

MFC900 系列

气体质量流量控制器

捷定力

自动化科技有限公司

Data Sheet

MEMS 质量流量控制器

产品手册

Rev 0.1

Sep. 2022

DAT-0044



MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

使用须知

- 1、 在使用产品前请仔细阅读说明书。
- 2、 产品在清洁气体的环境中使用最佳；不适用于有大量粉尘、油污及多相流的环境中；对于有大量水汽的环境下使用，请事先与厂商联系。
- 3、 产品适用于汽车、工业、商用，设备等行业的气体测量、监测和控制。其他不适宜环境内的使用应严格控制。
- 4、 在使用或应用本产品时，应严格遵循相应有关的操作规范和操作人员安全注意事项和规程。

使用本产品带来的损害负责。其它事宜以销售合同为准。

注意事项

- 1、 产品只有在本手册界定的使用环境中才能正常工作。
- 2、 安装时应注意气体流向标志，连接和检漏应按相应规程进行。
- 3、 在产品使用过程中，在线安装管道、清洗管道或其他可能引入大量杂质的操作将可能对产品带来损坏。
- 4、 介质中如果有水，或浸到水中可能会造成传感器敏感特性下降或损坏。
- 5、 电源正负极接反会造成传感器内部电路烧坏，从而影响使用。

MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

产品描述

MFC900系列，数显型气体质量控制器是采用微机电系统(MEMS)流量传感芯片制作，适用于各种用途的清洁、相对干燥性小流量气体测量和过程控制，独特的封装技术使得产品满足不同范围的流量测量，确保高灵敏度，高可靠性，高稳定性和低成本。

MFC900系列是基于MEMS流量传感单元和高精度数字处理和标定电路（MCU）组成.集成的 Δ - Σ A/D转换器、具有内部校准功能的逻辑电路、MCU处理器和显示单元模块等共同保证了传感信号实时有效采集，获得精确的流量信号，并在内部进行相应的补偿算法处理，流量计这种测试原理决定了无需再做任何外部校准补偿，就能确保高精度的流量输出；友好的数字化输出通讯方式，用户可以很方便的利用数字通信得到相应丰富数据信息；产品应用范围十分广阔。

产品应用

■工业 ■ 医疗 ■ 石油 ■ 仪器仪表 ■ 实验室 ■ 燃气 ■ 化工 ■ 冶炼 ■ 食品加工 ■ 机电设备

MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

产品特点

- 灵敏度高，有极小的始动流量；
 - 在单个芯片上实现了多传感器集成，使其量程比达到了 100: 1 甚至更高；
 - 传感器具有较高的耐冲击能力，且具有较好的耐冷凝水能力；
 - 传感芯片采用热质量流量计量，无需温度压力补偿，保证了流量计的高精度计量；
 - 响应速度快；
 - 零点稳定度高；
 - 低功耗、低压损；
 - 多种输出方式，既可通过通讯接口主动上传数据或由上位机查询输出数据，也可通过模拟接口输出线性的模拟量信号；
 - 全量程测量高稳定性、高精度度和优良的重复性；
 - 连接方式为螺纹，易于安装与使用；
-

MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

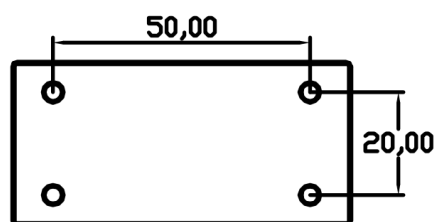
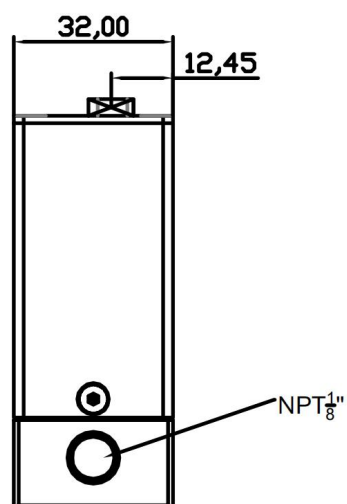
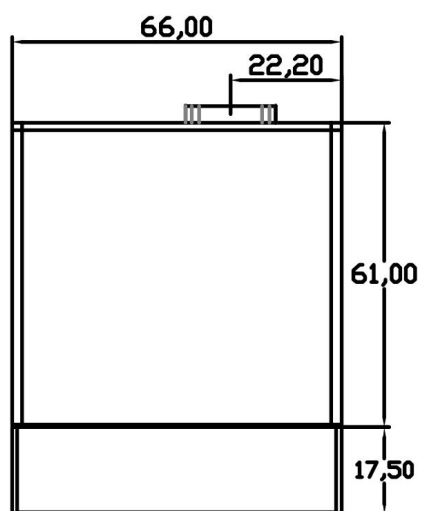
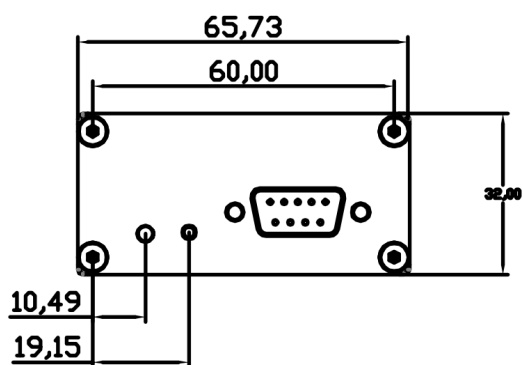
性能参数

| 功能项 | MFC900 系列气体质量流量控制器 | | | |
|------|--|-------|-------|-----|
| | 性能参数 | | 单位 | 备注 |
| 规格 | 50,100,200,500,800,1000SCCM; 2,5,8,10,12SLPM | | | |
| 量程比 | 100:1 | | | |
| 供电电源 | 7~24VDC,100mA | | VDC | 可定制 |
| 精度 | ±1.0 | | %FS | |
| 重复性 | 0.25 | | % | |
| 响应时间 | 67 (默认) | | ms | 可定制 |
| 最大压力 | 1.0 | | MPa | |
| 通讯方式 | RS485(MODBUS) | | | |
| 输出方式 | 模拟输出 0.5-4.5 | | VDC | |
| | LoRa | | | 选配 |
| 显示方式 | 瞬时流量: SLPM; 累计流量: SL | | | |
| 温度 | 介质温度(-10~65), 环境温度(-25~85) | | °C | |
| 工作湿度 | <100%RH(无结冰、无凝露) | | | |
| 重量 | 0.295 | 0.295 | 0.295 | kg |
| 接口 | NPT1/8" | | | 可定制 |
| 接头 | | | | 可选配 |
| 阀类型 | 常闭 | | | |
| 校准条件 | 空气, 20°C, 101.325kPa | | | |

MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

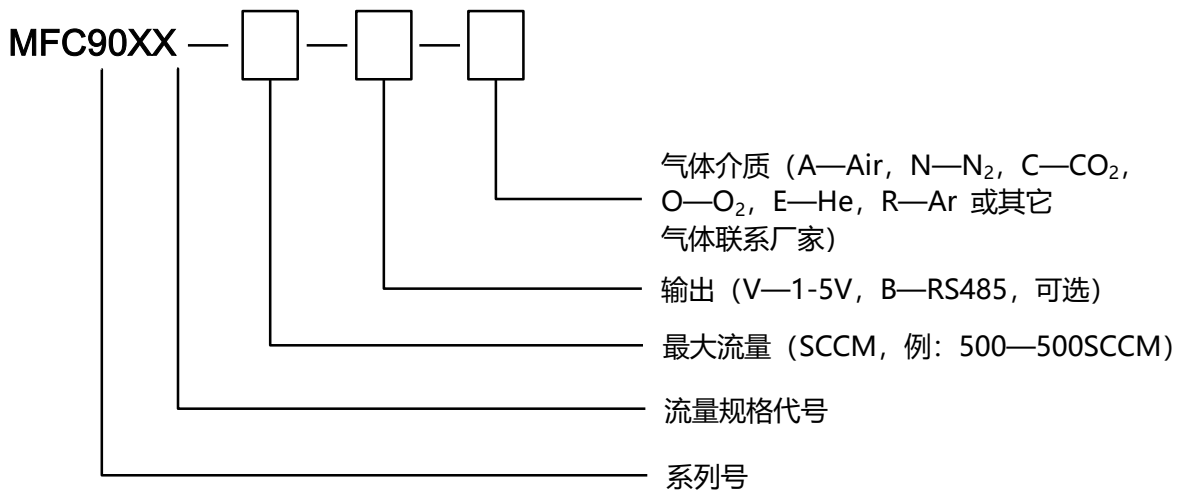
外形尺寸



MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

产品选型



注释:

