

选型详见第八页



FM20

金属转子流量计

工作原理

FM20金属管浮子流量计主要由两大部分组成：传感器和指示器。传感器主要由连接法兰、测量锥管、浮子和上下导向器组成；指示器主要由壳体、磁传动系统、刻度盘和电远传系统组成。在垂直的锥形测量管内，有一个上下移动的测量部件浮子，当流体自下而上通过锥形管时，浮子受到流体的作用力，沿锥形管向上移动。当流体的流量增大时，浮子的位移量增大；反之，流体的流量减少时，浮子的位移量变小。也就是说，流体流量的大小，决定了浮子在测量管中的位置，从而决定了浮子和锥形管之间环形面积的大小。当流体的流量保持在一个恒定的流量Q时，浮子也处于一动平衡状态，停留在锥形管中的一位置h，此时，浮子和锥形管之间的环形面积保持恒定。浮子受到三个力的作用：浮子的重力G，浮子受到的浮力F，浮子受到流体的作用力P，这三个力达到平衡。根据流体动力学的柏努力方程、力平衡原理和流体连续性定律，可以计算出此时通过环形面积的瞬时流体流量，所以金属管浮子流量计是采用可变面积测量流量的原理。

在浮子的内部，镶嵌一高性能永久磁体，当浮子处于平衡位置时，在浮子周围形成均一而稳定的磁场。在锥形管的外面，安装一磁传感器，这样，就能将测量管内浮子的直线位移通过非接触形式传递到指示器中，通过检测和处理后，最终显示在指示器刻度盘上或输出相应的标准4-20mA电流信号。

产品描述

金属管浮子流量计(金属管转子流量计)是工业自动化过程控制中常用的一种变面积流量测量仪表。它具有体积小，检测范围大，使用方便等特点，它可用来测量液体、气体以及蒸汽的流用，也适用于低流速小流量的测量。

多年来，金属管浮子流量计以其优良性能和可靠性，以及较好的性能价格比，在石化、钢铁、电力、冶金、轻工、食品、制药、水处理等行业得到了广泛的应用。

功能特性

- 适用于小口径和低流速介质流量测量
- 对于直管段要求不高
- 双行液晶同时显示瞬时/累积流量，带背光
- 全金属结构，适用高温、高压和强腐蚀性介质
- 可用于易燃、易爆危险场合
- 带有数据恢复，数据备份及掉电保护功能。
- 工作可靠，维护量小，寿命长
- 较宽的量程比20:1
- 指示器上有按键，操作设置方便
- 非接触磁耦合传动
- 可选直流、交流或电池供电
- 二线制可具有上下限继电器报警功能

产品应用

- 水和废水处理
- 石油化工、石油和天然气
- 食品饮料
- 医药
- 通用工业
- 超临界的气体



技术参数

流量计口径	DN15, DN25, DN50, DN80, DN100, DN150 (其它口径请与制造商协商)
流量范围	液体: 1.0~150000L/h 气体: 0.05~3000m³/h
量程比	20:1
精度	1.5级, 1.0级 (特殊)
压力等级	DN15、DN25、DN50: 4.0MPa (最大: 20MPa) DN80、DN100、DN150: 1.6MPa (最大: DN80: 10MPa; DN100: 6.4MPa; DN150: 4.0MPa)
介质温度	标准: -30°C~+120°C 高温: 120°C~350°C 四氟衬里不得高于80°C
供电电源	24VDC (12~36VDC)、锂电池供电、220VAC
输出信号	二线制: 4~20mADC、4~20mADC+HART协议 可选继电器报警, 触点容量: 0.1A、24VDC
输出负载	500Ω (24V供电时)
工作温度	就地型: -40°C~120°C 远传型: -30°C~60°C
存储条件	温度: -40°C~85°C 湿度: <85%
连接方式	标准型: 法兰标准GB/T9119-2000 卫生型: 卡箍连接方式 特殊性: 按照用户要求设计
电缆接口	M20×1.5, 1/2NPT
外壳防护	IP65, IP66, IP67可选
防爆标志	本安型: Ex ia IIC T6 Ga, 隔爆型: Ex d IIC T6 Gb
压力损失	详见流量表
介质粘度	DN15: $\eta < 5\text{mPa}\cdot\text{s}$ DN25: $\eta < 250\text{mPa}\cdot\text{s}$ DN50~DN150: $\eta < 300\text{mPa}\cdot\text{s}$
测量管及浮子材质	R1: 304SS RO: 316L RL: 316S H: 哈氏合金B、哈氏合金C Ti: 钛合金 Rp: 聚四氟乙烯内衬
卫生型	表面光洁度 <0.8Ra

