

选型详见第八页



# FMG70

## 玻璃转子流量计

### 工作原理

流量计的主要测量元件为一根小端向下、大端向上垂直安装的锥管和可上下移动的浮子。当流体自下而上流经锥管时，在浮子上下之间产生压差，浮子在此差压作用下上升。当此上升的力、浮子所受的浮力及粘性升力与浮子的重力相等时，浮子处于平衡位置。因此，流经流量计的流体流量与浮子上升高度，即与流量计的流通面积之间存在着一定的比例关系，浮子的位置高度可作为流量量度。

### 产品描述

该系列玻璃转子流量计，主要由锥形玻璃管，浮子、上下外螺母和不锈钢管连接组合而成，安装方便，使用于食用水、果汁、牛奶、纯水处理等领域，上下连接有三种可选，螺纹、卡箍、法兰。

材质：304SS或316SS 工作压力： $\leq 0.6\text{MPa}$  工作温度： $\leq 100^\circ\text{C}$   
精度： $\pm 2.5\%$  可配上下限报警双稳态触点开关

流量计的读数按图1所示的读数位置读取示值。

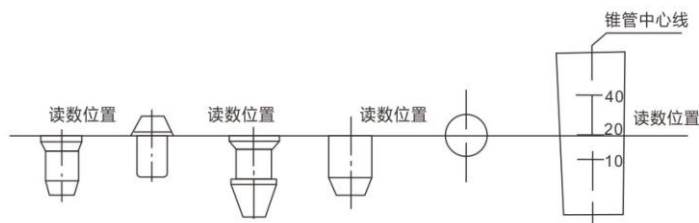


图1各种浮子读数位置图



流量范围

型号	测量范围(螺纹连接)			
	液体	报警信息	气体	报警信息
FMG70-10G	4~40L/h	_____	100~1000L/h	_____
	6~60L/h		160~1600L/h	
	10~100L/h		0.25~2.5m <sup>3</sup> /h	
	16~160L/h		0.6~6m <sup>3</sup> /h	
	25~250L/h	可添加		
FMG70-20G	0.3~5L/min	_____	1~10m <sup>3</sup> /h	_____
	1~10L/min	可添加	2~20m <sup>3</sup> /h	
	1.5~15L/min	_____	3~30m <sup>3</sup> /h	
	2~20L/min	可添加	5~50m <sup>3</sup> /h	可添加
	3~30L/min		8~80m <sup>3</sup> /h	
	4~40L/min		25~100m <sup>3</sup> /h	
	5~50L/min		36~180m <sup>3</sup> /h	
	12~60L/min			
	20~100L /min			
FMG70-25G	0.3~5L/min	_____	1~10m <sup>3</sup> /h	_____
	1~10L/min	可添加	2~20m <sup>3</sup> /h	
	1.5~15L/min	_____	3~30m <sup>3</sup> /h	
	2~20L/min	可添加	5~50m <sup>3</sup> /h	可添加
	3~30L/min		8~80m <sup>3</sup> /h	
	4~40L/min		25~100m <sup>3</sup> /h	
	5~50L/min		36~180m <sup>3</sup> /h	
	12~60L/min			
	20~100L /min			
FMG70-40G	0.6~6m <sup>3</sup> /h	可添加	18~180m <sup>3</sup> /h	_____
	1~10m <sup>3</sup> /h		30~300m <sup>3</sup> /h	
	2~16m <sup>3</sup> /h		60~480m <sup>3</sup> /h	
	5~25m <sup>3</sup> /h		150~750m <sup>3</sup> /h	
	5~30m <sup>3</sup> /h			
FMG70-50G	4~40m <sup>3</sup> /h	_____	_____	_____
	5~50m <sup>3</sup> /h			
	6~60m <sup>3</sup> /h			
	8~80m <sup>3</sup> /h			



