

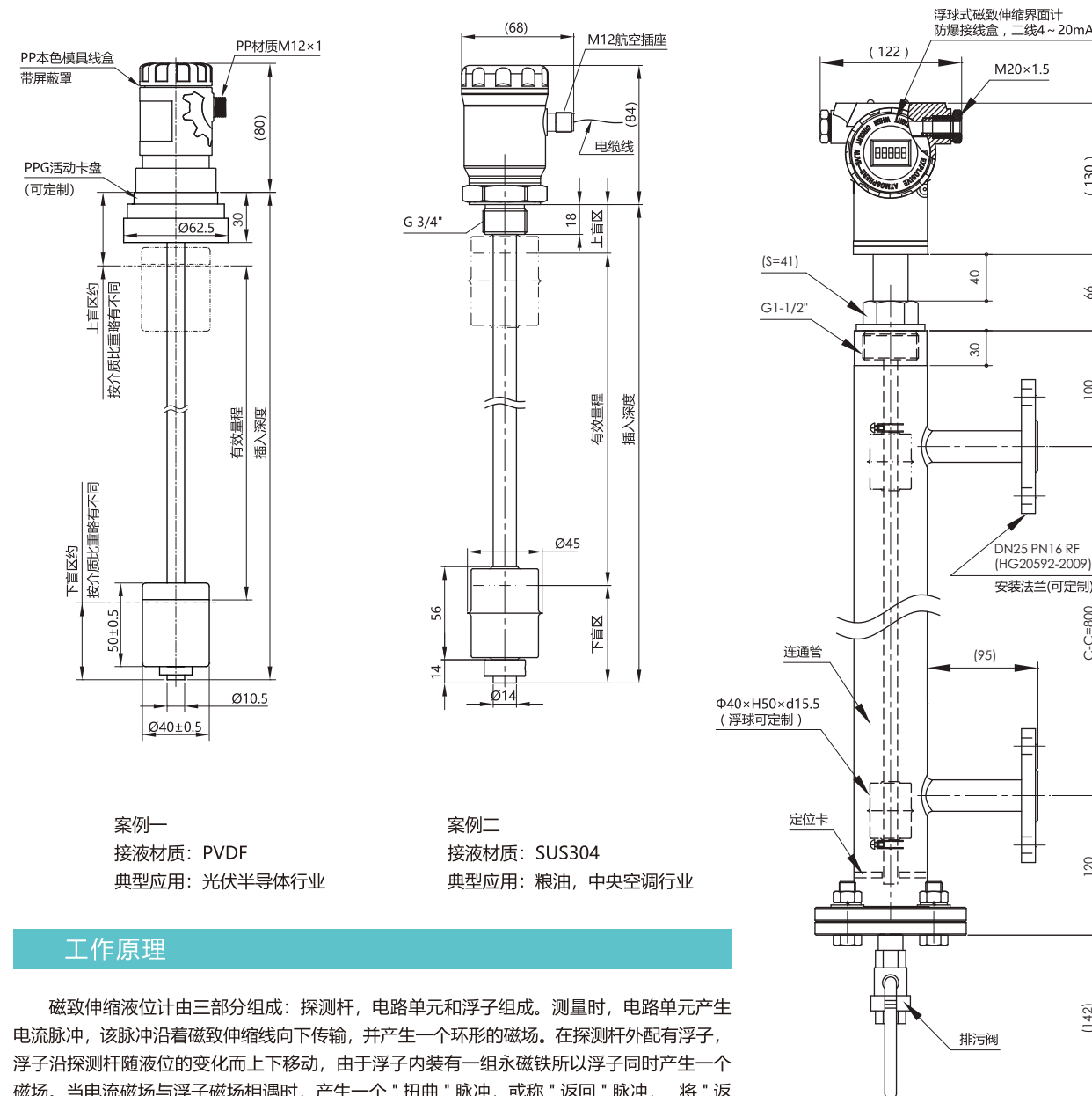
FJM-L 磁致伸缩液位计

随着科学技术的迅猛发展，高新技术在各行业中得到了广泛的应用。高科技含量的磁致伸缩液位计传感器，应用于各类储罐的液位测量。该种液位计具有精度高、环境适应性强，安装方便等特点。因此，广泛应用于石油、化工等液位测量领域。并逐渐取代了其它传统的传感器，成为液位测量中的精品。在中石化以及各种工业场合的液体储罐，对储罐内液体的测量大多采用人工爬罐，投尺进行测量。用带有重锤的米制钢带卷尺或带有刻度的标尺测量，手工记录读数，人工查表换算，最后得到油量数据。这种测量方法不仅劳动强度大，同时存在不安全因素，也无法保证精度，个别地方有用电容式/扩散硅压力式液位计测量。由于这类传感器零漂移严重，测量偏差大，长期工作稳定性差，不受用户欢迎。也有的地方采用等压式皮膜液位计或机械式浮子液位计。但因皮膜式液位计受温度影响大且存在漏气问题，机械式浮子液位计又经常出现钢带卡死现象，所以都没有得到广泛的应用。

产品系列

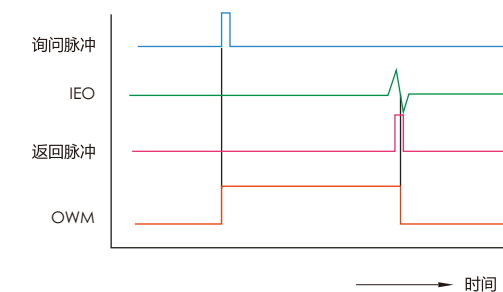
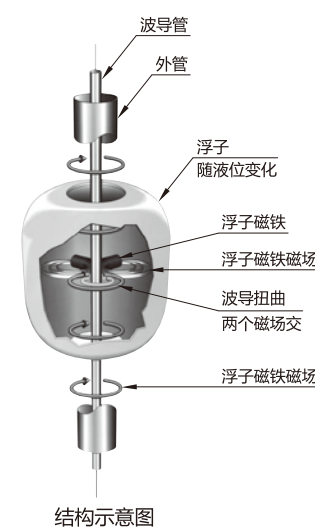


外形图 (参考)



工作原理

磁致伸缩液位计由三部分组成: 探测杆, 电路单元和浮子组成。测量时, 电路单元产生电流脉冲, 该脉冲沿着磁致伸缩线向下传输, 并产生一个环形的磁场。在探测杆外配有浮子, 浮子沿探测杆随液位的变化而上下移动, 由于浮子内装有一组永磁体所以浮子同时产生一个磁场。当电流磁场与浮子磁场相遇时, 产生一个“扭曲”脉冲, 或称“返回”脉冲, 将“返回”脉冲与电流脉冲的时间差转换成脉冲信号, 从而计算出浮子的实际位置, 测得液位。



技术参数

测量对象	1~2 个位置		
供电电源	+24VDC±10%	±15VDC±10%	
输出方式 (可选择反向输出)	0~5VDC 0~10VDC 4~20mA	-5~+5VDC -10~+10VDC Modbus RS 485	Hart Profibus
有效量程范围	G.F 结构: 50~5000mm R 结构: 4000~20000mm (也可根据客户特殊要求订做)		
负载特性	电流输出	最大负载电阻 600Ω	
	电压输出	最大负载电流 2mA	
工作电流	<70mA		
工作温度	-40~85°C, -40~120°C, -40~200°C		
储存温度	-40~100°C		

性能指标

非线性误差	<±0.05% F.S. 量程 300mm 以下最大误差 150μm
重复性误差	<±0.002% F.S.
分辨力	采用 16bitD/A 转换
迟滞	<0.002% F.S.
温度影响	<0.007% F.S./°C
零点可调范围	100% F.S.
更新时间 / 采样频率	与量程有关, 不超过 20ms

结构材质

测杆结构	刚性测杆结构、柔性测杆结构、防腐测杆结构
测杆材质	SUS304、SUS316L、PP/PVDFt
耐压	由所选浮子承压决定
电子仓外壳材质	不锈钢、铝
电子仓结构	A 型不锈钢、B 型铝合金、C 型 PP、D 型 PVDF
安装接口	螺纹连接
出线方式	直出电缆线、航空插头、接线端子
防爆标志	ExdIIBT5 (隔爆型)
防护等级	IP65 (可根据客户要求做到 IP67 或 IP68)

技术原理

采用磁致伸缩液位计, 进行罐内液位的测量, 其优点表现在:

可靠性强: 由于磁致伸缩液位计采用波导原理, 无机械可动部分, 故无摩擦, 无磨损, 整个变换器封闭在不锈钢管内, 和测量介质非接触, 传感器工作可靠, 寿命长。

精度高: 由于磁致伸缩液位计用波导脉冲工作。工作中通过测量起始脉冲和终止脉冲的时间来确定被测位移量。因此测量精度高, 分辨率优于 0.01% F.S. 这是用其它传感器难以达到的精度。

安全性好: 磁致伸缩液位计的防爆性能高, 本安防爆, 使用安全。特别适合对化工原料和易燃液体的测量。测量时无需开启罐盖, 避免人工测量所存在的不安全性。

磁致伸缩液位计易于安装和维护简单: 磁致伸缩液位计一般通过罐顶已有管口进行安装, 特别适用于地下储罐和已投运储罐的安装, 并可在安装过程中不影响正常生产。

便于系统自动化工作: 磁致伸缩液位计的二次仪表采用标准输出信号, 便于微机对信号进行处理, 容易实现联网工作, 提高整个测量系统的自动化程度。

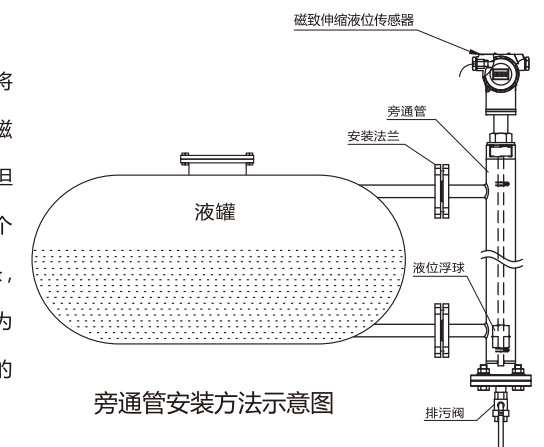
安装方法

一、安装前注意事项

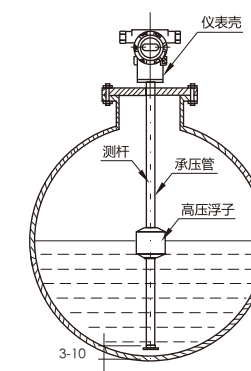
认真阅读全部安装说明, 防止安装的环境温度、冲击、振动及压力超出传感器的允许范围; 不可使测杆弯曲, 切勿使变送器的电子部件端或最末端承受大的冲击。传感器不可用于有化学反应或其它对传感器有损害的易燃、易爆腐蚀、蒸气和液体等场合; 传感器的电子部件防溅但不可浸没, 切不可让液体浸至六方形基座上方。安装完毕, 应对测杆进行保护处理。

二、安装方法

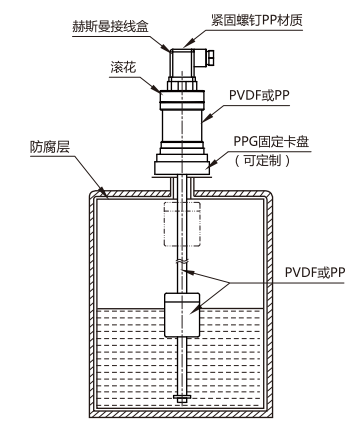
用传感器支架将传感器卡住, 并用锁紧螺母将支架固定在传感器的螺纹上。将开口磁环用两个防松垫圈 #6 和两个专用螺钉 M3×12 固定在磁环支架上, 当将磁环装在测杆时。螺钉头部应朝向六方基座侧; 磁环应尽量与测杆同心且无接触, 但磁环稍有偏心不会影响传感器的性能, 将固定板条紧绕在测杆的最末端并用两个 M3×8 螺钉和两个 M3 螺母固定好。注意: MK-1 安装附件只提供一根固定板条, 将其固定在距测杆末端 50mm 以内; MK-2 安装附件有三根固定板条安装方法为一根固定在距末端约 25mm 以内, 另外两根均布在测杆上。最后将整个初装好的传感器根据安装要求用自制螺钉固定好即可。



旁通管安装方法示意图



压力容器安装方法



防腐设计

附 1：选型表

附 2：磁浮球类型选型表

磁致伸缩液位传感器

P: 标准型; I: 本安型; D: 隔爆型

1: PPG活动卡盘; 2: 半圆卡盘; 3: M50*1.5

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
A: 3/8" (10A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PN0.6 (6Bar)
B: 1/2" (15A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
C: 3/4" (20A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
D: 1" (25A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
E: 1-1/2" (40A)	1: 1/8"	P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
F: 2" (50A)	2: 1/4"	Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)	F: NPT	S: 特殊规格
H: 3" (80A)		T: GAS	

R: 软杆; Y: 硬杆

1: 304; 2: 316; 3: PP; 4: PVDF; 5: 316L; 6: PFA; 7: 904L; S: 特殊材质需备注

代码	输出信号	供电电压
A	4~20mADC	+24VDC+10%
B	0~5VDC	+24VDC+10%
C	0~10VDC	+24VDC+10%
D	-5~5VDC	+15VDC+10%
E	-10~10VDC	+15VDC+10%
F	Modbus RS485	+24VDC+10%
G	Hart 4~20mA	+24VDC+10%
S	特殊	

1: 铝合金; 2: 不锈钢; 3: 模具线盒 (PP)

1: M12*1 (航插); 2: M20*1.5; 3: 1/2 NPT;
4: 赫斯曼接头; S: 特殊


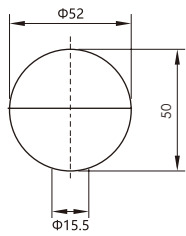

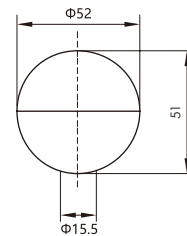

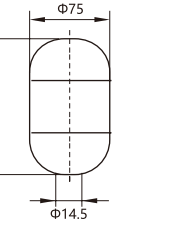

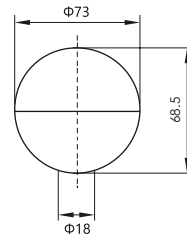

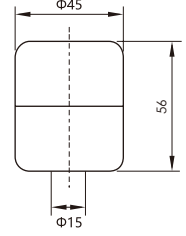

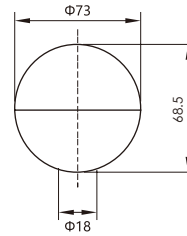

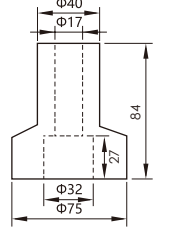

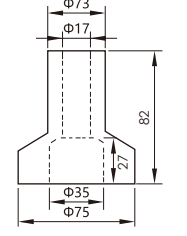

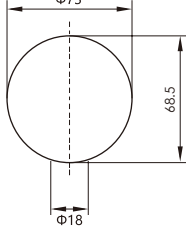

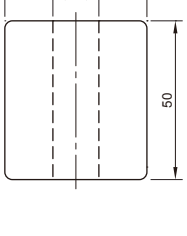

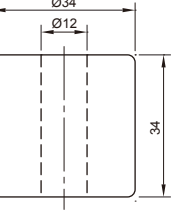

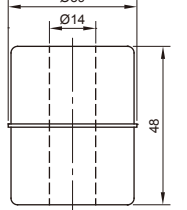
插入深度: 50-3000mm (也可根据客户要求定制)

A: 单液位; B: 双液位; C: 液位+温度; S: 特殊

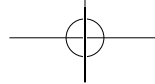
T1: -40~85°C
T2: -40~120°C
T3: -40~200°C

5: 磁浮球类型按下表选择
合适的磁性浮球
S: 特殊

产品系列	认证形式	过程连接	导杆形式	接液材质	输出信号	接线盒形式	电气接口	量程范围	测量型式	工作温度	浮球类型
FJM-L	-□	□□	□	□	□	□	□	-□□□	□	□□	□

  <p>选型编号: 1 材料: 不锈钢 316 密度: 0.55g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>	  <p>选型编号: 2 材料: 不锈钢 316 密度: 0.80g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>
  <p>选型编号: 3 材料: 不锈钢 304 密度: 0.40g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>	  <p>选型编号: 4 材料: 不锈钢 316 密度: 0.66g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>
  <p>选型编号: 5 材料: 不锈钢 316 密度: 0.50g/cm³ 耐压: 1.0MPa</p>	  <p>选型编号: 6 材料: 不锈钢 316 密度: 0.90g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>
  <p>选型编号: 7 材料: 聚丙烯 密度: 0.77g/cm³ 耐压: 2.0MPa 备注: 适用于测汽油-水界面</p>	  <p>选型编号: 8 材料: 聚丙烯 密度: 0.93g/cm³ 耐压: 适合高压 备注: 适用于测柴油-水界面</p>
  <p>选型编号: 9 材料: 不锈钢 316 密度: 1.10g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>	  <p>选型编号: 10 材料: PVDF 密度: 0.85g/cm³ 耐压: 1.0MPa 备注: 适用于测酸液</p>
  <p>选型编号: 11 材料: PP 密度: 0.85g/cm³ 耐压: 1.0MPa 备注: 适用于测碱液</p>	  <p>选型编号: 12 材料: PFA 密度: 0.85g/cm³ 耐压: 1.0MPa 备注: 适用于测酸碱液</p>

备注: 本产品可接受特殊定制



RRF 雷达物位计

RRF 系列适用于各种过程条件复杂的容器、储罐、仓料等且不受被测介质物理特性变化影响的外部测量，两线制技术，适用于防爆场合，非接触式与连续测量的脉冲型物位计最大测量距离 70m。



产品系列



■ 26G 抛物面型雷达



■ 26G 万向法兰型雷达



■ 120G 透镜型雷达



■ 26G 水滴型雷达



■ 26G 防腐透镜型雷达



■ 120G 防腐透镜型雷达



■ 120G 高温型雷达



■ 120G 高温型雷达



■ 26G 抛物面型雷达



■ 26G 喇叭型雷达



■ 26G 喇叭型雷达



■ 120G 透镜型吹扫雷达



■ 26G 法兰连接型雷达



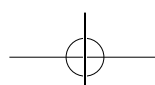
■ 26G 复合型天线式雷达



■ 26G 棒式雷达



■ 26G 透镜型雷达



特性与优势

底部无盲区，高精度、两线制技术，是差压仪表、磁制伸缩、射频导纳、磁翻板仪表的优良替代品。不受真空、压力变化、温度变化、惰性气体、烟尘、蒸汽等环境影响安装简便，牢固耐用，免维护 HART 或 PPOFIBUS-PA 通信协议及基金会现场总线协议，标定简便、通过数字液晶显示，轻松实现现场标定操作，通过软件 RRFPF 实现简单的组态设定和编程测量灵敏，刷新速度快。适用于高温工况，高达 200°C 过程温度，当采用高温延长天线时可达 350°C。

应用介质

RRF1 系列雷达物位计适用于对液体、浆料及颗粒的物位进行非接触式连续测量，适用于温度、压力变化大，有惰性气体及挥发存在的场合。采用微波脉冲的测量方法，并可在工业频率波段范围内正常工作。波束能量较低，可安装于各种金属、非金属容器或管道内对人体及环境均无伤害。



测量原理

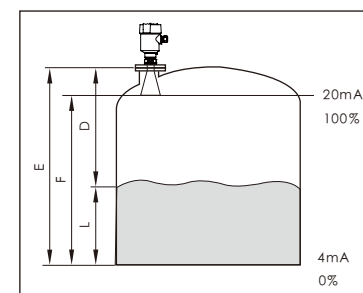
发射能量很低的，极短的微波脉冲，通过天线系统发射并接收。雷达波以光速运行。运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。一种特殊的时间延伸方法可以确保极短时间内稳定和精确的测量。即使工况比较复杂的情况下，存在虚假回波，用最新的微处理技术和调试软件也可准确的分析出物位的回波。

输入

天线接收反射的微波脉冲并将其传输给电子线路，微处理器对此信号进行处理，识别出微波脉冲在物料表面所产生的回波。正确的回波信号识别由智能软件完成，精度可达到毫米级。距离物料表面的距离 D 与脉冲的时间行程 T 成正比： $D=C \times T/2$ ，其中 C 为光速，因已知空罐的距离 E，则物位 L 为： $L=E-D$

输出

通过输入空罐高度 E (= 零点)，满罐高度 F (= 满量程) 及一些应用参数来设定，应用参数将自动使仪表适应测量环境。对应于 4-20mA 输出。



备注：本产品可接受特殊定制

技术参数

应用	液体、腐蚀性液体、介电常数低或表面波动液体； 固体粉料、固体颗粒、强粉尘易结晶、浆料； 过程容器、揭露场合、卫生型液体存储容器、原油储罐、轻油储罐、挥发性液体储罐、高炉料位等；
测量范围	6m, 0~20m, 30m, 70m
过程连接	螺纹、法兰、万向法兰
过程温度	-40~120°C、-40~150°C、-40~250°C、-40~400°C、
过程压力	-0.1~0.3MPa、-0.1~1.6MPa、-0.1~2.0MPa、-0.1~4.0MPa、-0.1~40MPa
精度	±3mm、±5mm、±10mm、±15mm
频率范围	26GHz、6.8GHz、100Mhz~1.8GHz
防爆防护等级	Exia IIC T6/IP68
信号输出	4~20mA/HART (两线 / 四线)/RS485/Modbus

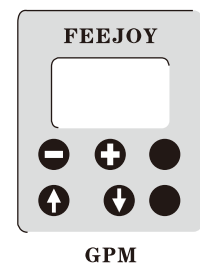
调试

RRF 可以通过三种方式调试：

- 通过显示调整模块 GPM.
- 通过调试软件 RRFPF SOFTWARE.
- 通过 HART 手持编程.

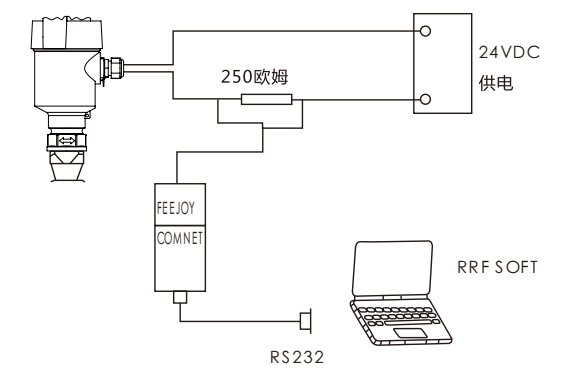
现场编程模块 (GPM)

GPM 编程有器由 6 个按键和 1 个液晶显示屏，可以显示调整菜单和参数设置。其功能相当于一个分析处理仪表。



通过 RRFPF 软件调试

无论哪种信号输出 4~20mA/HART, Profibus Pa, 雷达传感器都可以通过软件进行调试，采用 RRFPF 软件进行调试，RRF 需要一个仪表 CONNECTCAT 驱动器。软件和 CONNECTCAT 驱动器可以作为附件订购。在使用软件调试的时候，给雷达仪表加电 24VDC。同时在连接 HART 适配器前端加一个 250 欧姆的电阻。如果一体 HART 电阻（内部电阻 250 欧姆）的供电仪表，就不需要附加外部电阻这时候 HART 适配器可以和 4~20mA 线并联。



产品选型

RRF1: 26G高频智能雷达物位计; RRF2: 导波雷达物位计; RRF3: 6.8G低频智能雷达物位计; **RRF4: 120G超高频智能雷达物位计;**
RRF5: 80G超高频智能雷达物位计

01: 棒式天线; 02: 喇叭式; 03: 导波式; 04: 平面式; 05: 水滴型; S: 特殊型

P: 标准型; I: 本安型; D: 隔爆型

1: 单腔不锈钢线盒; 2: 单腔铝线盒; 3: 双腔铝线盒

A: -40~120°C; B: -40~250°C; C: -40~500°C; D: 500°C以上 (最大2000°C)

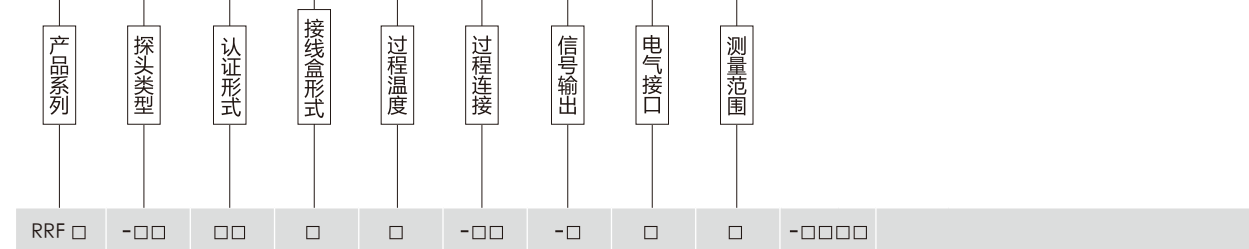
按下表选择适合的过程连接规格

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
E: 1-1/2" (40A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PNO.6 (6Bar)
F: 2" (50A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
G: 2-1/2" (65A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
H: 3" (80A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
		P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
		Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
		F: NPT	S: 特殊规格
		T: GAS	

1: 4~20mA两线; 2: 4~20mA四线; 3: 4~20mA/Hart两线; 4: 4~20mA/Hart四线;
 5: RS485/Modbus

M: M20×1.5; N: 1/2 NP T; A: 2×M20×1.5; B: 2×1/2 NP T; S: 特殊规格

单位 (mm)



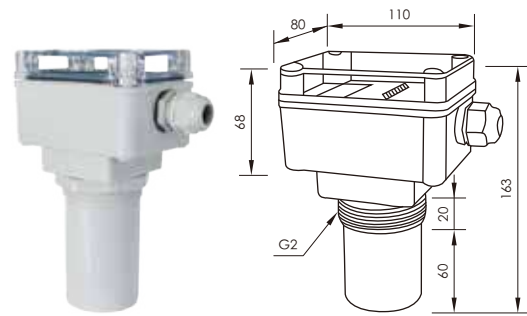
FU
超声波物位计

超声波物位计安装于容器上部, 在电子单元的控制下, 探头向被测物体发射一束超声波脉冲。声波被物体表面反射, 部分反射回波由探头接收并转换为电信号。从超声波发射到重新被接收, 其时间与探头至被测物体的距离成正比。电子单元检测该时间, 并根据已知的声速计算出被测距离。通过减法运算就可得出物位值。

产品系列



一体式超声波物位计——基本型（参考）



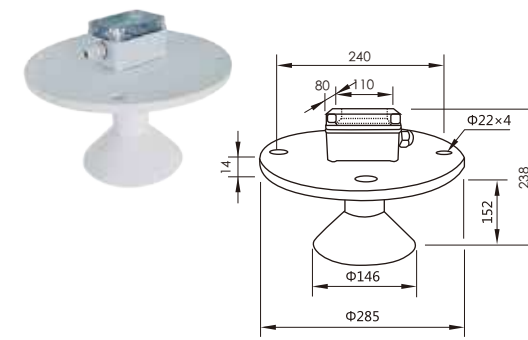
首要说明：
FU4 FU8 型
为直流 DC 24V 供电
LCD 液晶显示
环境温度：-45°C ~ 75°C

FU4A FU8A 型
为交流 AC 220V 供电
LCD 液晶显示
环境温度：-25°C ~ 60°C

FU4E FU8E 型
为直流 DC 24V 供电
LED 数码管显示
环境温度：-45°C ~ 75°C

型号	FU4 FU4A FU4E	FU8 FU8A FU8E
量程	4.00m (液体)	8.00m (液体) 3.00m (固体)
盲区	0.20m	0.30m
精度 (空气中)	实际量程的 0.2%	实际量程的 0.2%
显示分辨率	1mm	1mm
电流输出	4 ~ 20mA	4 ~ 20mA
输出分辨率	实际量程的 0.03%	实际量程的 0.03%
输出负载	0 ~ 600Ω	0 ~ 600Ω
继电器输出	上限及下限控制 (可选)	上限及下限控制 (可选)
继电器规格	5A 250VAC/30VDC	5A 250VAC/30VDC
参数设置	3 位有感按键	3 位有感按键
介质温度	-45°C ~ 95°C	-45°C ~ 95°C
压力范围	±0.1MPa	±0.1MPa
声波束角	8°C (3db)	8°C (3db)
检测周期	1 秒	1 秒
外壳材料	ABS	ABS
传感器材料	PVC	PVC
保护等级	IP68	IP68
安装方式	法兰或支架	法兰或支架

一体式超声波物位计——大量程基本型（参考）



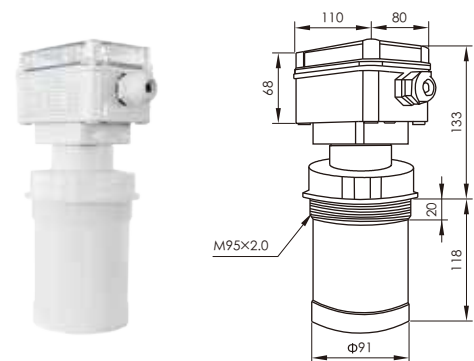
首要说明：
FU20 FU30 型
为直流 24V 供电
LCD 液晶显示
环境温度：-45°C ~ 75°C

FU20A FU30A 型
为交流 220V 供电
LCD 液晶显示
环境温度：-25°C ~ 60°C

FU20E FU30E 型
为直流 24V 供电
LED 数码管显示
环境温度：-45°C ~ 75°C

型号	FU20 FU20A FU20E	FU30 FU30A FU30E
量程	20.00m (液体) 10.00m (固体)	30.00m (液体) 15.00m (固体)
盲区	0.60m	0.80m
精度 (空气中)	实际量程的 0.2%	实际量程的 0.2%
显示分辨率	1cm	1cm
电流输出	4 ~ 20mA	4 ~ 20mA
输出分辨率	实际量程的 0.03%	实际量程的 0.03%
输出负载	0 ~ 600Ω	0 ~ 600Ω
继电器输出	上限及下限控制 (可选)	上限及下限控制 (可选)
继电器规格	5A 250VAC/30VDC	5A 250VAC/30VDC
参数设置	3 位有感按键	3 位有感按键
介质温度	-45°C ~ 95°C	-45°C ~ 95°C
压力范围	±0.3MPa	±0.3MPa
声波束角	3°C (3db)	3°C (3db)
检测周期	1 秒	1 秒
外壳材料	ABS	ABS
传感器材料	PVC	PVC
保护等级	IP68	IP68
安装方式	法兰或支架	法兰或支架

