

燃气计量解决方案

流量传感专家



SENSIRION

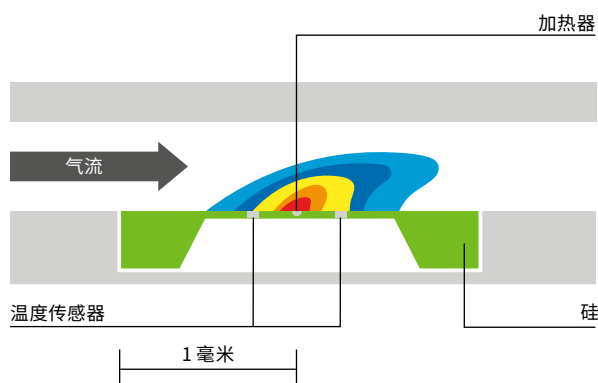
智能热式燃气表模组



Sensirion 燃气表模组采用目前顶尖的流量测量技术——热式测量原理，该技术广泛应用于汽车、医疗和工业领域等各种具有挑战性的核心应用中。Sensirion 的成功归功于成熟的 CMOSens® 技术，它将传感器和电子元件集成在单个芯片上，实现了在保持超低功耗和极具竞争力成本的同时，提供出色的传感性能和稳定性。

热式测量原理

Sensirion 燃气表模组的核心是基于机电系统 (MEMS) 的热式微传感器，利用热式测量原理测量燃气流量。传感器元件位于由微型加热元件和上下游温度传感器组成的膜片上，与信号处理元件（包括用于校准数据的存储器）集成在单个 CMOSens® 芯片上。



为氢能源做好准备

氢气的能源储存和分配需要对现有燃气基础设施的关键部件进行升级，其中就包括燃气表。因为燃气表必须能够对天然气、混合氢气以及纯氢气进行测量。目前可取的做法是提前对燃气表进行升级，为氢能源的过渡做好准备，在纯氢气进入管道时无需更换燃气表。

热式燃气表是转型氢能源的理想选择。得益于独特的热式测量原理，同一热式传感器可以测量天然气、LNG、氢气混合物和纯氢气（以及生物甲烷），即使氢气所需的流量要比天然气高三倍（例如，G4 燃气表测量天然气的最大流量为 6m³/h，测量氢气时可达 20m³/h，以补偿比天然气低三倍的氢气热值）。而采用膜式或其他静态计量技术难以实现此独特功能，其尺寸必须扩大两倍，成本及复杂性也会相应提高。



评估认证

Sensirion 燃气表模组已通过符合 EN 14236、EN 17526 及 OIML R137 国际标准的评估认证。

相关认证由欧洲领先的计量仪表认证机构 NMI 和 Tifernogas 颁发，用于燃气表型式批准和计量性能认证。

该评估认证可帮助燃气表制造商更高效地获得 MID（测量仪器指令）认证，加速产品上市进程。尤其适用于采用 Sensirion 热式质量流量传感器模组作为核心计量单元的燃气表产品。

关于热式技术

久经验证的成熟技术

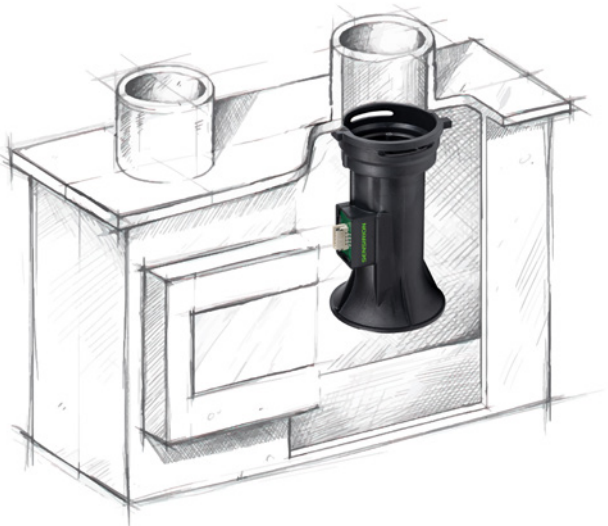
经过超过1100万台燃气表的实际应用验证，累计运行时间达到数十亿小时。在超过10年的现场部署经验基础上，并经过独立实验室严格测试，确保长期稳定、精准可靠的计量性能。

