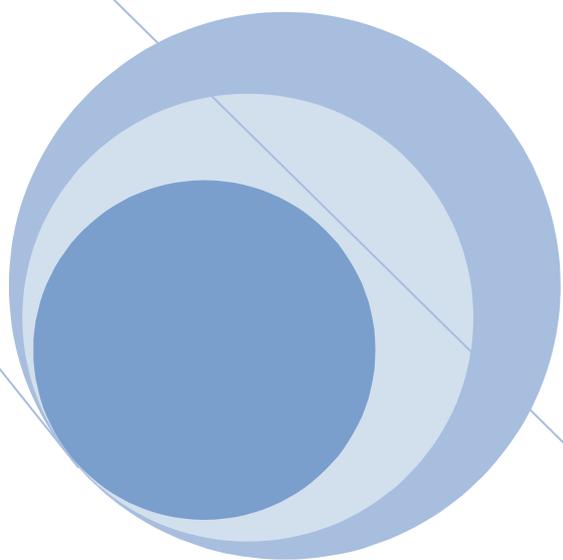
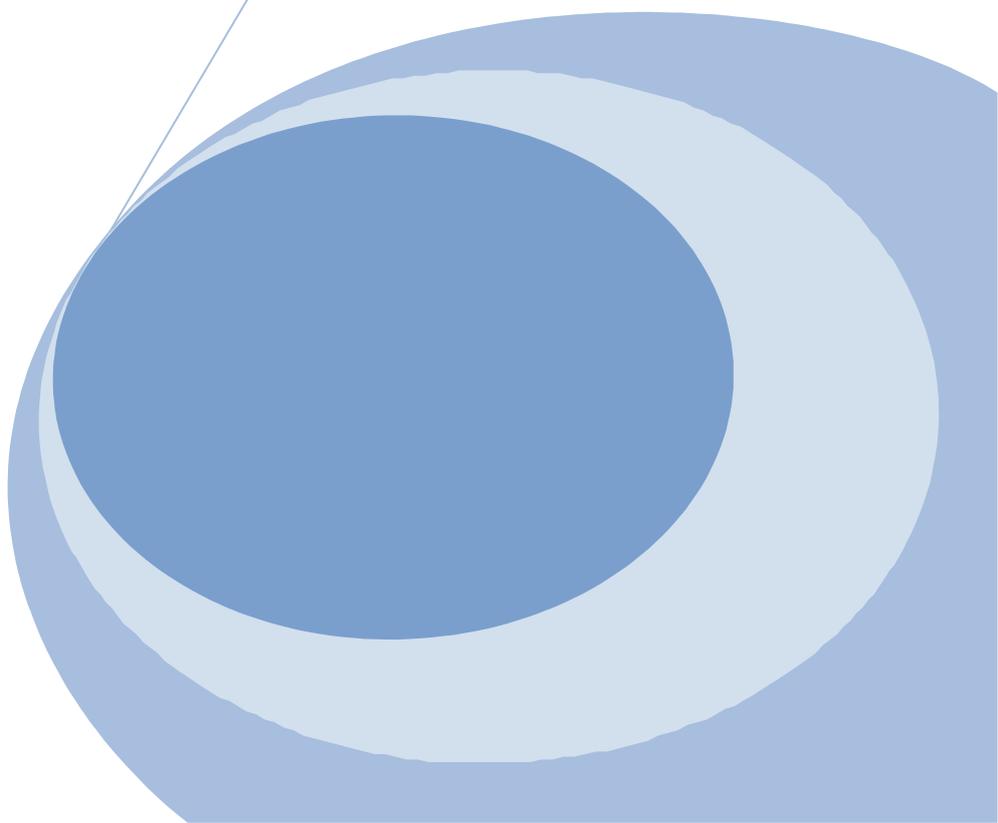
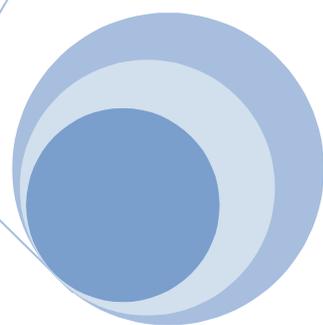