一体式超声波物位计——中量程基本型（参考）



首要说明：
FU6 FU12 型
为直流 24V 供电
LCD 液晶显示
环境温度 -45°C ~ 75°C

FU6A FU12A 型
为交流 220V 供电
LCD 液晶显示
环境温度 -25°C ~ 60°C

FU6E FU12E 型
为直流 24V 供电
LED 数码管显示
环境温度 -45°C ~ 75°C

型号	FU6 FU6A FU6E	FU12 FU12A FU12E
量程	6.00m (液体)	12.00m (液体) 6.00m (固体)
盲区	0.22m	0.30m
精度 (空气中)	实际量程的 0.2%	实际量程的 0.2%
显示分辨率	1mm	1cm
电流输出	4 ~ 20mA	4 ~ 20mA
输出分辨率	实际量程的 0.03%	实际量程的 0.03%
输出负载	0 ~ 600Ω	0 ~ 600Ω
继电器输出	上限及下限控制 (可选)	上限及下限控制 (可选)
继电器规格	5A 250VAC/30VDC	5A 250VAC/30VDC
参数设置	3 位有感按键	3 位有感按键
介质温度	-45°C ~ 95°C	-45°C ~ 95°C
压力范围	±0.3MPa	±0.3MPa
声波束角	5°C (3db)	8°C (3db)
检测周期	1 秒	1 秒
外壳材料	ABS	ABS
传感器材料	PVC	PVC
保护等级	IP68	IP68
安装方式	法兰或支架	法兰或支架

分体式超声波物位计



FUS-BD3	量程：3m	盲区：0.25m	供电：DC24V
FUS-BA3	量程：3m	盲区：0.25m	供电：AC220V
FUS-BD6	量程：6m	盲区：0.30m	供电：DC24V
FUS-BA6	量程：6m	盲区：0.30m	供电：AC220V



FUS-BD20	量程：20m	盲区：0.60m	供电：DC24V
FUS-BA20	量程：20m	盲区：0.60m	供电：AC220V
FUS-BD30	量程：30m	盲区：0.80m	供电：DC24V
FUS-BA30	量程：30m	盲区：0.80m	供电：AC220V



FUS-BD10	量程：10m	盲区：0.40m	供电：DC24V
FUS-BA10	量程：10m	盲区：0.40m	供电：AC220V

铝外壳防爆型



技术特点

- 由超声波探头及主机构成
- 用于各种液位或料位测量
- 智能信号处理技术, 适应各种工况
- 独到的自动功率控制, 自动增益控制
- 过压过流保护、雷电保护
- 低盲区
- 高灵敏度
- 耐强腐蚀
- 交流或直流供电
- 可应用于低压力容器
- 两种输出: DC4—20mA 电流
高低位开关量

技术规格

- 分辨率: 0.01m
- 精度: 0.2% (满量程)
- 显示方式: 四位 LED
- 电流输出: 4-20mA
- 继电器输出: 上、下限控制
- 继电器模式: 常开
- 继电器规格: 10A AC250V / DC30V
- 温度范围: -40~70°C
- 温度补偿: 全范围自动
- 压力范围: 0.04MPa 普通, 0.5MPa 特制
- 外壳材料: 主机: 铝合金, 探头: 不锈钢
- 传感器材料: PVC
- 保护等级: IP66
- 安装方式: 法兰或支架

选型表

FU: 超声波物/液位计; FUS: 分体式超声波物/液位计; FUG: 超声波物/液位差计; FUW: 外贴式超声波物/液位计

产品系列	测量范围	电源	是否防爆	接线盒	信号输出
FU	-□□	□	□	□	-□□

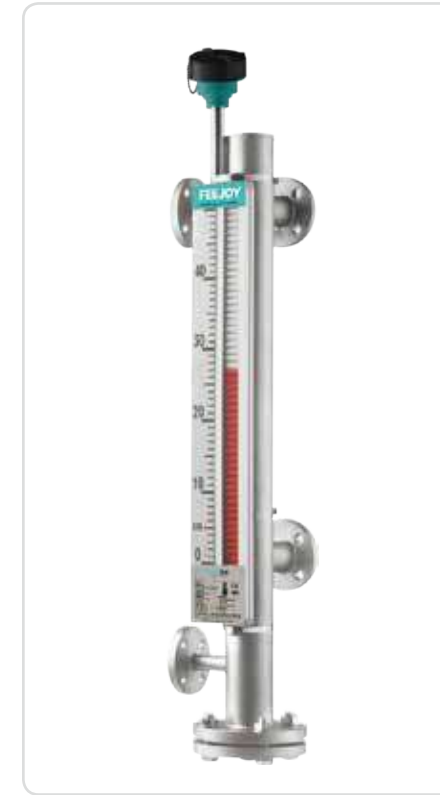
4: 4米; 8: 8米.....N: N米

D: 24VDC; A: 220VAC

E: 防爆型; S: 不防爆

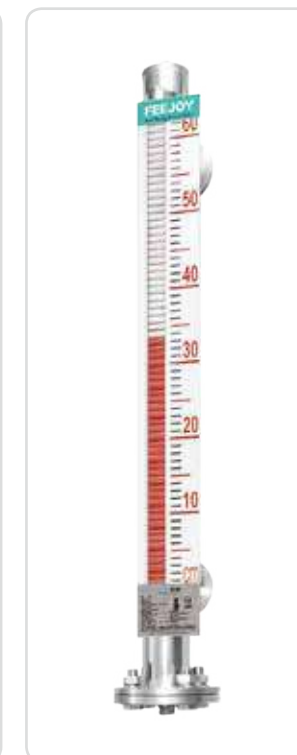
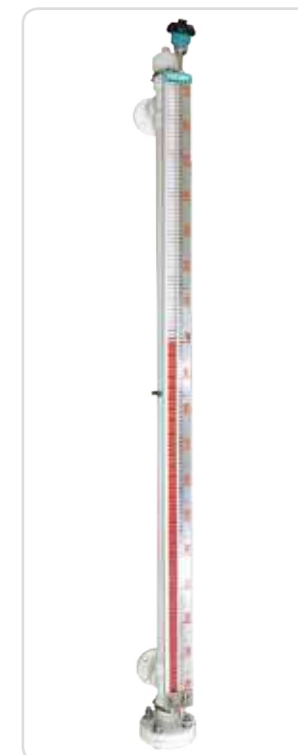
L: 铝合金接线盒; S: 塑料接线盒; Y1: 用户指定

第一位线制 2: 二线制; 3: 三线制; 4: 四线制
第二位信号 F: 4~20mA; H: Hart协议; S: RS485/Modbus RTU; (可复选)

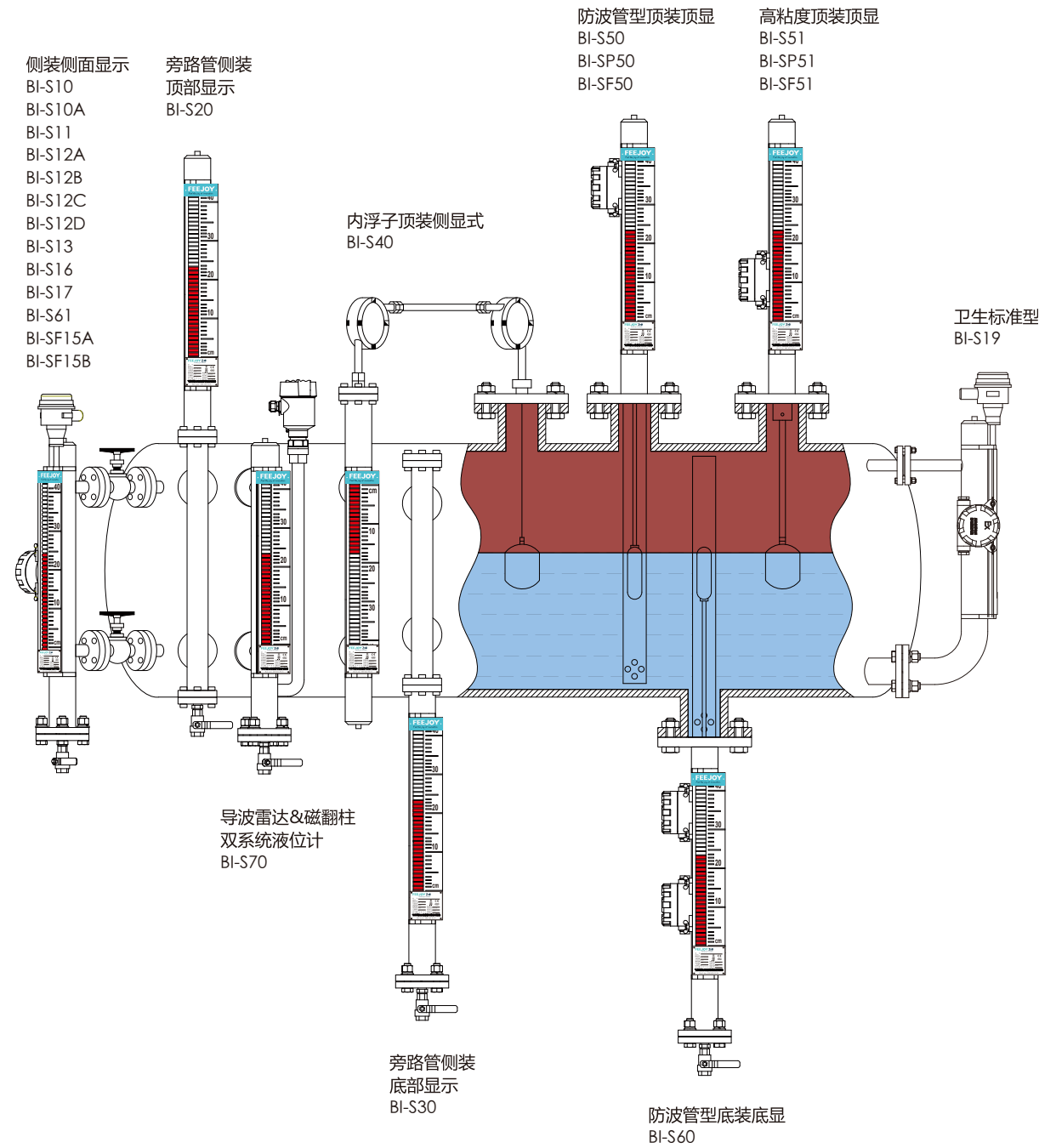
BI
磁翻板液位计

磁翻板液位计是安装在桶槽外侧或顶部, 用以指示和控制桶槽内液位高度的一种现场指示及控制的仪表, 指示器由磁性色片组成, 当本体管内的磁性浮球随液位上升时, 磁性色片由于磁场的作用发生翻转, 颜色由红色变为白色或由白色变为红色, 即可显示液位高度, 实现就地显示。根据用户需要, 也可在本体管上安装 4-20mA 远传信号变送器、开关信号变送器、数字液位显示器等。磁翻板液位计适用于开放或封闭压力容器内的液位或界面测量。高温、高压、低密度特殊浮子的设计, 不锈钢 SUS304 或 SUS316L、特富龙 PTFE、聚丙烯 PP 等防腐材料的选用, X-射线探伤检测, 冷轧拉孔焊接等优质材料及先进技术的应用。可以保证产品适用于任何现场需求。本体管下端密封形式可根据需要加装排污阀, 各种特殊规格可接受定制。

产品系列



产品一览表



如有变更，以产品实物为准！

BI-系列型号表

材质代号: S: 304; S6: 316L; P: PP; PR: PPR; C: PVC; UC: UPVC; CC: CPVC; SF: 304 衬 PTFE; SP: 304 衬 PP; SC: 304 衬 PVC;
 型式代号: 1: 侧装侧显; 2: 侧装顶显; 3: 侧装底显; 4: 内浮子顶装侧显; 5: 顶装式; 6: 底装式; 7: 导波雷达 & 磁翻柱双系统液位计;
 8: 电浮筒 & 磁翻柱双系统液位计; 9: 射频导纳 / 电容 & 磁翻柱双系统液位计
 系列代号: 常见系列号见下表 (其它系列规格请与公司联系)

系列型号	结构特点	适用介质条件			法兰连接		接液材质	安装形式
		工作温度 (°C)	工作压力 MPa	密度 g/cm ³	公称通径 DN(mm)	压力等级 PN(MPa)		
S10	基本型	-20~80	1.0	0.5~2.0	25	1.0, 2.5	304	侧侧
S10A		-20~200	2.5					
S11	高温低压型	≤ 420	2.5	0.5~2.0	25	2.5	304 316	
S12A	高温中压型	≤ 450	4.0	0.5~2.0	25	4.0		
S12B	高温高压型	≤ 450	6.4	0.45~2.0	25	6.4		
S12C	高温高压型	≤ 450	10.0	0.45~2.0	25	10.0		
S12D	高温超高压型	≤ 520	16.0	0.45~2.0	25	16.0	304 316	
S13	低温型 (防霜型)	-80~100	4.0	0.38~1.2	25	4.0		
S14	超低温型 (防霜型)	-196~100	4.0	0.38~1.2	25	4.0	304 316	
S16	汽化专用型	≤ 250	4.0	0.4~2.0	20	4.0		
S17	低压细管型	-20~200	1.6	≥ 0.6	20	1.0	316L, Ti	
S19	卫生标准型	-20~150	0.6	0.9~1.2	25	0.6		
SP10 SC10	耐腐蚀型 (不锈钢内衬 PP/PVC)	-20~80	0.6	0.6~2.0	25	1.0	304 衬 PP/PVC	
SF15A	无盲区耐腐蚀型	-20~200	2.5	0.5~2.0	25	1.6, 2.5	304+PTFE	
SF15B	耐腐蚀型 (不锈钢内衬 PTFE)	-20~200	2.5	0.5~2.0	25	1.6, 2.5		
P10 C10	常压 PP/PVC 耐腐蚀型	-20~50	0.4	0.5~2.0	25	0.1	PP/PVC	
UC10	常压 UPVC 耐腐蚀型	-20~60	0.4	0.5~2.0	25	1.0	UPVC	
S20	侧侧安装顶部指示	-20~200	4.0	0.65~2.0	25	4.0	304 316	侧顶
S30	侧侧安装底部指示	-20~200	4.0	0.65~2.0	25	4.0	304 316	侧底
S40	内浮子顶装侧式	-20~200	1.6	0.6~2.0	200	1.6		304
S50	内护管型顶装式	-40~200	4.0	0.4~1.2	100	4.0	304 316	304 316
UC50	UPVC 无护管耐腐蚀型	-20~80	1.0	0.65~2.0	80	1.0	UPVC	
SP50	防腐型, 顶导管 304 内衬 PP	-20~80	1.0	0.65~2.0	100	1.0	PPR	
SF50	防腐型, 顶导管 304 内衬 PTFE	-30~200	2.0	0.65~2.0	100	1.0	PTFE	
S51	高粘度介质大浮球	-30~200	2.5	0.5~2.0	150	2.5	304 316	底底
S52	小密度小安装孔	-40~200	4.0	≥ 0.35	80	4.0		
S60	内护管型底装式	-40~200	4.0	0.4~1.2	100	4.0	304 316	侧侧
S70	导波雷达和磁翻柱双系统液位计	-40~200	2.5	0.35~2.0	25	2.5		
S80	电浮筒和磁翻柱双系统液位计	-196~520	25	0.35~2.0	25, 40	2.5~25		304 316
S90	射频导纳 / 电容和磁翻柱双系统液位计	-40~200	2.5	0.35~2.0	25	2.5	侧侧	

选型表

磁翻柱液位计

系列号 (详见上页“BI-系列型号表”)

按下表选择适合的过程连接规格, 同时可提供支架安装等连接方式。

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
A: 3/8" (10A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PN0.6 (6Bar)
B: 1/2" (15A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
C: 3/4" (20A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
D: 1" (25A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
E: 1-1/2" (40A)		P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
F: 2" (50A)		Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
G: 2-1/2" (65A)		F: NPT	S: 特殊规格
H: 3" (80A)		T: GAS	

第一位 远传接线盒类型

0: 无信号输出; 1: 为普通接线盒; 2: 防爆型接线盒; 3: 智能显示型接线盒

第二位 输出信号类型 (可选配 Hart 协议)

0: 无信号输出;

B: 配导波雷达变送器, 输出 4~20mA 二线制

J: 配磁致伸缩变送器, 输出 4~20mA 二线制

L: 配磁致伸缩变送器, 输出 4~20mA 四线制

A: 配射频电容 / 导纳变送器, 输出 4~20mA 二线制

R: 配电阻式变送器, 输出 4~20mA 二线制

K: 配磁致伸缩变送器, 输出 4~20mA 三线制

第一位

开关数量选项, 相对应阿拉伯数字即可 0~6

第二位

0: 无

A: MS-01 简易型磁簧开关接点容量 1A/250VAC

B: MS-02 标准型磁簧开关接点容量 1A/250VAC

C: MS-02E 防爆型磁簧开关接点容量 1A/250VAC

D: MS-03T/EX 凸轮磁驱动型液位开关 5A/250VAC

E: MS-01 简易型磁簧开关接点容量 1A/250VAC (保持型)

F: MS-02 标准型磁簧开关接点容量 1A/250VAC (保持型)

G: MS-02E 防爆型磁簧开关接点容量 1A/250VAC (保持型)

第一位为外形结构

1: 标准型 (平盖加塞头/双法兰加塞头)

2: 双法兰型 (上下端皆为双法兰加塞头)

3: 夹套型 (本体管蒸汽夹套拌热)

4: 电加热型 (本体管电加热)

5: 平盖塞头型 (顶装专用)

6: 法兰塞头型 (顶装专用)

7: 防波管型 (顶装/底装专用)

8: 真空夹套型 (低温防霜专用)

9: 双法兰型 (顶装侧显式专用)

S: 特殊型

第二位为工作压力

1: 0.6MPa; 2: 1.0MPa; 3: 1.6MPa; 4: 2.0MPa; 5: 2.5MPa; 6: 4.0MPa;

7: 6.4MPa; 8: 10.0MPa; 9: 16.0MPa

第三位为工作温度

1: -20~100°C; 2: -20~180°C; 3: -20~350°C; 4: -80~100°C; 5: -196~100°C

单位: mm

单位: mm, (侧侧装无此项)

W: 无; Y: 有

产品系列

系列型号

过程连接

信号输出

开关信号

外形结构

测量范围

安装高度

是否带排污阀

BI -□□□□□ -□□ -□□ -□□ -□□□ -□□□□□ -□□□□□ -□

特殊规格如: 电加热 / 智能变送器 / 磁致伸缩变送器 / 凸轮开关等请咨询本公司。

产品选型

磁翻柱液位计的基本选型按以下步骤完成。

第一步: 材质及安装方式

第二步: 过程连接规格

第三步: 远传及磁性开关

第四步: 外形结构及压力范围

第五步: 测量量程

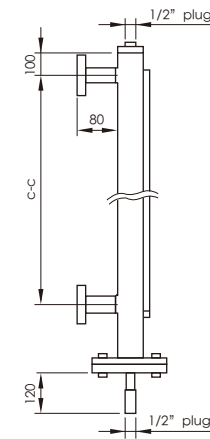
当有特殊需要时, 用户在订购时特殊说明。比如密度、连接规格等

产品举例

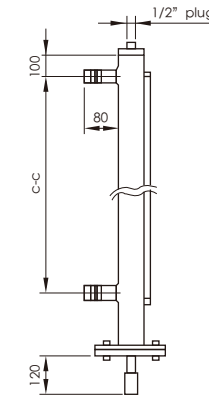
BI-S10-CX-1R-2B-121-1500-Y

表示不锈钢侧装基本型, 连接规格 DN20PN2.5MPa RF, 带 4-20mA 远传及两个限位开关, 标准型, 工作压力 1.0MPa, 量程 1500mm, 带排污阀, 工作温度 -20~100°C

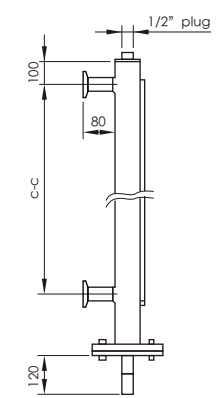
典型产品外形结构



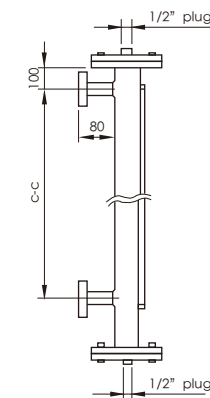
基本型



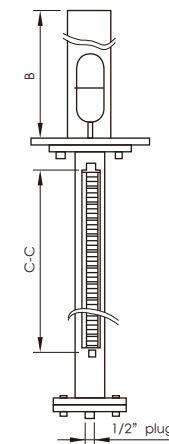
螺纹安装型



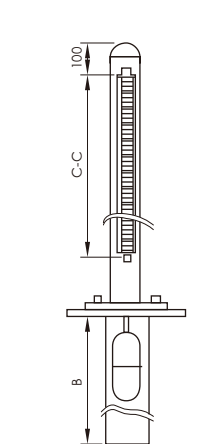
卫生卡盘型



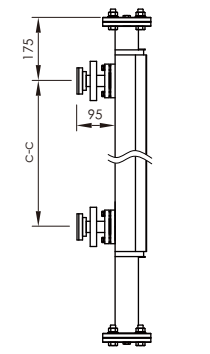
上下双法兰型



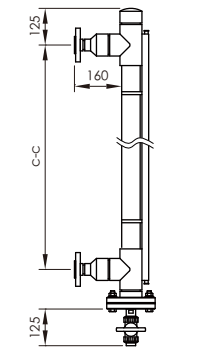
底装型



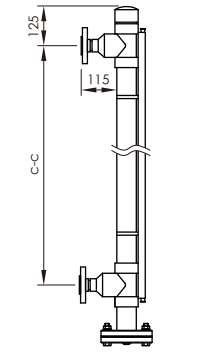
顶装型



不锈钢衬四氟

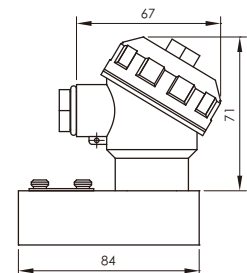
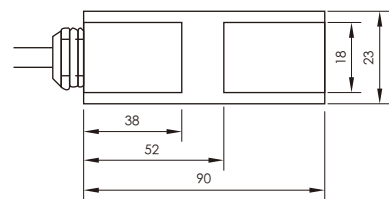


CPVC 材质



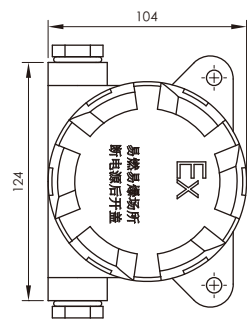
PP 材质

限位开关尺寸

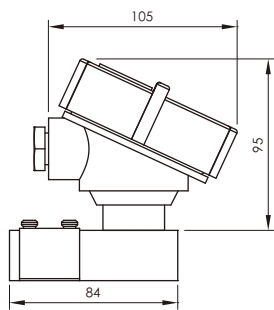


型号:	MS-01 经济型	接点元件:	磁簧开关
工作温度:	-30~150°C	动作形式:	保持 SPDT
防护等级:	IP 67	出线规格:	高温硅胶线 1 米长
接点容量:	1.5A/250VAC/220VDC		

型号:	MS-02 标准型	接点元件:	磁簧开关
工作温度:	-30~150°C	动作形式:	保持 SPDT
防护等级:	IP 65	接线盒材质:	铝合金
接点容量:	1.5A/250VAC/220VDC		



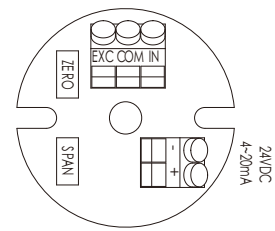
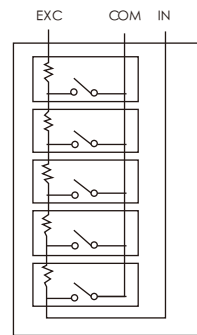
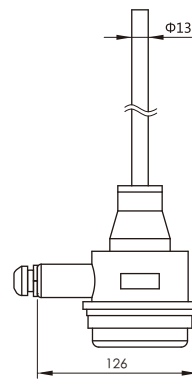
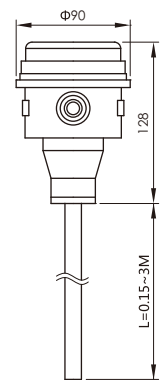
凸轮大功率型



型号:	MS-03T 防爆型	接点元件:	磁簧开关
工作温度:	-30~300°C	动作形式:	保持 SPDT
防护等级:	IP 65	接线盒材质:	铝合金
接点容量:	不大于 10A 250VAC/200VDC		

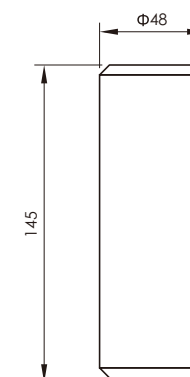
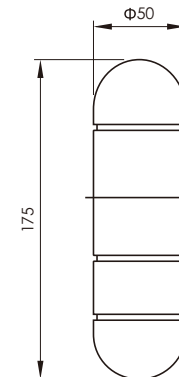
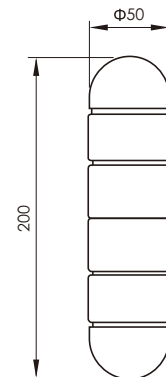
型号:	MS-02E 标准防爆型	接点元件:	磁簧开关
工作温度:	-30~150°C	动作形式:	保持 SPDT
防护等级:	IP 65	接线盒材质:	铝合金
接点容量:	1.5A/250VAC/220VDC		

FCI 远传液位变送器结构及参数



接线盒: 铝合金 IP65
 本体杆材质: SUS304/316
 杆径尺寸: Φ13, Φ20
 解析度: 10mm, 8mm, 5mm
 输出: 4 ~ 20mA 两线制
 工作温度: -30~150°C
 电源: 24VDC
 长度: 200 ~ 6000mm

浮球参考尺寸



安装注意事项

- 安装时磁性开关避免碰撞, 以免内部磁簧损坏。
- 磁性开关的周围不能有磁场或导磁金属靠近。
- 磁性开关安装时入线口朝下。
- 安装位置如图 (1) 所示
- 当磁性开关使用在有电感性或电容性负载时应加装中间继电器加以保护。
- 送电前请再次检查配线是否正确。
- 连接固定法兰方向如图 (2) 所示。

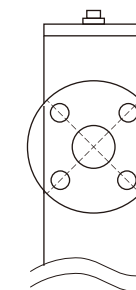


图 (1)

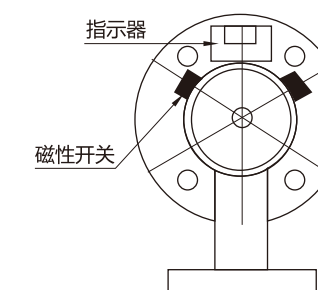


图 (2)

连接说明

用户可按实际需要选用指针式表头或数显表作为终端显示。二线式图 (3)。数显表头必须带 24VDC 电源, 4 ~ 20mA 输入, 若无 24VDC, 则需另配 24VDC 电电源。数显表头可带 2 ~ 4 控制点设定或纯显示。

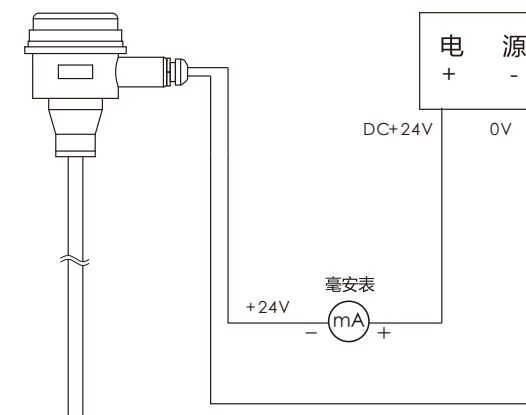


图 (3)

液位变送器调整

液位计在出厂前已根据用户提供的订货要求已调整好，用户不要随意调整。限位开关可按具体控制范围，用户可根据需要自行调整限位开关的位置。若变送器输出显示值与液面不相一致时，用户可对液位变送器作进一步调整，具体调整方法如下图（5）所示：



图（5）

- a) 将浮球置于零位处，调节“ZERO”使输出电流为 4mA。
- b) 将浮球置于最高位处，调节“SPAN”使输出电流为 20mA。

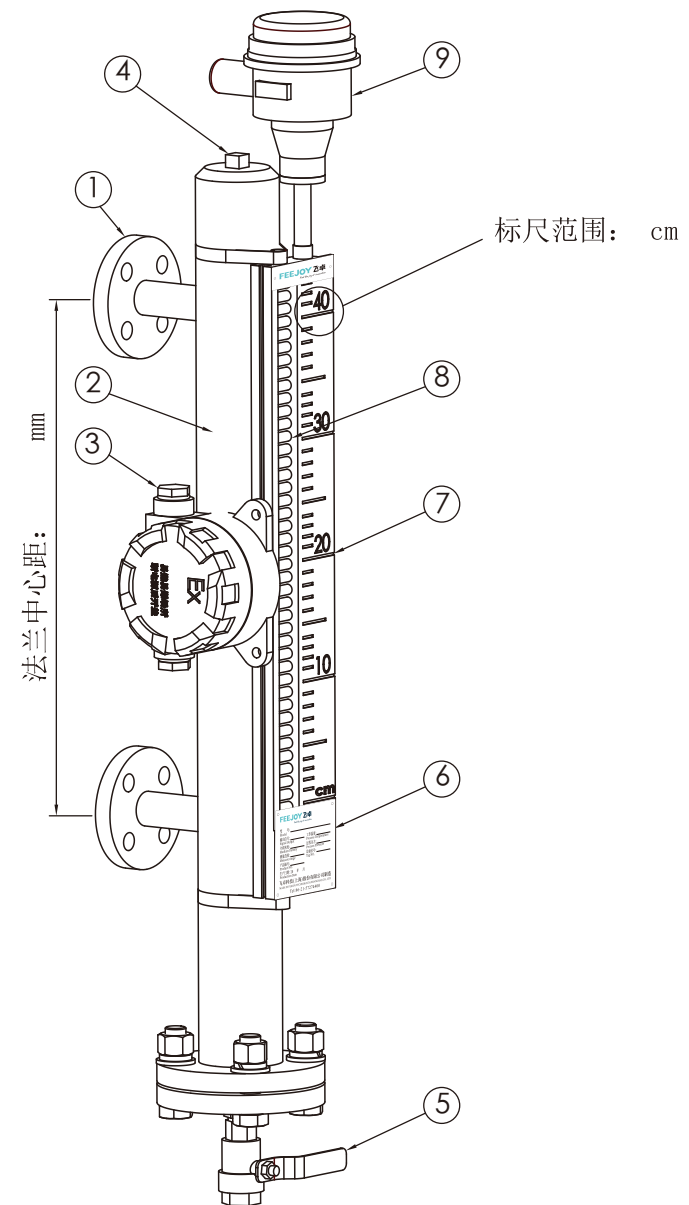
常见故障及排除

NO.	故障现象	原因分析	排除方法
1	水位上升或下降，浮球不动作	①介质的沉淀或异物进入本体管，卡住浮球	及时清洗本体管
		②浮球进水	更换浮球
		③本体管外壁贴近导磁性材质	将导磁性材质隔离
2	实际液位与翻板显示不同步	介质比重与浮球规格不符	重新选浮球
3	翻板无规则显示	液位上升速度太快 > 0.8 米 / 秒	降低液位上升速度
4	法兰连接处漏水	垫片老化	更换同规格和材质垫片
5	变送器工作不正常	①供电电压不是 13 ~ 36V	调整供电电压
		②连接线接触不良	检查连接线
6	限位开关不动作	限位开关离本体管间隙太大	将限位开关紧贴管壁