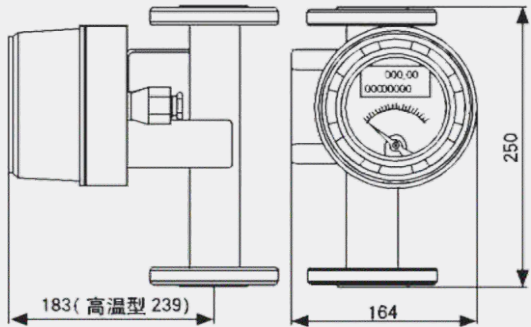
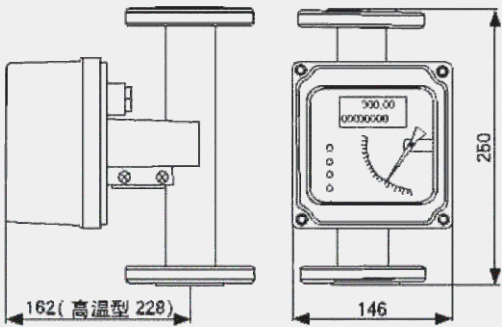


流量范围表

通径 mm	流量范围			压力损失 Kpa		
	水 L/h		空气 m³/h	水		空气
	常规型	防腐型	常规型/防腐型	常规型	防腐型	
DN15	2.5-25	2.5-25	0.07-0.7	6.5	5.5	7.1
	4.0-40	4.0-40	0.11-1.1	6.5	5.5	7.2
	6.3-63	6.3-63	0.18-1.8	6.6	5.6	7.3
	10-100	10-100	0.28-2.8	6.6	5.6	7.5
	16-160	16-160	0.48-4.8	6.8	5.8	8.0
	25-250	25-250	0.7-7.0	7.0	6.1	10.8
	40-400	40-400	1.0-10.0	8.6	7.3	10.0
	63-630		1.6-16.0	11.1		14.0
DN25	100-1000	63-630	3-30	7.0	5.9	7.7
	160-1600	100-1000	4.5-45	8.0	6.0	8.8
	250-2500	160-1600	7-70	10.8	6.8	12.0
	400-4000	250-2500	11-110	15.8	9.2	19.0
DN50	630-6300	400-4000	18-180	8.1	6.8	8.6
	1000-10000	630-6300	25-250	11.0	9.4	10.4
	1600-16000	1000-10000	40-400	17.0	14.5	15.5
DN80	2500-25000	1600-16000	60-600	8.1	6.9	12.9
	4000-40000	2500-25000	80-800	9.5	8.0	18.5
DN100	6300-63000	4000-40000	100-1000	15	8.5	19.2
DN150	20000-100000	-	600-3000	19.2	-	20.3

尺寸mm

法兰连接

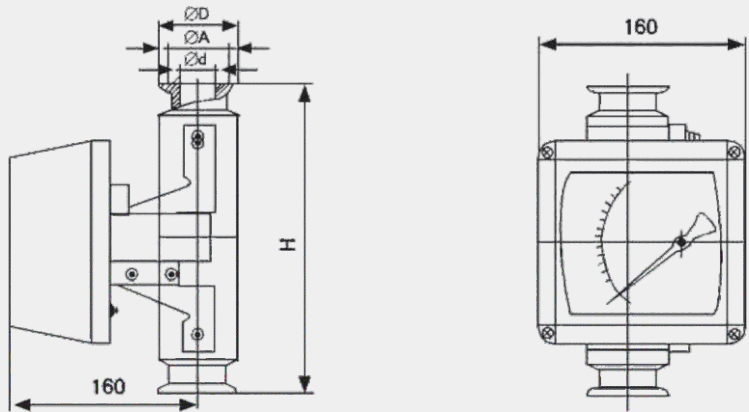


口径	DN15	DN25	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
A	100	120	135	150	160	180	200
标准型重量kg	5.0	6.5	10	16	17	35	50
夹套型重量kg	7.5	9.5	13	19	20	40	55