精密仪表高新技术企业



FMWZ系列气体涡轮流量计



FMWZ 系列气体涡轮流量计



主要用途:

可测气体: 天然气, 城市煤气, 和惰性气体等非腐蚀性气体。

应用场合: 燃气商业结算, 输配管网燃气计量, 标准流量计。

FMWZ 系列气体涡轮流量计选型编码

FMWZ —□— □□□ □ —□—□—□/□ —□—□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① 产品名称：FMWZ 系列气体涡轮流量计

② 仪表类型：1 气体涡轮流量计（温压补偿一体智能型）
2 气体涡轮流量计（带机械计数器）

③ 公称尺寸：（单位 mm）

④ 流量规格：A、B、C、T

⑤ 准确度等级：1.5 级；
1.0 级；
0.5 级

⑥ 输出信号（带机械计数器无此选项）：I2 代表二线制；
I3 代表三线制；
S4 代表 RS485；
IC 代表定量脉冲输出；
W 代表 GPRS

⑦ 介质压力/公称压力：单位为 MPa

⑧ 防爆形式（带机械计数器无此选项）：I-本安 Exia I ICT4 Ga
II-隔爆 Exd I I BT4 Gb

⑨ 润滑方式：S 手动注油 Z 自动注油

选型举例：

若需订购带温压补偿一体智能型，准确度为 1.0 级，公称通径为 DN50，流量范围为 10-160 m³/h，输出信号 RS485，介质压力为 0.5MPa (绝对压力)，防爆形式：隔爆 Exd I I BT4 Gb 管道公称压力 1.6MPa，并带自动注油的气体涡轮流量计，则订货填写如下：**FMWZ- 1-50C- 1.0 -S4 - 0.5 / 1.6 - II -Z.**

2. 流量计规格对应参数

公称口径	型号规格	流量范围 (m ³ /h)	准确度	压力等级	备注
DN50	FMWZ-50A	6~65	1.0 级 1.5 级	1.6MPa 2.5MPa 4.0MPa	壳体材质： ≤1.6MPa 压铸铝合金 >1.6MPa 不锈钢或碳钢
	FMWZ-50B	8~100			
	FMWZ-50C	10~160			
DN80	FMWZ-80A	8~160			
	FMWZ-80B	13~250			
	FMWZ-80C	20~400			
DN100	FMWZ-100A	13~250			
	FMWZ-100B	20~400			
	FMWZ-100C	32~650			
DN150	FMWZ-150A	32~650			
	FMWZ-150B	50~1000			
	FMWZ-150C	80~1600			
DN200	FMWZ-200A	50~1000	1.0 级 1.5 级	1.6MPa 2.5MPa 4.0MPa	壳体材质： ≤1.6MPa 压铸铝合金 >1.6MPa 不锈钢或碳钢
	FMWZ-200B	80~1600			
	FMWZ-200C	130~2500			
DN250	FMWZ-250A	80~1600			
	FMWZ-250B	130~2500			
	FMWZ-250C	200~4000			
DN300	FMWZ-300A	130~2500			
	FMWZ-300B	200~4000			
	FMWZ-300C	320~6500			

流量计规格对应参数表 2

型号规格	流量范围 (m ³ /h)	准确度	压力等级	备注
FMWZ-50T	15~160	0.5 级	1.6MPa 2.5MPa 4.0MPa	≤1.6MPa 压铸铝合金 >1.6MPa 不锈钢或碳钢
FMWZ-80T	20~400			
FMWZ-100T	32~650			
FMWZ-150T	80~1600			壳体材质： 不锈钢或碳钢
FMWZ-200T	130~2500			
FMWZ-250T	200~4000			
FMWZ-300T	130~6500			