日常维护

液位计经一段时间使用后，液位计底部、管壁四周及浮球可能有被测介质的沉淀，须及时清洗，否则会影响显示精度清洗时，可打开液位计底部法兰进行清洗。安装浮球时，注意浮球方向。定期检查连接法兰之间的密封垫片，及时更换老化垫片以防渗漏。查各紧固件是否松动。检查变送器及限位开关连续是否正常。打开变送器装置及限位开关外壳前，应切断电源。

产品结构图



- ① 过程连接法兰
- ② 主导管
- ③ 限位开关
- ④ 安全堵头
- ⑤ 排污阀L
- ⑥ 铭牌
- ⑦ 液位标尺
- ⑧ 红白磁性指示翻柱
- ⑨ 远传

零件3根据需要选择，4选1：	
1. 凸轮型：MS-03T	
2. 经济型：MS-01	
3. 标准型：MS-02	
4. 防爆型：MS-02E	
零件9根据需要选择，3选1：	
1. 普通接线盒	
2. 防爆型接线盒	
3. 智能显示型接线盒	



FCI 浮球连续式液位计

FCI 浮球连续式液位计是利用浮球内磁铁随液位的变化来改变本体杆内的电阻与磁簧开关所组成的分压电路，从而转换成分压信号，此分压信号可经过液位计变成 4~20mA 等标准工业信号，以检测液位。磁簧开关的间隙愈小，精度越高。此液位计还可配合其他二次仪表作远距离指示，是一种原理简单，可靠性极佳的液位指示器。

产品系列



浮球连续式液位计选型说明

用户在选型时，按选型图分五步完成选型。浮球连续式液位计为定制品为方便用户正确选型，特别将各种法兰、螺纹、支架、浮球规格、接线盒、材质特性等整理出来，用户可以在对应选型表中选择。

浮球连续式液位计

按照浮球选型表选择合适的浮球规格，如S3, P2等; P4; 托肯恒山浮球，尺寸待确认; S13: 外贸出口，尺寸待确认

按下表选择适合的过程连接规格，同时可提供支架安装等连接方式。

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
A: 3/8" (10A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PN0.6 (6Bar)
B: 1/2" (15A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
C: 3/4" (20A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
D: 1" (25A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
E: 1-1/2" (40A)	1: 1/8"	P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
F: 2" (50A)	2: 1/4"	Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)	F: NPT	S: 特殊规格
H: 3" (80A)		T: GAS	

按接线盒选型表选择适合的接线盒类型。

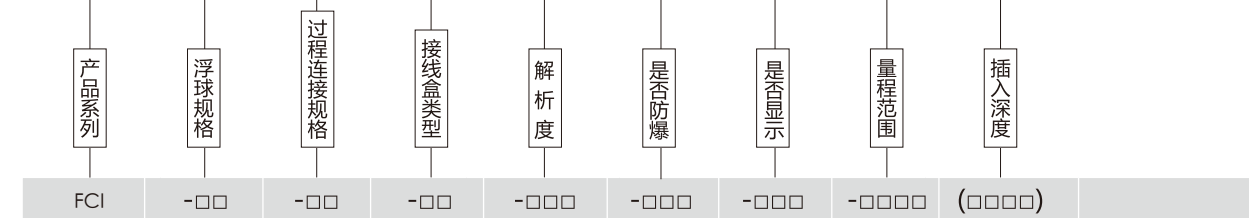
A: 5mm; B: 8mm; C: 10mm

E: 是; O: 否

S: 是; O: 否

根据实际需要选择量程，从0000-6000mm

插入深度, 单位mm



用户选型时还应注意浮球等接液材质与液体的特性关系

用户根据被检测液体的使用温度、压力、比重、酸碱性等特点，选用浮球选型表中的对应规格浮球。

温度: PVC 最高温度为 80°C, PP 最高温度为 80°C, PVDF 最高温度为 150°C, SUS304/316L 浮球最高温度为 200°C

压力: 塑胶类浮球耐压最大 5kg/cm², SUS304/316L 浮球耐压最大为 40kg/cm²。

粘性: 对于比较粘稠的液体，原则上选用外径大比重小的浮球克服液体表面张力。

酸碱性: 聚丙烯适用于强酸碱场合，如温度高于 80°C 的强酸碱场合应选用 PVDF。

酒精、油类等: 建议使用不锈钢 SUS，对于食品行业应使用食品卫生级别的 SUS316L。

比重: 浮球比重 S.G 必须小于被测液体的比重，否则浮球无法浮起。

产品特点

塑料材质 PP、PVC、NBR、PVDF，可适用于强酸碱场所；

金属材质有 SUS304/316L，可适用于高温 200°C，高压 64kg/cm² 场所；

金属浮球有 Φ45、Φ52、Φ75 等规格；

塑料则有 Φ48、Φ55。比重从 0.5 ~ 0.8g/cm³；

输出二线制 4~20mA 或电阻三线式，供应电压为 5~30VDC

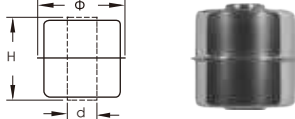
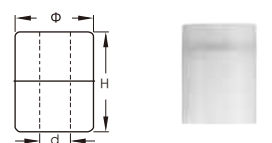
接线盒：不锈钢、铝合金、PC、PP；

接续方式有牙口型 PT、PF、NPT，法兰型 JIS、DIN、ANSI 等规格任意选择；

出线或接线盒防护等级为 IP65；

特殊规格亦可配合客户需求订制。

磁性浮球选型表

尺寸	Φ×H×d(mm)	材质	密度 g/cm ³	耐温°C	耐压 Kg/cm ²	图示
S5	Φ40×H36×d15.5	SUS304, 316L	0.7	150	10	
S6	Φ40×H50×d15.5	SUS304, 316L	0.7	150	10	
S7	Φ45×H56×d15.5	SUS304, 316L	0.7	150	10	
S9	Φ52×H52×d15.5	SUS304, 316L	0.65	150	25	
S10	Φ52×H62×d15.5	SUS304, 316L	0.65	150	25	
S11	Φ75×H75×d15.5	SUS304, 316L	0.55	150	25	
S12	Φ125×H125×d15.5	SUS304, 316L	0.45	150	25	
P2	Φ40×H52×d20	PP	0.65	75	5	
P3	Φ48×H52×d20	PP	0.65	75	5	
F1	Φ55×H70×d23	PVDF	0.85	150	5	
F2	Φ40×H52×d20	PVDF	1.0	150	5	

* 特殊规格浮球可定制

接线盒选型表

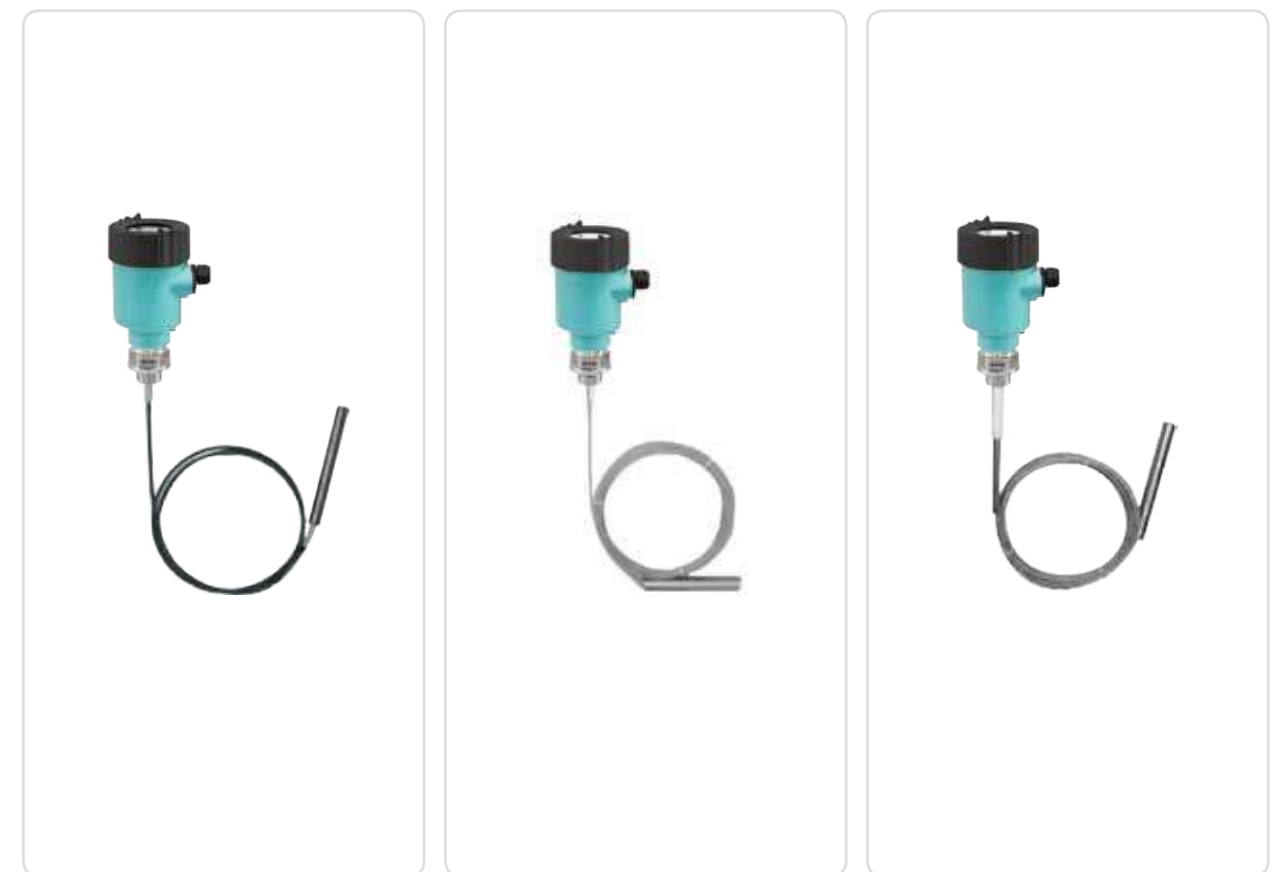


FRFI
射频导纳物位计



FRFI 系列射频导纳物位计采用先进的射频导纳技术，克服了不能消除导电挂料影响的缺陷。可用于液体、油类、固体测量的液位（物位）测量，无可动部件。它不受水蒸汽，灰尘或冷凝的影响，具有长期运行稳定可靠，灵敏度高，线性度好，耐高温，耐高压等优点。

产品系列



结构原理

FRFI 系列射频导纳 / 电容液位计由传感器电子单元组成，利用电极与金属桶壁两者间的介质所构成一个电容器，然后施加一高频信号在电极，该电极会有一微小电流经由介质回到桶壁（接地端），随着贮罐内物位的变化，电极与罐壁之间的电容容量也随之变化。电容液位计的固态电子线路将连续监测这一变化，并将这一变化与一个非常稳定的基准电路进行比较，然后输出一个与液位成正比的精确的 4-20mA 电流信号。

工作原理

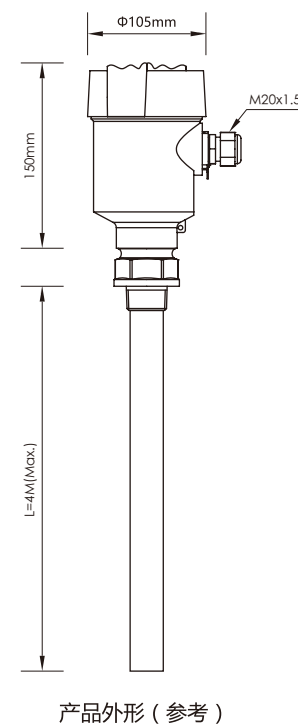
射频导纳物位控制技术是一种从电容式物位控制技术发展起来的，防挂料性能更好、更可靠、更准确、适用性更广的物位控制技术，“射频导纳”中“导纳”的含义为电学中阻抗的倒数，它由阻性成份、容性成份、感性成份综合而成，而“射频”即高频无线电波，所以射频导纳技术可以理解为用高频电流测量导纳。

典型应用

泵站、吸水井、各类水池、加药罐、纸浆、淀粉浆、料仓、矿浆、水及污水、化学制剂、煤粉、飞灰料位、酸碱溶液罐、橡胶、沥青等。

技术参数

供电：18V-30VDC
 输出：4-20mA（两线制）
 输出方式：物位方式或距离方式
 环境温度：-40°C~70°C
 最大负载：24VDC 350Ω
 响应时间：1s（标准）1~30s 可调
 精度：±1%
 量程：最大 15000PF，最大距离 100m（不同传感器最大量程不同）



FRFI 系列射频导纳连续物位计选型



型号：FRFI-XXXX-S21-X-X
 典型应用：导电液体、浆体、颗粒
 温度压力：230°C / 3Mpa
 安装形式：3/4" NPT
 传感器材质：SUS304/TFE

型号：FRFI-XXXX-S23-X-X
 典型应用：大量程绝缘粉末
 温度压力：120°C / 3.5Mpa
 安装形式：3/4" NPT
 传感器材质：SUS304/PVDF

型号：FRFI-XXXX-S22-X-X
 典型应用：大量程导电液体、界面
 温度压力：200°C / 3Mpa
 安装形式：3/4" NPT
 传感器材质：SUS304/FEP

型号：FRFI-XXXX-S24-X-X
 典型应用：绝缘粉末、灰库
 温度压力：230°C / 常压
 安装形式：3/4" NPT
 传感器材质：SUS304

选型表

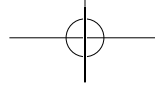
射频导纳/电容液位计

产品系列	供电方式	应用范围	作用方式	现场显示	传感器型号	安装形式	防爆选项
FRFI	-□	□	□	□	-□□□	-□	□

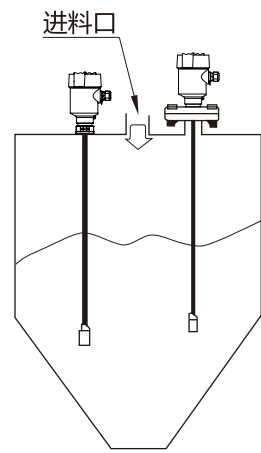
1: 24VDC
 3: 普通介质; 4: 强导电介质
 5: 物位方式; 6: 距离方式
 0: 不带现场显示; 1: 带现场显示
 见FRFI系列射频导纳物位计传感器选型
 R: 一体式; I: 分体式
 E: 防爆; Z: 不防爆

FRFI 系列射频导纳连续物位计传感器选型

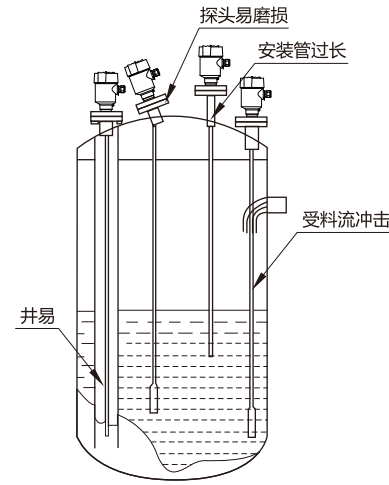
传感器型号	温度 & 压力	最大长度	传感器材质	传感器外型	安装尺寸	应用
S21	230°C / 3Mpa	5m	304SS/PTFE	Φ: 18mm 两极杆式	3/4" NPT or 1" NPT	中温中压, 一般应用导电液体、浆体、颗粒
S22	200°C / 3Mpa	20m	304SS/FEP	Φ: 2.7mm 两极缆式	3/4" NPT	大量程, 导电液体、界面
S23	120°C / 3Mpa	30m	304SS/PVDF	Φ: 8mm 两极缆式	3/4" NPT	大量程, 中等粘度导电液体及粉末
S24	200°C / 常压	Φ: 4mm 15mm Φ: 8mm 30mm	304SS/PTFE	Φ: 4mm/8mm 两极缆式	3/4" NPT	大量程, 绝缘粉末
S25	200°C / 2Mpa	5mm	304SS/FEP	Φ: 12mm 两极杆式	3/4" NPT	酸碱、强腐蚀法兰安装
S26	230°C / 3Mpa	5mm	304SS/PTFE	Φ: 18mm 两极杆式双探杆	3/4" NPT Flange	双探杆带杆式参考地级以上用于强腐蚀、非金属容器场合



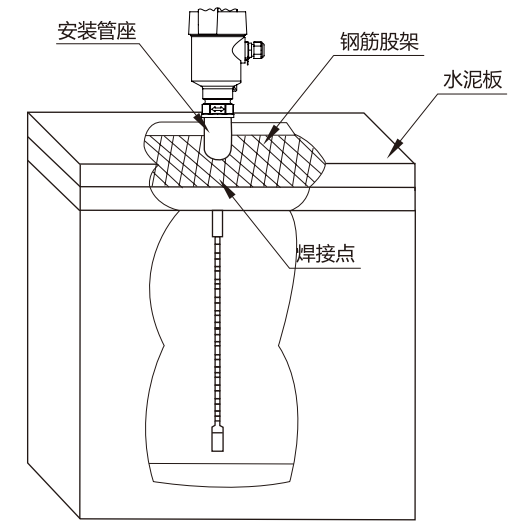
FRFI 系列射频导纳连续物位计传感器选型



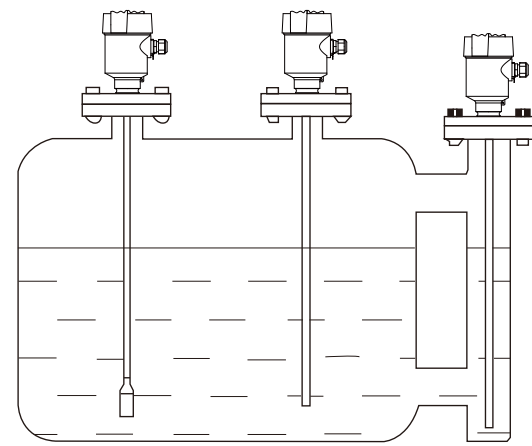
固体仓安装示意图



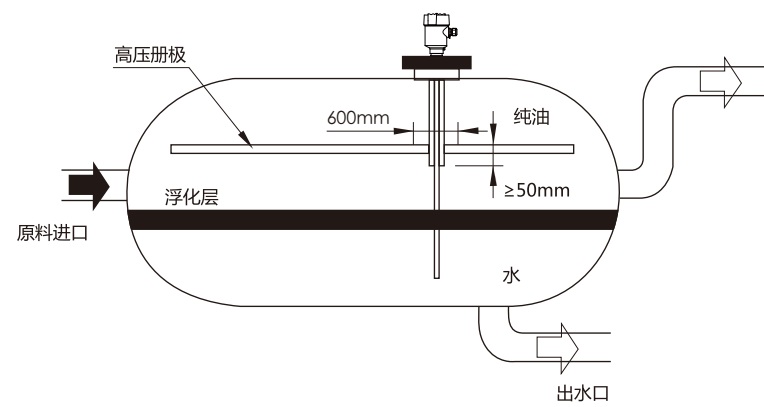
错误安装示意图



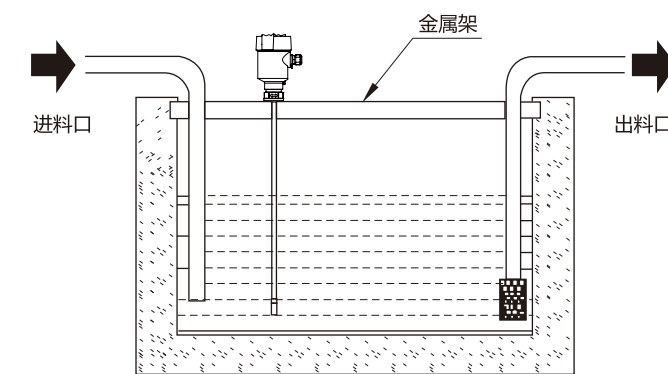
非金属仓安装示意图



液体仓安装示意图



电脱示意图



开放池安装示意图

FJ-X

油水双界面计



测量仪采用先进的矩阵式高精度传感结构结合分级识别纠错功能技术，采用双通道技术，一路导纳处理技术，一路电磁处理技术，也可两路导纳或两路电磁处理，突破了传统测量方法，硬件和软件采用温度补偿和自动调整功能两种方法很好的解决了测量环境与温漂对测量精度的干扰，而且一台仪表能实现一个罐内的界面、乳化层、液位、（温度）信息等，还可通过上位机软件采集数据进行运算处理获得更多信息，比如大罐含水量、乳化层含量、含油量、大罐含水量、体积、温度、含水曲线、油层每一节的含水率等信息，降低工作量，提高效率，实现数字化管理。极高的性价比，是目前其它投入式液位、超声波、雷达、电容式、射频导纳、光纤、浮球、翻板、核子辐射等液位测量产品的理想替代品。工业标准电信号输出并可传递给DCU、DCS、PLC、工业采集模块、工控计算机等设备进行监视控制，提高生产的自动化水平。可广泛用于石油、电力、化工、纺织、钢铁、船舶、制药、粮仓、焦化、食品、污水处理、环保等行业中的原油储罐、分离罐、沉降罐、焦油罐、沥青罐及各种化工产品储罐、分离罐、反应罐等两种分层的介质，并得到广大用户一致好评，解决客户测量难题。

产品系列



FJ-XD 油水单界面+温度



FJ-XW 网络型



FJ-XF 原油含水油分析仪

主要特性

- * 双通道处理技术，温度补偿；
- * 可同时输出油水、油气双路界面模拟量信号，动态实时在线测量；
- * 出厂前根据用户需求设定参数，现场一般无需标定调试，即装即用，可带料安装，不影响生产，无需停车；适应各种工作环境，不受温度、压力、密度、粉尘、蒸汽、挂料、粘稠等因素影响；
- * 无机械滑动部分，无卡死现象发生；
- * 防雷击，抗干扰能力强；
- * 防爆设计，可用于易燃易爆场所；
- * 智能化实时自校正，测量准确、稳定、可靠，使用寿命长，故障率极低，经久耐用免维护

外形图纸

1. 结构尺寸及安装

油水双界面外形尺寸如图1：

安装方式：螺纹安装或法兰吊装

安装螺纹：外直管螺纹G2_{1/4}安

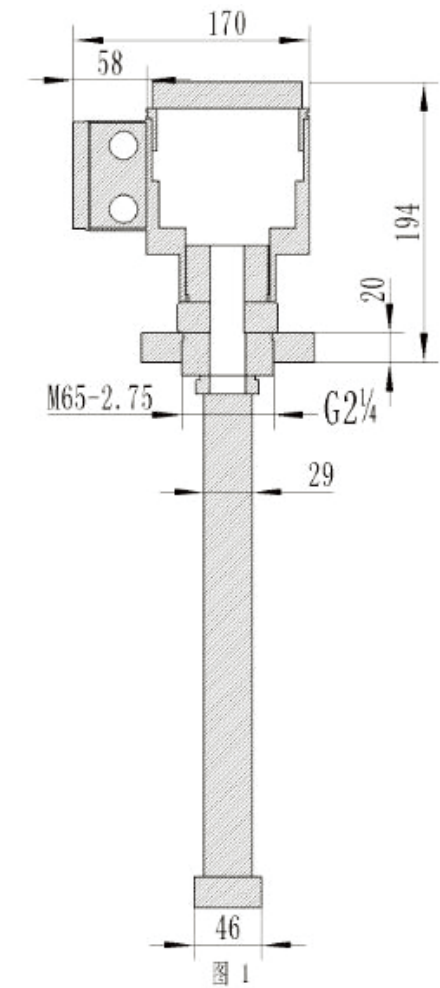
装法兰（选配）：DN50，DN80，DN100，
DN150，DN2002

2. 选型指南

电磁型：

导纳型：

高温型：（工作温度500°C-1000°C）



参数

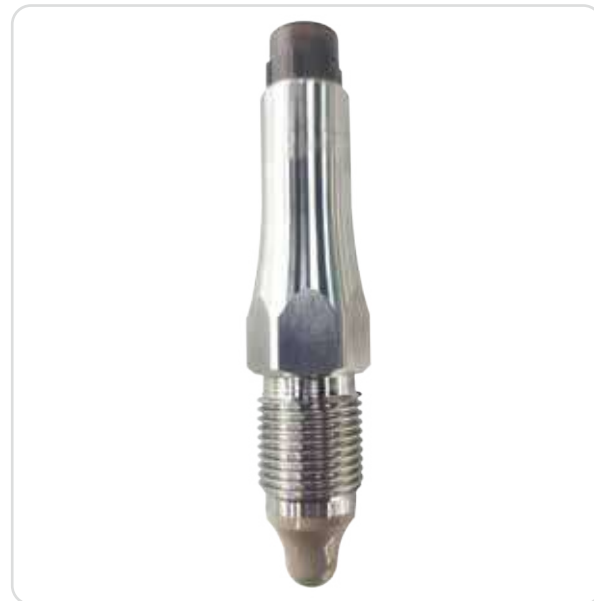
型号	油水界面分析仪
测量范围	0~20m
供电电压	24DC (18~30V)
最大负载	24VDC 500 Ω
输出方式	4~20mA 或 RS485
平均功耗	≤2W
测量误差	量程的±0.5%
最小分辨率	1mm
压力范围	0~3MPa
安装位置	室内/室外 (需加防雨罩) 根据现场工况条件
工作温度	-30~80℃
介质温度	-30℃~140℃ (更高温度需定制)
相对湿度	30%~95%
外壳材料	PTFE
安装连接	外直管螺纹 G2¼
测量方式	电磁型
	导纳型
	电磁导纳二合一
测量界面	单界面
	双界面 (定制多界面)
现场显示	2×8 LCD
防爆标志	Ex ia IIBT4

安装方法

油水界面仪		代号说明	
FJ-X		S:双界面; D:单界面; W:网络型; DT:温度测量+界面测量	
测量范围 (<20米)	xx.x	用三位数值表示, 1位小数位; 单位: 米。例如: 10.5、02.0	
含水分析仪 FJ-XF		D:低含水; Z:中含水; G:高含水	
测量范围		全量程(0-100%); D: 低含水(0-10%); Z: 中含水(10-60%); G: 高含水(60-100%)	
防爆	B	防爆	
		空缺无防爆要求	
输出形式	A	4~20mA 电流输出	
	W	RS485 MODBUS RTU	
压力	P	有压≤3MPa	
		空缺常压	

FMS

微波料位开关



**永不过时的物位检测技术！
振动类和旋转类料位开关的终结者！**

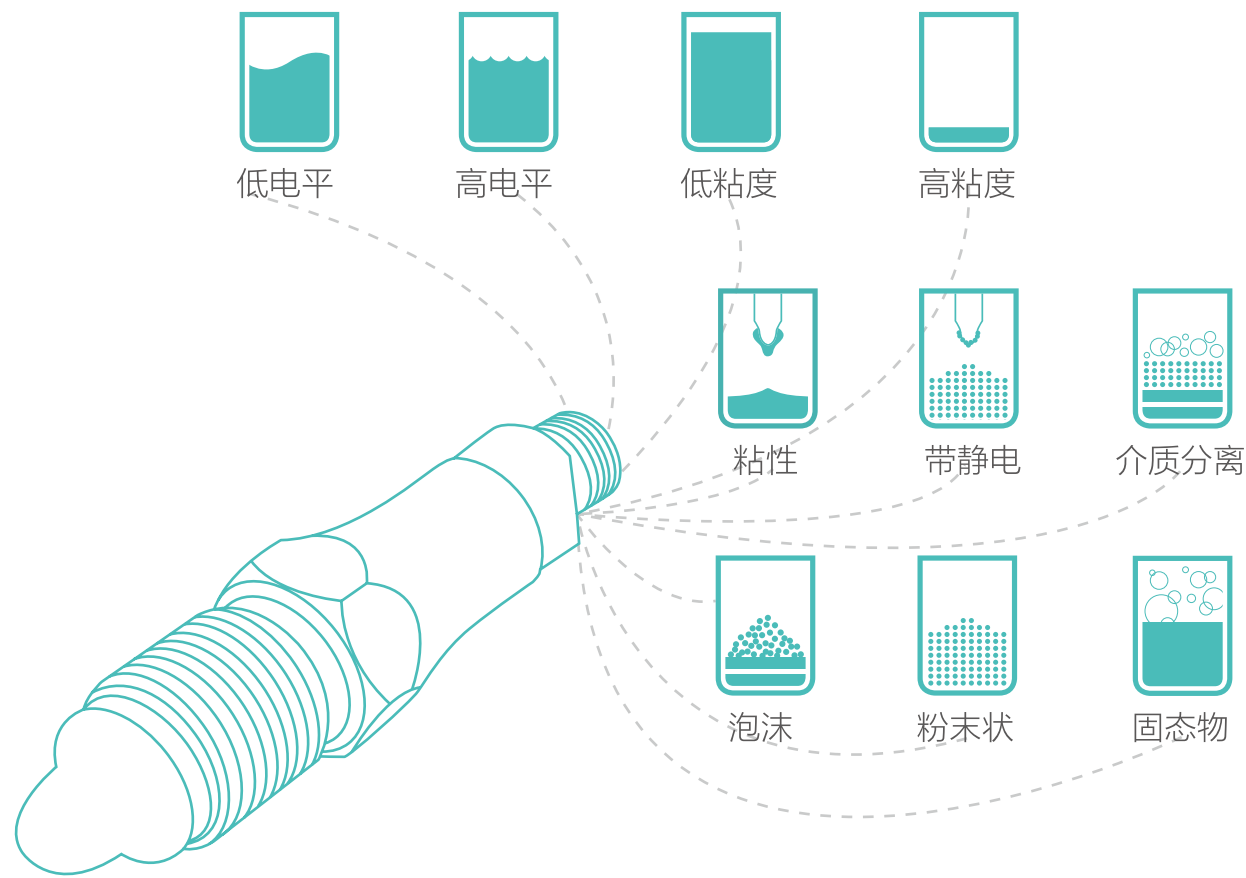
适合几乎所有介质的物位开关

飞卓科技FMS系列物位开关满足了客户长久以来的梦想：

一只传感器

完成几乎所有物位检测任务

有多少种介质，对传感器就有多少种要求。是否有可能只用一只传感器同时完成物位检测、介质分离以及泵空转保护任务呢？具有革命性的飞卓科技创新产品使这一切得以轻松实现。不论介质是散装物料、泡沫还是液体，不论介质粘度高低，该产品均能应用自如。减少您的传感器库存，但不降低要求。