尺寸mm

卡箍连接（卫生级）

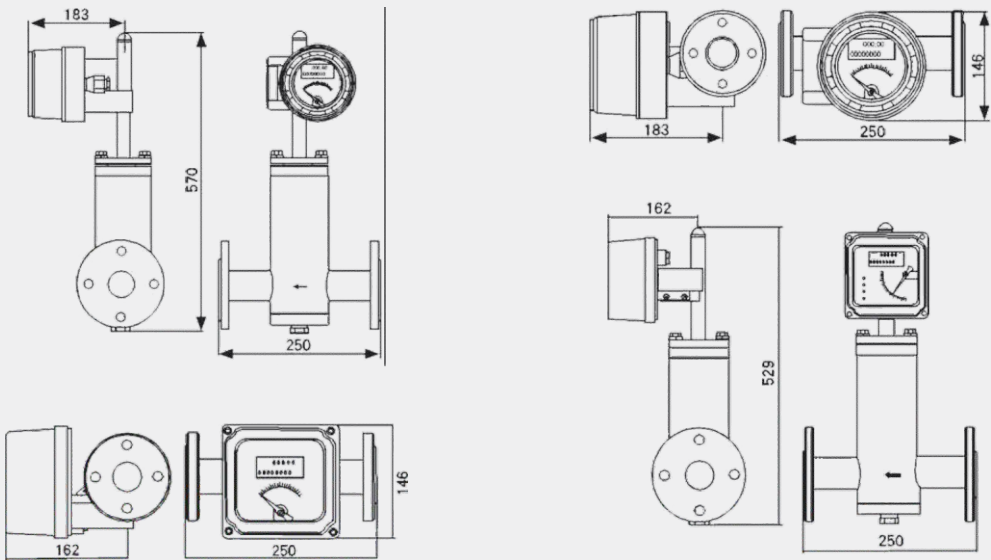


DN	H	D	A	d
15	250	34	27.5	22
20	250	50.5	43.5	37
25	250	50.5	43.5	37
32	250	50.5	43.5	37
40	250	50.5	43.5	37
50	250	64	56.5	50
65	250	77.5	70.5	58
65	250	91	83.5	67
80	250	106	97	80
100	250	119	110	90

螺纹连接外形及安装尺寸

DN	H	L	螺纹连接
15	250	315	G1/2"
20	250	315	G3/4"
25	250	315	G1"
32	250	315	G1"
40	250	315	G1"
50	250	315	G2"
65	250	315	G2"
65	250	330	G3"
80	250	330	G4"

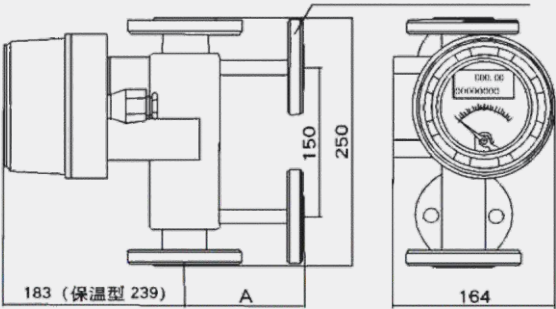
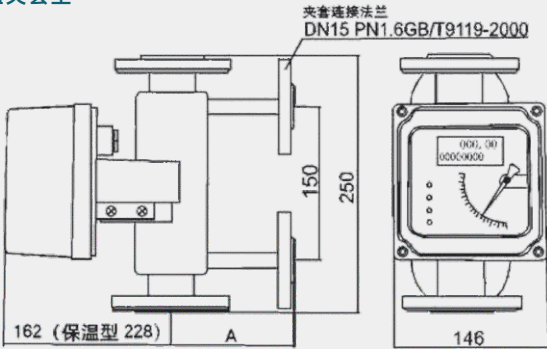
水平安装



