

金属管浮子流量计

一、产品概述

RP5 系列智能金属管浮子流量计是工业自动化过程控制中常用的一种变面积流量仪表，它具有体积小，检测范围大、使用方便等特点，可用于测量液体、气体以及蒸汽的流量，特别适用于低速，小流量，高温，高压，强腐蚀介质的流量测量。

二、仪表结构及工作原理

1、结构

本系列金属管浮子流量计执行中国 JB/T 6844-1993 国家标准，出厂检定，符合 JJG257-2007 检定规程。产品主要由两大部分组成：测量管和指示器。测量管包括锥管或孔板，导向器，止动器，浮子等部件，指示器包括磁随动系统、指针、刻度盘、线路板（远传）等组件。



2、工作原理

被测介质自下而上流经测量管时，在浮子上下端产生差压形成上升力，当浮子所受上升力大于浸在流体中浮子重量，浮子上升，环隙面积随之增大。环隙处流体流速迅速下降，浮子上下端差压降低，作用于浮子上升力随着减小，直到上升力与浸在流体中浮子重量平衡时，浮子便稳定在某一位置，浮子位置的高低即对应着被测介质流量的大小。浮子内置磁钢，在浮子随介质上下移动时，磁场随浮子的移动而变化。指示器中的随动磁钢与浮子内磁钢耦合，带动指针及传感磁钢转动，通过磁传感器转化成电信号，经电路处理后显示出瞬时流量及累积流量，并通过刻度盘指示出就地瞬时流量。

三、结构分类



下进上出型
标准型



下进上横出型



下横进上横出型



右进左出型



左进右出型



水平弹簧型



上进下出型

四、安装分类

耐腐蚀性	高压型	夹套型	螺纹安装	卫生型

五、技术参数

测量范围	水 (20℃) 1-200000l/h ; 空气 (20℃ 0.1013MPa) 0.03-3000m ³ /h	<p style="text-align: center;">安装示意图</p>
量程比	标准型 10: 1; 特殊型 20: 1	
准确度等级	标准型 1.5 级; 特殊型 1.0 级;	
压力等级	标准型: DN15~DN50≤4.0MPa DN80~DN200≤1.6MPa; 特殊型: DN15~DN50≤32MPa DN80~DN200≤1.6MPa; 夹套的压力等级为 1.6MPa;	
连接方式	标准型: HG20592/GB9112/DIN2501/ANSI/SH3406/JIS 食品型: SMS Tri-clamp 特殊型: 按用户要求或用户提供	
夹套连接	标准型: 法兰连接 HG20592 /PN1.6MPa 特殊型: 按用户要求	
介质温度	标准型: -20℃~+120℃; PTFE: 0℃~80℃; 高温型: 120℃~450℃; 低温型: -80℃~-20℃;	
环境温度	远传型: -30℃~80℃ (本安及隔爆型: -30℃~60℃); 就地指针型: -40℃~100℃;	
电缆接口	M20*1.5 内螺纹	
供电电源	标准型: 24VDC 二线制 4~20mA (12VDC~32VDC); 报警型: 24VDC 多线制 4~20mA (18VDC~28VDC); 交流型: 85~265VAC/50Hz; 电池型: 3.6V@9AH 锂电池, 可连续使用三年;	
负载特性	RL _{max} =600Ω ; 本安型: 500Ω	
报警输出	上、下限瞬时流量报警,继电器输出(触点容量 1A@30VDC 或 0.25A@250VAC 或 0.5A@125VAC)	
脉冲输出	累积脉输出,最小间隔 50 毫秒,光电隔离输出,外部供电 5-24VDC 外接电阻 1-5KΩ ,最大功耗 200mW;	
防护等级	IP65	
防爆标志	本安型 Exia II CT4 Ga; 隔爆型 Exd II BT3-6 Gb;	
仪表安装高度	DN15~DN200 标准型垂直高度 250mm, ≥DN125 口径高压型仪表高度订货前与厂家协商。	