产品特点

具有革命性的创新产品 —— 测量性能更佳

只需一款产品，满足所有开关检测要求！

1. 可靠性好

不受泡沫、胶粘剂、流动、紊流、悬浮颗粒的影响

极高温度稳定性和重复精度

抗冲击和抗振动

3. 性价比高

一款几乎适用于所有介质的完美产品

2. 功能性强

LED开关报警指示灯；快速响应时间(<100ms)

坚固的耐腐蚀外壳；

全集成电子元件；无活动部件

4. 灵活性大

提供灵活多变的多种过程连接方式

解决方案特点

满足您要求的完美解决方案

飞卓科技FMS系列产品带您进入物位检测技术的新时代 —— 方便易用、精确高效、免维护。

1. 储罐、容器和管道的物位检测

一般来说，储罐、缓冲罐和灌装罐均配备有物位开关来检测物位的高低。传感器的极短响应时间实现了精确、可靠的物位控制。



2. 介质分离和物相分离检测

对于某些特定处理过程，物料会出现不同的物相。这些物相可能需要被识别(例如浮在水面上的油相)，也可能需要被忽略(例如泡沫层)。



3. 防止介质污染

介质污染不仅仅关乎食品及药品等介质的安全和卫生问题，也关乎到清洗和消毒的便捷性。产品的卫生型设计就显得至关重要。



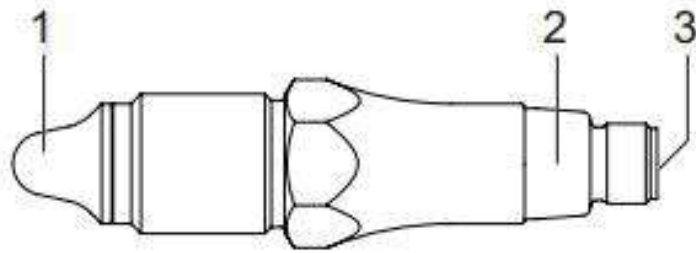
4. 防止泵空转

泵空转是一个严重的工艺问题，因为它可能会导致配料偏差或者泵损坏。然而，即使是粘性介质或者介质容易结晶，此困难仍然可以解决。

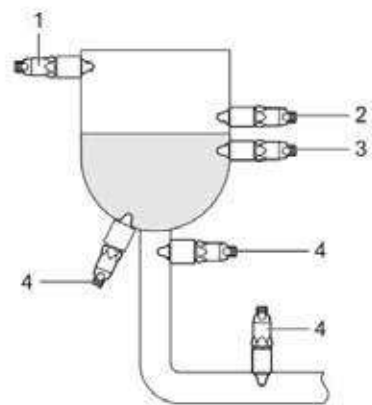


结构和功能

- 结构说明: 1) 传感器探头
2) LED指示灯
3) 赫斯曼接头或电缆输出



结构和功能

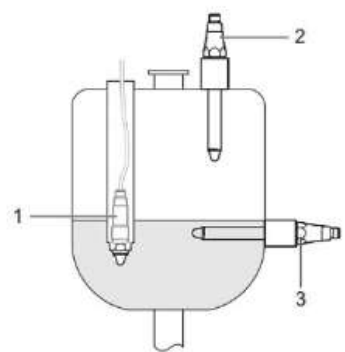


- 1 溢出报警
2 高位报警
3 低位报警
4 空转保护

该传感器可以安装在容器上的任意位置。

安装在容器上方的传感器(1)可防止溢出。安装在下方的传感器可检测最高(2)或最低(3)物位。安装在容器底部或排出管上的传感器(4)可防止泵空转。

一般安装方式



- 1 物位报警:带加长管(过程连接代码5)
2 溢出防护(过程连接代码K、L)
3 粘稠或粉末状介质物位报警(过程连接代码K、L)

插入长度:
■ 过程连接代码K:82mm(固定)
■ 过程连接代码L:15..228 mm(可调节)
L型过程连接插入长度可调节,可以保证穿过容器的保温屏面片
对于粘稠或粉末状介质,插入长度越长,结块造成的影响越小。

加长型传感器的安装方式

微波料位开关

微波料位开关

产品型号	FMS
供电方式	- □
输出类型	□
标定方式	□
适用范围	□
接触温度	□
安装方式	□
连接方式	□
防爆选项	□
插入深度	(□)

D: 24VDC

1: PNP; 2: NPN; 3: 继电器 (SPST)(非本安); 4: 继电器 (SPDT) (非本安)

3: 无标定; 4: 磁铁标定; 5: 标定器标定 (非本安)

5: 普通介质; 6: 特殊介质

0: (-40~80)°C; 1: (-40~200)°C (非本安); 2: (-40~150)°C (非本安)

G: 螺纹型 (外装); K: 卡盘型; N: 螺纹型 (内装)

R: 航空插头; I: 直接出线; H: 赫斯曼接头 (非本安)

I: 本安型 EXia II CT4; S: 标准型 (无防爆)

标准: 42mm (长度可定制)

FU-W

外贴式超声波液位计

外贴式超声波液位计采用领先的数字信号处理技术，避免了容器壁厚的影响实现了对密闭容器内液位高度的真正非接触罐外测量。声纳传感器（探头）安装于被测容器外壁的正下方（底部），不需对被测容器开孔，安装简易，实现在线安装、调试，不影响生产。可实现对高温、高压密闭容器内的各种易燃易爆有毒等危险介质、强酸、强碱及各种纯净液体的液位进行精确测量。



产品系列



FU-WK 外贴式超声波液位开关



FU-WGK 外贴式超声波管道开关

FU-WK 外贴式超声波液位开关

外贴式超声波液位开关是一种新型液位监控报警装置。主要用于检测储罐液面，实现上下限报警或检测管道中是否有介质存在（干态保护），适用于医药、石油、化工、电力食品等行业的液位过程控制。



特点

1. 非接触式测量液位安全

在测量有毒害、腐蚀性、有压力、易燃易爆、易挥发、易侧漏的液体时，声纳传感器（探头）外置，不使用阀门连通管、接头、不需开孔、不接触罐内的液体和气体，非常的安全。

2. 安装、维修方便

安装维修时不开罐、不清罐不影响生产

3. 在线调试功能

调试方便，特别适用于存在危险不宜开盖的场合，降低了调试难度

4. 一键校准

只需一键，即可完成校准

特点



外贴式超声波液位开关传感器（探头）产生的声纳脉冲可穿过容器壁，这个脉冲会在容器壁和液体中传播，还会被反射回来。通过对这种反射特性的检测和计算，就可以判断出检测点处容器内是否有液。同时外贴式超声波液位开关可输出继电器信号给后级电气或其他设备，从而实现了对液体的检测或控制。如下图所示

应用领域

外贴式超声波液位开关特别适合密闭容器内的各种有毒、强酸、强碱及各种液体液位进行非接触式精确检测。仪表采用隔爆设计，可在需要防爆的场合应用。如药品制造业中反应液在管道、储罐内部液位控制等，食品工业中酿酒、饮料、牛奶生产等储罐、管道的液位检测与监控工程项目中。

参数

性能指标	
电 源	DC 24V
输 出 信 号	继电器输出(无源节点)
继 电 器 容 量	(DC 30V 6A)、(AC 250V 6A)
重 复 性 误 差	±5mm
可 测 介 质	纯净液体、乳状液体、悬浮状液体
可 测 壁 厚	最大60MM(更大厚度需定制)
容 器 材 质	钢、不锈钢、玻璃、不发泡塑料等密实材料
环 境 温 度	-40°C~+100°C、60°C~+200°C
环 境 湿 度	0%RH~95%RH
额 定 功 率	3W
电 气 接 口 规 格	M20×1.5
外 壳 材 质	铸铝
外 壳 防 护 等 级	IP65、IP67
防 爆 标 志	Exd II CT6
外 形 尺 寸	长158mm×宽112mm×高148mm
重 量	2KG

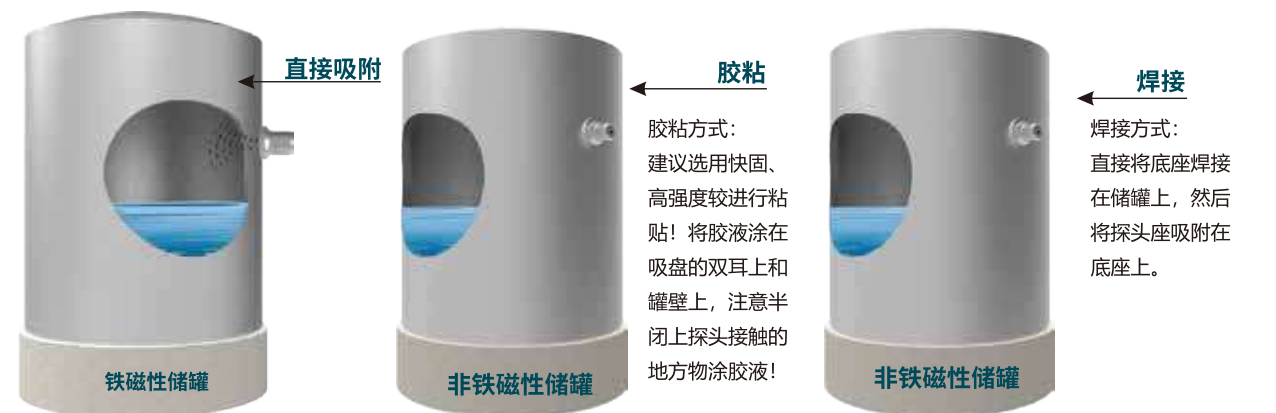
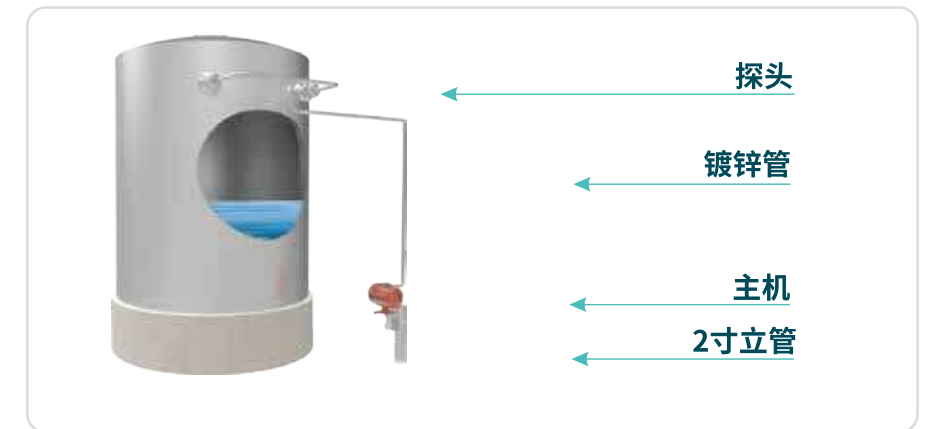
传感器(探头)	
外 壳 材 质	不锈钢、铸铝
防 爆 标 志	Exmb II T6

安装方法

外贴式液位开关的发射探头和接受探头在罐壁上一定要水平排列，两探头之间应避免焊缝等情况的存在，每个探头位置也应尽量远离焊缝。安装示意图如下图所示：

头安装方法

- a. 对于铁磁性材质储罐，采用**磁力吸附**方式。
- b. 对于非铁磁性材质储罐，采用**胶粘**和**焊接**两种方式。



FU-WK 外贴式超声波液位开关	
代 码	测 量 形 式
D	单探头
S	双探头
代 码	介 质 温 度
H	高温
X	常温
代 码	储 罐 类 型
Q	球罐
W	卧罐
L	立罐
代 码	储 罐 材 质
M	铁磁性
O	非铁磁性
代 码	测 量 点 数
1	单点
2	双点
代 码	通 讯 方 式
M	Modbus
R	红外

FU-WK D X Q M 1 R

FU-WGK 外贴式超声波管道开关

外贴式超声波管道开关是一种安装简便快速、灵敏度及准确度高的单点管道式开关。实现了对工业现场管道液位的报警监控。解决了常规液位计和传统液位开关在工业管道现场、输液管道等领域，监测报警存在较大困难的问题。对于预警复杂工况下管道的液位，单点管道式开关的成功开发具有非凡的意义。



参数

性能指标

电 源	DC 24V, AC 220V
输 出	继电器, 本地LCD显示, RS485, MODBUS等。
继 电 器 容 量	(DC 30V 6A)、(AC 250V 6A)
重 复 性 误 差	±4mm
管 道 直 径	10~1000mm
可 测 壁 厚	最大60MM(更大厚度需定制)
管 道 材 质	纯净液体、乳状液体、悬浮状液体
环 境 温 度	-40°C~+100°C、60°C~+200°C
环 境 湿 度	0%RH~95%RH
额 定 功 率	2W
电 气 接 口 规 格	M20×1.5; G1/2"; G3/4"
外 壳 材 质	铸铝
外 壳 防 护 等 级	IP65、IP67
防 爆 标 志	Exd II CT6; 本安型
重 量	1.4KG
外 形 尺 寸	长158mm×宽112mm×高148mm

U-WGK 外贴式超声波管道开关

代 码	继 电 器 数 量
D	一个
S	两个
代 码	介 质 温 度
H	高温
X	常温
代 码	管 道 材 质
M	铁磁性
O	非铁磁性
代 码	管 道 直 径
50	50MM
100	100MM
300	300MM
500	500MM
代 码	通 讯 方 式
R4	RS485
R2	RS232
M	Modbus
CAN	CAN总线

FU-WGK D H M 100 R4

应用领域



- 管道报警
- 非接触式报警
- 溢出报警
- 泵干态保护
- 医药行业
- 流动或静止的液体
- 还有其他一些开关的功能，主要应用在外贴式超声波液位开关不能使用的场合



RD 阻旋式料位开关

RD 阻旋式料位开关是利用微型马达做驱动装置，传动轴与离合器相连接，当未接触物料时，马达正常运转，当叶片接触物料时，马达停止转动，检测装置输出一接点信号，同时切断电源停止转动。当物料下降时叶片所受阻力消失，检测装置依靠扭力弹簧恢复到原始状态。针对不同比重物料扭力大小可以调节。飞卓 RD 系列阻旋式料位控制器专用于对料仓、容器和溜槽中固体点位位的监测。此料位控制器可以通过防止料仓溢流溜槽堵塞和料仓空载而减少溢流、物料浪费和停机时间。RD 阻旋式料位控制器也适用于塑料、食品、化工、铁矿石。粒料和其它固体物料。飞卓 RD 系列阻旋式料位控制器可以消除通常的阻旋控制器中最常出现的电机故障。加入物料时断电电机关闭，而不需要进入停车状态。这样可以减少磨损和运行温度，从而可延长电机寿命。此控制器具有较少的运动部件、三套驱动轴承和密封、已润滑的齿轮组件。这样可使 RD 系列产品在市场上具有最可靠的控制力。

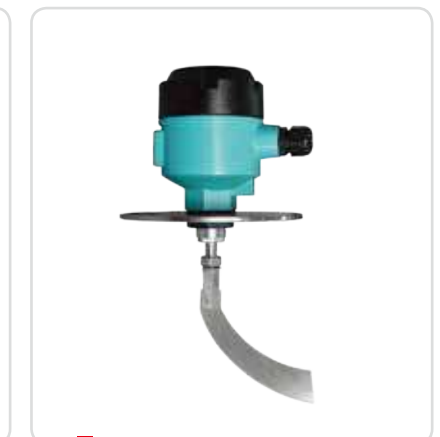
产品系列



RD-10



RD-11T



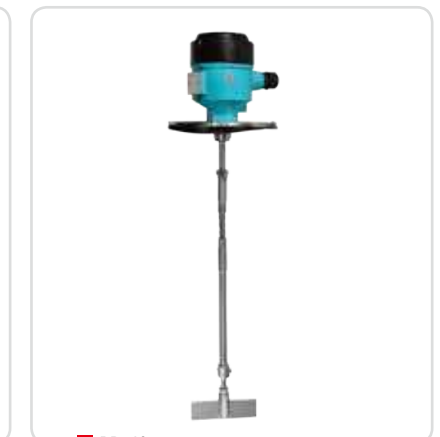
RD-11F



RD-80-AM



RD-20



RD-40

动作原理

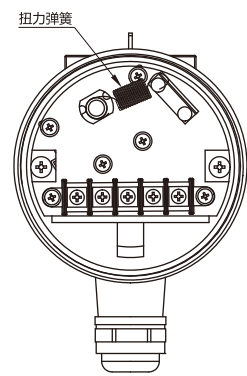
阻旋式料位开关的叶片是利用传动轴与离合器相接，在未接触物料时，马达保持正常运转，当叶片接触物料时形成阻力马达停止转动。检测装置输出一接点信号，同时切断电源停止转动。当物料下降时叶片阻力消失，检测装置依靠扭力可以调节。

适用场所

适用化学、制药、饲料、水泥、及食品、冶金工业的使用。

特性

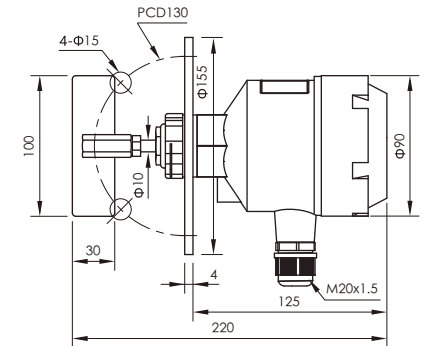
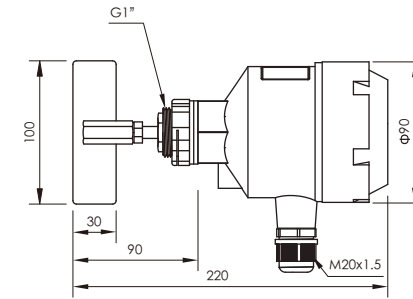
- 一、进口马达性能可靠，可长时间连续运转。
- 二、独特油封设计可以防粉尘沿轴渗入。
- 三、扭力稳定可靠，且扭力大小可以调节。
- 四、叶片受到过重负荷时，马达会自动打滑，不受损坏。
- 五、接续规格、叶片、长度皆可接受定制。



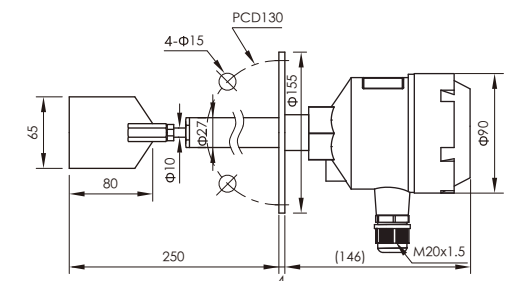
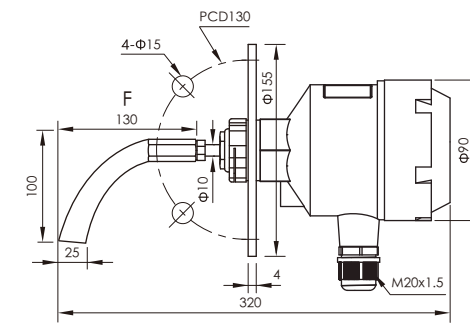
电气参数

大型		小型	
电 源:	220VAC/110VAC/24VDC	电 源:	220VAC/110VAC/24VDC
接点容量:	5A/250VAC, SPDT	接点容量:	5A/250VAC, SPDT
功 率:	5W	功 率:	5W
防护等级:	IP65	防护等级:	IP65
适用最小比重:	0.5g/cm ³	适用最小比重:	0.5g/cm ³

产品尺寸及参数 (参考)



型 号:	RD-10 螺纹型	型 号:	RD-11 法兰型
使用电压:	220VAC	使用电压:	220VAC
功 率:	3W	功 率:	3W
接点容量:	SPDT 5A/250VAC	接点容量:	SPDT 5A/250VAC
过程连接规格:	G1" 螺纹 (可接受定制)	过程连接规格:	2-1/2" × 5kg 法兰 (可接受定制)
叶片转速:	1RPM	叶片转速:	1RPM
力 矩:	0.5~1kg·cm	力 矩:	0.5~1kg·cm
耐 电压:	1500VAC × 1min	耐 电压:	1500VAC × 1min
适用比重:	≥ 0.4g/cm ³	适用比重:	≥ 0.4g/cm ³
温 度:	-20~80°C	温 度:	-20~80°C
入线口规格:	M20 × 1.5	入线口规格:	M20 × 1.5
接 线 盒:	铝合金烤漆接线盒	接 线 盒:	铝合金烤漆接线盒
防护等级:	IP65	防护等级:	IP65
安装方式:	垂直或水平安装	安装方式:	垂直或水平安装



型 号:	RD-11F 法兰镰刀型	型 号:	RD-20 轴保护管型
使用电压:	220VAC	使用电压:	220VAC
功 率:	3W	功 率:	3W
接点容量:	SPDT 5A/250VAC	接点容量:	SPDT 5A/250VAC
过程连接规格:	2-1/2" × 5kg 法兰 (可接受定制)	过程连接规格:	2-1/2" × 5kg 法兰 (可接受定制)
叶片转速:	1RPM	叶片转速:	1RPM
力 矩:	0.5~1kg·cm	力 矩:	0.5~1kg·cm
耐 电压:	1500VAC × 1min	耐 电压:	1500VAC × 1min
适用比重:	≥ 0.4g/cm ³	适用比重:	≥ 0.4g/cm ³
温 度:	-20~80°C	温 度:	-20~80°C
入线口规格:	M20 × 1.5	入线口规格:	M20 × 1.5
接 线 盒:	铝合金烤漆接线盒	接 线 盒:	铝合金烤漆接线盒
防护等级:	IP65	防护等级:	IP65
安装方式:	垂直或水平安装	安装方式:	垂直或水平安装

选型表

阻旋式物位开关

10 : 螺纹型 ; 11 : 法兰型 ; 20 : 轴保护管型 ; 30 : 钢索型 ; 40 : 轴长可调型 ; 80 : 迷你小巧型

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
C: 3/4" (20A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PN0.6 (6Bar)
D: 1" (25A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
E: 1-1/2" (40A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
F: 2" (50A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)	P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
H: 3" (80A)		Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
		F: NPT	S: 特殊规格
		T: GAS	

T: -30~200°C; H: -30~350°C; 此项空缺时表示常温型 (小于100°C) S: 350~800°C

D: 24VDC; A: 220VAC; B: 110VAC; C: 24VAC

S: 铝合金线盒; E: 防爆接线盒; P: 工程塑料接线盒

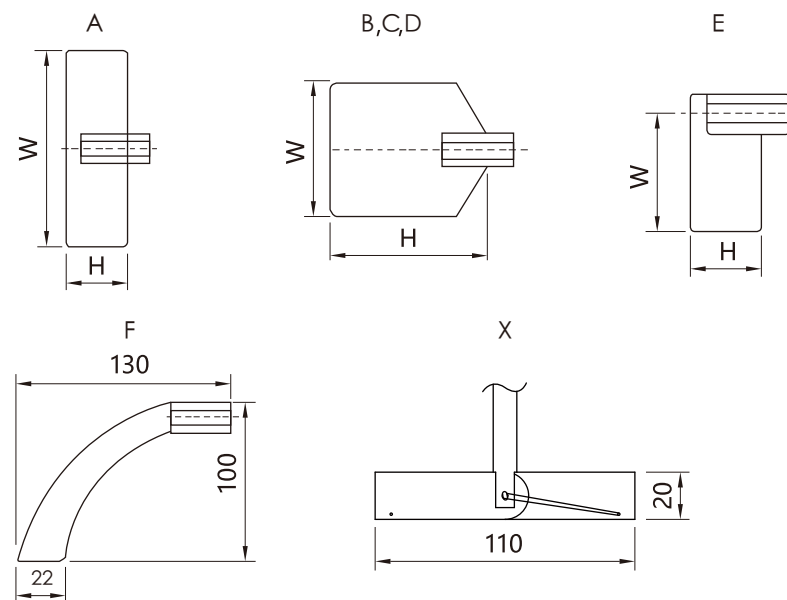
A: T型叶片; B/C/D: 方型叶片; E: L型叶片; F: 镰刀型;
G: 十字叶片; X: 剪刀型系列 (参见下面叶片选型表)

单位(mm)

产品系列	结构形式	过程连接	温度范围	电源电压	接线盒类型	叶片形式	插入深度
RD	-□□	□□	□	□	□	□	-□□□□

叶片选型表

A: 100×30 (W×H)
 B: 65×80 (W×H)
 C: 65×120 (W×H)
 D: 80×80 (W×H)
 E: 50×30 (W×H)
 F: 镰刀型
 X: 剪刀型



FCS

电容式物位开关

电容式物位开关由于构造简单, 利用谐振电路原理, 配以高可靠性灵敏度调整电容, 灵敏度连续可调, 可适用于各种物位料位测量。广泛应用于食品饲料、化工、冶金、电力等场合。在高温、高压、强酸、强碱场合均可使用。

产品系列



动作原理

以被测物为介质,利用感应棒侦测感应棒与桶壁(对地电极)间电容量,当感应棒被物料覆盖则电容渐增,达到开关内部电路设定的匹配值时,电路产生高频谐振,通过将谐振信号放大,转换成开关动作。

选型表

电容式物位开关

D : 24VDC ; A : 220VAC ; X : 通用电源24VDC/220VAC																																	
0 : 标准灵敏度(用于导电介质) ; 2 : 高灵敏度 (用于绝缘介质, $\Sigma > 3.0$)																																	
9 : 一体式 ; 0 : 分体式																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">法兰/螺纹尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C: 3/4" (20A)</td> <td>I: 4" (100A)</td> </tr> <tr> <td>D: 1" (25A)</td> <td>J: 5" (125A)</td> </tr> <tr> <td>E: 1-1/2" (40A)</td> <td>K: 6" (150A)</td> </tr> <tr> <td>F: 2" (50A)</td> <td>S: 特殊规格</td> </tr> <tr> <td>G: 2-1/2" (65A)</td> <td>3: 1-1/4" (32A)</td> </tr> <tr> <td>H: 3" (80A)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	法兰/螺纹尺寸		C: 3/4" (20A)	I: 4" (100A)	D: 1" (25A)	J: 5" (125A)	E: 1-1/2" (40A)	K: 6" (150A)	F: 2" (50A)	S: 特殊规格	G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)	H: 3" (80A)		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">法兰/螺纹规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L: 5kg/cm²</td> <td>U: PNO.6 (6Bar)</td> </tr> <tr> <td>M: 10kg/cm²</td> <td>V: PN1.0 (10Bar)</td> </tr> <tr> <td>N: 150Lbs</td> <td>W: PN1.6 (16Bar)</td> </tr> <tr> <td>O: 300Lbs</td> <td>X: PN2.5 (25Bar)</td> </tr> <tr> <td>P: PT</td> <td>Y: PN4.0 (40Bar)</td> </tr> <tr> <td>Q: PF</td> <td>Z: PN6.3 (63Bar)</td> </tr> <tr> <td>F: NPT</td> <td>S: 特殊规格</td> </tr> <tr> <td>T: GAS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	法兰/螺纹规格		L: 5kg/cm ²	U: PNO.6 (6Bar)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)	P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)	Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)	F: NPT	S: 特殊规格	T: GAS	
法兰/螺纹尺寸																																	
C: 3/4" (20A)	I: 4" (100A)																																
D: 1" (25A)	J: 5" (125A)																																
E: 1-1/2" (40A)	K: 6" (150A)																																
F: 2" (50A)	S: 特殊规格																																
G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)																																
H: 3" (80A)																																	
法兰/螺纹规格																																	
L: 5kg/cm ²	U: PNO.6 (6Bar)																																
M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)																																
N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)																																
O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)																																
P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)																																
Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)																																
F: NPT	S: 特殊规格																																
T: GAS																																	
/T0 : -20~80°C; /T1 : -20~180°C; /T2 : -20~300°C; /T3 : -20~800°C																																	
0 : 常规型 ; D : 隔爆型 ; E : 本安型																																	
01: 标准型(Φ20); 02: 标准型(Φ10); 11: 钢索型(Φ6带包覆); 12: 钢索型(Φ12); 31: 耐腐蚀型; 41: 平板型; 51: 防静电																																	
单位 (mm)																																	
产品系列	FCS																																
供电方式	-□																																
灵敏度	□																																
仪表形式	□																																
过程连接	□□																																
温度范围及补充	/□□																																
防爆选项	□																																
电极形式	□																																
插入深度	()																																

产品尺寸及参数 (参考)

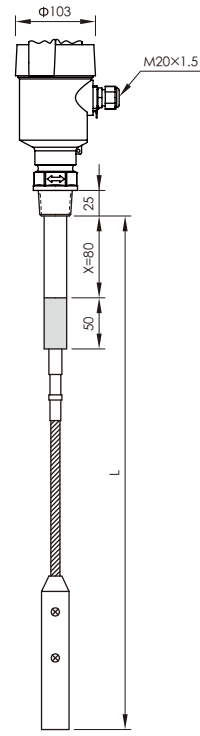
<p>分离型</p>	供电电压:	220VAC/24VDC
	输出:	5A/250VAC, SPDT or NPN/PNP
	环境温度:	-20~60°C
	适用温度:	-20~80°C
	适用压力:	-1~10Bar
	接口规格:	1"PT or 用户指定
	接物材质:	不锈钢及 UPE
	电缆长度:	3m(max10m) or 用户指定
	单位:	mm

产品 (参考) 尺寸及参数 (参考)

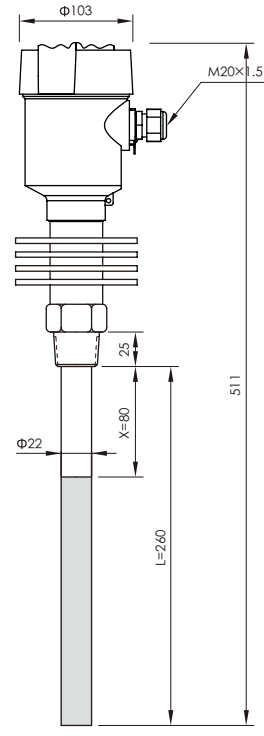
<p>FCS01 标准型 1</p>	<p>FCS01 标准型 2</p>		
供电电压:	220VAC/24VDC	供电电压:	220VAC/24VDC
输出:	5A/250VAC, SPDT	输出:	5A/250VAC, SPDT or NPN/PNP
环境温度:	-20~60°C	环境温度:	-20~60°C
适用温度:	-20~80°C	适用温度:	-20~80°C
适用压力:	-1~10Bar	适用压力:	-1~10Bar
接口规格:	1"PT or 用户指定	接口规格:	1"PT or 用户指定
接物材质:	不锈钢及 UPE	接物材质:	不锈钢及 UPE
注: 长度 L 可由用户指定, 请注明 X、Y 尺寸, 单位: mm		注: 长度 L 可由用户指定, 请注明 X、Y 尺寸, 单位: mm	
<p>FCS01/T1 高温型</p>	<p>FCS01/T2 超高温型</p>		
供电电压:	220VAC/24VDC	供电电压:	220VAC/24VDC
输出:	5A/250VAC, SPDT, or NPN/PNP	输出:	5A/250VAC, SPDT or NPN/PNP
环境温度:	-20~60°C	环境温度:	-20~60°C
适用温度:	-20~200°C	适用温度:	-20~800°C
适用压力:	-1~10Bar	适用压力:	ATM
接口规格:	1"PT or 用户指定	接口规格:	2-1/2" x 5K or 用户指定
接物材质:	不锈钢及 PTFE	接物材质:	不锈钢及陶瓷
注: 长度 L 可由用户指定, 请注明 X、Y 尺寸, 单位: mm		注: 长度 L 可由用户指定, 请注明 X、Y 尺寸, 单位: mm	
<p>FCS31 防腐标准型</p>	<p>FCS31 防腐定制型</p>		
供电电压:	220VAC/24VDC	供电电压:	220VAC/24VDC
输出:	5A/250VAC, SPDT or NPN/PNP	输出:	5A/250VAC, SPDT or NPN/PNP
环境温度:	-20~60°C	环境温度:	-20~60°C
适用温度:	-20~80°C	适用温度:	-20~120°C
适用压力:	-1~10Bar	适用压力:	-1~10Bar
接口规格:	1-1/2" x 10K or 用户指定	接口规格:	2-1/2" x 10K or 用户指定
接物材质:	PP	接物材质:	PVDF
注: 长度 L 可由用户指定, 单位: mm		注: 长度 L 可由用户指定, 单位: mm	