口径	DN15	DN25	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
T型结构重量kg	6	10	20	-	-	-	-
弹簧结构重量kg	-	-	-	16	17	35	50

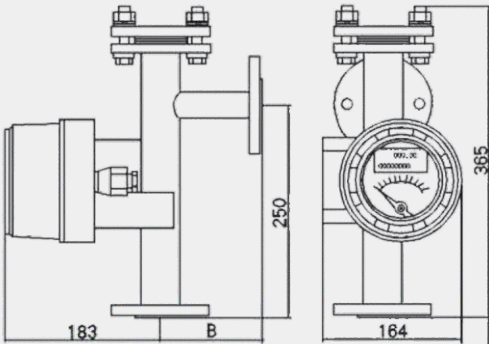
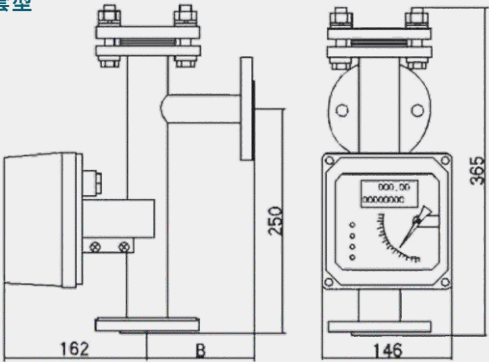
尺寸mm

保温夹套型



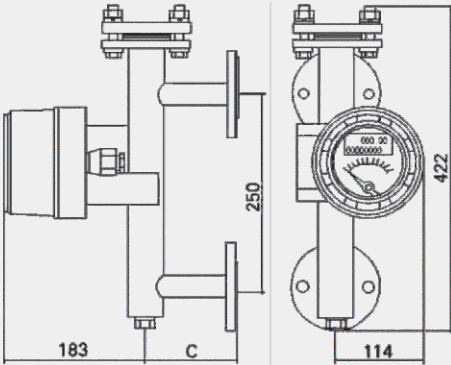
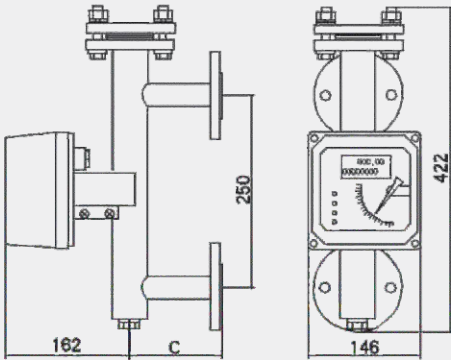
口径	DN15	DN25	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
A	100	120	135	150	160	180	200
标准型重量kg	5.0	6.5	10	16	17	35	50
夹套型重量kg	7.5	9.5	13	19	20	40	55

保温夹套型



口径	DN15	DN25	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
B	100	120	135	150	160	180	200
重量kg	6	7	14	24	28	52	60

侧进侧出

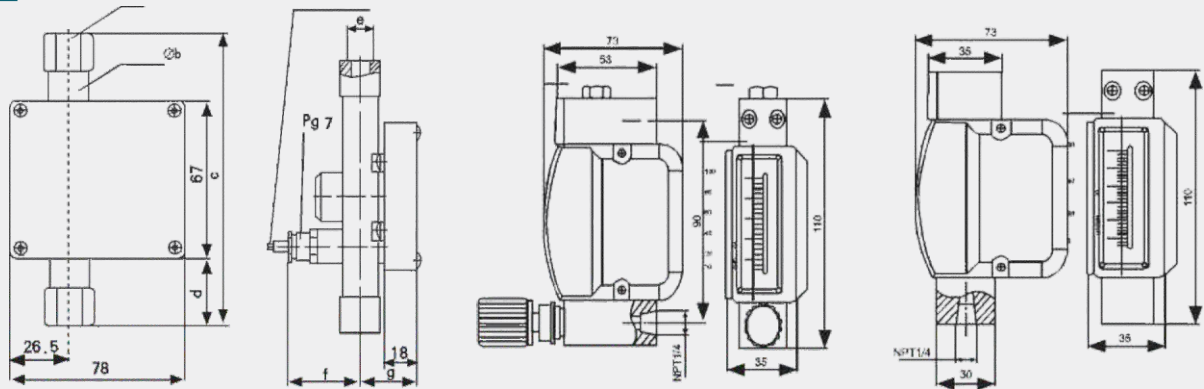


口径	DN15	DN25	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
C	100	120	135	150	160	180	200
重量kg	5.5	6.5	13	22	26	50	57