六、显示表头形式

M5 转换器	M6 转换器	M8 转换器	M10 转换器
标准型 (铸铝)	不锈钢 (精铸)	不锈钢 (冲压)	方形铸铝
远传、就地、就地报警	远传型	就地、远传	就地、远传

七、选型表格

RP5	0	R4	050	Z	M5	C	L	N	I	H	N
结构选择	0:下进上出(标准型) 1:下进上横出(接液材质不能选RP) 2:下横进上横出(接液材质不能选RP) 3L:左进右出(接液材质不能选RP)					3H:水平弹簧式(温度≤200℃) 3R:右进左出(接液材质不能选RP) 4:上进下出(弹簧材质316,温度≤200℃) 5:卫生级抛光管(请另注明卡箍或螺纹)					
接液材质	R4:304; RL:316L; RP:PTFE; Ti:钛合金; R1:321; Hb:哈氏合金B2;					TB:其它材质; Hc:哈氏合金C4,					
公称口径	015:DN15; 020:DN20; ……020:DN200										
附加结构	N:无附加结构 Z:阻尼型(适于气体) L:低温型(介质温度-80℃~-20℃)					T:夹套型 G:高温型(介质温度120℃~450℃) Y:高压型(请注明压力等级;)					
显示表头	M5:全功能指示器,铸铝圆壳; M6:外形同M5,不锈钢加工圆壳;					M8:不锈钢冲压(Φ125)圆壳; M10:铸铝方壳;					
供电方式	J:电池供电, M5 可选干簧管报警输出 A:AC220V(输出:4~20mA); B:电池供电,现场液晶显示;					C:DC24V(二线制4~20mA输出); D:DC24V三、四线制供电(输出4~20mA);					
显示选择	L:带液晶显示; X:不带液晶显示;										
报警选择	K1:上限报警; K1B:单路批次处理输出; K2:下限报警; K3B:单路批次处理输出;					K3:上、下限报警; K1P:单路脉冲输出 K3P:单路脉冲输出; N:无报警输出;					
防爆选择	N:普通不防爆; D:隔爆型ExdII BT6 Gb(只限M5表头)					I:本安型Exia II CT4 Ga(只限供电方式C);					
通讯协议	N:无通讯协议; M:ModBus协议(仅限供电方式A、D) H:Hart协议(供电方式C);					F:FF现场总线(仅限供电方式C及M5、M6表头); P:Profibus-PA现场总线(供电方式C及M5、M6表头)					
其它选项	N:无; C:磁过滤器; Z:带前后直管段; B:带电池; F:带配对法兰、紧固件垫片										

选型举例: RP50R4050ZM5CLNIHN

选型说明: 下进上出型, 304 材质, DN50 口径, 带阻尼器, M5 指示器, 二线制供电, 带液晶显示, 本安型, Hart 通讯协议。

八、接液材质性能

接液材质	适用范围
不锈钢 304	R4 对各类有机酸、有机化合物、碱、中性溶液和多种气体都有良好的耐腐蚀性,在非氧化性酸(硫酸、盐酸等)中腐蚀严重,对含有卤素离子的盐溶液较敏感。
不锈钢 316L	RL 性能与304类似,在非氧化性酸和热的有机酸、氧化物中的耐腐蚀性要比304好的多。常用于制药食品卫生行业。
哈氏合金 C4	Hc 耐氧化性酸,如硝酸、混酸、或铬酸与硫酸的混合物,也耐氧化性的盐类如FE ⁺⁺⁺ 、Cu ⁺ 或含其他氧化剂的环境腐蚀,对海水、氧化物溶液有良好的耐腐蚀性,不适用:盐酸、氢氟酸、高于常温的次氯酸盐溶液。
哈氏合金 B2	Hb 对硫酸、磷酸、氢氟酸、有机酸等非氧化性酸、碱、非氧化性盐液和多种气体有良好的抗腐蚀性(对沸点下一切浓度的盐酸都有良好的耐蚀性)。
钛	Ti 耐海水、各种氯化物和次氯酸盐、湿氯、氧化性酸(包括发烟硝酸)、有机酸、碱的腐蚀。不适用:较纯的盐酸、硫酸、氢氟酸的还原性酸。
衬聚四氟乙烯	RP 除熔融的金属锂、钾、钠、三氟化氯、高温下的三氟化氧、高流速的液氟外,几乎可以抵抗所有化学介质的腐蚀,最高使用温度80℃。
不锈钢 321	R1 性能与304类似,具有更好的耐晶界腐蚀性及高温强度,高温条件下机械性能优于304。