产品尺寸及参数 (参考)

FCS11 钢索型



FCS51/T1 抗静电高温型



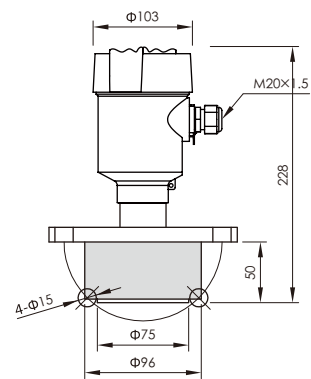
供电电压:	220VAC/24VDC
输出:	5A/250VAC, SPDT or NPN/PNP
环境温度:	-20~60°C
适用温度:	-20~80°C
适用压力:	-1~10Bar
接口规格:	1-1"PT or 用户指定
接物材质:	不锈钢及 UPE

注: 长度 L 可由用户指定, 请注明 X 尺寸, 单位: mm

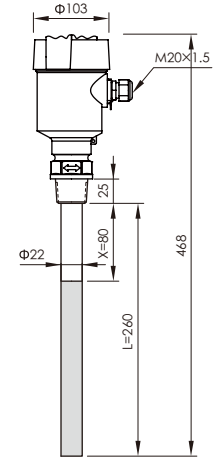
供电电压:	220VAC/24VDC
输出:	5A/250VAC, SPDT or NPN/PNP
环境温度:	-20~60°C
适用温度:	-20~200°C
适用压力:	-1~10Bar
接口规格:	1"PT or 用户指定
接物材质:	不锈钢及 PTFE

注: 长度 L 可由用户指定, 请注明 X 尺寸, 单位: mm

FCS41 平板型



FCS51 抗静电型



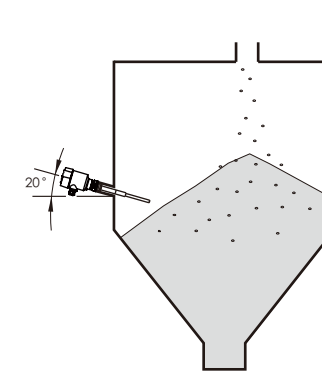
供电电压:	220VAC/24VDC
输出:	5A/250VAC, SPDT, or NPN/PNP
环境温度:	-20~60°C
适用温度:	-20~80°C
适用压力:	-1~10Bar
接口规格:	2-1/2" x 5K or 用户指定
接物材质:	不锈钢及 UPE

单位: mm

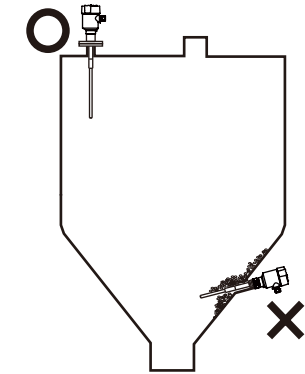
供电电压:	220VAC/24VDC
输出:	5A/250VAC, SPDT or NPN/PNP
环境温度:	-20~60°C
适用温度:	-20~800°C
适用压力:	ATM
接口规格:	1" PT or 用户指定
接物材质:	不锈钢及 UPE

注: 长度 L 可由用户指定, 请注明 X 尺寸, 单位: mm

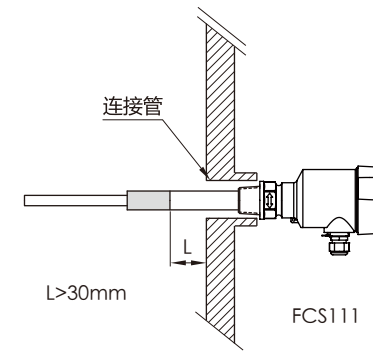
选型安装注意事项



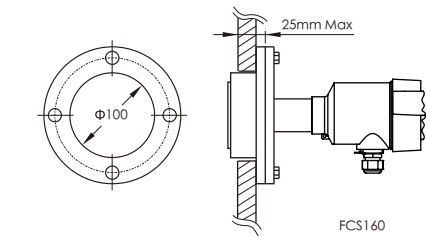
开关应向下与水平线保持 20° 为最好如此可增加开关的灵敏度, 并减小下料时冲击造成开关受损。



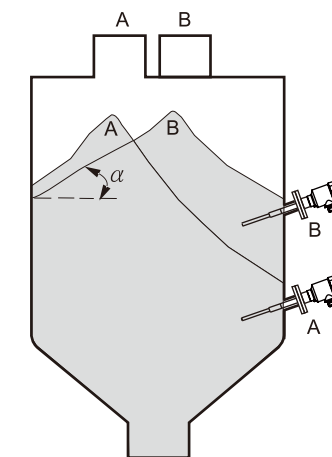
在原料流动较差时, 使用开关上部安装方法可降低物料形成安息角对开关误动作的影响。



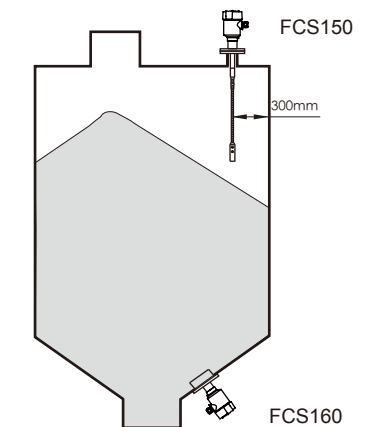
安装标准型, 绝缘部分须伸入桶内 30mm 以上, 避免连接管内有积料引起误动作及连接管与感应棒距离太近而无法调整灵敏度。



安装平板型时, 要注意桶壁到固定法兰的厚度不能超过 25mm, 否则开关会出现误动作。

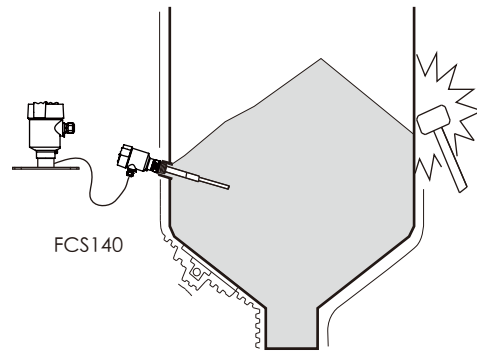


侧装时须注意安装位置, 若入料口在非中心入料, 就必须考虑安息角 α 及入料口对应点安装, 否则容易引起开关不动作。



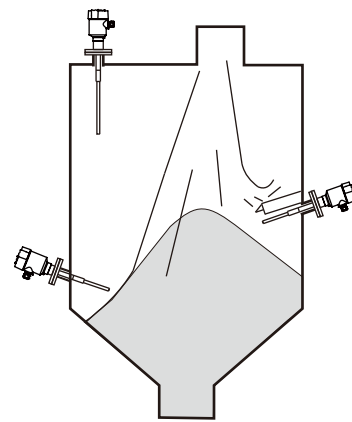
从上面安装时, 要考虑安装的位置是否能使感应棒接触到液体或物体的位置。Sp150 钢索型安装时, 要注意与桶壁之间最少保持 300mm 的距离。Sp160 平板型可安装在桶槽的下方。

选型安装注意事项

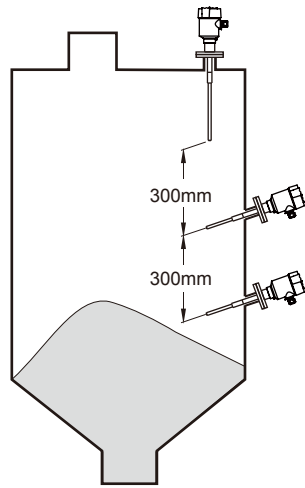


FCS140

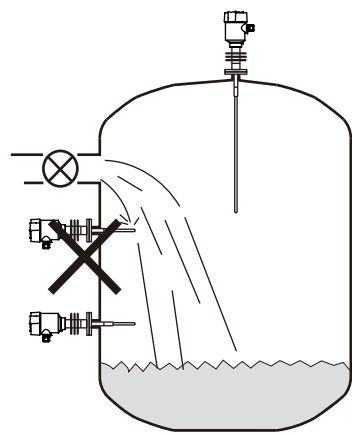
当桶槽设备上安装有振动设备时为必免损坏接线盒内部的电路原件建议 SP140 料位开关。



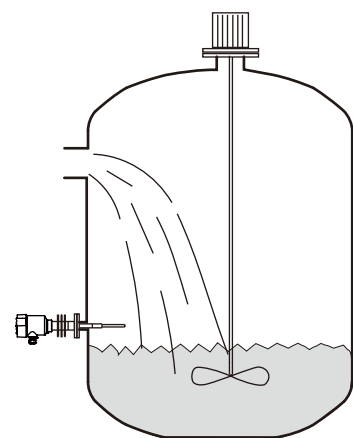
不要安装在入料口附近, 必免下料进冲击感应棒, 造成感应棒的损坏建议如必需安装时要在感应棒的上端加装保护挡板。



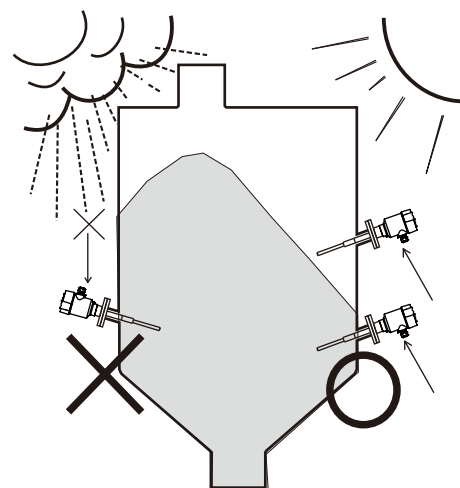
如多只开关同时装时, 每个开关之间的距离要保持 300mm 以上的距离。



如开关装在测量测体的环境中请勿装在进水口下方, 以免冲击开关, 造成开关误动作或损坏。



开关在有波动的环境中, 应装配我司附有延时设定功能的电路, 以免因波动造成开关的误动作。



接线盒的出线口必须朝下且必需锁紧电缆固定头, 以免破坏内部的电路板。

FRFS
射频导纳物位开关

FRFS 系列射频导纳物位开关采用先进的射频导纳技术, 克服了电容式物位开关不能消除导电挂料影响的缺陷。仪表运行可靠, 各项技术指标均达到国际同类产品水平, 广泛适用于液体、浆体、粉尘、料位以及两种液体界面的报警与控制。此外, 产品增加了现场工作状态指示, 是一种性能价格比极高且相当稳定可靠的物位开关。

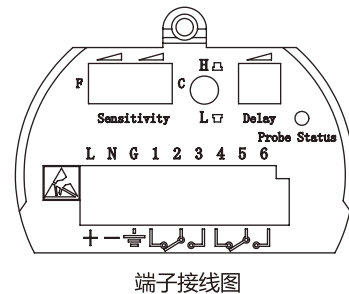


产品系列

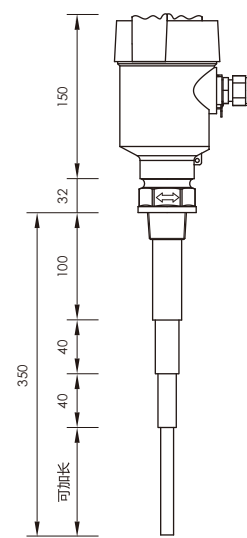


结构原理

FRFS 物位开关由传感器电子单元组成，传感器单元主要包括三部分：测量探极，屏蔽极及接地端。物料的高度反映为探极与容器壁间导纳的变化，当物料到达开关工作点时，电子单元作出反应，驱动继电器动作，输出开关信号，屏蔽极可防止由于电极上有挂料而产生误动作信号，仅当物料真正达到设置点时，才输出开关控制信号。



端子接线图



产品外形尺寸 (参考)

技术参数

电源: 220VAC, 50/60Hz / 24VDC, 100mA
 灵敏度: 0.3pF 或更小
 工作温度: -20~180°C
 环境温度: -40~80°C
 工作压力: -0.1~2.5MPa
 输出: DPDT 继电器 (双刀双掷)
 触点容量: 220VAC, 5A 无感, 3A 有感
 响应时间: 标准: 0.2 秒
 带延时: 0.2 ~ 50 秒可调
 电气接口: M20×1.5
 防爆等级: 隔爆型: ExdIIBT4~T6, 本安型: ExiaIICT4~T6
 防护等级: IP65
 过程连接: 标准: 3/4"NPT 螺纹 / 1"NPT 螺纹
 HG20592 ~ 20635-97 DN25 以上, 其他法兰标准
 (如 GB、JB/T、HGJ、ANSI、DIN 等) 请用户在订货时注明。
 电缆长度: 分体式传感器至电子单元最大距离为 45 米。若用户未指明,
 出厂时为 3 米
 接液材质: 304/316SS 和 PTFE
 接线盒材质: 铝合金

探杆选型

电极编号	电极形式和典型应用标准型	工作温度和工作压力	插入长度	电极材质
01	用于液体、轻浆体、颗粒重挂料型	121°C / 1.38MPa	150 ~ 10000mm	SUS304 和 PTFE
11	用于搅拌液体、浓浆体、颗粒高温型	121°C / 1.38MPa	150 ~ 1000mm	SUS304 和 PTFE
21	用于液体、轻浆体、颗粒防腐型	180°C / 1.38MPa	150 ~ 10000mm	SUS304 和 PTFE
31	用于液体、轻浆体、颗粒	121°C / 1.38MPa	150 ~ 5000mm	PTFE

FRFS 系列射频导纳物位开关选型表

射频导纳物位开关 (抗重挂料, 带开关状态指示, 独立接线盒)

产品系列	供电方式	灵敏度	仪表形式	过程连接	温度范围及补充	防爆选项	电极形式	插入深度
FRFS	-□	□	□	□□	/□□	□	□	()

D : 24VDC ; A : 220VAC ; X : 通用电源24VDC/220VAC

0 : 标准灵敏度(用于导电介质) ; 2 : 高灵敏度 (用于绝缘介质, $\Sigma > 3.0$)

9 : 一体式 ; 0 : 分体式

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
C: 3/4" (20A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PNO.6 (6Bar)
D: 1" (25A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
E: 1-1/2" (40A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
F: 2" (50A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)	P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
H: 3" (80A)		Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
		F: NPT	S: 特殊规格
		T: GAS	

/T0: -20~80°C; /T1: -20~180°C; /T2: -20~300°C; /T3: -20~800°C

0 : 常规型 ; D : 隔爆型 ; E : 本安型

01: 标准型(Φ20); 02: 标准型(Φ10); 11: 钢索型(Φ6带包覆);
 12: 钢索型(Φ12); 31: 耐腐型; 41: 平板型; 51: 抗静电

单位 (mm)

产品特点

防挂料: 独特的电路设计和传感器结构, 使其测量可以不受传感器挂料影响, 无需定期清洁, 避免误测量。

免维护: 测量过程无可动部件, 无需维护。

适用性强: 可测量液位及料位, 过程温度从 -100 摄氏度到 800 摄氏度; 压力从真空到 5MPa; 可应用于腐蚀、冲击场合。

稳定可靠: 不受测量环境变化影响, 稳定性高, 使用寿命长。

测量原理

射频导纳物位仪表是一种从电容式物位测量技术发展起来的, 防挂料、更可靠、更准确、适用性更广的物位控制技术。射频导纳中的导纳的含义为电学中阻抗的倒数, 它由电阻性成分、电容性成分、电感性成分综合而成。而射频即发射高频无线电波, 所以射频导纳物位控制技术是通过用高频无线电波测量被测介质导纳来实现物位测量。

射频导纳技术与电容式技术最重要的区别在于测量参数的多样化和三电极技术。射频导纳测量参数的多样化在于不止是测电容量, 还有电阻和电感量, 使测量更加准确。三电极技术包括电子单元和传感器, 在测量电极和地板之间加入屏蔽电极, 将测量电极保护起来, 不受挂料影响。

产品应用

导电、绝缘液体——油田、化工

导电、绝缘浆体——造纸、冶金

颗粒、粉末——粮食、饲料、电力、水泥等

FPS 音叉物位开关

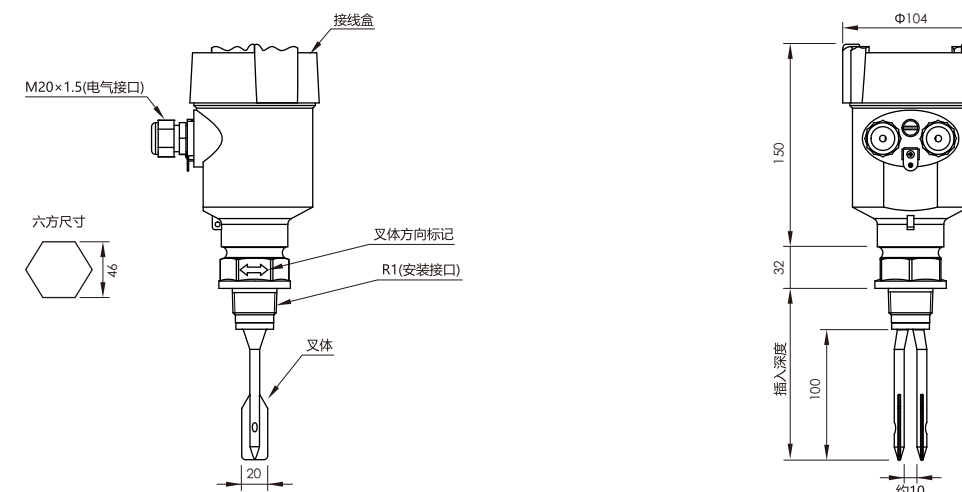
FPS 系列音叉物位开关使用压电晶体以及音叉的固有频率对音叉进行振动，对于这种频率的变化，可进行连续监控。当音叉物位开关用于低报警（或低位控制）用途时，容器内的介质向下排放流经音叉，当低于叉体特定位置时，引起固有频率的变化，这一变化被电子元件检测，从而切换输出状态；当用于高报警（高位控制时）用途时容器内的介质上升并与音叉叉体接触，又可切换输出状态，选择音叉的固有频率，以防止受到设备振动的干扰，这种干扰可能引起错误的开关动作。音叉的长度较短从而使伸入容器或管道的长度达到最短，由于该产品的设计采用短音叉技术，因此实际上可用于所有液体应用场合及流动性较好的场合。大量的研究已使音叉设计达到最高的运行效率，从而使该产品适用于几乎所有的液体，包括涂覆液体（消除音叉粘连连接）、充气液体和浆液以及流动性好无粘附的粉体。音叉物位开关又被称作电气浮子，凡使用浮球液位开关和由于结构、湍流、搅动、气泡、振动等原因导致不能使用浮球液位开关的场合均可使用音叉

物位开关。由于音叉物位开关无活动部件，因此无须维护和调整，是浮球液位开关的升级换代产品。音叉物位开关广泛应用于石化、轻工、食品、水处理等行业，对物位进行上/下限报警及上下限自动控制。

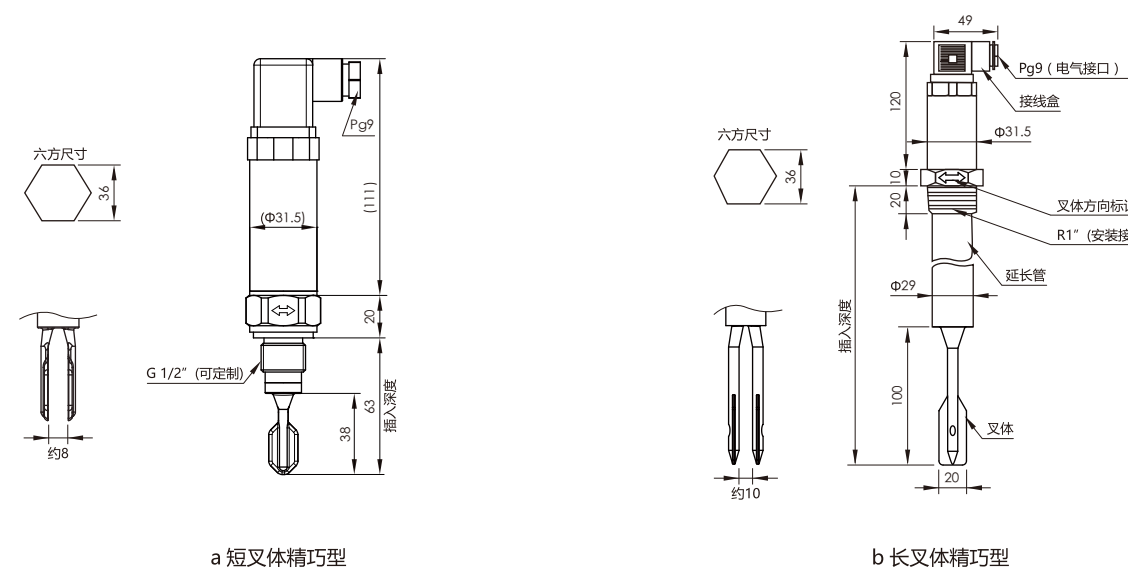
产品系列



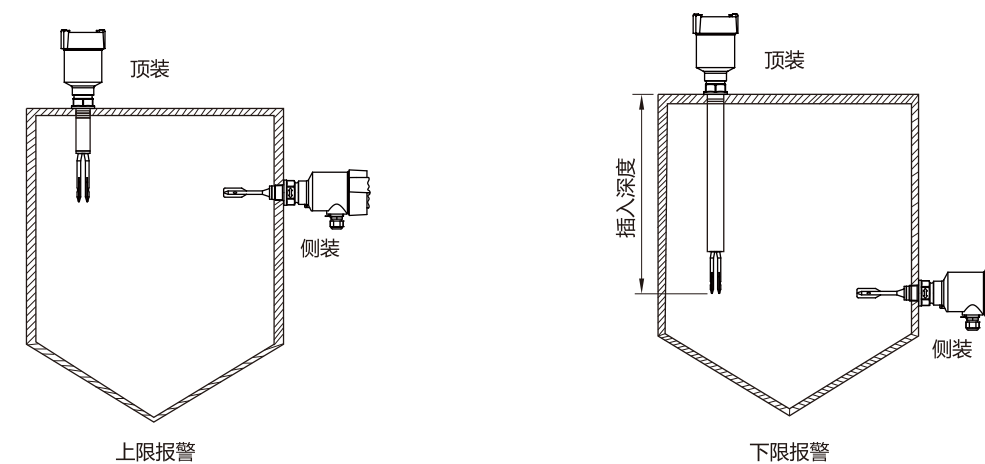
工业标准型外形图（参考）

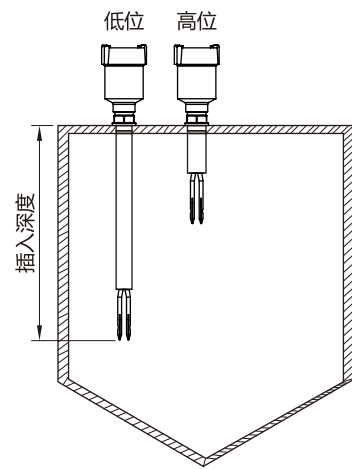


精巧型产品外形结构图（参考）

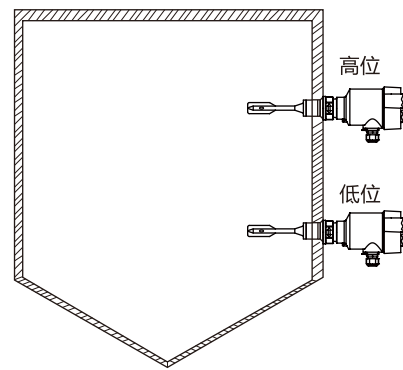


工业标准型音叉开关用于上下限报警时的安装图





顶装式的上下限自动控制



侧装式的上下限自动控制

产品特点

适应性强: 精密电子元器件, 双重功能, 可适用于几乎所有流体, 而且被测液体不同的电参数、密度对测量均不产生影响, 结垢、搅动、湍流、气泡、振动、中等粘度、高温、高压等恶劣条件对检测也无影响。

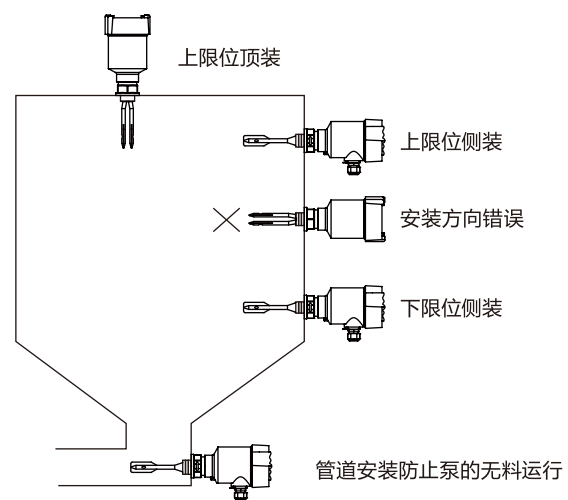
免于维护: 由于音叉限位开关的检测过程由电子电路完成, 无活动部件, 所以一经安装投运使用便不需要维护。

典型应用

自来水、矿泉水, 纸浆、胶水、染料, 废水、泥浆、酸碱溶液, 可产生气体的液体, 啤酒、啤酒发酵剂、饮料、柴油, 等危险场所。流动性好的固体粉料。

FPS 系列音叉开关安装

音叉物位开关通常采用侧装(在仓壁侧面安装)方式安装在仓体侧壁对料位高度进行上下限位置的检测; 当仓体不便侧面开孔时可采用顶装(在仓的顶部安装)方式安装位置应选择能避开进料时物料冲击的位置; 亦可安装在管道上防止泵的无料运行。(如图)



技术性能指标

电源电压:	220VAC/24VDC
输出方式:	SPDT 继电器, DPDT, SPST or PNP/NPN
工作温度:	叉体 -30~150°C; 仪表 -30~70°C
工作压力:	小于 2MPa
介质密度:	最低 0.6g/cm ³
动作点:	垂直插入水中约 25mm 处
起振时间:	约 3 秒
响应时间:	约 1 秒
接点容量:	一组继电器接点输出 (AC 220V/3A, DC 30V/3A)
回差设置:	约 3mm
延时:	1~30S
功耗:	小于 1W
过程连接规格:	各种标准的螺纹, 法兰及卫生卡盘可接受定制
电气接口:	M20×1.5(护套电缆外径: 6~8mm)
接液材质:	SUS304, SUS316L, 不锈钢喷涂四氟等可选

全系列音叉开关选型

音叉物位开关

产品系列	FPS
供电方式	-□
材质	□
过程连接	□
是否需要防爆	□□
温度范围	□
接线盒	□
叉体结构	□
插入深度	-□□□

D : 24VDC ; A : 220VAC ; X : 通用电源

4 : 不锈钢SUS304 ; 6 : 不锈钢SUS316L ; F : 不锈钢喷涂四氟

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
C: 3/4" (20A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PN0.6 (6Bar)
D: 1" (25A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
E: 1-1/2" (40A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
F: 2" (50A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)	P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
H: 3" (80A)		Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
		F: NPT	S: 特殊规格
		T: GAS	

E : 防爆场合 ; Z : 非防爆场合

C : 常温型80°C以内 ; T : 高温型170°C以内 ; H : 250°C以内

1: Hirschmann接头 ; 2: 标准接线盒BP102、BP366 ;
3: 直接出线 ; 4: 航空插头

1: 精巧叉体型 ; 2: 标准叉体型 ; 3: 单棒振动型
4: 超大型叉体

xxx : 插入深度 单位mm (缺省时短叉体63, 长叉体型135, 棒式200mm)

注意事项

精巧型音叉物位开关适用于绝大多数液体的检测，当液体粘度一般、流动性良好时，使用音叉物位开关是最合适的。流动性好的粉末和直径小于 3mm 的固体颗粒，也可使用精巧型音叉开关。当物料粘度过高，颗粒直径大于 5mm，仓内温度大于 150°C，压力大于 2MPa，仓体有强烈振动时不适合使用该产品。传感器的电源线及信号线应避免与其它大功率设备的电源线平铺设、绞在一起、同走一个穿线管输出驱动感性负载时（如交流接触器等）应该在负载两端并接“浪涌抑制器”现场有大功率设备、变频设备时应尽量选用 DC 24V 的供电方式。

选型举例

举例 1

型号: FPS-D04ZC11S (R1") -200

说明: 20VDC 供电, 不需延时, 材质 SUS304, 不需防爆, 精巧标准型过程连接螺纹规格: R1", 叉体插入深度 200mm。

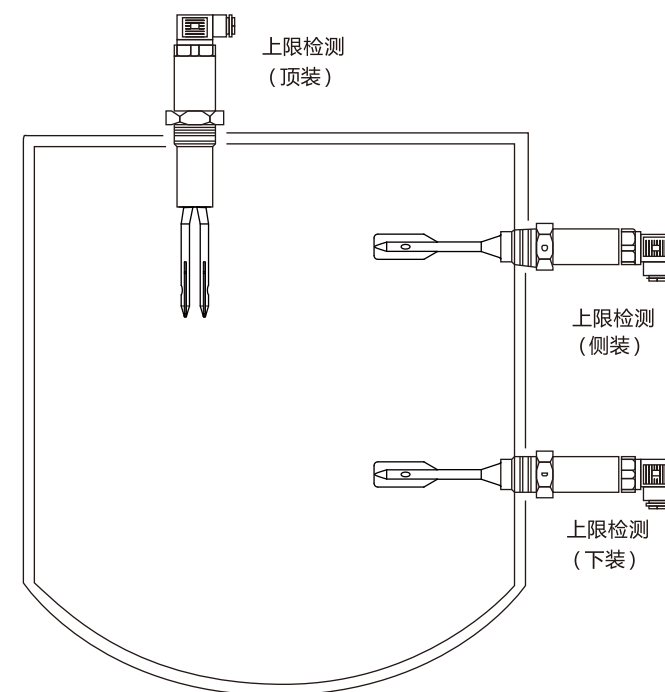
举例 2

型号: FPS-A16EC22F (DN50 PN1.0MPa RF)

