100...100 %	%	1.0	0	RW（读写）
401	系统单位	0 – 摄氏度 1 – 华氏度 其他-待弃置无效值	-	-	0	RW（读写）
1286	软件版本：主要和次要版本	-	-	-	-	R（读）
1287	软件版本：构建版本	-	-	-	-	R（读）
764	Modbus 地址	1...247	-	-	1	RW（读写）

保持寄存器（16 位）编号	描述	范围	单位	缩放比例	默认值	R/W（读/写）
765	传输速率	0 = 自动 1 = 9600bps 2 = 19200bps 3 = 38400bps 4 = 57600bps 5 = 76800bps 6 = 115200bps	-	-	0	RW（读写）
766	传输格式（起始位-数据位-奇偶校验-停止位）	0 = 1-8-E-1 1 = 1-8-0-1 2 = 1-8-N-1 3 = 1-8-N-2	-	-	0	RW（读写）
767	预留	-	-	-	-	RW（读写）
768	总线配置命令	0 = 就绪 1 = 加载 2 = 丢弃	-	-	0	RW（读写）

[1] 仅适用于 QPM2153/MO

注意：

- 寄存器编号从 1 开始计数。
- 寄存器 764 （Modbus 地址）无法通过主站配置为 246。地址 246 用于 on-event 寻址。
- 如主设备的串写命令为无效值，传感器以返回错误通知的方式拒绝该命令。寄存器值保持不变。
- 总线配置命令（768）仅用于 on-event 寻址。
- 软件版本格式：主要版本为 1 字节，次要版本为 1 字节，构建版本为 2 字节，例如 [2.01.33] = 0x02010021。

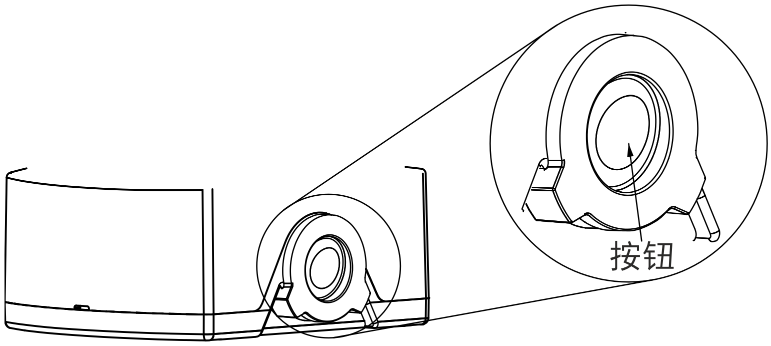
4.4 LED 颜色和模式

颜色	模式	说明
绿色	设备启动前常亮	接通电源
	闪烁（点亮 1 秒/熄灭 5 秒）	• 通电完成。 • 正常工作 • Modbus 已配置。
	频闪	总线通信
橙色	闪烁（点亮 1 秒/熄灭 5 秒）	总线通信故障
	闪烁（点亮 1 秒/熄灭 1 秒）	• 通电完成。 • 正常工作 • Modbus 未配置。
	常亮	在 on-event 寻址模式下等待 Modbus 配置
红色	闪烁（点亮 0.1 秒/熄灭 1 秒）	从主站接收的无效参数值
	闪烁（点亮 1 秒/熄灭 5 秒）	内部故障： • 传感元件故障 • 传感元件未连接。