最大流量与最小流量的默认单位是SLPM, 为标准状态(101.325kPa, 20°C)下的流量。

由于不同气体之间存在气体系数因子, 所以在选择与空气存在较大系数关系的, 需要提前告知厂家技术人员核定流量和对应产品型号。

型号对照表

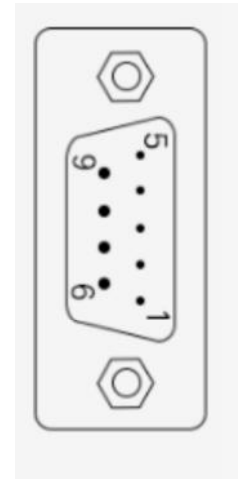
| 型号规格 | 满量程压损 排气到大气中 | 流量规格选择 | 管道连接接口 |
|--------|-----------------|------------------------|---------|
| MFC901 | 2000Pa | 50,100,200,500,800SCCM | NPT1/8" |
| MFC902 | 5000Pa | 1,2,3,5SLPM | NPT1/8" |
| MFC903 | 30kPa | 8,10,12SLPM | NPT1/8" |

MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

输引线定义

| 引脚号 | 定义 | 说明 |
|-----|------|-------------|
| 1 | VDC | 外部供电正极 |
| 2 | GND | 外部供电负极（公共地） |
| 3 | 485A | RS485A |
| 4 | 485B | RS485B |
| 5 | VOUT | 模拟电压输出信号 |
| 6 | GND | 公共地 |
| 7 | NC | 空 |
| 8 | NC | 空 |
| 9 | NC | 空 |



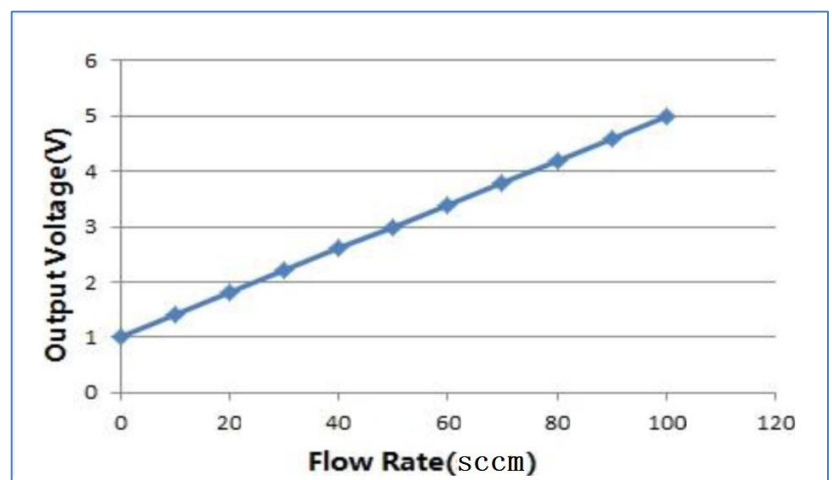
模拟输出

流量 = $[(V_{OUT} - 1V) / 4V] \times \text{满量程流量}$

例如：MFC901有100sccm一个满量程流量。

当输出电压2.5V读取，瞬时流量为：

$[(2.5V - 1V) / 4V] \times 100\text{sccm} = 37.5\text{ sccm}$



MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

通信 RS485(MODBUS)

1、RS485通信

流量计的通讯方式为RS485，有两种协议模式：（出厂默认为B模式）

A.工厂校准通讯协议，为单机通讯协议；

B. Modbus协议，为多机通讯协议。

其设置分别为：

波特率9600(A协议) / 9600(B协议)；

数据位 8；

停止位 1；

校验位/流控制无。

通讯协议见：《MFC900系列气体质量流量控制器Modbus通讯协议》

安装与使用

一. 本产品推荐为水平安装，在现场条件有限的情况下也可竖直安装。基座上的箭头方向为介质流向。介质进出端口连接必须正确。安装步骤如下：

①取出流量计后检查其外表，确定无损伤；

②连接并清洁管道；

③将流量计安装到管道上，并注意如下事项：

1.为保证流量计的计量准确性，安装时要先连接流量计的上游端，上游直管段应满足 10DN 的要求，下游直管段应满足 5DN 的要求，这样更好的确保气流稳定性和测量准确性；