说明: 220VAC 供电, 有 1-30S 延时, 材质 SUS316, 防爆等级 ExdIICT6。工业常温型 90°C 以内, 过程连接法兰规格 DN50PN1.0MPa RF, 叉体插入深度为标准长度。

安装方式

精巧型音叉开关通常采用侧装（在仓壁侧面安装）方式安装于仓体侧壁对料位高度进行上下限位置的检测，当仓体不便侧面开孔时采用顶装（在仓的顶部安装）方式安装。安装位置应避免进料时物料的冲击。

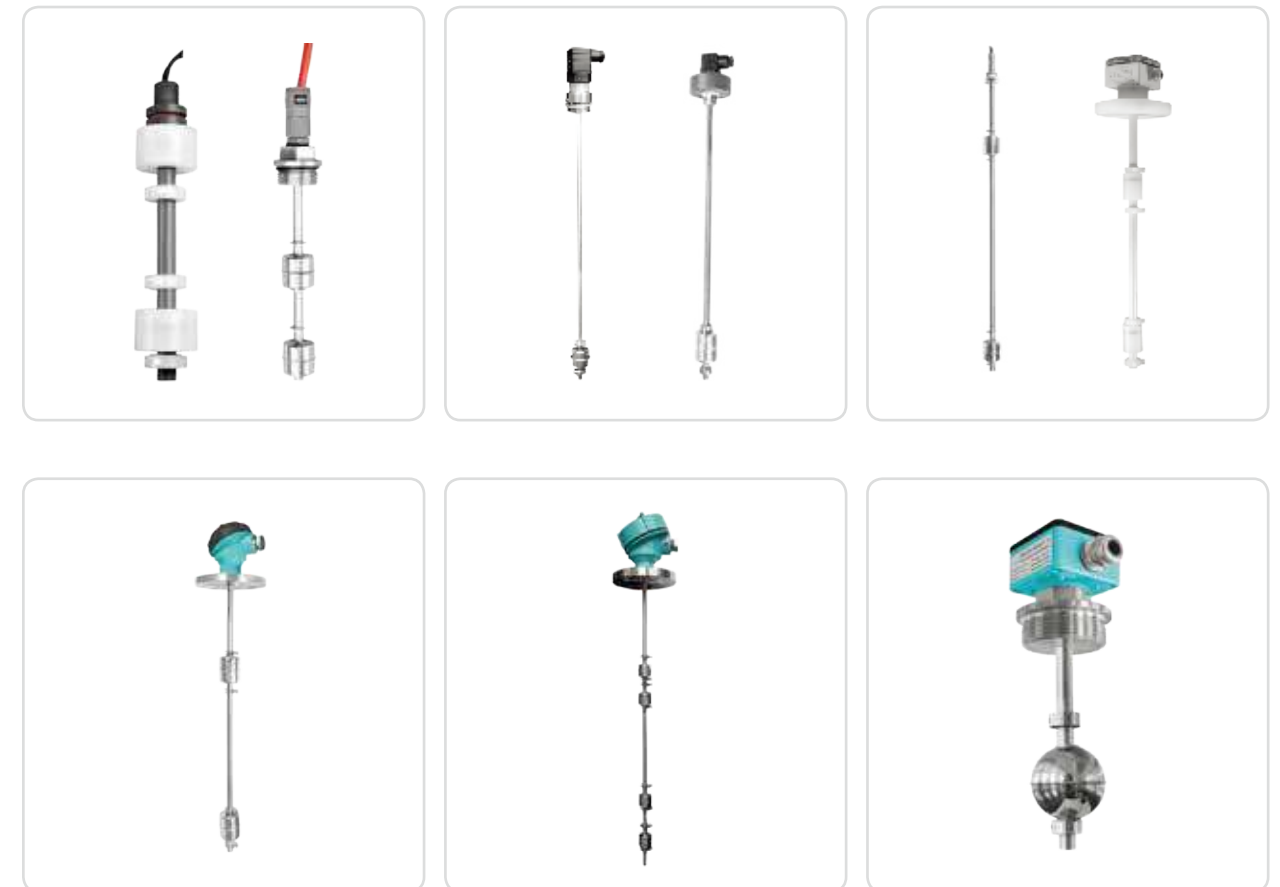


GF

连杆浮球液位开关

连杆浮球液位开关的工作原理直接、简单，通常将密封的非磁性金属或工程塑胶管内根据需要设置一点或多点磁簧开关，再将带有内置磁性系统的浮球固定在主体管内磁簧开关相关位置上，使浮球在一定范围内上下浮动，利用浮球内的磁性系统透过主体管去触发磁簧开关的闭合或断开，以产生开关动作，达到控制液位的目的，这种简单并得到证明的工作原理适合于各种工业状况下的液位测量。常开和常闭是没有注入液体时的状态。连杆浮球液位开关广泛用于电子、电力、化工、水处理、给排水等各行各业的液位控制及报警。连杆浮球液位开关为定制品，为方便用户，特别将浮球规格、材质特性、接线盒规格、接续规格及相关组件规格整理成表，以供用户正确选型。依照被测液体的使用温度、压力、比重、耐酸碱等特性选择适合规格的浮球。选购时还需确定接续规格，各动作点位置，动作形式（常开或常闭）和总长等。

产品系列



产品特点

真空结构适合于各种液位检测操作开关与液体无直接接触，不磨损和撕裂无源接点不需要任何电力供应。无电压接触的通用信号处理，例如 PLC 检测与泡沫、电导率、介质常数、压力、真空、温度、蒸汽、冷凝液、气泡、沸腾效应和振动等无关单个装置中可以设置多个开关点（1 至 8 个）以实现多点控制，每个控制点的位置可根据客户要求定制所有开关的出线都集中在接线盒内。防护等级 IP65 以上、施工简单方便，降低配线成本安装和使用简便，使用前开关一次性调校，无需维护整体性能可靠。有 SUS304、SUS316L、PP、PVDF、PTFE 等材质可供选择。

选型表

连杆浮球液位开关

第一步：按照浮球选型表选择合适的浮球规格，如 S3，P2 等

第二步：按下表选择适合的过程连接规格，同时可提供支架安装等连接方式。

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
A: 3/8" (10A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PN0.6 (6Bar)
B: 1/2" (15A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
C: 3/4" (20A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
D: 1" (25A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
E: 1-1/2" (40A)	1: 1/8"	P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
F: 2" (50A)	2: 1/4"	Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)	F: NPT	S: 特殊规格
H: 3" (80A)		T: GAS	

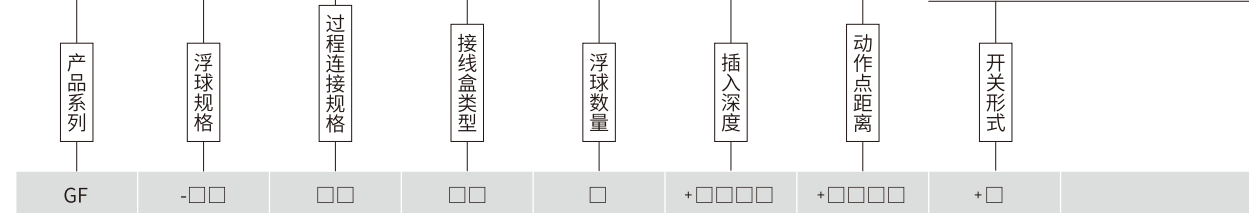
第三步：按接线盒选型表选择适合的接线盒类型。

第四步：按控制点选择相应的浮球个数，最多8个。

第五步：导杆总长（插入深度）mm

第六步：浮球动作点距法兰密封面或螺纹根部距离

P: NO; C: NC; D: SPDT



举例：GF-S3-DV-F2-3-1000+300NC, 500NO, 700SPDT

注释：连杆浮球-S3浮球-1寸1.0MPa法兰-F2线盒-3个动作点-插深1000mm+200常闭，500常开，700单刀双掷

接线盒选型表



磁性浮球选型表

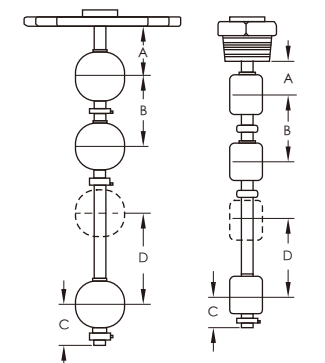
尺寸	Φ×H×d(mm)	材质	密度 g/cm ³	耐温°C	耐压 Kg/cm ²	图示
S1	Φ24×H24×d9.5	SUS304, 316L	0.8	150	10	
S2	Φ25×H28×d9.5	SUS304, 316L	0.75	150	10	
S3	Φ28×H28×d9.5	SUS304, 316L	0.75	150	10	
S4	Φ38×H26×d9.5	SUS304, 316L	0.7	150	10	
S5	Φ40×H36×d15.5	SUS304, 316L	0.7	150	10	
S6	Φ40×H50×d15.5	SUS304, 316L	0.7	150	10	
S7	Φ45×H56×d15.5	SUS304, 316L	0.7	150	10	
S8	Φ30×H29×d9.5	SUS304, 316L	0.75	150	25	
S9	Φ52×H52×d15.5	SUS304, 316L	0.65	150	25	
S10	Φ52×H62×d15.5	SUS304, 316L	0.65	150	25	
S11	Φ75×H75×d15.5	SUS304, 316L	0.55	150	25	
S12	Φ125×H125×d15.5	SUS304, 316L	0.45	150	25	
P2	Φ40×H52×d20	PP	0.65	75	5	
P3	Φ48×H52×d20	PP	0.65	75	5	
F1	Φ55×H70×d23	PVDF	0.85	150	5	
F2	Φ40×H52×d20	PVDF	1.0	150	5	

*特殊规格浮球可定制

注意

用户在订购时还应注意，两个浮球间最小距离以及最低点的最小距离，如果间距不够将无法进行生产制作。用户订购时可依据下表数据来确定这些相对尺寸。

- A= 距接续底面的最小距离
- B= 相邻两个浮球间的最小距离
- C= 距本体管末端的最小距离
- D= 一个浮球两个液位间的最小距离



浮球间距	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	P1	P2	P3	F1
A(MM)	17	19	19	18	20	30	33	20	31	36	43	68	36	43	14	30	30	40
B(MM)	44	48	48	46	50	70	76	50	72	82	96	146	82	96	38	70	70	90
C(MM)	27	29	29	28	30	40	43	30	41	46	53	78	46	53	24	40	40	50
D(MM)	34	38	38	36	40	60	66	40	62	72	86	136	72	86	28	60	60	80

用户选型时还应注意浮球与液体的特性关系

用户根据被检测液体的使用温度、压力、比重、酸碱性等特点，选用浮球选型表中的对应规格浮球。

温度： PVC 最高温度为 80°C，PP 最高温度为 80°C，PVDF 最高温度为 150°C，SUS304/316L 浮球最高温度为 200°C

压力： 塑胶类浮球耐压最大 5kg/cm²，SUS304/316L 浮球耐压最大为 40kg/cm²。

粘性： 对于比较粘稠的液体，原则上选用外径大比重小的浮球克服液体表面张力。

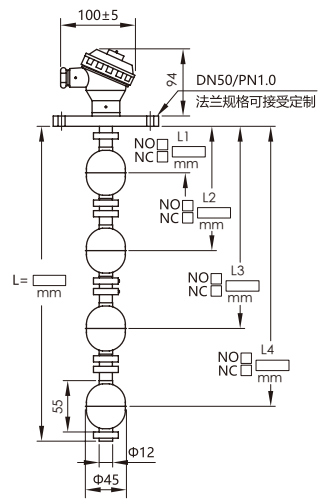
酸碱性： 聚丙烯适用于强酸碱场合，如温度高于 80 的强酸碱场合应选用 PVDF。

酒精、油类等： 建议使用不锈钢 SUS，对于食品行业应使用食品卫生级别的 SUS316L。

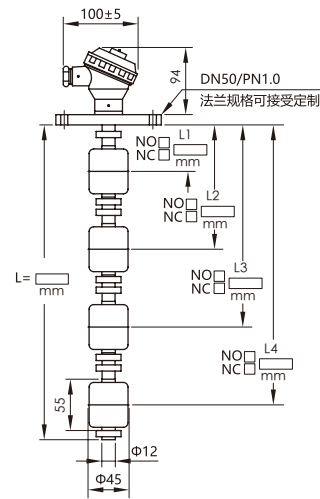
比重： 浮球比重 S.G 必须小于被测液体的比重，否则浮球无法浮起。

备注：本产品可接受特殊定制

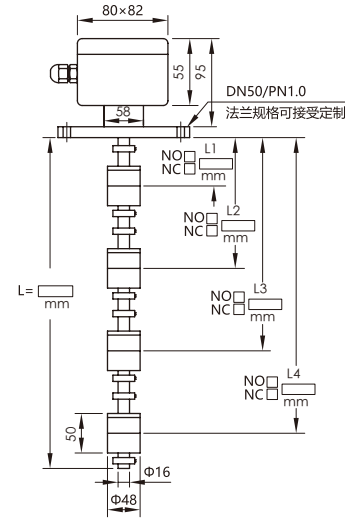
典型产品外形结构图 (参考)



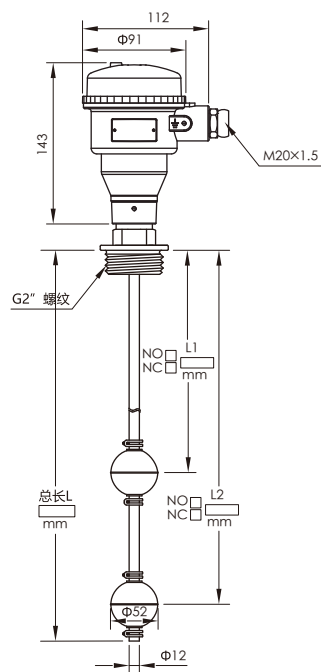
接液材质有 SUS304、SUS316L 可选
典型产品 13



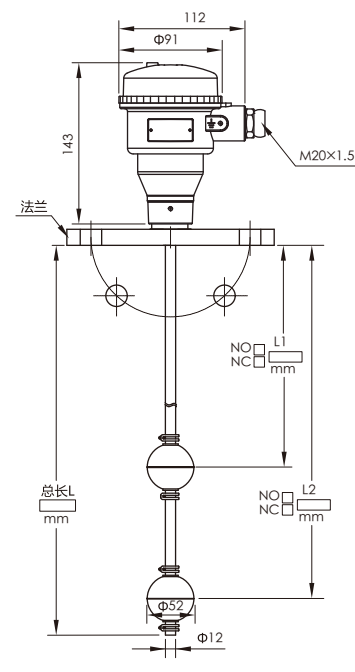
接液材质有 SUS304、SUS316L 可选
典型产品 14



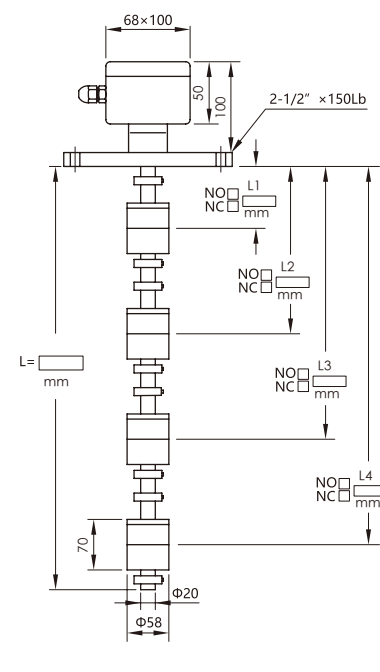
接液材质 PP、PVDF 可选
典型产品 15



接液材质有 SUS304、SUS316L 可选
典型产品 16



接液材质有 SUS304、SUS316L 可选
典型产品 17



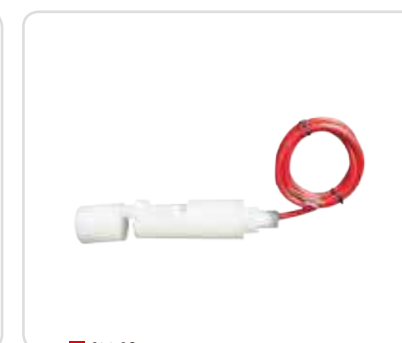
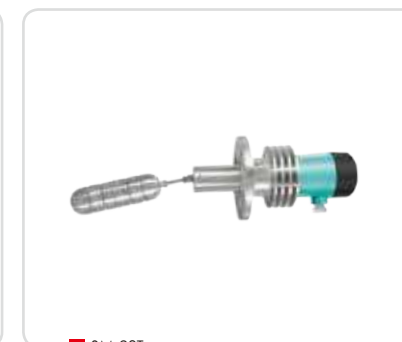
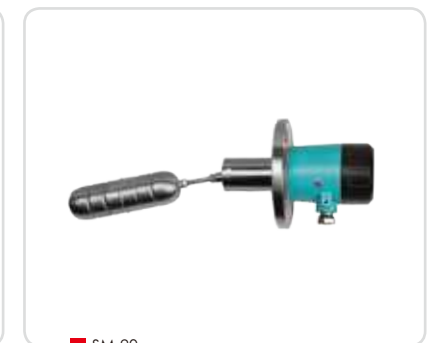
接液材质 PVDF
典型产品 18

SM 侧装浮球液位开关

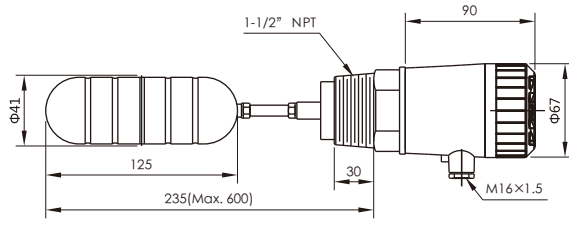
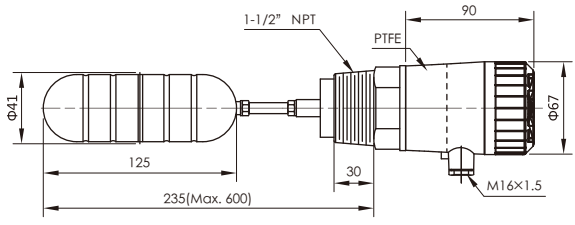


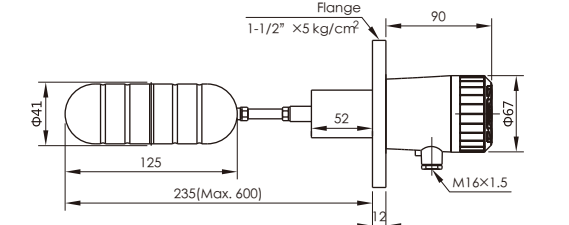
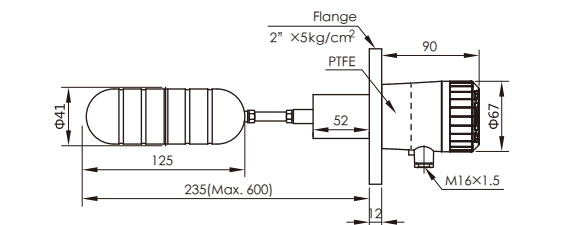
SM 型侧装浮球液位控制器适用于工业生产过程中敞口或承压容器内液位的控制。当液位到达高低极限时，继电器触点可作信号报警装置或电动泵等线路中的开关。本控制器适用于水处理、石油化工、锅炉、船舶等行业。由于其灵活的结构，更宽的温度及压力范围，可全面替代 UQK 系列产品。

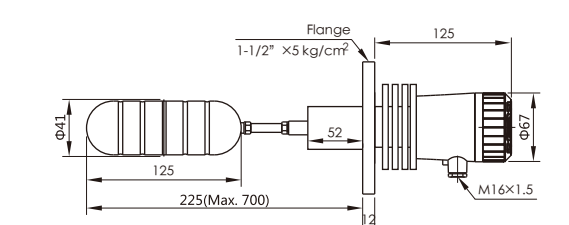
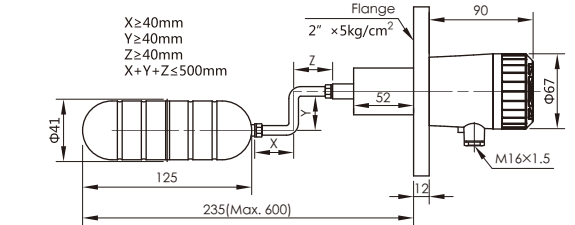
产品系列



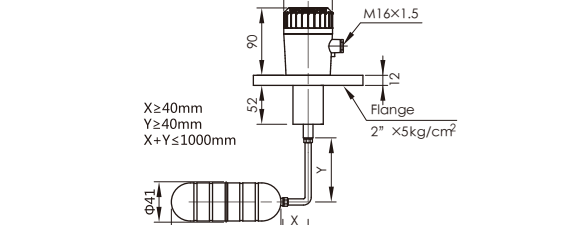
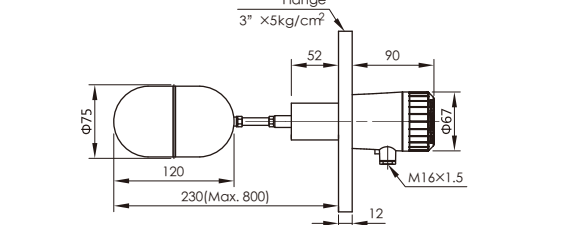
产品尺寸及参数 (参考)

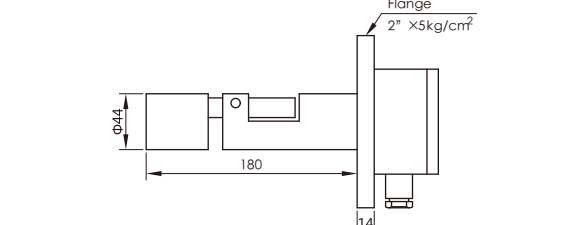
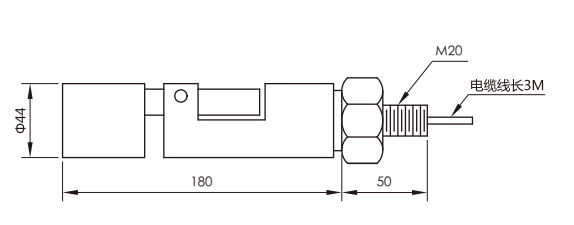
	
型号: SM-10	型号: SM-10T
类型: 标准螺纹型	类型: 中温螺纹型
材质: SUS304 或 SUS316	材质: SUS304 或 SUS316
接点容量: 5A/250VAC	接点容量: 1.5A/250VAC
接点形式: 一组常开常闭 SPDT	接点形式: 一组常开常闭 SPDT
接线盒: 铝合金烤漆 IP65	接线盒: 铝合金烤漆 IP65
接续: 1-1/2"NPT(可定制)	接续: 1-1/2"NPT(可定制)
工作温度: -30~85°C	工作温度: -30~200°C
适用比重: 0.55g/cm ³	适用比重: 0.55g/cm ³
安装方式: 水平安装	安装方式: 水平安装

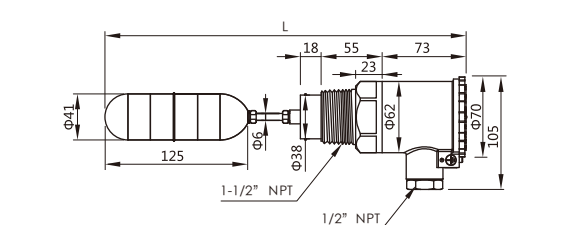
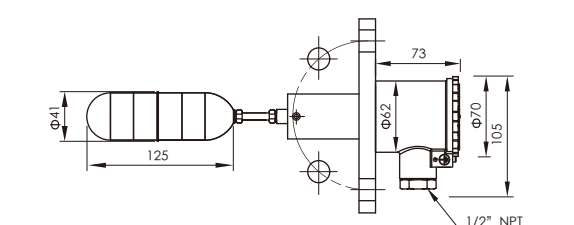
	
型号: SM-20	型号: SM-20T
类型: 标准法兰型	类型: 中温法兰型
材质: SUS304 或 SUS316	材质: SUS304 或 SUS316
接点容量: 5A/250VAC	接点容量: 1.5A/250VAC
接点形式: 一组常开常闭 SPDT	接点形式: 一组常开常闭 SPDT
接线盒: 铝合金烤漆 IP65	接线盒: 铝合金烤漆 IP65
接续: 1-1/2"×5kg/cm ² (可定制)	接续: 2"×5kg/cm ² (可定制)
工作温度: -30~85°C	工作温度: -30~200°C
适用比重: 0.55g/cm ³	适用比重: 0.55g/cm ³
安装方式: 水平安装	安装方式: 水平安装

	
型号: SM-20HT	型号: SM-20Z
类型: 高温法兰型	类型: Z型
材质: SUS304 或 SUS316	材质: SUS304 或 SUS316
接点容量: 5A/250VAC	接点容量: 5A/250VAC
接点形式: 一组常开常闭 SPDT	接点形式: 一组常开常闭 SPDT
接线盒: 铝合金烤漆 IP65	接线盒: 铝合金烤漆 IP65
接续: 1-1/2"×5kg/cm ² (可定制)	接续: 2"×5kg/cm ² (可定制)
工作温度: -30~300°C	工作温度: -30~130°C
适用比重: 0.55g/cm ³	适用比重: 0.55g/cm ³
安装方式: 水平安装	安装方式: 水平安装

产品尺寸及参数 (参考)

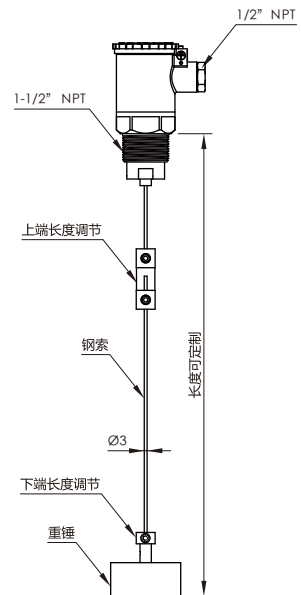
	
型号: SM-20L	型号: SM-20B
类型: 上装法兰型	类型: 标准法兰型
材质: SUS304 或 SUS316	材质: SUS304 或 SUS316
接点容量: 5A/250VAC	接点容量: 5A/250VAC
接点形式: 一组常开常闭 SPDT	接点形式: 一组常开常闭 SPDT
接线盒: 铝合金烤漆 IP65	接线盒: 铝合金烤漆 IP65
接续: 2"×5kg/cm ² (可定制)	接续: 3"×5kg/cm ² (可定制)
工作温度: -30~85°C	工作温度: -30~85°C
适用比重: 0.55g/cm ³	适用比重: 0.55g/cm ³
安装方式: 竖直安装	安装方式: 水平安装

	
型号: SM-30F	型号: SM-30
类型: 防腐法兰型	类型: 防腐螺纹型
材质: PP 或 PVDF	材质: PP 或 PVDF
接点容量: 5A/250VAC	接点容量: 5A/250VAC
接点形式: 一组常开常闭 SPDT	接点形式: 一组常开常闭 SPDT
接线盒: ABS 塑料接线盒 IP65	接线盒: 直接出线 IP65
接续: 2"×5kg/cm ² (可定制)	接续: M20×1.5(可定制)
工作温度: PP-30~85°C PVDF-30~160°C	工作温度: PP-30~85°C PVDF-30~160°C
适用比重: 0.6g/cm ³	适用比重: 0.6g/cm ³
安装方式: 水平安装	安装方式: 水平安装

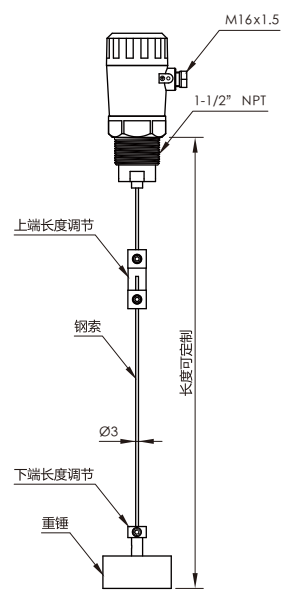
	
型号: SM-10E	型号: SM-20E
类型: 螺纹防爆型	类型: 法兰防爆型
材质: SUS304 或 SUS316	材质: SUS304 或 SUS316
接点容量: 5A/250VAC	接点容量: 5A/250VAC
接点形式: 一组常开常闭 SPDT	接点形式: 一组常开常闭 SPDT
接线盒: 不锈钢防爆 IP65	接线盒: 不锈钢防爆 IP65
接续: 1-1/2"NPT(可定制)	接续: 1-1/2"×5kg/cm ² (可定制)
工作温度: -30~85°C	工作温度: -30~85°C
适用比重: 0.55g/cm ³	适用比重: 0.55g/cm ³
安装方式: 水平安装 (防爆等级 ExdIICT6)	安装方式: 水平安装 (防爆等级 ExdIICT6)

产品尺寸及参数 (参考)

专利号: 201520252758.4
顶装式高粘度可调型液位开关 (硬浮顶柔性限位开关)



专利号: 201520252758.4
顶装式高粘度可调型液位开关 (硬浮顶柔性限位开关)



型号:	SM-10EF	型号:	SM-10F
类型:	螺纹防爆型	类型:	标准螺纹型
材质:	SUS304 或 SUS316	材质:	SUS304 或 SUS316
接点容量:	1A/250VAC	接点容量:	1A/250VAC
接点形式:	一组常开常闭 SPDT	接点形式:	一组常开常闭 SPDT
接线盒:	不锈钢防爆 IP65	接线盒:	铝合金烤漆 IP65
接续:	1-1/2" (可定制)	接续:	1-1/2" (可定制)
工作温度:	-30~300°C (范围内可选)	工作温度:	-30~300°C (范围内可选)
环境温度:	-30~70°C	环境温度:	-30~70°C
安装方式:	竖直安装	安装方式:	竖直安装

工作原理

利用液体浮力原理。当浮球因浮力作用而上下运动时，接线盒内的磁簧开关受到臂端磁铁影响而动作。同样原理运用在微动开关装置上。利用微动开关前的磁铁与臂端磁铁作互斥运动而推压微动开关动作。

产品用途

SM 系列浮球液位控制器适用于工业生产过程中敞开或承压容器内液体的控制。当液位达到低极限时继电器触点可作信号报警装置或电动泵等线路中的开关。

选型表

侧装浮球液位开关

10: 螺纹型; 10T: 中温螺纹型; 10E: 螺纹防爆型; 10F: 顶装式螺纹型; 10EF: 顶装式螺纹防爆型; 20: 法兰型; 20T: 中温法兰型; 20HT: 高温法兰型; 20Z: 法兰安装Z形杆; 20L: 法兰安装L形杆; 20B: 法兰安装大粘度; 20E: 法兰防爆型; 30: 防腐螺纹型; 30F: 防腐法兰型;