表中流量计 0.5 级为特殊订货

FMWZ 系列气体涡轮流量计

1、概述

FMWZ 系列气体涡轮流量计是一种用于气体流量测量的精密计量仪器，该产品是我公司引进国外先进技术结合自身产品精心研发而成的，具有国家专利自主知识产权，专利号 ZL 2016 2 0781339.4。

FMWZ 系列气体涡轮流量计它具有压力损失小，准确度高、始动流量低，抗振与抗脉动流性能好，量程比宽等特点。广泛用于石油、化工、电力、工业用锅炉等燃气计量和燃气调压站，输配管网天然气、城市天然气计量等领域。

2、功能特点

专利整流技术能在安装条件不理想，介质流速变化相对较大的情况下保持计量的可靠性。

专利防尘结构能有效防止介质中的杂质进入轴承造成的快速磨损、卡死现象。

安装要求低，前直管段 $\geq 2D$ ，便能确保流量计的计量准确度。

智能一体化可动态检测介质的温度与压力，并进行自动补偿和压缩因子修正，直接显示气体的标准瞬时体积流量和标准体积总量。

铝合金涡轮强度高、耐腐蚀、抗老化、使用寿命长、准确度高、重复性好。

先进的微技术与高性能的单片机，使整机功能更强大、性能更优越。

先进的双电源低功耗高新技术、整机功耗低，既可内电池长期供电运行（锂电池可用 5 年），又可接外电源供电运行。

大屏幕背光 LCD 显示，在较暗环境下可清晰直观读数。

流量计带有脉冲信号输出，也可根据用户需要输出（4~20）mA 标准模拟信号，IC 卡定量脉冲信号等多种信号。

采用 RS485、RS232C、MODBUS、HART 协议：可用专用 MODEM 配套，通过电话网络构建自动读表管理系统，自动化程度高。

采用 E²-PROM 数据存储技术，设置参数断电后可长期保存。

内部电池低电压报警（ $\leq 3.0V$ ），提醒用户及时更换电池。

智能流量积算仪可转动 270°，方便读数。

意外断电，自动保存数据，防止数据丢掉。

带信号输出校检功能，可输出（4、8、12、16、20）mA 标准电流信号。

可靠的电磁兼容设计。

3、技术性能

3.1、执行标准

执行企业标准 Q/FM01-2017《FMWZ 系列气体涡轮流量计》；

本产品执行国家 JJG1037-2008《涡轮流量计检定规程》。

3.2、技术参数
表 3

公称通径	型号规格	流量范围 (m ³ /h)	压力损失 (KPa)	始动流量 (m ³ /h)	压力等级
DN50	FMWZ-50A	6 ~ 65	0.8	0.6	1.6MPa 2.5MPa 4.0MPa
	FMWZ-50B	8 ~ 100	1.1	0.8	
	FMWZ-50C	10 ~ 160	2.0	1.1	
DN80	FMWZ-80A	8 ~ 160	0.65	1.3	
	FMWZ-80B	13 ~ 250	1.95	1.8	
	FMWZ-80C	20 ~ 400	2.4	2.0	
DN100	FMWZ-100A	13 ~ 250	0.40	2.7	
	FMWZ-100B	20 ~ 400	0.70	3.3	
	FMWZ-100C	32 ~ 650	1.75	3.3	
DN150	FMWZ-150A	32 ~ 650	1.2	5	
	FMWZ-150B	50 ~ 1000	1.5	6.3	
	FMWZ-150C	80 ~ 1600	2.3	7	
DN200	FMWZ-200A	50 ~ 1000	0.75	8	
	FMWZ-200B	80 ~ 1600	1.2	11	
	FMWZ-200C	130 ~ 2500	2.3	12	
DN250	FMWZ-250A	80 ~ 1600	0.8	15	
	FMWZ-250B	130 ~ 2500	1.1	15	
	FMWZ-250C	200 ~ 4000	2.1	15	
DN300	FMWZ-300A	130 ~ 2500	0.6	24	
	FMWZ-300B	200 ~ 4000	1.1	24	
	FMWZ-300C	320 ~ 6500	2.2	24	