流量范围

型号	测量范围(卡箍连接)			
	液体	报警信息	气体	报警信息
FMG70-10K	4~40L/h	_____	100~1000L/h	_____
	6~60L/h		160~1600L/h	
	10~100L/h		0.25~2.5m <sup>3</sup> /h	
	16~160L/h		0.6~6m <sup>3</sup> /h	
	25~250L/h	可添加		
FMG70-20K	0.3~5L/min	_____	1~10m <sup>3</sup> /h	_____
	1~10L/min	可添加	2~20m <sup>3</sup> /h	
	1.5~15L/min	_____	3~30m <sup>3</sup> /h	
	2~20L/min	可添加	5~50m <sup>3</sup> /h	可添加
	3~30L/min		8~80m <sup>3</sup> /h	
	4~40L/min		25~100m <sup>3</sup> /h	
	5~50L/min		36~180m <sup>3</sup> /h	
	12~60L/min			
	20~100L /min			
FMG70-25K	0.3~5L/min	_____	1~10m <sup>3</sup> /h	_____
	1~10L/min	可添加	2~20m <sup>3</sup> /h	
	1.5~15L/min	_____	3~30m <sup>3</sup> /h	
	2~20L/min	可添加	5~50m <sup>3</sup> /h	可添加
	3~30L/min		8~80m <sup>3</sup> /h	
	4~40L/min		25~100m <sup>3</sup> /h	
	5~50L/min		36~180m <sup>3</sup> /h	
	12~60L/min			
	20~100L /min			
FMG70-40K	0.6~6m <sup>3</sup> /h	可添加	18~180m <sup>3</sup> /h	_____
	1~10m <sup>3</sup> /h		30~300m <sup>3</sup> /h	
	2~16m <sup>3</sup> /h		60~480m <sup>3</sup> /h	
	5~25m <sup>3</sup> /h		150~750m <sup>3</sup> /h	
	5~30m <sup>3</sup> /h			
FMG70-50K	4~40m <sup>3</sup> /h	_____	_____	_____
	5~50m <sup>3</sup> /h			
	6~60m <sup>3</sup> /h			
	8~80m <sup>3</sup> /h			

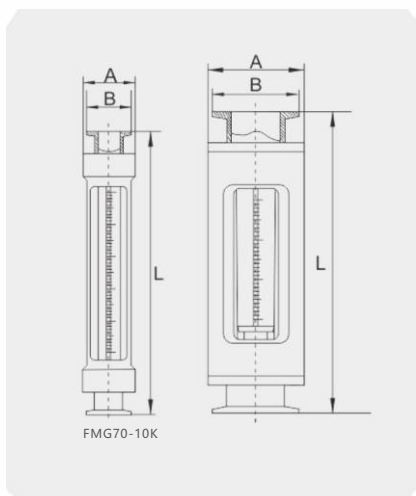


流量范围

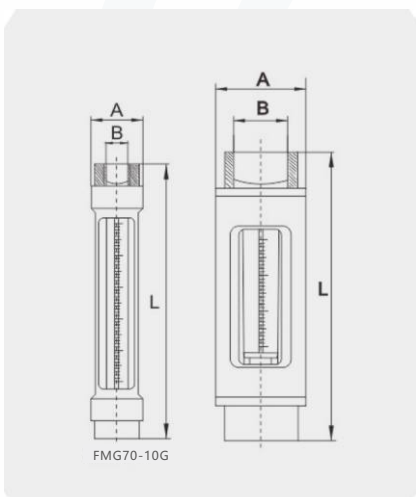
型号	测量范围(法兰连接)			
	液体	报警信息	气体	报警信息
FMG70-15F	4~40L/h	_____	100~1000L/h	_____
	6~60L/h		160~1600L/h	
	10~100L/h		0.25~2.5m³/h	
	16~160L/h		0.6~6m³/h	
	25~250L/h	可添加		
FMG70-20F	0.3~5L/min	_____	1~10m³/h	_____
	1~10L/min	可添加	2~20m³/h	
	1.5~15L/min	_____	3~30m³/h	
	2~20L/min	可添加	5~50m³/h	可添加
	3~30L/min		8~80m³/h	
	4~40L/min		25~100m³/h	
	5~50L/min		36~180m³/h	
	12~60L/min			
	20~100L/min			
FMG70-25F	0.3~5L/min	_____	1~10m³/h	_____
	1~10L/min	可添加	2~20m³/h	
	1.5~15L/min	_____	3~30m³/h	
	2~20L/min	可添加	5~50m³/h	可添加
	3~30L/min		8~80m³/h	
	4~40L/min		25~100m³/h	
	5~50L/min		36~180m³/h	
	12~60L/min			
	20~100L/min			
FMG70-40F	0.6~6m³/h	可添加	18~180m³/h	_____
	1~10m³/h		30~300m³/h	
	2~16m³/h		60~480m³/h	
	5~25m³/h		150~750m³/h	
	5~30m³/h			
FMG70-40/50F	0.6~6m³/h	可添加	18~180m³/h	_____
	1~10m³/h		30~300m³/h	
	2~16m³/h		60~480m³/h	
	5~25m³/h		150~750m³/h	
	5~30m³/h			
FMG70-50F	4~40m³/h	_____	_____	_____
	5~50m³/h			
	6~60m³/h			
	8~80m³/h			
FMG70-50/65F	4~40m³/h	_____	_____	_____
	5~50m³/h			
	6~60m³/h			
	8~80m³/h			
FMG70-50/80F	4~40m³/h	_____	_____	_____
	5~50m³/h			
	6~60m³/h			
	8~80m³/h			