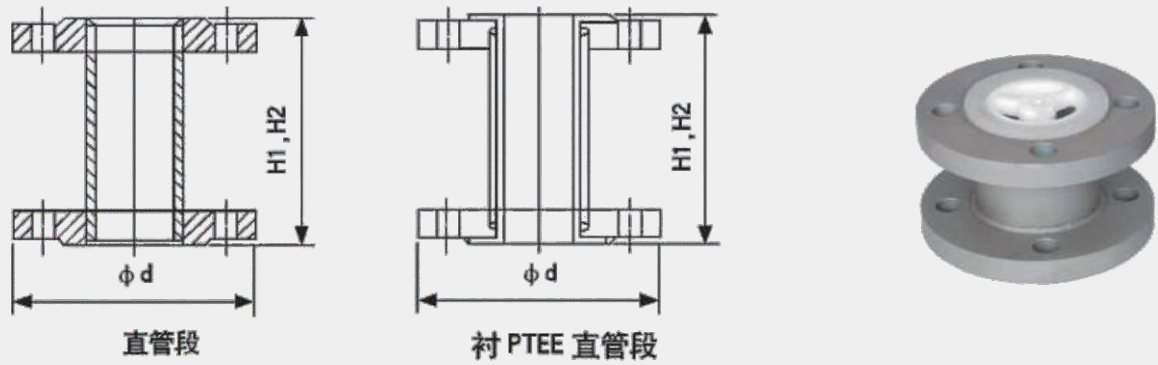


尺寸mm

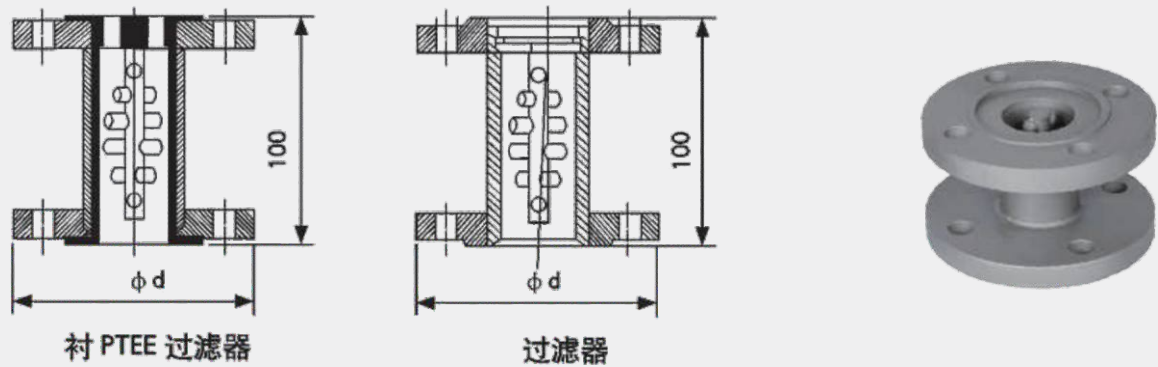
微型



磁过滤器



磁过滤器



口径	DN15	DN25	DN50	DN80	DN100	DN150
前直管段H1≥(mm)	75	125	125	400	500	750
后直管段H2≥(mm)	250	250	250	250	250	250
Ø d(mm)	95	115	115	200	220	285