注： 1.表中所列的流量范围产品出厂检定时流量范围（常温、常压下介质为干空气）
 2.最大流量（Qmax）时压力损失数据为常压下介质为干空气的压力损失；
 3.壳体材料：≤1.6MPa 为铸造铝合金，>1.6MPa 为铸造不锈钢或不锈钢焊接结构；
 4.如需订量程比扩展的客户，可协商订货。

3.3、流量计压力损失

涡轮流量计的压力损失与流量等因素有关，工况条件下的压力损失可用下式求得：

$$\Delta P = \Delta P_{Q_{\max}} \cdot \frac{\rho_0}{1.205} \cdot \frac{P_a + P_g}{P_0} \cdot \frac{T_0}{T_g} \cdot \left(\frac{Q}{Q_{\max}} \right)^2$$

式中： $\Delta P_{Q_{\max}}$ —标准状态下，介质为干空气（20℃，101.325Kpa， $\rho=1.205\text{kg/m}^3$ ）时，最大流量的压力损失（KPa）

ρ_0 —标准状态（20℃，101.325KPa）下的介质密度（ kg/m^3 ）见表

P_a —当地大气压（KPa）；

P_0 —标准大气压（101.325KPa）；

P_g —流量计压力检测点的表压力（KPa）；

T_0 —标准状态下的绝对温度（293.15K）；

T_g —介质工况条件下绝对温度（273.15+t）K；

介质密度

气体名称	密度 (kg/m ³)	气体名称	密度 (kg/m ³)
空气 N ₂ +O ₂	1.29	甲烷 CH ₄	0.72
氮气 N ₂	1.25	乙烷 C ₂ H ₆	1.36
氩气 Ar	1.78	丙烷 C ₃ H ₈	2.01
氢气 H ₂	0.09	丁烷 C ₄ H ₁₀	2.70
氨气 NH ₃	0.771	戊烷 C ₅ H ₁₂	3.46
一氧化碳CO	1.25	乙烯 C ₂ H ₄	1.26
二氧化碳CO ₂	1.98		

3.4、准确度等级

准确度等级		1.0	1.5	0.5
允许最大误差	Qmin ~ 0.2Qmax	±2.0%	±3.0%	±1.0%
	0.2Qmax ~ Qmax	±1.0%	±1.5%	±0.5%

*注：1、Qmin 为流量范围内所能测到最小流量，Qmax 为流量范围内所能测到的最大流量。

3.5、重复性

在流量范围内，流量计的重复性不超过其最大允许误差绝对值的 1/3。

3.6、防爆标志

隔爆型 ExdII BT4 Gb；本质安全型 ExiaII CT4 Ga

3.7、防护等级：IP65

3.8、壳体材质

铝合金、不锈钢 (1Cr18Ni9Ti)、碳钢

3.9、电气性能指标

供电方式

(1) 内电源：3.6VDC 锂电池，屏幕实时显示电池容量趋势以提示用户更换电池，电池型号 ER34615。

(2) 外电源：(10~24) VDC,当接入外电源时，内电源自动切换，整机由外电源供电工作，使用本安功能时需加安全栅供电。

输出信号

(1) 机械脉冲信号

由前置放大器放大、整形后输出的流量脉冲信号（供流量计检定用）。

(2) 4mA~20mA 标准电流

采用光电隔离标准电流模块。标准模拟信号线性对应于标准体积流量，量程范围由标况流量上下限 FH、FL 设定。FL 值对应 4mA，FH 对应 20mA。传输距离 200m，接线方式为两线制，供电为 24VDC。