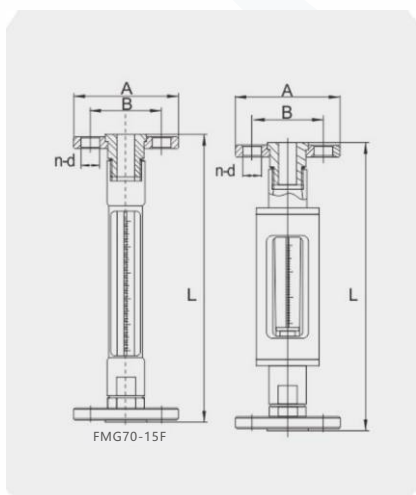
外形尺寸图参数



型号	FMG70-K卡箍连接参数(mm)		
	A	B	L
FMG70-10K	φ 27	φ 25.4 (可定制 φ 50.5)	200
FMG70-20K或25K	φ 53	φ 50.5 (可定制 φ 64)	180
FMG70-40K	φ 73	φ 64 (可定制 φ 50.5) φ 77	280
FMG70-50K	φ 96	φ 77 (可定制 φ 64) φ 91、φ 106人	350



型号	FMG70-G螺纹连接参数(mm)		
	A	B	L
FMG70-10G	φ 27	G1/4"	200
FMG70-20G	φ 53	G3/4"	200
FMG70-25G	φ 53	G1"	200
FMG70-40G	φ 73	G1-1/2"	280
FMG70-50G	φ 96	G2"	350
FMG70-65G	φ 96	G2-1/2"	350

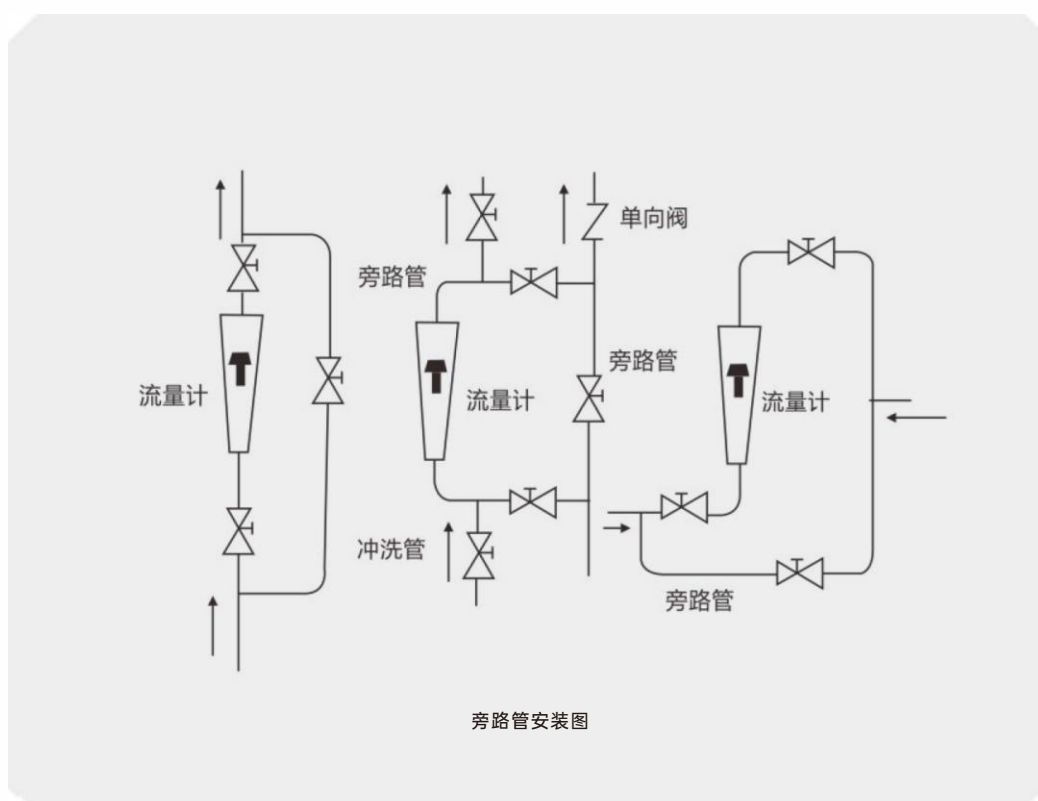


型号	FMG70-F法兰连接参数(mm)		
	A	B	L
FMG70-15F	φ 90	4- φ 14	245
FMG70-20F	φ 105	4- φ 14	245
FMG70-25F	φ 110	4- φ 14	245
FMG70-40F	φ 150	4- φ 18	330
FMG70-40/50F	φ 165	4- φ 18	330
FMG70-50F	φ 165	4- φ 18	390
FMG70-50/65F	φ 185	8- φ 18	390
FMG70-50/80F	φ 200	8- φ 18	390