4.5 按钮配置

当 DIP2-位置 7 的拨码开关处于 “OFF”（默认设置）时，按钮功能激活。

按钮



可以通过按钮进行以下操作：

- On-event 寻址
- 将 Modbus 参数重置为出厂默认设置

4.5.1 On-event 寻址 （Climatix™ 控制器配置）

On-event 寻址是与西门子 Climatix™ 控制器协同工作的快速的配置方式。

传感器经由 Modbus 接线并连接到 Climatix ™ 控制器。

通过按钮进入寻址模式和配置流程

按下按钮	LED	动作	详细描述
1...5 秒	红色常亮	按住按钮	
5...10 秒	熄灭	松开按钮	进入寻址模式时，LED 橙色常亮。 ● 地址暂时设置为 246。 ● 传输速率设置为自动，传输速率自动识别为控制器的传输速率。 ● 地址暂时设置为 1-8-E-1。 通信已建立。 ● 主站写入 Modbus 参数。[1)] ● 主站将寄存器 4x0768（“总线配置命令”）写为 “1” 以激活更改。 配置完成后（即，非默认设置），LED 以绿色闪烁（点亮 1 秒/熄灭 5 秒）。否则，LED 将返回其初始状态。 ● 30 秒后超时 [2)]
< 10 分钟 [3)]	寻址模式下橙色常亮	按一次，然后松开按钮	如果 LED 以橙色常亮，短按按钮停止寻址并退出 on-event 寻址模式。 退出寻址模式后，LED 返回其初始 状态。

注意：

[1)] 主站无法将 Modbus 地址（寄存器 764）更改为 246。

[2)] Climatix™ 寄存器 764...768 的每个配置命令之间的时间间隔不可超过 30 秒，如果超过 30 秒，寻址模式自动结束。

[3)] 一进入寻址模式，10 分钟倒计时开始。

4.5.2 重置 Modbus 参数

将 Modbus 参数重置为出厂默认设置

按下按钮	LED	动作	详细描述
1…5 秒	红色常亮	按住按钮	
5…10 秒	LED 熄灭	按住按钮	
10…13 秒	LED 以橙色闪烁	松开按钮	当 LED 以橙色闪烁时，松开按钮。LED 持续闪烁橙色 3 秒，然后变为红色 1 秒。重置为出厂默认值 1）完成。LED 变为橙色常亮。
> 13 秒	返回初始状态	松开按钮	13 秒后释放，重置取消。

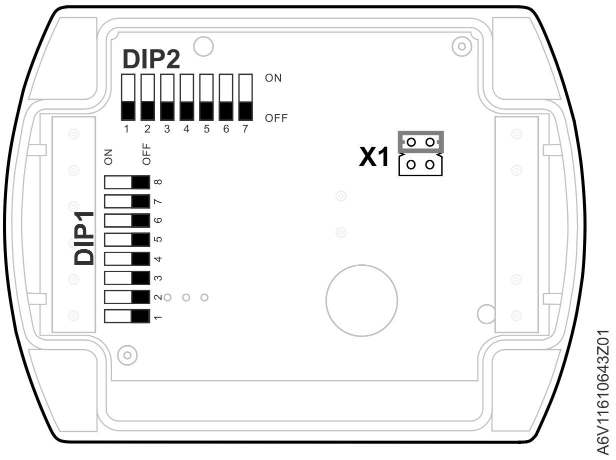
注意：

[1] 仅重置 Modbus 地址、传输速率和传输格式为出厂默认值。

4.6 拨码开关配置

当 DIP2-位置 7 的拨码开关位于“ON” 时，Modbus 设置通过拨码开关配置。

注意	
!	在拨码开关配置时，Modbus 寄存器 764...768 无法通过主站写入。



传感器配有两组拨码开关：DIP1 和 DIP2。

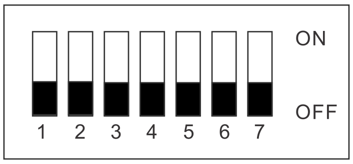
DIP1
地址配置

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	地址
1	2	3	4	5	6	7	8	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0（默认）
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4
...	...	...	...	...	...	...	...	...
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	255

注意：

- Modbus 配置: 有效地址范围 1...247，其他= 0
- 如果设置了无效地址，则寄存器 764...768 的新设置值不会激活。寄存器保持原来的值。