(3) 标准脉冲信号

标准脉冲信号输出格式可设定，1 个脉冲代表的体积量由脉冲当量设定，分别为 0.1 m³、1m³、10 m³；脉冲宽度可设定为 5ms、50ms、1000ms，供 IC 卡控制器匹配使用。

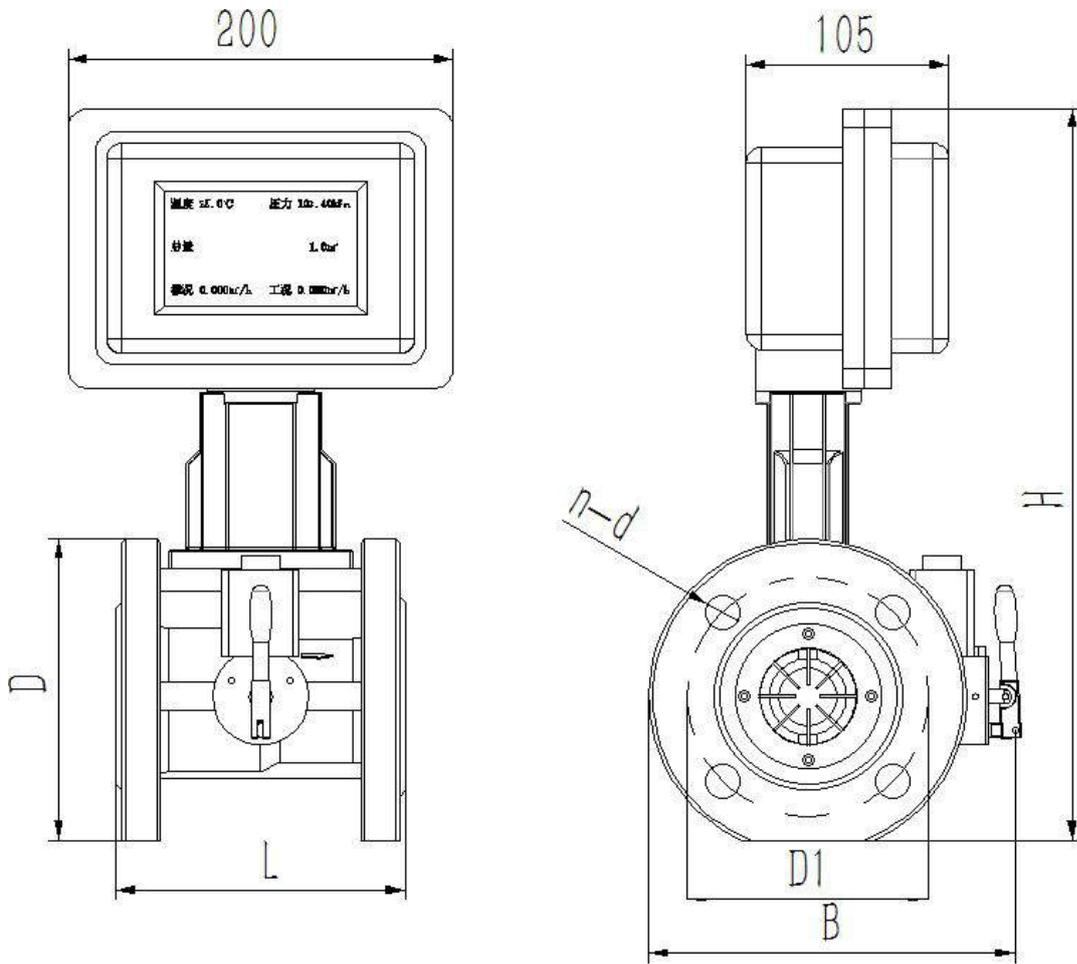
通讯协议

- (1) RS485 接口信号采用 MODBUS 协议 RTU 模式，半双工方式，波特率为 2400~9600 可设定。通讯协议另外提供。
- (2) 直接与上位机联网，可远传被测介质的压力、温度、标准体积流量及总量、工况体积总量等实时数据。
- (3) 与专用信号采集仪配套使用，可通过 GPRS/CDMA、Internet 组成远程数据采集及监控系统。通过网络进行数据传输。