## 安装和使用

- 1、流量计开箱时，应仔细检查，以确定在运输过程中有否损坏。对于带导杆流量计，应将防止浮子移动的支撑塑杆等填充物取出，检查浮子能否自由上下滑动。
- 2、流量计必须安装在垂直位置上(流量计中心与铅垂线的夹角不超过 $5^{\circ}$ )并且正确的支承，以防止任何应力传入。对于新装管路在安装流量计之前应将管道冲洗干净。安装时进口总是锥管的最小端，即最小数值刻度端连接，并位于下部。
- 3、为便于在使用过程中更换零件，流量计安装时，它的周围应留有足够的空间。
- 4、为检修、修理、更换流量计和清洗管路的需要，推荐流量计安装时按下图所示的方式安装旁路管。
- 5、流量计上游应安装阀门，在下游5-10倍公称通径安装调节流量的调节阀。
- 6、为防止管路中的回流或有水锤作用损坏流量计，可在流量计下流阀门之后安装单向逆止阀。
- 7、如被测流体含有较大颗粒杂质或脏物，应根据需要在流量计上游安装过滤器。
- 8、如被测主流是脉动流，造成浮子波动不能正确测量时，流量计的上游的阀门应全开，并设置适当尺寸的缓冲器和定值器，以防止由于压力过分下降而引起的回流或流除脉动。



### 使用注意事项

- 1、流量计使用时，应缓慢开启上游阀门至全开，然后用流量计下游的调节阀调节流量。流量计停止工作时，应先缓慢关闭流量计的上流阀门，然后再关闭流量计的流量调节阀。
- 2、使用时应避免被测流体压力的急骤变化。
- 3、按图1所示的浮子读数边读数。
- 4、浮子的工作直径(读数边)如有损伤，应重新标定。
- 5、使用中的流量计，如发现渗漏、应均匀地紧固压盖螺栓(或压紧帽),此时应避免过分紧固而夹碎锥管。若上述方法不行，一般是密封填料失效，应更换锥管密封填料。
- 6、被测流体的状态(密度、温度、压力、粘度等)。与流量计分度状态不同时，必须对示值进行修正。

### 使用注意事项

流量计使用时的流体和状态，往往与流量计分度时的流体和状态不同，因此，使用时读取的流量计示值，并不是流过流量计的流体的真实流量，必须对示值按使用时的流体和状态进行修正，才能得到正确的流量。

我厂流量计出厂，测量液体的用水标定，测量气体的用空气标定，示值按标准状态[水20℃,空气20℃， 1.013x10Pa(760mHg)]的容积流量分度，因此，修正均以标准状态分度为准。

#### 1、测量液体时的修正

求使用状态下流过流量计的流量：

$$Q_S = Q_N \sqrt{\frac{(\rho_f - \rho_n)\rho_n}{(\rho_f - \rho_n)\rho_s}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：Q<sub>S</sub>——实际流量值；

Q<sub>N</sub>——流量计的读数示值；

ρ<sub>f</sub>——浮子密度；不锈钢浮子取7.93×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>

ρ<sub>n</sub>——标定介质的标准状态下的密度(在此即为水在20℃时的密度，1×10<sup>3</sup>kg/m<sup>3</sup>)；

ρ<sub>s</sub>——被测液体的密度。

#### 1、测量气体时的修正

被测气体为干气体时求使用状态下流过流量计的压缩体积流量：

$$Q_S = Q_N \sqrt{\frac{p_N P_N T_S Z_S}{p_{SN} P_N T_S Z_{SN}}} \dots\dots\dots (2)$$

如需要转换成标准状态下的流量，则公式为：

$$Q_{SN} = Q_N \sqrt{\frac{p_N P_S T_N Z_S}{p_{SN} P_N T_S Z_{SN}}}$$

式中：P<sub>N</sub>, T<sub>N</sub>, ρ<sub>N</sub>——分别为标定介质(即空气)在标准状态下绝对压力

1.013×10<sup>5</sup>pa(760mm), [(273.15+20)K, (1.293kg/m<sup>3</sup>)]