产品系列	结构形式
SM	-□□□□

MF

小型浮球液位开关

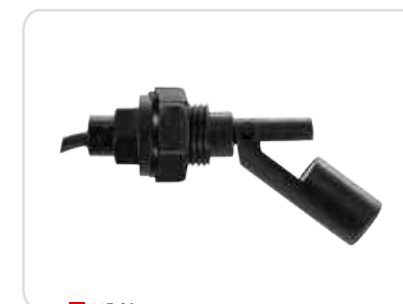
小型浮球液位开关的工作原理直接，简单。通常将密封的非磁性金属或塑料管内根据需要设置一点或多点磁簧开关，再将中空而内部有环形永久磁铁的浮球固定在主体杆内磁簧开关相关位置上，使浮球在一定范围内上下浮动，利用浮球内的磁铁去吸引磁簧开关的闭合，产生开关动作，以控制液位。常开和常闭是没有注入液体时的开关状态，用户可以指定，通常情况下开关状态是可以转换的。

由于其低廉的价格、可靠的性能、灵活的安装方式、多样的材质选择得以广泛用于机械、电子、化工、家用电器等小型容器上的液位控制及报警。

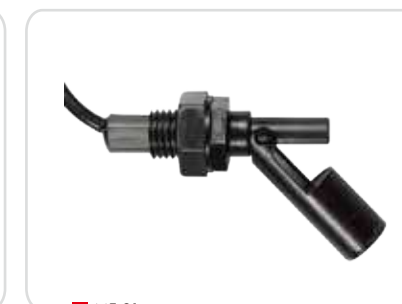


MF-5201

产品系列



MF-31



MF-21



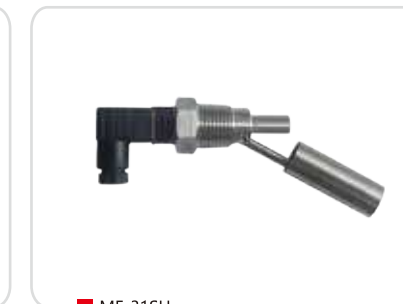
MF-21S



MF-31PPH/MF-31F



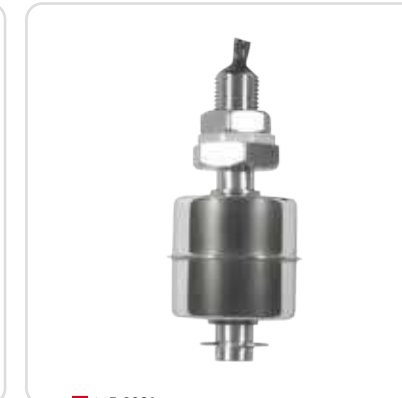
MF-31S



MF-31SH



MF-31PPH1/MF-31PPH2
MF-31F1/MF-31F2

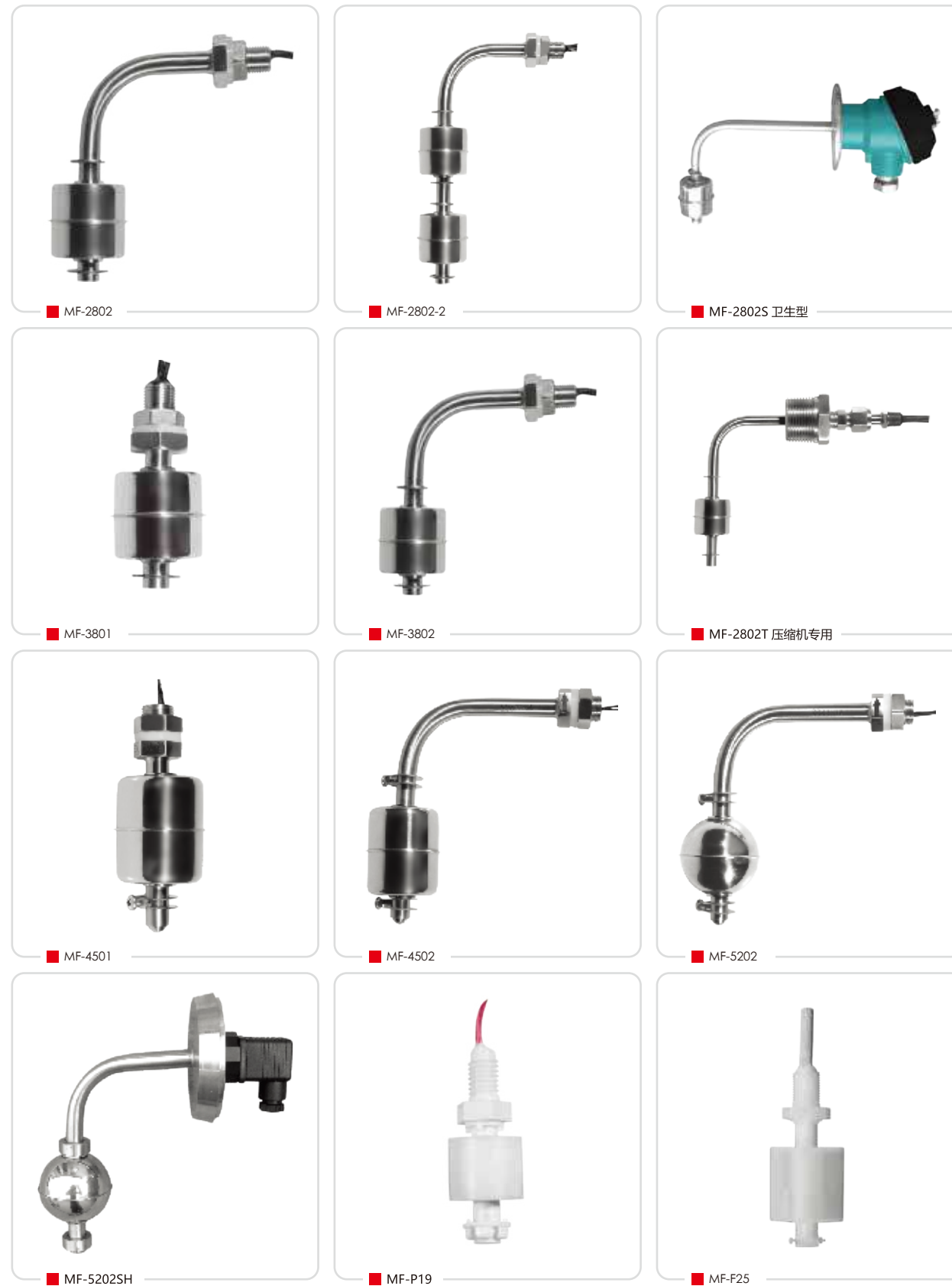


MF-2801

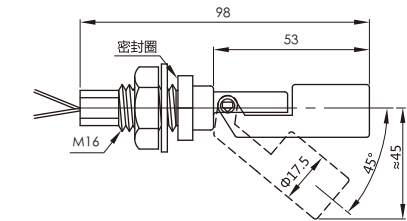


MF-2801H 卫生型

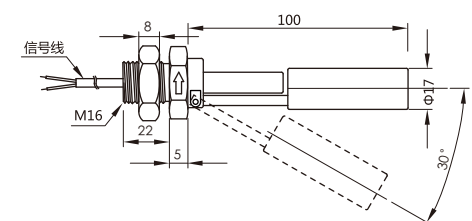
产品系列



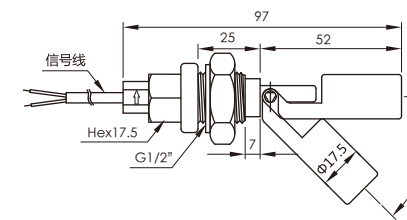
产品尺寸及参数 (参考)



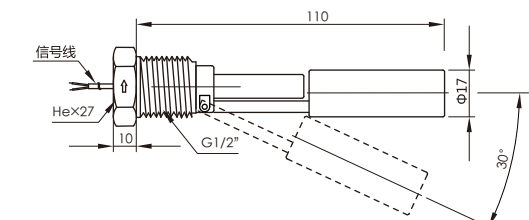
型号:	MF-21
功率:	DC50 (W) AC70 (VA)
最高电压:	DC200 AC240
推荐使用:	DC24
起动电流:	0.7
最大电流:	1A
最大压力:	0.5MPa
比重:	0.7
出线长度:	可定制
工作温度:	-20~80°C
材质:	聚丙烯 PP
安装方式:	水平安装



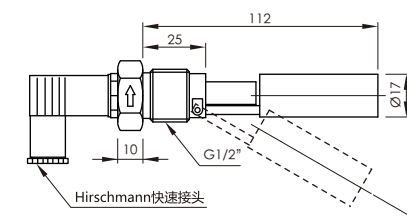
型号:	MF-21S
功率:	DC-50 (W) AC70 (VA)
最高电压:	DC200 AC240
推荐使用:	DC24
起动电流:	0.7
最大电流:	1A
最大压力:	1.5MPa
比重:	0.7
出线长度:	可定制
工作温度:	-20~80°C (可定制)
材质:	SUS304 或 SUS316
安装方式:	水平安装



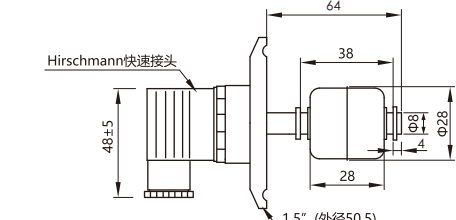
型号:	MF-31
功率:	DC50 (W) AC70 (VA)
最高电压:	DC200 AC240
推荐使用:	DC24
起动电流:	0.7
最大电流:	1A
最大压力:	0.5MPa
比重:	0.7
出线长度:	可定制
工作温度:	-20~80°C
材质:	聚丙烯 PP
安装方式:	水平安装



型号:	MF-31S
功率:	DC-50 (W) AC70 (VA)
最高电压:	DC200 AC240
推荐使用:	DC24
起动电流:	0.7
最大电流:	1A
最大压力:	1.5MPa
比重:	0.7
出线长度:	可定制
工作温度:	-20~80°C (可定制)
材质:	SUS304 或 SUS316
安装方式:	水平安装



型号:	MF-31SH
功率:	DC50 (W) AC70 (VA)
最高电压:	DC200 AC240
推荐使用:	DC24
起动电流:	0.7
最大电流:	1A
最大压力:	1.5MPa
比重:	0.7
出线方式:	德国 Hirschmann 接头
工作温度:	-20~80°C (可定制)
材质:	SUS304 或 SUS316
安装方式:	水平安装



型号:	MF-2801H 卫生型
功率:	DC-50 (W) AC70 (VA)
最高电压:	DC200 AC240
推荐使用:	DC24
起动电流:	0.7
最大电流:	1A
最大压力:	1.5MPa
比重:	0.75
出线方式:	德国 Hirschmann 接头
工作温度:	-20~80°C (可定制)
材质:	SUS304 或 SUS316
安装方式:	竖直安装



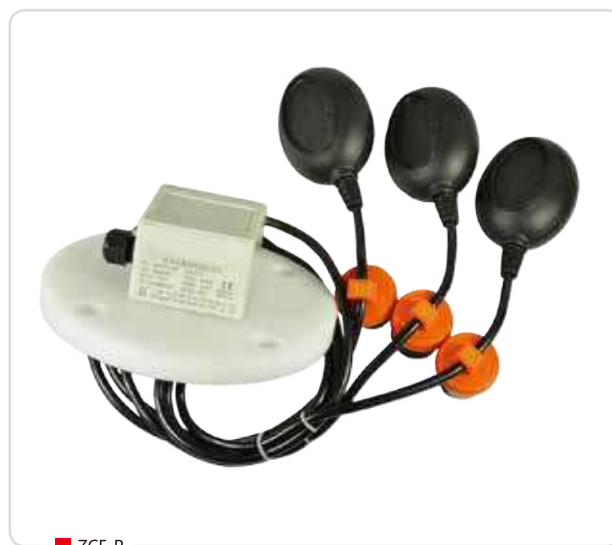
CF-S

CF 电缆浮球液位开关

电缆浮球液位开关利用塑料射出一体成型。所以结构坚固。价格低，寿命长。对长距离、多点液位控制、沉水泵或含有粒状或块状杂质之液体之开关控制非常佳。当然对于一般性的液体亦可使用。本产品广泛用于国民生产各行各业的污水处理等。

电缆浮球液位开关是一个能够调节桶、槽或井中液位的开关。它可任意调节，易于操作，便于安装，安全可靠，免于维修。它对污水有抵抗作用，广泛应用于家庭、厂矿等的水池，油、酸和碱的池、桶、槽、罐等的容器中。CF-P 型使用微动开关做接点输出，接点容量 5A/250VAC 可直接起动电机设备；CF-S 型使用干簧管做接点输出，接点容量 2A/250VAC。CF-P 型使用欧规 (HAR) 橡胶电缆，耐候性佳、使用寿命长；CF-S 型使用高温硅胶柔性电缆。耐腐蚀抗高温，防高压。电缆浮球液位开关构造简单、不需维护、污水净水皆可使用。电缆线任何长度皆可定制。

产品系列

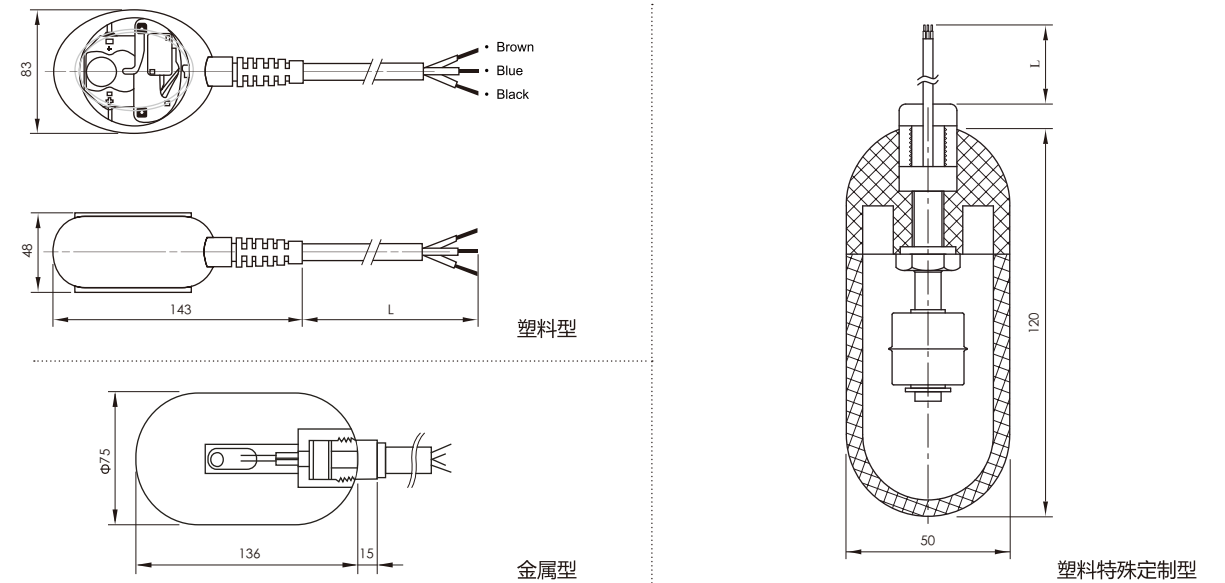


ZCF-P



重锤

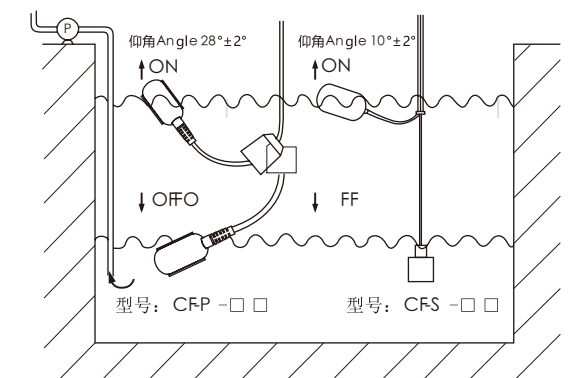
产品结构图 (参考)



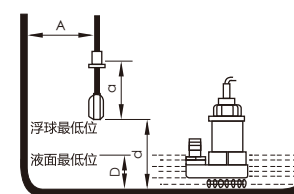
技术参数

额定电流:	CF-P 型电压: 8A 250V, 5A 380V CF-S 型电压: (2A) 250VAC, (2A) 200VDC
额定功率:	<1kw;
工作温度:	CF-P 型: 10°C ~ 80(塑料); CF-S 型: 10 ~ 150(不锈钢);
控制精度:	±0.05m
工作压力:	CF-P: 0.5MPa; CF-S: 3.0MPa;
适用介质:	清水、污水、油类以及中等浓度以下的酸碱液体。
电缆长度:	标准供货长度为 4M, 特殊长度可订做。

动作原理图

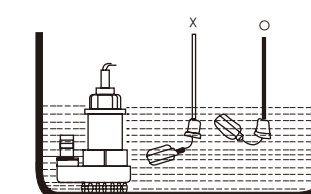


安装说明



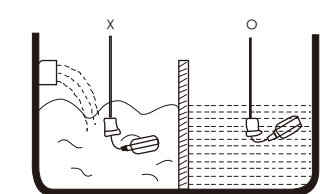
安装时相关尺寸

浮球动作长度 "a" 必须小于槽壁与电缆之间距离 "A" 否则容易造成动作不正确。浮球控制之最低水位 "d" 必须大于泵的最低水位 "D", 以保护马达。



注意事项 1

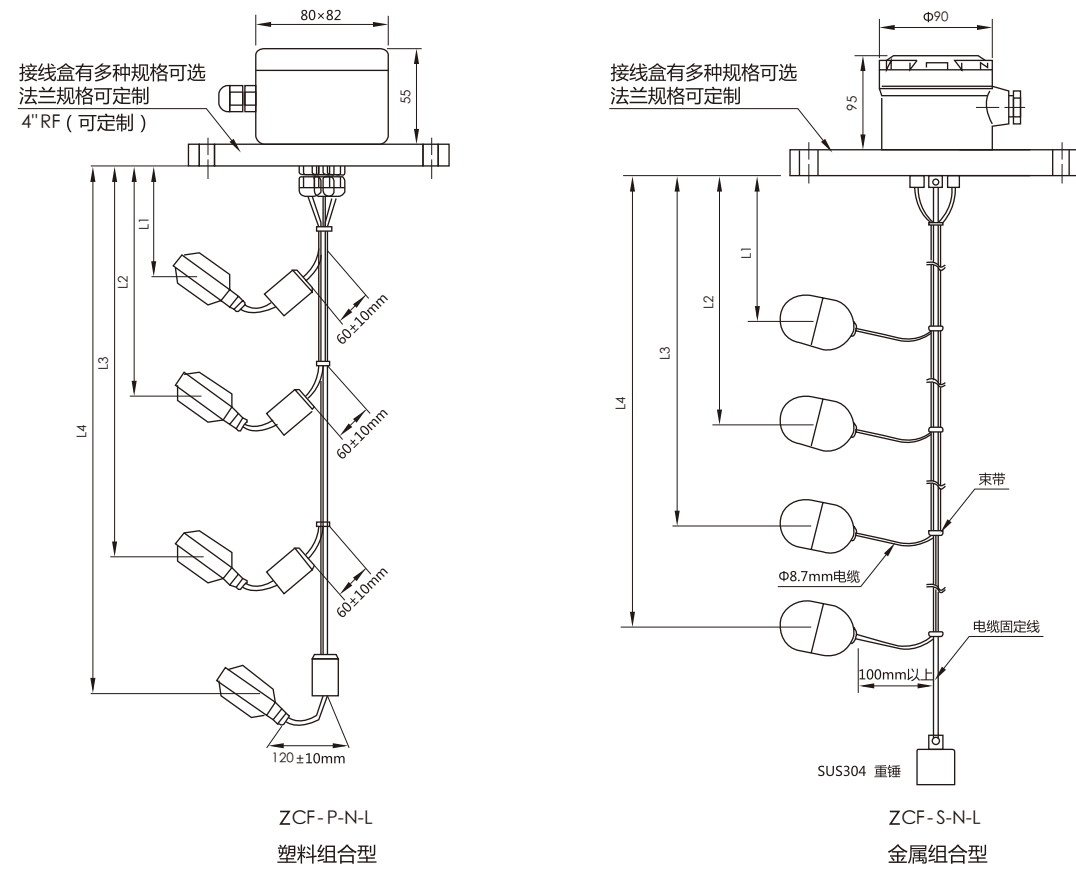
安装位置与抽水泵入水口保持适当距离以免浮球开关被入水口吸入。



注意事项 2

安装位置与入水口保持适当距离以免被水冲击造成感应不正确; 若无法避免时可以加装防波管或防波板改善环境。

组合应用



选型表

CF: 单个电缆浮球(直接出线); ZCF: 多个电缆浮球组合

P1: PP; P2: PVC; S1: 304; S2: 316

1: 1个; 2: 2个(以此类推)

xxxx: 单位 mm

缺省: 无; (可选NG, SA); LP: levepro; PS-2: 防爆侧装线盒

产品系列	浮球材质	浮球数量	电缆长度	接线盒
(Z)CF	-□	-□	-□	(-□)

PI
压力变送器



压力变送器是工业生产中最常用的一种传感器, 其广泛应用于各种工业自控环境, 涉及水利水电、铁路交通、智能建筑、生产自控、航空航天、军工、石化、油井、电力、船舶、机床、管道等众多行业。下面就简单介绍一些常用压力变送器的原理及其应用、压力变送器是用于测量液体、气体或蒸汽的液位、密度和压力, 然后将压力信号转变成标准的电流或电压信号输出。

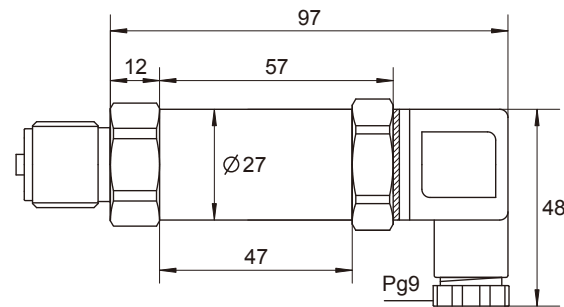
压力变送器主要有陶瓷压阻压力变送器、电容式压力变送器、扩散硅压力变送器、应变式压力变送器、蓝宝石压力变送器, 溅射薄膜压力变送器等。压力变送器根据测压范围可分成一般压力变送器 (0.001MPa ~ 100MPa) 和微差压变送器 (0 ~ 1.5kPa), 负压变送器三种。压力变送器的主要作用是把压力信号传到电子设备, 进而通过计算机显示压力。其原理大致是: 将液压或气压这种压力的力学信号转变成电流、电压这样的电子信号, 压力和电压或电流大小成线性关系, 一般是正比关系。所以, 变送器输出的电压或电流随压力增大而增大由此得出一个压力和电压或电流的关系式, 从而达到测量液体或气体的压力之目的。

PI100 产品系列



PI100 系列结构图 (参考)

典型产品示例 (具体尺寸以实际为准)



主要技术参数

测量范围	正表压		负表压		绝压	
	最小范围	最大范围	最小范围	最大范围	最小范围	最大范围
	500Pa	260MPa	-80kPa	-100kPa	5kPa	60MPa
精度等级	0.2%F.S., 0.5%F.S.					
工作电压	12 ~ 30VDC, 24VDC					
输出信号	4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA, 1 ~ 5VDC, 0 ~ 10VDC, 0 ~ 5VDC, 可约定					
温度范围	补偿温度	介质温度	工作温度	储存温度		
	0 ~ 50°C, -10 ~ 80°C, 可约定	-25 ~ 85°C	-20 ~ 85°C	-40 ~ 125°C		
温度影响	0.02%F.S./°C					
电气连接	DIN, 航空接头, 接线端子, 可约定					
防护等级	IP65, IP67					
螺纹接口	M20×1.5 外螺纹, G1/2" 外螺纹, G1/4" 外螺纹, 可约定					
抗振动性	20g, 20 ~ 5000Hz					
抗冲击性	100g, 11ms					
外壳材质	SUS304 不锈钢, 低铜铝合金					
使用寿命	> 1×10 ⁸ 压力循环					

PI100 系列 经济型压力变送器选型表

精巧型压力变送器

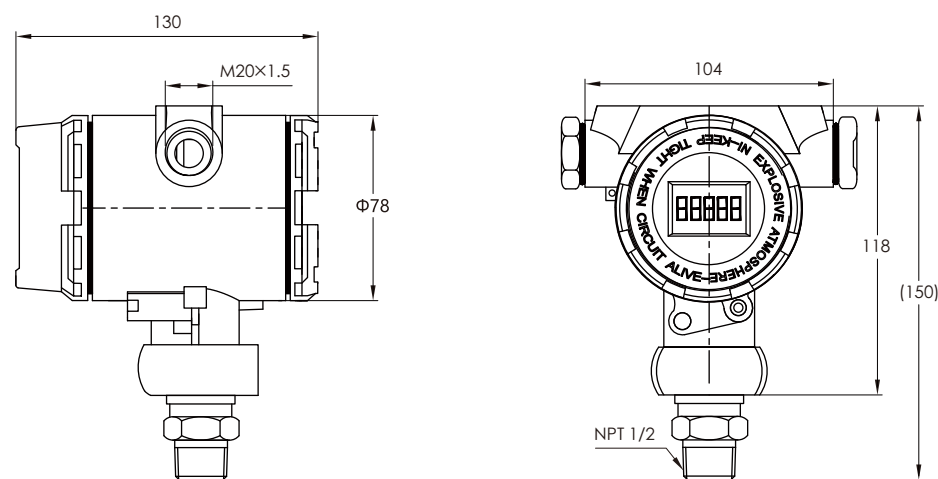
产品系列	压力类型	测量量程	信号输出方式	过程连接件材料	过程连接方式	温度范围	取压方式	电气连接方式	精度等级	显示方式
PI100	-□	()	□	□	□	□	□	□	-□	□
G: 表压; N: 复合表压 (含正、负表压); A: 绝压 数字加单位, 例如: (0~2.0MPa) F: 4~20mA 二线制; H: 4~20mA/Hart; S: RS485/Modbus RTU; V: 1~5VDC 三线制; Y1: 用户约定 4: 不锈钢304; 6: 不锈钢316; Y2: 用户约定 A: G1/4外螺纹; K: 50.5卡盘; M: 外螺纹 M20x1.5; G: 外螺纹 G1/2"; Y3: 用户约定 C: 常温型 80°C以内; T: 高温型 200°C以内; Y4: 用户约定 A: 标准型 (内孔Φ3mm); B: 齐平型; C: 半齐平型 H: Hirschmann 接头; M: 12*1 (M) Y5: 用户约定 1: 0.1级; 2: 0.2级; 5: 0.5级; Y6: 用户约定 A: 无现场指示; C: LCD 数字量程显示; E: LED; Y7: 用户约定										

PI200 产品系列



PI200 系列结构图 (参考)

典型产品示例 (具体尺寸以实际为准)



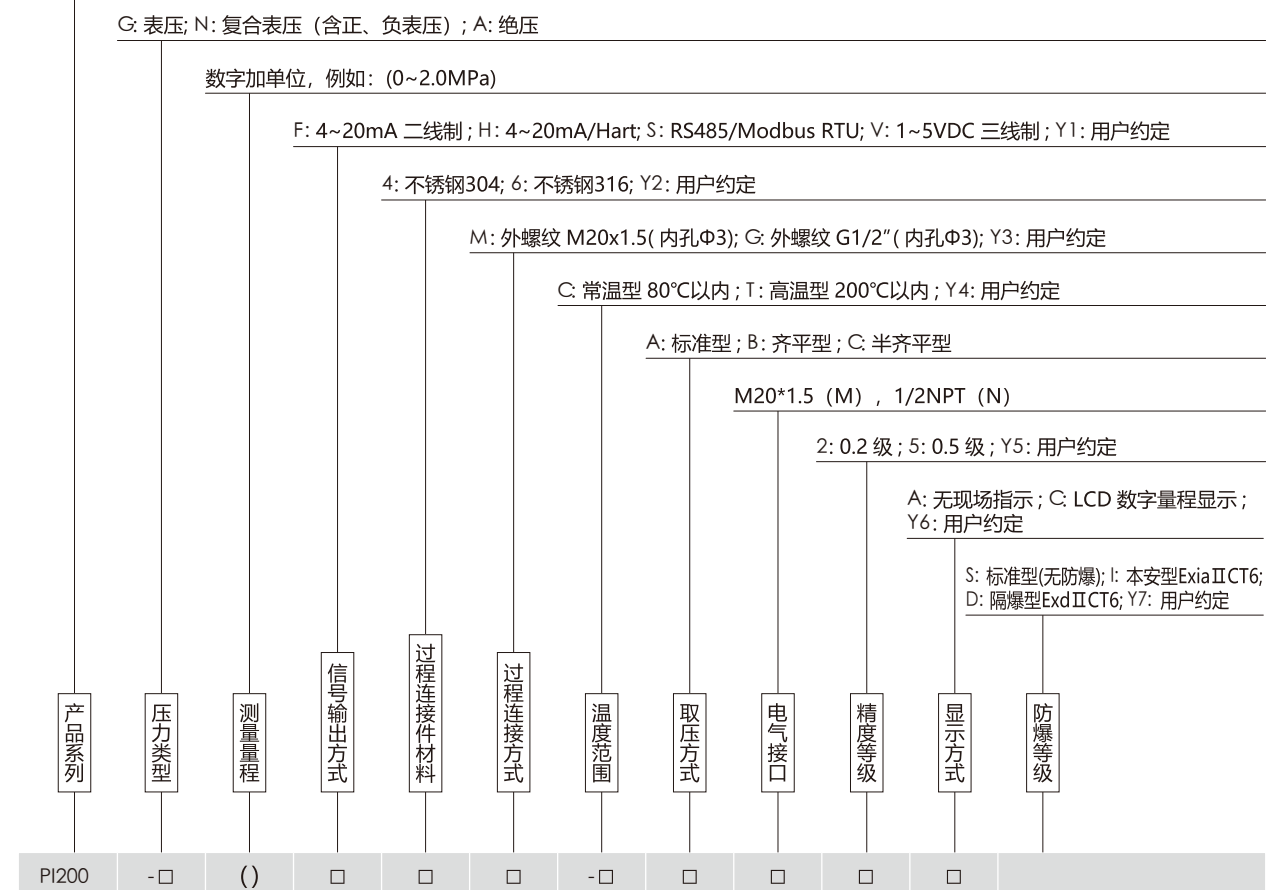
PI2088

主要技术参数

测量范围	正表压		负表压		绝压	
	最小范围	最大范围	最小范围	最大范围	最小范围	最大范围
	5KPa	70MPa	-5KPa	-100KPa	10KPa	3.5MPa
精度等级	0.2%F.S., 0.5%F.S.					
工作电压	12 ~ 30VDC, 24VDC					
输出信号	4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA, 1 ~ 5VDC, 0 ~ 10VDC, 0 ~ 5VDC, 可约定					
温度范围	补偿温度		介质温度	工作温度	储存温度	
	0 ~ 50°C, -10 ~ 80°C, 可约定		-25 ~ 85°C	-20 ~ 85°C	-40 ~ 125°C	
温度影响	0.02%F.S./°C					
电气连接	接线端子, 可约定					
防护等级	IP67					
螺纹接口	M20×1.5 外螺纹, G1/2" 外螺纹, G1/4" 外螺纹, 可约定					
抗振动性	20g, 20 ~ 5000Hz					
抗冲击性	100g, 11ms					
外壳材质	低铜铝合金					
使用寿命	> 1×10 ⁸ 压力循环					