注：直管段及磁过滤器均采用 DIN2501 法兰标准，特殊标准由用户指定。

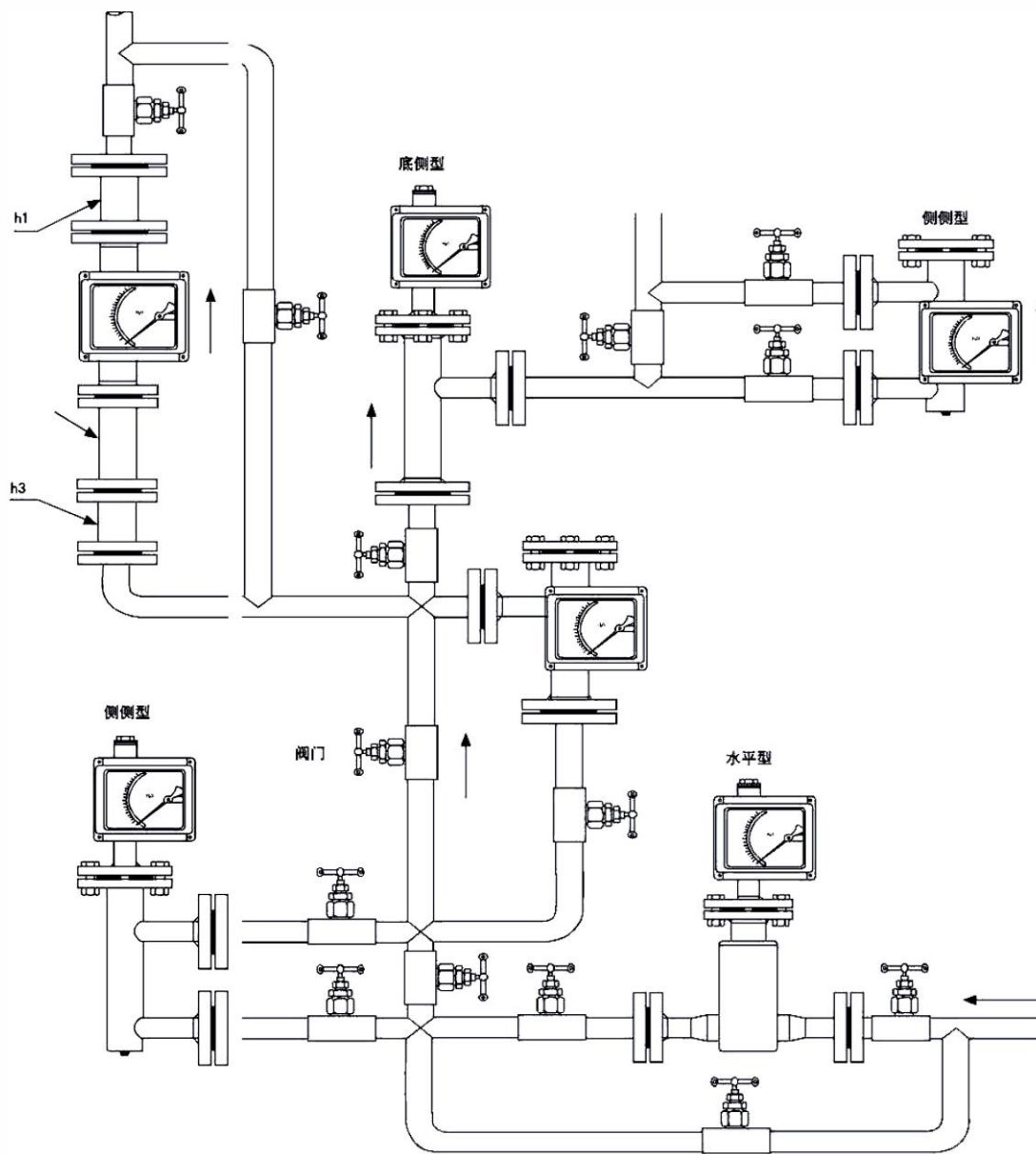


LUDWIG\罗德玮格

更多产品信息请访问 www.ludwig-schneider.com.cn

流量计安装方式及注意事项

可根据现场工艺管道布局选择不同规格的流量计，其中垂直安装型是标准形式，其它形式的均为扩展型，如现场许可，尽量选择垂直型。各种安装形式的流量计安装方式可参考下面的示意图。



