



流量传感器

(型号: FR20)

使用说明书

版本号: 1.4

实施日期: 2023-05-19

郑州炜盛电子科技有限公司

Zhengzhou Winsen Electronic Technology Co., Ltd

声明

本说明书版权属郑州炜盛电子科技有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用炜盛科技的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。同时，本公司鼓励使用者根据其使用情况，探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

郑州炜盛电子科技有限公司

FR20流量传感器

1. 产品描述

FR20型流量传感器是针对原F1031V产品升级开发，利用MEMS热式原理对管路气体介质进行流量监测，本产品采用低压损设计，广泛用于各类气体测量。



2. 传感器特点

极低始动流量、低压损、高精度、高测量重复性、模块化设计。

3. 主要应用

广泛适合工业过程控制、空气和环境保护、医疗等领域的气体流量检测。

4. 技术指标

表1: 参数表

产品型号	FR20			
满量程值	150L/min (可选) @0°C 101.325kPa 200L/min (优选) @0°C 101.325kPa 300L/min (可选) @0°C 101.325kPa			
口径	DN20			
输出方式	线性0.5V~4.5V(可定制)			
工作电压	DC7V~14V			
工作电流	≤20mA			
精度	±(2+0.5FS)%			
重复性	0.50%			
△Pmax	≤200Pa@200L/min 0°C101.325kPa			
工作压力	≤200kPa			
工作温度	0°C~50°C			
储存温度	-20°C~80°C			
测量介质	干燥洁净的非腐蚀性气体			
电气接口	PH2.0-5P端子			
机械接口	ISO20mm			
引脚定义	①	②	③	④
			GND	VCC
				⑤
				OUT

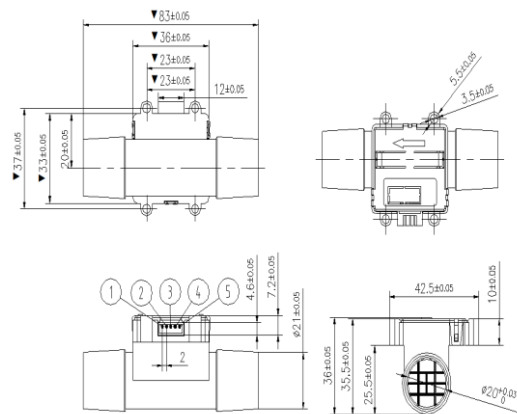


图 1: 传感器结构图

5. 标定

本公司流量传感器默认采用标准状况、空气标定。如用户有特殊要求，则按客户要求进行标定。

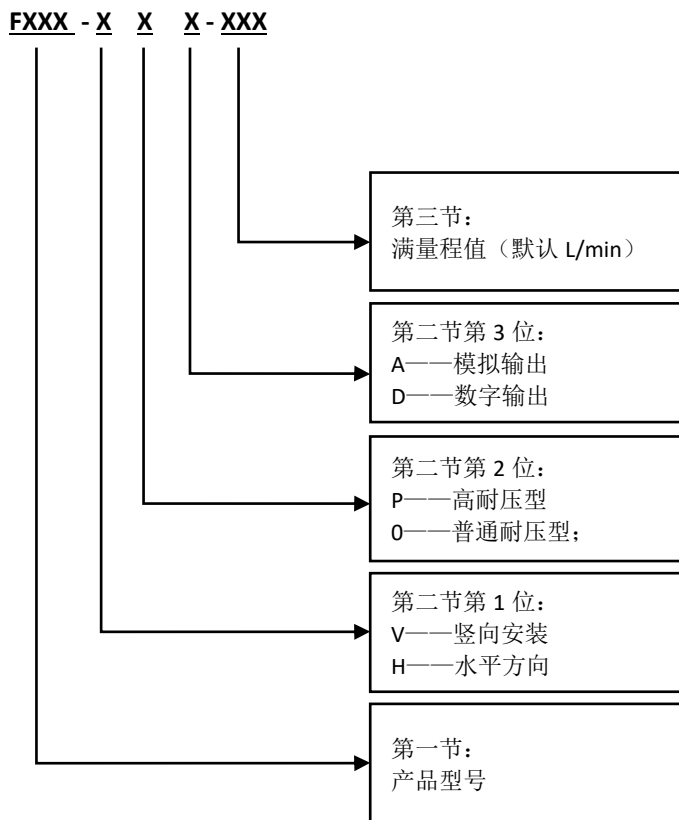
6. 标准状况：

0℃，气压101.325kPa。

7. 制造环境：

在温度22±2℃、（30%~35%）RH环境内生产、标定。

8. 命名规则



9. 输出运算

实际流量 = 满量程流量值 × (输出电压 - 零点电压) / (满量程电压 - 零点电压)