P<sub>S</sub>, T<sub>S</sub>, ρ<sub>SN</sub>——分别为被测气体要测量时的绝对压力(流量计进口处),热力学温度及被测气体标准状态下的密度；

Z<sub>SN</sub>——被测气体在标准状态下的压缩系数；

Z<sub>S</sub>——被测气体在P<sub>S</sub>、T<sub>S</sub>时的压缩系数

Q<sub>S</sub>——被测气体在P<sub>S</sub>、T<sub>S</sub>下的压缩体积流量值

Q<sub>N</sub>——读数示值

Q<sub>SN</sub>——被测气体转换成标准状态下的流量值注：一般情况下不考虑压缩系数或取Z<sub>SN</sub>=Z<sub>S</sub>≈1



FMG70-选型构成

选型举例 **FMG70** **A** **G** **N** **S** **1-10ml/h** **X** **B** **G** **O** **N** **U** **A** **±0.002g/cm³** **65°C** **20cp**

1.仪表信号输出	<b>A</b>	上限报警	
	<b>B</b>	下限报警	
	<b>C</b>	上下限报警	
	<b>D</b>	无远传	
	<b>T( )</b>	其它输出	
2.仪表类型	<b>G</b>	现场指示型	
3.选配继电器电源	<b>N</b>	24VDC	
	<b>P</b>	无	
4.精度等级	<b>S</b>	2.0级	
	<b>U</b>	2.5级	
5.量程范围	<b>R( )</b>	量程(备注量程范围)	
6.壳体材质	<b>X</b>	不锈钢	
	<b>Y</b>	PC塑料	
	<b>T( )</b>	其他材质	
7.法兰材质	<b>A</b>	304	
	<b>B</b>	316L	
	<b>C</b>	PC塑料	
	<b>T( )</b>	其它材质	
8.结构形式	<b>G</b>	下进上出	
9.法兰连接规格	<b>O</b>	DN10	
	<b>P</b>	DN15	
	<b>Q</b>	DN20	
	<b>U</b>	DN25	
	<b>V</b>	DN32	
	<b>W</b>	DN40	
	<b>X</b>	DN50	
	<b>Y</b>	DN65	
	<b>Z</b>	DN80	
<b>T( )</b>	其它连接规格		
9.1.卡箍连接规格	<b>A</b>	φ 25.4	
	<b>B</b>	φ 50.5	
	<b>C</b>	φ 64	
	<b>D</b>	φ 77	
	<b>T( )</b>	其它连接规格	





## FMG70-选型构成

选型举例 **FMG70** **A** **G** **N** **S** **1-10m<sup>3</sup>/h** **X** **B** **G** **O** **N** **U** **A** **±0.002g/cm<sup>3</sup>** **65°C** **20cp**

1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    11    12    13    14    15

9.2.螺纹连接规格	<b>G</b>	1/2NPT
	<b>H</b>	1/4NPT
	<b>I</b>	M14*1.5
	<b>J</b>	M20*1.5
	<b>K</b>	M27*2
	<b>L</b>	G1/2B
	<b>M</b>	G1/4B
	<b>T( )</b>	其他规格
10.耐压等级	<b>N</b>	PN10
	<b>O</b>	PN16
	<b>P</b>	PN25
	<b>T( )</b>	其它压力等级
11.测量管材质	<b>U</b>	玻璃
	<b>V</b>	PC塑料
	<b>T( )</b>	其它类型材质
12.介质名称	<b>A</b>	液体
	<b>B</b>	气体
13.介质密度	<b>G( )</b>	(备注介质密度)
14.介质温度	<b>I( )</b>	(备注温度)
15.介质粘度	<b>J( )</b>	(备注粘度)

### 说明:

表示FMG70型玻璃转子流量计为现场指示型，输出信号为上限报警，选配继电器电源24VDC，精度等级2.0，量程1-10m<sup>3</sup>/h，表体材质不锈钢，法兰材质为316L，结构形式为下进上出，法兰规格为DN10（9,9.1,9.2）三项选一，耐压等级PN16，测量管材质为玻璃，介质为液体，介质密度：±0.002g/cm<sup>3</sup>，温度65°C，介质粘度20cp。

### 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;



罗德玮格中国代表处  
罗德玮格自动化仪表（广州）有限公司 | 罗德玮格国际贸易（上海）有限公司

**罗德玮格** 更多产品信息请访问 [www.ludwig-schneider.com.cn](http://www.ludwig-schneider.com.cn)  
© 400-860-9760 © lw@ludwig-schneider.com.cn