无线通信

- (1) 修正仪内嵌 GPRS 模块，以 GPRS/CDMA 方式上传流量计运行数据，GPRS 工作模式可设置被动或主动方式上传数据。
- (2) GPRS 模块在主动和被动方式下还可以设置定期、定时、实时在线等工作模式。3.6VDC 供电时，GPRS 日均工作 10 次，电池可使用三年；实时在线工作模式只适用于外电源供电，GPRS 发射功率为 33/30dBm±2dB。

四、外形尺寸及安装



公称通径 mm	L	D	D1	n-d	H	B	备注
DN50 (2")	150	165	125	4-Ø18	380	180	1. 法兰执行 GB/T9113.1-2000 标准 2. 表中参数为 1.6MPa 压力下的尺寸 3. 单位为 mm
DN80 (2")	240	200	160	8-Ø18	450	270	
DN100 (2")	300	220	180	8-Ø18	480	320	
DN150 (2")	450	285	240	8-Ø22	520	330	
DN200 (2")	500	340	295	12-Ø22	600	350	
DN250 (2")	500	405	355	12-Ø26	630	400	
DN300 (2")	500	460	410	12-Ø26	660	420	

五、使用条件

环境温度：-30℃ ~ +60℃

介质温度：-20℃ ~ +80℃

相对湿度：5% ~ 95%

大气压力：70kPa ~ 106kPa

六、安装要求

- 流量计周围不得有强外磁场和强烈的机械震动
- 安装前或检修后的管道务必进行吹扫，去除管道中的杂物后方可安装流量计。严禁在流量计出口法兰处直接进行焊接，以免烧坏流量计内部零件。
- 流量计应水平安装，流体流动方向应与壳体上标明的方向一致。流量计的壳体本身不能作为荷重支撑点，应由夹持它的管道称重。同时，应考虑消除毗连管道膨胀产生的应力影响。
- 室外安装流量计，上部应有遮盖物以防雨水侵蚀和烈日暴晒而影响设计使用寿命。安装场所应有足够空间，以便于流量计的检查和维修。
- 直管段要求前直管段最小 2D，后直管段最小 1D（如图所示）

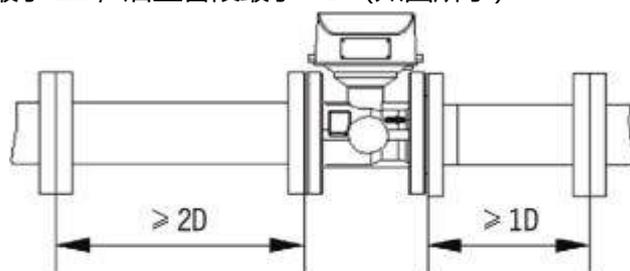


图7

- 为不影响流体正常输送，可按图 8 安装旁通管路。在正常使用时必须紧闭旁通管道阀门。
- 通常流量计上游处（ $\geq 2DN$ ）须安装相应规格的过滤器。且安装时应考虑安装伸缩节或波纹管，并根据流量计的实际尺寸，合理铺设上、下游管道，以使管道应力引起的流量计变形为最小。
- 流量计应与管道同轴安装，并防止密封垫片和黄油进入管道内腔。
- 吊装流量计时用绳栓结法兰颈部，严禁用绳栓结流量积算仪箱体起吊仪表。
- 当流量计需要信号远传时，应严格按“电气性能指标”接通外电源（ $\leq +24VDC$ ）；严禁在信号输出端直接接入 220VAC 或 380VAC 电源。
- 进行密封试压时，应注意流量计压力传感器所能承受的最高压力，以免损坏流量计压力传感器。

图 8