例如：某型传感器满量程为200 L/min，零点输出0.5V，满量程输出4.5V，某次测量传感器实际输出电压为2.5V。则实际流量算法如下：

实际流量 = 200 L/min × (2.5V - 0.5V) / (4.5V - 0.5V) = 100 L/min

10. 注意事项

1. 使用气体必须净化，忌粉尘、液体、油污，必要时可在气路中加装过滤装置。
2. 使用介质必须为干燥、洁净的非腐蚀性气体。

3. 使用介质压力不应超过产品最大使用压力的1.2倍。

11. 故障诊断

1、初步检查

1. 检查气源和入口的气路开启。
2. 确保通讯线路正确连接。
3. 检查介质压力和环境温度，是否符合产品技术指标。

2、故障检查

表2：故障现象表

序号	故障现象	可能原因	处理方法
1	不通气时无信号输出	传感器损坏	返厂维修
	不通气时输出10-12V	端子插反	检查端子插接是否正确
2	不通气时0点输出偏差大于该值的最大允许误差	零漂	可根据标准值对0点修正或返厂维修
3	通气时无信号输出	进气口方向装反	更换安装方向
		传感器损坏	可返厂维修
4	通气时流量超差	输出漂移	返厂维修
		参考标准不正确	选用质量流量法或更高精度等级的流量仪表进行测试

12. 免责声明

我司对以下情况造成的损坏不承担责任：

- 自然灾害。
- 误操作或不合理使用。
- 在不适宜或者恶劣环境下操作或储存。
- 未经授权私自改动或拆解产品。
- 暴力手段导致损坏产品。

13. 附录

表3：气体转换系数表

气体	代号 (SEMI52-0302)	比热 (卡/克℃)	密度 (克/升 0℃)	转换系数
He氦气	001	1.242	0.179	1.420
Ne氖气	002	0.246	0.900	1.431
Ar氩气	004	0.125	1.784	1.420
Xe氙气	006	0.038	5.858	1.431
H ₂ 氢气	007	3.422	0.090	1.010
Air空气	008	0.240	1.293	1.001
CO一氧化碳	009	0.249	1.250	1.000
HBr溴化氢	010	0.086	3.610	0.999
HCl氯化氢	011	0.191	1.627	0.988

HF 氟化氢	012	0.348	0.893	1.001
N ₂ 氮气	013	0.249	1.25	1.000
O ₂ 氧气	015	0.220	1.427	0.981
NO 一氧化氮	016	0.238	1.339	0.978
F ₂ 氟气	018	0.197	1.695	0.931
Cl ₂ 氯气	019	0.115	3.163	0.858
H ₂ S 硫化氢	022	0.228	1.520	0.802
CO ₂ 二氧化碳	025	0.202	1.964	0.739
CH ₄ 甲烷	028	0.532	0.715	0.722
NH ₃ 氨气	029	0.501	0.760	0.719
AsH ₃ 砷烷	035	0.117	3.478	0.673
C ₂ H ₄ 乙烯	038	0.366	1.251	0.597
C ₂ H ₂ 乙炔	042	0.405	1.162	0.596
BF ₃ 三氟化硼	048	0.178	3.025	0.508
C ₂ H ₆ 乙烷	054	0.424	1.342	0.482
B ₂ H ₆ 硼烷	058	0.502	1.235	0.441
CF ₄ 四氟化碳	063	0.166	3.964	0.420
C ₃ H ₄ 丙炔	068	0.363	1.787	0.421
C ₃ H ₆ 丙烯	069	0.366	1.877	0.411
C ₃ H ₈ 丙烷	089	0.399	1.967	0.358
C ₄ H ₆ 丁炔	093	0.352	2.413	0.322
CCl ₄ 四氯化碳	101	0.130	6.860	0.306
C ₄ H ₈ 丁烯	104	0.372	2.503	0.299
C ₄ H ₁₀ 丁烷	117	0.404	2.650	0.261
C ₂ H ₆ O 乙醇	136	0.340	2.055	0.392
CH ₃ OH 甲醇	176	0.328	1.430	0.584
C ₅ H ₁₂ 戊烷	240	0.392	3.219	0.217

目标气体流量 = 传感器显示流量 × 转换系数

郑州炜盛电子科技有限公司
 地址: 郑州市高新技术开发区金梭路299号
 电话: 0371-60932955/60932966/60932977
 传真: 0371-60932988
 微信号: winsensor
 E-mail: sales@winsensor.com
 Http://www.winsensor.com