可用于天然气和氢气

可用于未来使用的任何气体混合物，包括H、L和E型天然气、LNG、氢气混合物、纯氢气和生物甲烷。

降低电池成本

低于105 mAh/年的超低能耗。



尺寸紧凑，物流成本低

尺寸小巧紧凑，且无移动部件。燃气表不受氢气含量的影响。

无需体积转换器

传感器输出的标准状况下体积流量（标准单位： m^3/h ）。

泄漏检测

借助超低流量敏感度，实现燃气表泄漏检测。

降低认证成本

凭借EN 14236和OIML R 137（自2022年起为EN 17526）的评估认证，为您节省30%的燃气表认证费用。

明确燃气中的氢气比例

该模组可检测混合气体中的氢气比例，用于管网监测，与具有环保意识的消费者分享，以及用于连网设备。

零服务成本

由于无零漂，无漂移，无需重新校准燃气表。无移动部件，意味着无磨损。

抗干扰和智能化

具有抗干扰检测、自我诊断和管网分析等智能功能。

成本优势

得益于流线型设计、大批量生产和半导体芯片的高度集成。

能源计量的趋势

为未来燃气能量计量奠定基础，即使在今天，Sensirion传感器已成功实现燃气热值估算。

1.5级燃气表模组

Sensirion 为住宅及工业智能燃气计量应用提供高性能燃气表模组。产品满足 MID 1.5级精度要求，覆盖 G1.6 至 G25 多种燃气表规格，配备数字 I²C 接口，并针对空气和天然气进行出厂校准。

Sensirion 燃气表模组已通过符合 EN 14236、EN 17526 及 OIML R137 标准的评估认证，可用于计量含氢气最高达 23% H₂ 的天然气（例如符合 EN 437 标准的 G222 限值气体）。

最新一代产品甚至支持测量最高100% 氢气（H₂），为未来氢能基础设施和混氢燃气网络做好准备。



流量范围

参数	G1.6	G2.5	G4	G6	G10	G16	G25	单位
Q _{min}	0.016	0.025	0.040	0.060	0.100	0.160	0.250	m ³ /h
Q _t	0.250	0.400	0.600	1.00	1.60	2.50	4.00	m ³ /h
Q _{max}	2.50	4.00	6.00	10.0	16.0	25.0	40.0	m ³ /h
Q _{start}	< ¼ Q _{min}							
Q _{overflow}	2 Q _{max}							
Q _{reverse}	-0.2 Q _{max}							

物理规格

参数	说明	值	单位
温度	工作温度	-25至55	°C
湿度	天然气中的工作湿度	0至40	% (相对湿度)
准确度 (对于T=15°C)	流量范围: Q _{reverse} ≤ Q ≤ -Q _{min}	± 10	% m.v.
	流量范围: Q _{min} ≤ Q < 0.1Q _{max}	± 3.0 (+0.5)	% m.v.
	流量范围: 0.1Q _{max} ≤ Q ≤ Q _{max}	± 1.5 (+0.5)	% m.v.
无气表外壳时的初始压降	在Q _{max} 时的压降	< 1.0	空气中的毫巴值 (mbar)

电气规格

参数	值	单位
工作电压	2.7至3.6	Vdc
平均电流消耗 (大约值) ¹	< 12	µA
	< 105	mAh/年
电气接口	I ² C	

¹ 实际电流消耗取决于实际电子主机环境。

一体化设计解决方案

Sensirion提供一体化解决方案，让Sensirion燃气表模组能够快速、轻松地集成到客户的燃气表中。

Sensirion燃气表模组



评估认证

凭借Sensirion认证证书，集成Sensirion燃气表模组的燃气表可以更快、更容易地获得计量器具指令（MID）认证。



资料全面

全面的支持文档，可快速有效地将Sensirion燃气表模组集成到燃气表中。



评估套件

使用便捷的评估套件（包括读取软件）对Sensirion热式燃气模组进行基础技术评估。



电子参考设计

在运行热式燃气表的传感器相关固件代码时，可使用Sensirion电子板（包括样本代码）作为参考。



工作台设置

使用Sensirion紧凑型R&D工作台，对Sensirion燃气表模组进行流量特性分析。



合作伙伴网络

触达Sensirion燃气表设备行业的合作伙伴网络。

技术为本
心怀未来