九、流量表格

口径	流量段	水(L/h)		空气	不同结构压损表 (KPa)					
		材质 R1、R4、Ti、 RL、Hc、Hb	材质 PTFE	m3/h (标态下 20℃ 1atm)	50/55	51	52	53R/L	53H	54
DN15	S15.0	10		0.3	6.8	10.8	16.8	22.8		
	S15.1	16		0.5	6.8	10.8	16.8	22.8		
	S15.2	25	16	0.7	6.8	10.8	16.8	22.8		
	S15.3	40	25	1.2	6.8	10.8	16.8	22.8	16	14
	S15.4	63	40	1.8	7	11	17	23	19.5	17.8
	S15.5	100	60	3	7.2	11.2	17.2	23.2	20.4	18
	S15.6	160	100	4.8	7.8	11.8	17.8	23.8	22.5	20
	S15.7	250	160	7	9	13	19	25	25	22
	S15.8	400	250	12	12	16	22	28	32.5	29
	S15.9	630	400	18	13	17	23	29	45	41
S15.10	1000		30	16	20	26	32	59	50	
DN25	S25.0	300		14	3.8	7.8	13.8	19.8		
	S25.1	630	400	21	3.8	7.8	13.8	19.8		
	S25.2	1000	630	30	4.2	8.2	14.2	20.2	11	9.7
	S25.3	1600	1000	48	5.7	9.7	15.7	21.7	11	9.7
	S25.4	2500	1600	70	6	10	16	22	12	10.5
	S25.5	3200		100	6.6	10.6	16.6	22.6	12	10.5
	S25.6	4000	2000	130	7.8	11.8	17.8	23.8	14.5	11.5
	S25.7	5000	2500	150	8.8	12.8	18.8	24.8	14.5	11.5
	S25.8	6300	3200	180	10.3	14.3	20.3	26.3	21.7	17.2
S25.9	10000			16	20	26	32	24	19.5	
DN50	S50.0	4000		130	4.2	8.2	14.2	20.2		
	S50.1	6300	4000	180	4.7	8.7	14.7	20.7	24	22
	S50.2	10000	6300	300	6	10	16	22	24	22
	S50.3	16000	10000	500	6	10	16	22	24	22
	S50.4	20000	16000	600	6.5	10.5	16.5	22.5	30	26
	S50.5	25000		700	7	11	17	23	42	40
DN80	S80.0	10000			6	10	16	22	13	11
	S80.1	16000		500	6.8	10.8	16.8	22.8	16	14.5
	S80.2	25000	16000	700	7	11	17	23	18	15
	S80.3	40000	25000	1200	13	17	23	29	23	21
	S80.4	63000	40000	1800	15	19	25	31	32	29
DN100	S100.0	40000		1200	6.5	10.5	16.5	22.5	24	26
	S100.1	63000	40000	1800	6.5	10.5	16.5	22.5	25	27
	S100.2	80000	60000	2500	20	24	30	36	26	31.5
	S100.3	100000		3000	20	26	32	38	30	38
DN150	S150.0	80000		2500	22	26	32	38	35	41
	S150.1	100000		3000	50	54	55	60	55	56
	S150.2	150000			60	58	58	62	60	60
DN200	S200.0	150000	*特殊要求请提前与 厂家联络咨询		50	54	60	66	65	61
	S200.1	200000		70	80	80	85	70	70	

备注:

1、该产品不适宜密度变化大的介质；2、不适宜测量脉动介质流量；3、最适宜下进上出垂直安装。