2.流量计安装时不能有任何密封物质渗入管道内，比如：润滑油，密封胶等；

MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

3.连接电源电缆线，需要注意接线时的极性，确保输入的直流电压在（8-24）VDC 范围内；

4.如需连接信号线，应保障信号线与相应用户接口端连接无误，连接线缆长度以厂家提供为准，如果需要更长线缆，需要与 Consensic 原厂技术进行确认。

①流量计安装前必须清楚管道中的杂质，避免异物进入而损坏流量计，管道内壁应清洁无积垢；

②不得随意松开流量计的固定部分；

③安装后不允许对流量计产生安装应力，以免损坏流量计

④流量计应避免工作在强磁场干扰及剧烈震动的环境中；

⑤介质气流应稳定，操作有关阀门时动作要缓慢，切勿急开急关。

安全与维护

1. 检定

本流量计在出场前已经经过严格质量检查，但在产品现场安装前仍按照相应的安全规程来进行。产品的其他性能如校准、部件替换、维修等应送到专业部门由受过专门培训的技术人员进行。如有需求，本司可提供相应技术支持和人员培训。

2. 安全使用

传感器在用于爆炸性气体和有害性气体测量时，一定要严格按照产品说明书要求和限制，强腐蚀性气体和氯化物气体可能影响传感器的正确测量，并可能造成传感器损坏。

产品出厂前已经过密封处理和相应泄露检测，在高压下使用必须符合产品说明书上压力限制，否则可能导致泄露及安全方面问题。

3. 保修

产品必须在使用说明书规定的正常工作条件下以正确的方法安装、使用并维护保养。对产品质量问题，从发货之后不对安装、分解及替换但不限于安装、分解及替换导致的任何直接及间接损害和损

MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

失负任何责任。为避免不必要的纠纷，用户将其有疑问的产品送还我们公司，有无我们公司对问题进行确认后，确定退款、维修或替换。用户承担产品送的费用及可能风险，承担产品送还客户的费用及可能的风险。用户被认为接受此保修条件及我们公司的有限责任。只有我们公司才能更改、修订保修条件或决定部执行其条款。

* 注意：下列情况不适用保修条款：

①产品被改变、改装、处于使用说明书规定但不限于规定的不正常的物理或电学环境及其它任何可被视为非正常使用情况；

②其他厂商的产品

4. 故障排除

| 故障现象 | 可能原因 | 排除方法 |
|-----------|--------------------|-----------------------------|
| 流量计没有模拟信号 | ①接线错误 | 按照说明书正确接线 |
| 没有流量变化 | ①传感器损坏 ②管道内无气流 | 检查管道内是否有气流 |
| 通讯不正常 | ①接线错误 ②参数没有设置正确 | ①按照说明书正确接线 ②按照通讯协议正确设置参数 |

若需进一步信息，请直接与厂商联系。

运输及储

1. 运输

流量计及其附件应该装入专门的包装箱中，有防止碰撞、震动等保护措施。采用一般交通工具运输，在运输过程中不得剧烈震动、碰撞，避免与腐蚀性物质混存混孕期，并注意防雨防潮。

MFC900 series

MEMS 气体质量流量控制器

2. 存储

应存放于阴凉、通风、干燥无腐蚀性物质仓库内。存储温度 - 25°C- + 80°C.

开箱及检

开箱时应检查外部包装的完整性,根据装箱单度箱内物品数量、规格,并检查其完好性。随机文件有:装箱单,产品说明书,检验合格证书及配线。

环境要求

对于产品拆封后的包装箱、减震材料、防静电袋等废弃物,请按照木材、纸张、塑料和其他垃圾进行分类处理。

对于达到使用寿命的产品,请参照国家对电子产品的相关报废规定进行处理。

客户支持

电话: 023-68140260
地址: 重庆市九龙坡区华福大道北段398号1区B栋303
网站: www.jednl.com
有其他技术咨询请扫以下二维码