DIP2
传输速率、传输格式、配置

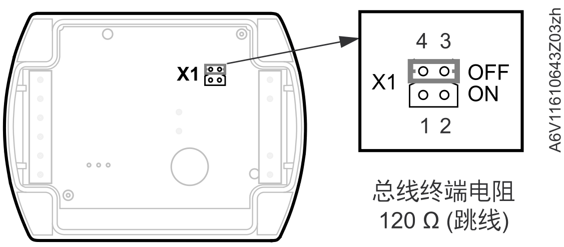


传输速率			奇偶校验		停止位 [1]	配置	功能
1	2	3	4	5	6	7	
OFF	OFF	OFF					0 = 自动
OFF	OFF	ON					1 = 9600
OFF	ON	OFF					2 = 19200
OFF	ON	ON					3 = 38400
ON	OFF	OFF					4 = 57600
ON	OFF	ON					5 = 76800
ON	ON	OFF					6 = 115200
ON	ON	ON					其他 = 自动
			OFF	OFF			0 = 偶数（默认）
			OFF	ON			1 = 奇数
			ON	OFF			2 = 无奇偶校验
			ON	ON			其他 = 偶数
					OFF		1（默认）
					ON		2
						OFF	可通过主站或按钮 on-event 寻址进行配置
						ON	通过拨码开关进行配置

注意：

[1] 奇偶校验+停止位仅支持以下组合：1-8-E-1、1-8-0-1、1-8-N-1 和 1-8-N-2。其他都将视为 1-8-E-1。

4.7 总线终端电阻



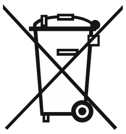
总线终端电阻
120 Ω (跳线)

跳线位置说明：

- 跳线位置（关）=禁用终端电阻（出厂设置）
- 跳线位置（开）=启用终端电阻

5 维护

5.1 处置

	此符号或任何其他国家标签表明产品、其包装，以及（如适用）任何电池均不可作为生活垃圾处置。删除所有个人资料，同时根据当地及国家法规在单独的收集和回收机构处置废弃物。相关详细信息，请参见 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479891/zh

6 附录

6.1 网络安全免责声明

西门子为客户提供产品、解决方案、系统和服务的组合。该组合包含支持工厂、系统、机器和网络进行安全操作的安全功能。在楼宇科技领域，这样的组合囊括了楼宇自动化和控制、消防安全、安全管理以及人身安全系统。 为了保护工厂、系统、机器和网络免受网络威胁，我们有必要实施并持续维护一个整体的、最先进的安全概念。西门子的产品组合只是该概念中的一个元素。

您负责防止未经授权进入您的工厂、系统、机器和网络。网络只应连接到企业网络。如果必须连接互联网，应采取适当的安全措施（例如防火墙和/或网络分段）。此外，也应考虑西门子提供的适当安全措施指导。更多信息，请联系您的西门子销售代表或访问 https://www.siemens.com/global/en/home/company/topic-areas/future-of-manufacturing/industrial-security.html。

https://www.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/industrial-cybersecurity.html

西门子的产品组合经历了不断的发展，使其更加安全。西门子强烈建议您及时更新，并使用最新版本。使用不再支持的版本，以及未能应用最近更新可能使您更多地暴露在网络威胁下。西门子强烈建议您遵守发布在 https://www.siemens.com/cert/en/cert-security-advisories.html 上的针对最新的安全威胁、补丁和其他相关措施的安全公告。

https://www.siemens.com/cert/ => 'Siemens Security Advisories'

6.2 FCC

本设备符合 FCC 规则第 15 部分规定。操作程序受限于以下两个条件：

1. 本设备不得产生不良干扰
2. 本设备必须承受任何接收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

合规性未得到责任方明确批准的变更或更改可能会让使用者操作设备的权限无效。

注意：本设备已经通过测试，并符合 FCC 条款第 15 部分中关于 B 类数字设备的规定。这些指定范围旨在提供合理的保护，以保护在住宅安装过程中免受有害干扰的影响。本设备产生、使用并可以辐射无线电频率能量，如果未按照说明书进行安装和使用，可能会干扰无线电通讯。然而，不保证在特定环境下安装本设备不会带来任何干扰。如果经开、关本设备检测出其确实对无线电或电视接收产生有害干扰，则用户可尝试以下任意一项或多项措施来排除干扰：

- 调整接收天线的方向或位置。
- 将设备移到远离接收器的位置。
- 将本设备插头插入与接收器不同的电源插座上。
- 寻求经销商或有经验的无线电/电视技术人员的协助。

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

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