仪表到达现场，在安装到工艺管线之前，应开箱拆卸所有包装并仔细检查仪表是否有运输损坏。

仪表在安装前，对工艺管线应进行吹扫清理，防止管道中留有铁磁性杂质附着在仪表的浮子上，影响仪表的正常测量，严重的会造成仪表的损坏。如果不能避免，应在仪表的入口安装磁过滤器。

由于仪表的测量机构采用磁传递和电信号处理器，为保证仪表的正常使用和性能，安装范围至少 500mm 内不允许有铁磁性物质、强磁场和较强的电磁场存在。

安装在管道中的仪表，不应受到应力的作用，仪表的出入口，应有合理的管道支撑，使仪表在工艺管道上受到最小的应力。

仪表的安装分为水平安装和垂直安装，垂直安装的仪表，应保证仪表的垂直度，倾斜偏差不得大于 3 度，水平安装的仪表，应保证仪表的水平度倾斜偏差不得大于 3 度。

仪表在安装时，上下游管道的口径应与仪表的口径相同，连接法兰应相互匹配，为保证仪表的测量精度和稳定性，仪表上游直管段长度为仪表公称口径的 5 倍，下游直管段最小长度为 250mm。

测量气体的仪表，如果仪表直接向大气中排放气体，会造成仪表的数据失真甚至仪表的损坏。在这种工况条件下，应在仪表的出口处安装节流阀。



FM20-选型构成

选型举例 FM20 A H N U 1-10 Y B I U B I A 0.002 65 20 N
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

1.仪表信号输出	A	4-20mA													
	B	4-20mA+HART													
	C	上限报警													
	D	下限报警													
	E	上下限报警													
	F	4-20mA+开关量输出													
	I	4-20mA+FF总开关													
2.仪表类型	T ()	其它类型													
	G	指针型													
3.供电电源	H	智能数显型													
	N	24VDC													
	O	220VAC													
	P	3.6伏锂电池													
4.精度等级	T ()	其它供电电压													
	Q	1.5级													
5.量程范围		R ()	量程 (备注量程范围)												
6.壳体材质		Y	不锈钢												
		Z	铸铝												
7.法兰材质		A	304												
		B	316L												
		C	哈氏合金												
		D	钛合金												
		E	蒙乃尔合金												
		T ()	其它材质												
8.结构形式		G	下进上出												
		H	上进下出												
		I	侧进侧出												
		J	底进侧出												
		K	右进左出												
		L	左进右出												
		M	卡箍 (卫生级抛光管)												
		N	螺纹连接												
9.法兰连接规格		U	DN15												
		V	DN20												
		W	DN25												
		X	DN32												
		Y	DN40												
		Z	DN50												
		H1	DN65												
		I1	DN80												
		J1	DN100												



FM20-选型构成

选型举例 **FM20** **A** **H** **N** **U** **1-10** **Y** **B** **I** **U** **B** **I** **A** **0.002** **65** **20** **N**

9.法兰连接规格	K1	DN125
	L1	DN150
	M	DN200
	N	DN250
	O	DN300
	T ()	其它连接规格
10.耐压等级	A	PN10
	B	PN16
	C	PN25
	D	PN40
	E	PN63
	F	PN100
	T ()	其它压力等级
11.测量管材质	G	304
	I	316L
	J	衬PTFE
	K	哈氏合金
	L	钛合金
	M	蒙乃尔合金
	T ()	其它类型材质
12.介质名称	A	液体
	B	一般气体
	C	饱和蒸汽
	D	过热蒸汽
	E	气体
13.介质密度		M () (备注介质密度)
14.介质温度		W () (备注温度)
15.介质粘度		N () (备注粘度)
16.防爆等级		H 本安防爆
		I 隔爆
		N 无防爆

说明:

表示FM20型转子流量为智能数显型计输出信号为4-20mA，24VDC供电，精度等级1.5，量程1-10m³/h，表体材质不锈钢，法兰材质为316L，结构形式为侧进侧出，法兰规格为DN15，耐压等级PN16，测量管材质为316L，介质为液体，介质密度：±0.002g/cm³，温度65℃，介质粘度20cp，无防爆。

产品认证

符合性和批准: 罗德玮格流量计符合过程测量技术的关键标准和认证;
从而保证此类设置中的最高可靠性;