PI200 系列 标准型压力变送器选型表

标准型压力变送器



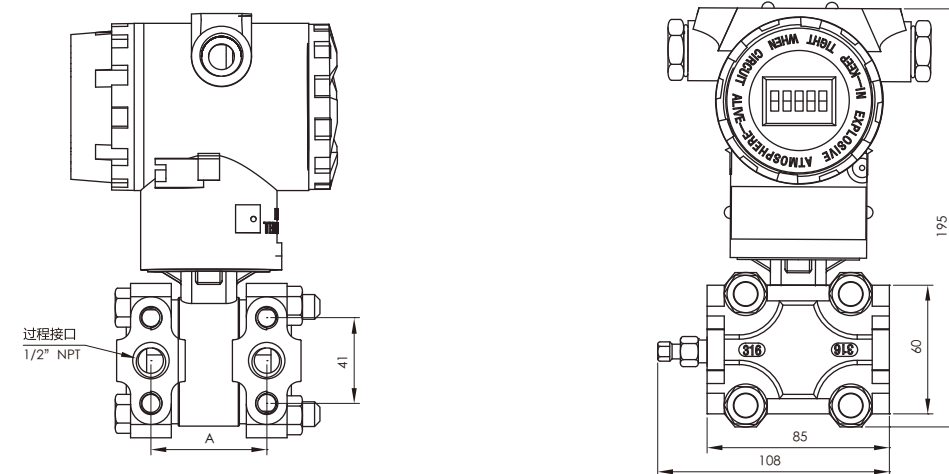
注: 默认电气接口 M20x1.5, 如需定制需另外说明。

PI300 产品系列



PI300 系列结构图 (参考)

典型产品示例 (具体尺寸以实际为准)



PI300

PI300 系列标准型 主要技术参数

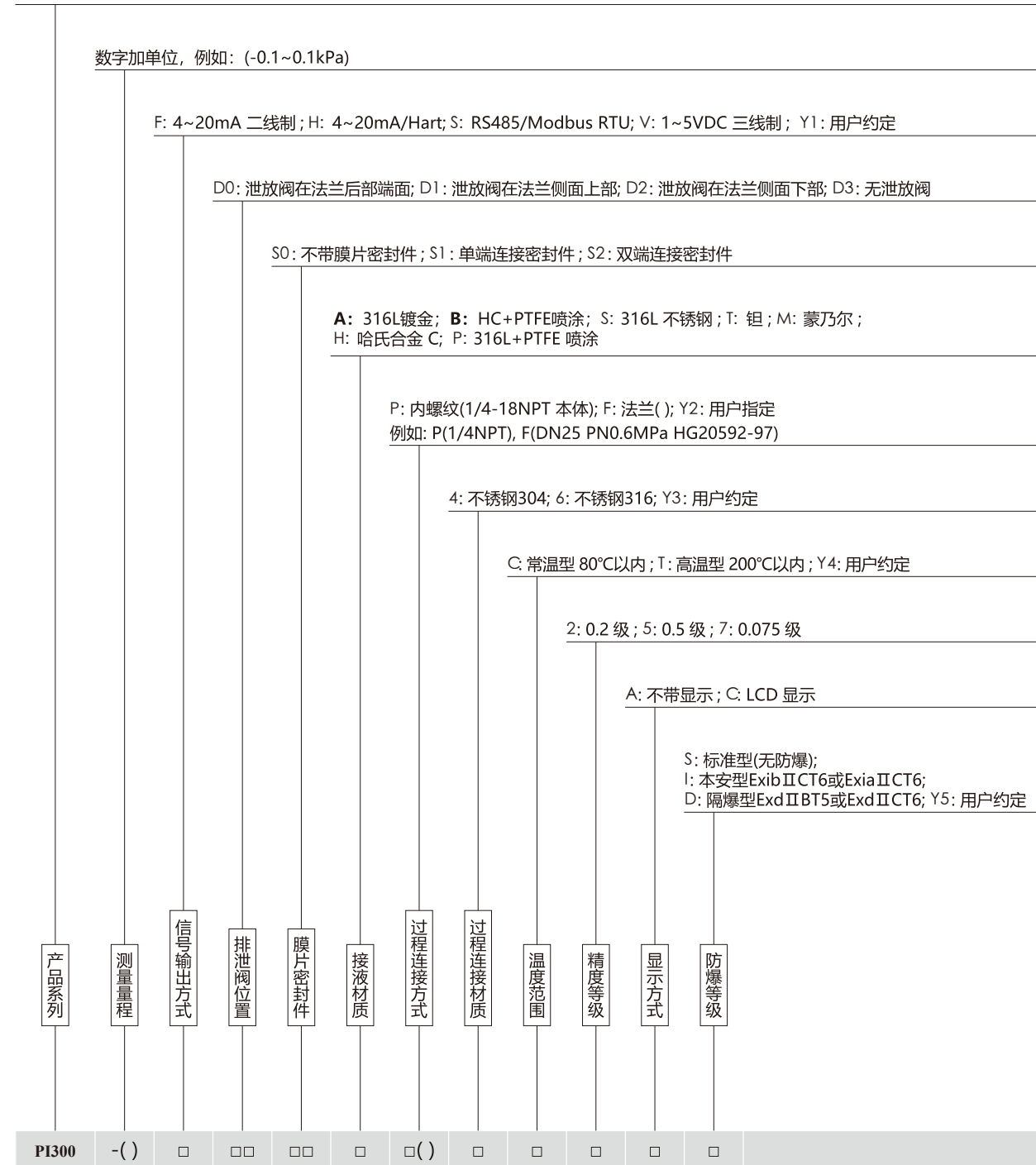
测量范围	正表压		负表压		绝压	
	最小范围	最大范围	最小范围	最大范围	最小范围	最大范围
	200Pa	10MPa	-200Pa	-10MPa	20KPa	6.8MPa
精度等级	0.075%F.S., 0.2%F.S., 0.5%F.S.					
工作电压	13 ~ 45VDC, 24VDC					
输出信号	4 ~ 20mA, 4 ~ 20mA/HART, 可约定					
温度范围	补偿温度		介质温度		工作温度	
	0 ~ 50°C, -10 ~ 80°C, 可约定		-25 ~ 85°C		-20 ~ 85°C	
					储存温度	
					-40 ~ 125°C	
温度影响	0.02%F.S./°C					
电气连接	接线端子					
防护等级	IP67					
螺纹接口	M20×1.5 外螺纹, 1/2"NPT 内螺纹, 1/4"NPT 内螺纹, 可约定					
抗振动性	20g, 20 ~ 5000Hz					
抗冲击性	100g, 11ms					
外壳材质	低铜铝合金					
使用寿命	> 1×10 ⁸ 压力循环					

PI300 系列经济型 主要技术参数

测量范围	正表压		负表压	
	最小范围	最大范围	最小范围	最大范围
	500Pa	350KPa	-500Pa	-30KPa
精度等级	0.2%F.S., 0.5%F.S.			
工作电压	12 ~ 30VDC, 24VDC			
输出信号	4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA, 1 ~ 5VDC, 0 ~ 10VDC, 0 ~ 5VDC, 可约定			
温度范围	补偿温度		介质温度	
	0 ~ 50°C, -10 ~ 80°C, 可约定		-25 ~ 85°C	
			工作温度	
			-20 ~ 85°C	
			储存温度	
			-40 ~ 125°C	
温度影响	0.02%F.S./°C			
电气连接	DIN, 接线端子, 可约定			
防护等级	IP65, IP67			
螺纹接口	M20×1.5 外螺纹, G1/2" 外螺纹, G1/4" 内螺纹, 可约定			
抗振动性	20g, 20 ~ 5000Hz			
抗冲击性	100g, 11ms			
外壳材质	SUS304 不锈钢, 低铜铝合金			
使用寿命	> 1×10 ⁸ 压力循环			

PI300 系列 标准型差压变送器选型表

标准型差压变送器



注: 默认电气接口 M20x1.5, 如需定制需另外说明;
膜片信息见下页。

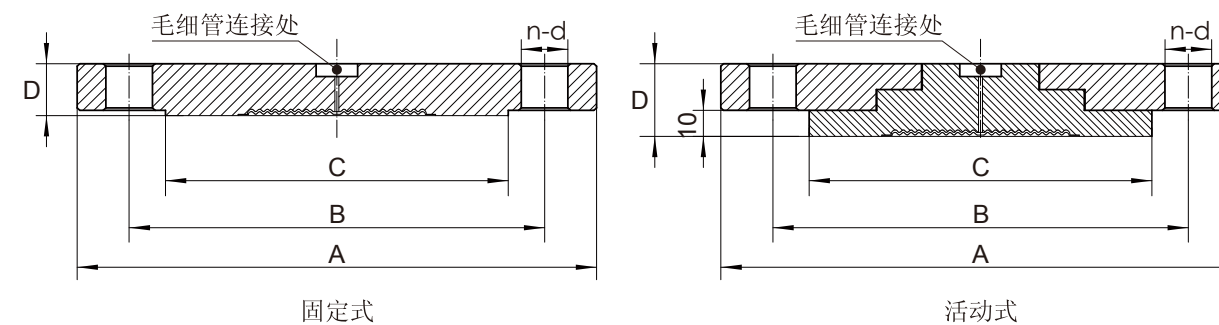
法兰式膜片密封件 (PI300 系列 标准型差压变送器可选配件)

产品概述:

- 与压力和差压变送器连接, 组成隔膜测量系统
- 出色的过压保护结构、优越的温度稳定性、全焊接密封设计坚固可靠
- 多种材质和规格膜片可选, 适合不同量程的腐蚀性介质
- 适合测量高温和低温、含杂质高粘度的介质
- 用于压力, 差压, 液位, 流量, 界面和密度测量场合 ...



结构图



法兰尺寸规格

公称通径 (DN)	公称压力 (MPa)	凸台直径 C	外径 A	厚度 D	螺孔中心距 B	螺孔数量 n	螺孔直径 d	说明
DN25	1	65	115	16	85	4	14	如法兰安装类型为活动式, 则活动式法兰厚度为: D+8
	2	65	115	16	85	4	14	
DN40	1	84	150	18	110	4	14	
	2	84	150	18	110	4	14	
DN50	1	99	165	20	125	4	14	
	2	99	165	20	125	4	14	
DN80	1	132	200	20	160	8	18	
	2	132	200	24	160	8	18	



TI 温度传感器 / 温度变送器

TI 带热电偶（阻）一体化温度变送器是温度系列仪表中的现场安装式温度变送单元它由热电偶、热电阻与温度变送器模块组成，采用二线制方式，带有非线性校正电路，可直接测量工业过程中 -200~1600°C 范围内的液体、气体介质和各种特质的温度，将温度信号转变成与温度信号成线性的 4~20mA DC 电流输出信号，送给显示、调节记录仪表或计算机进行集散控制。

本产品广泛应用于石油、化工、冶金、电力、轻工、纺织、食品等行业。可与动圈仪表、数显仪表、记录仪表、调节器、计算机等配套使用，组成各种温度测量控制系统。

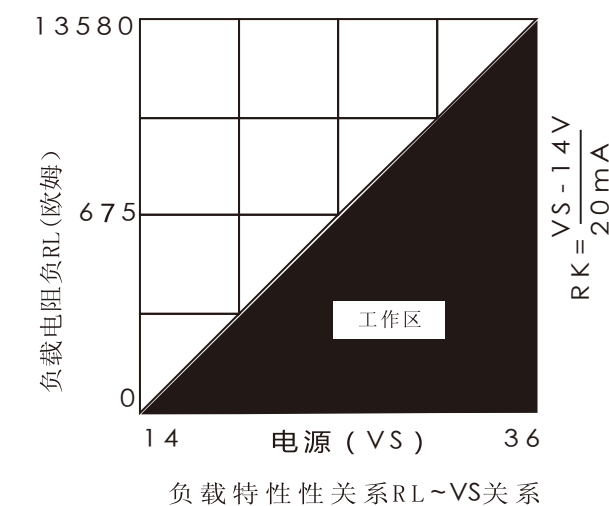
产品系列



产品特点

具有高精度的冷端补偿电路，全温度范围内补偿精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ；独创的非线性校正电路，输出信号与被测量温度成线性关系；内带漂移自校正系统，在整个工作温度范围内保证精度。

技术参数



基本误差	$\pm 0.2\%$ $\pm 0.5\%$ $\pm 1\%$
环境温度变化影响	对于 0.2 级: $0.02\% \text{F.S./}^\circ\text{C}$
	对于 1.0 级: $0.05\% \text{F.S./}^\circ\text{C}$
输出	4-20mA DC, 二线制传输
供电电压	额定电压 24VDC
负载能力	见左图的 $R_L \sim V_S$ 关系
热电偶冷端补偿误差	供电电压为 24VDC 时, 负载为 0-500°C
工作温度范围	-25~85°C
相对湿度	5~95%, 无冷凝
现场显示式表头精度	模拟式指针表头为: $\pm 2.5\%$
	数字式显示表头为: $\pm 1.0\%$
功耗	< 0.5W

温度传感器 / 温度变送器选型表

温度传感器/温度变送器								
A1: 经济型; A2: 带显示经济型; A3: 高温耐磨型; A4: 工业标准型; A5: 一体化经济型; A7: 一体显示型; A8D: 防爆型; A8D-2: 防爆型; A9: 带显示法兰型								
见下页传感器类型代码表								
M1: M20×1.5; M2: M27×2; M3: M20×1.5活套; M4: M27×2活套; N1: NPT 1/4; N2: NPT 1/2; R1: R 1/4; R2: R 1/2; F1: DN15 PN1.6 RF; F2: DN20 PN1.6 RF; F3: DN25 PN1.6 RF; SS: 其它特殊要求								
A: 装配式; B: 铠装式; C: 铠装装配式; D: 贴片式								
单位mm, 例: 350/200								
注: 需要变送器输出时加后段的选型								
F: 4~20mA 二线制; H: 4~20mA/Hart; V: 1~5VDC; Y1: 用户约定								
1: 1%; 2: 2%; 5: 5%; Y2: 用户指定								
产品系列	结构形式	传感器类型	连接规格	封装形式	总长插深	输出信号	精度等级	
TI	-□	□	□□	□	□/□	+	□	□

其它特殊要求, 请在订购时说明。

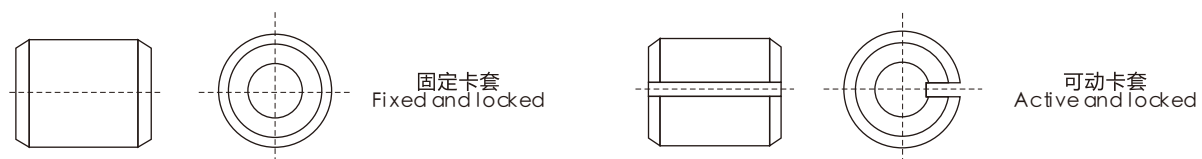
传感器类型代码表:

类别	代码	材质	分度号	测量范围
热电阻	0	铜热电阻	Cu50	-50~150°C范围内任选
	1	铜热电阻	Cu100	-50~150°C范围内任选
	2	铂热电阻	Pt100	-200~600°C范围内任选
	3	铂热电阻	Pt1000	-200~600°C范围内任选
热电偶	4	镍铬-康铜	E	0~1000°C范围内任选
	5	镍铬-镍硅	K	0~1300°C范围内任选
	6	镍铬硅-镍硅	N	0~1300°C范围内任选
	7	铂铑 ₁₀ -铂铑	S	0~1600°C范围内任选
	8	铂铑 ₃₀ -铂铑 ₆	B	0~1800°C范围内任选

装配式安装规格

固定螺纹 d		d	M	H	S	D0	公称压力		
		Φ12 Φ16	M27×2	32	32	Φ40	10		
活动螺纹		d	D2	D1		d0	公称压力		
		Φ12 Φ16 Φ20	Φ70	Φ54		Φ6	常压		
固定法兰		dD2	D2	D1	D0	d0	H	h	公称压力
		Φ12 Φ16 Φ20	Φ95	Φ65	Φ45	Φ14	19	3	6.4
固定螺纹锥形保护管		d	M	h	S	D0	公称压力		
		Cone-shape	M33×2	32	36	Φ48	30		

铠装式安装规格



形式	基本参数	Φ8	Φ6	Φ5	Φ4	Φ3	Φ2
卡套螺纹	M	M16×15		M12×15			
	S	22		19			
	H	15					
	固定卡套公称压力	26MPa					
	可动卡套公称压力	常压					
卡套法兰	D	Φ60		Φ50			
	D0	Φ42		Φ36			
	D1	Φ24		Φ20			
	d0	Φ9		Φ7			
	S	Φ22		Φ19			
	固定卡套公称压力	25MPa					
	可动卡套公称压力	常压					

装配式使用温度和响应时间

保护管直径	保护管材料	使用温度 (°C)		响应时间
		长期	短期	
Φ16	钢玉管	1600	1800	<150
	高铝管	1300	1600	
	1Cr18Ni8Ti	-200~+800	900	<90
	Cr25Ti	1000	1100	
	碳钢 20#	-200~+600	800	
Φ20	钢玉管	1600	1800	<240
	高铝管	1300	1600	
	1Cr18Ni8Ti	-200~+800	900	<90
	Cr25Ti	1000	1100	
	碳钢 20#	-200~+600	800	
Φ25	钢玉管	1600	1800	<360
	高铝管	1300	1600	
	1Cr18Ni8Ti	-200~+800	900	<90
	Cr25Ti	1000	1100	
	碳钢 20#	-200~+600	800	

铠装式使用温度和响应时间

套管直径	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6	Φ8
热电偶响应时间 (S)	<0.5	<1.2	<2.5	<4	<6	<8
热电阻响应时间 (S)	•	<3	<5	<8	<12	<15

订货须知

订货时应注明:

- | | |
|---------------------------|---------------|
| 1. 产品名称 | 6. 安装连接方式 |
| 2. 型号 | 7. 环境温度 |
| 3. 分度号 | 8. 防爆型产品的防爆标志 |
| 4. 测温范围 | 9. 数量 |
| 5. 总体精确度及保护管材料、外径、总长、插入深度 | 10. 交货期 |

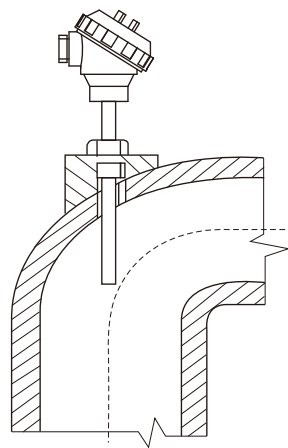
用户订货时若没注明精确度, 则对 TI 系列带热电偶的一体化温度变送器提供 1 级产品; 对 TI 系列带热电阻的一体化温度变送器提供 0.5 级产品。带工业装配式热电偶(阻)一体化温度变送器保护管总长 = 插入深度 + 150mm。

特殊规格订购可经双方协商决定。

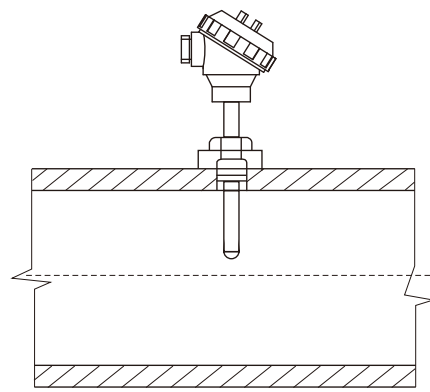
TI 一体化温度变送器安装说明

TI 一体化温度变送器常见形式汇总图片编号, 如: TI-A1, TI-A2..., TI-A9 并且在订货时提供介质, 量程过程连接规格及插入深度等详细参数。

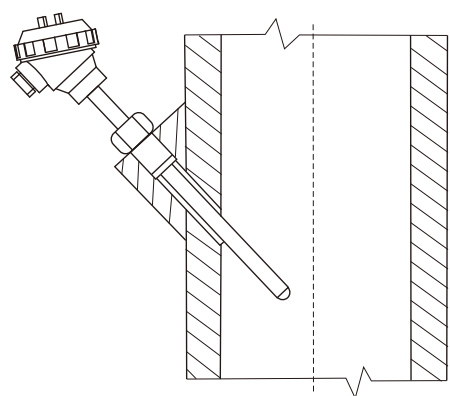
安装方法



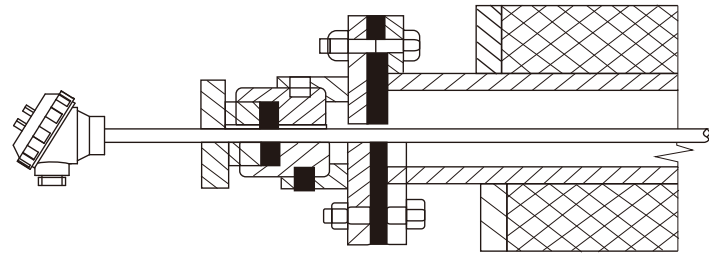
在弯曲管道上的安装方法



在水平管道上的安装方法



在垂直管道上的安装方法



锅炉烟道端口的密封安装方法



FM10 电磁流量计

电磁流量计由传感器和转换器两部分构成。该产品基于法拉第电磁感应定律工作, 用来测量电导率大于 $50\mu\text{s}/\text{cm}$ 导电液体的体积流量, 是一种测量导电介质体积流量的感应式仪表。除可测量一般导电液体的体积流量外, 还可用于测量强酸、强碱等强腐蚀性液体和泥浆、矿浆、纸浆等均匀的液固两相悬浮液体的体积流量。广泛应用于石油、化工、冶金、轻纺、造纸、食品等工业部门及市政管理, 水利建设、河流疏浚等领域的流量计量。

产品系列

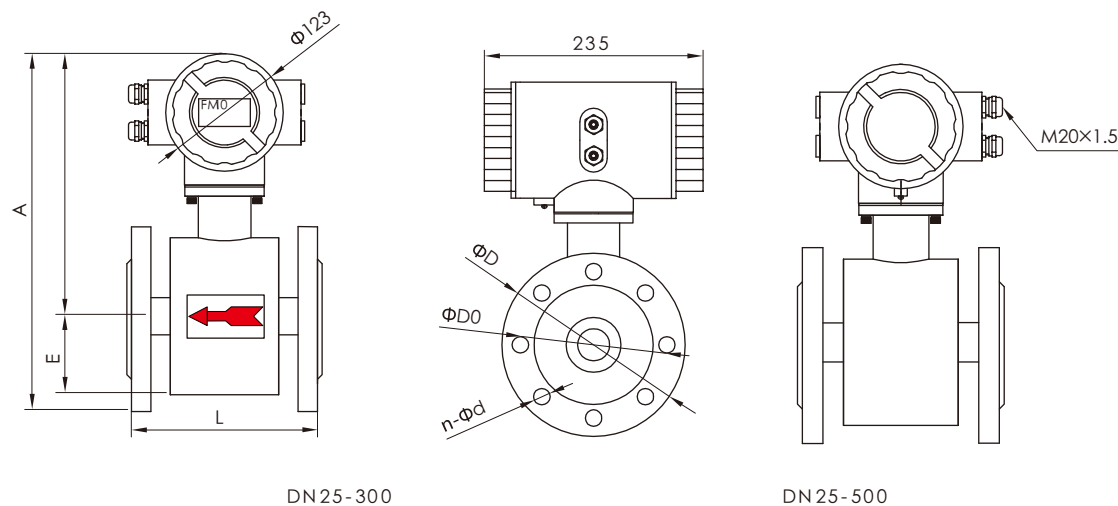


FM10 电磁流量计测量原理



FM10 系列电磁流量计由传感器和转换器两大部分组成。传感器典型结构如下图所示，测量管上下装有励磁线圈，由转换器提供励磁电流产生磁场充满测量管道，一对或多对电极装在测量管内壁（与磁场方向垂直）与液体接触来检测并引出感应电动势，通过电缆送到转换器进行信号处理。测量管内壁安装有绝缘衬里，形成高阻抗非磁性测量管道。衬里与被测流体接触，不同腐蚀性、磨损性和温度的流体选用不同类型的衬里。

电磁流量计的外形尺寸（参考）



电磁流量计的主要技术参数

测量流体	导电液体	测量管材质	304 不锈钢
精度	±0.5%	衬里材料	橡胶和聚四氟乙烯 (PTFE)
重复性	0.25%	法兰材料	20# 碳钢、304 不锈钢、316L 不锈钢
流体温度	-25°C ≤ 介质温度 ≤ 180°C	安装形式	法兰型或夹持型
工作压力	1.0MPa、1.6MPa、4.0MPa	防护等级	IP65 和 IP68
流速范围	0.3~12m/s, (扩展范围 0.1~15m/s)	电源	220VAC±20% 50Hz, (24VDC, 可选)
电导率	≥ 5μS/cm	输出	标准为频率脉冲, 可选择 4~20mA 输出, HART 通讯, Modbus, RS485
流动方向	正、反	电气接口	2-M20×1.5
电极材料	不锈钢、哈氏合金 (B、C)、钽、钛	防爆形式	非防爆型, 隔爆 (可选)
电极形式	标准	结构形式	一体型和分体型两种
电极数量	三个以上	工作环境	环境温度 -25°C ~ 60°C, 湿度为 5%~90%

FM10 电磁流量计结构

FM10 型智能电磁流量计测量原理是基于法拉第电磁感应定律：导电液体在磁场中做切割磁力线运动时，导体中产生感应电势，其感应电势 E 为：

$$E = KBVD$$

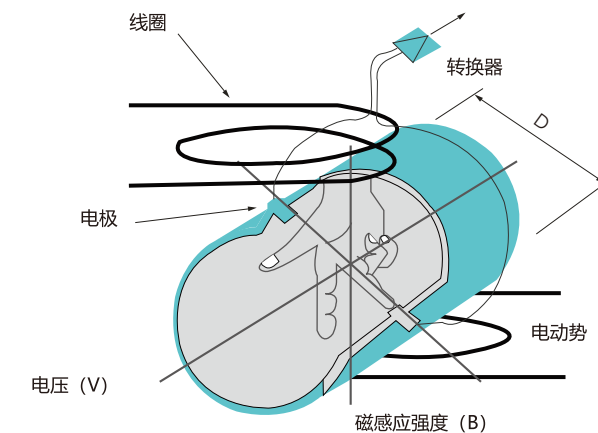
K----- 仪表常数
 B----- 磁感应强度
 V----- 测量管道截面内的平均流速
 D----- 测量管道截面的内径

测量流量时，导电性液体以速度 V 流过垂直于流动方向的磁场，导电性液体的流动在测量电极上感应出一个与平均流速成正比的电压，由此可以得出通过管道的体积流量为：

$$Q = 0.785DE / KB$$

式中：
 Q----- 体积流量
 E----- 感应电压

由此式可知，当测量管结构、磁场磁感应强度一定时，体积流量与感应电势成正比。测量出感应电压就可得到流过管道的体积流量。将感应电压信号通过一对或多对与液体直接接触的电极检出，并通过电缆送至转换器通过智能化处理，然后 LCD 显示或转换成标准信号 4 ~ 20mA、频率信号或 Hart 协议通讯的输出。



电磁流量计选型表

电磁流量计	A: 夹持型; B: 法兰连接型; C: 插入式												
	** 例如：80表示DN80												
	A: 316L不锈钢; B: 哈氏合金Hb; C: 钽; D: 钛; E: 哈氏合金Hc												
	A: 氯丁橡胶; B: 聚四氟乙烯; C: 聚安酯; D: F46												
	A: 不锈钢; B: 碳钢												
	A: 4.0 MPa; B: 1.0 MPa; C: 0.6 MPa; D: 2.5 MPa												
	A: ≤60°C; B: ≤180°C												
	A: 一体型; B: 分体型												
	A: 220VAC; B: 24VDC												
	A: IP65; B: IP68												
	A: 不防爆; E: 防爆												
	Y: 有; N: 无												
	F: 4~20mA 二线制; H: 4~20mA/Hart; V: 1~5VDC; Y1: 用户约定; D: 485; N: 无, 可多项选择												
产品系列	安装形式	公称直径	电极材质	内衬材质	表体法兰及外壳材料	额定压力等级	工作温度	转换器形式	供电电源	防护等级	防爆等级	接地环或接地电极	输出信号
FM10	-□	□□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	+	□

口径 - 流量 - 流速对照表

口径 (mm)	流速 (m/s)										
	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	0.14	0.28	0.57	0.85	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.8
15	0.32	0.64	1.3	1.9	2.5	3.2	3.8	4.5	5.1	5.7	6.3
20	0.57	1.1	2.3	3.4	4.5	5.7	6.8	7.9	9.0	10	11
25	0.88	1.8	3.5	5.3	7.1	8.8	11	12	14	16	17.6
32	1.4	2.9	5.8	8.7	12	14	17	20	23	26	28.9
40	2.3	4.5	9.0	14	18	23	27	32	36	41	45.2
50	3.5	7.1	14	21	28	35	42	49	57	64	70
65	6.0	12	24	36	48	60	72	84	96	107	119
80	9.0	18	36	54	72	90	109	127	145	163	180
100	14	28	57	85	113	141	170	198	226	254	282
125	22	44	88	132	177	221	265	309	353	397	441
150	32	64	127	191	254	318	382	445	509	572	636
200	57	113	226	339	452	565	678	791	904	1017	1131
250	88	177	353	530	707	883	1060	1236	1413	1590	1767
300	127	254	509	763	1017	1272	1526	1780	2035	2289	2545
350	173	346	692	1039	1385	1731	2077	2423	2769	3116	3464
400	226	452	904	1356	1809	2261	2713	3165	3617	4069	4523
450	286	572	1145	1717	2289	2861	3434	4006	4578	5150	5725
500	353	707	1413	2120	2826	3533	4239	4946	5652	6359	7069
600	509	1017	2035	3052	4069	5087	6104	7122	8139	9156	10180
700	692	1385	2769	4154	5539	6924	8308	9693	11078	12463	13847
800	904	1809	3617	5426	7235	9043	10852	12660	14469	16278	18086
900	1145	2289	4578	6867	9156	11445	13734	16023	18312	20602	22891
1000	1413	2826	5652	8478	11304	14130	16956	19782	22608	25434	28260
1200	2035	4069	8139	12208	16278	20347	24417	28486	32556	36625	40694
1400	2769	5539	11078	16617	22156	27695	33234	38773	44312	49851	55390
1600	3617	7235	14469	21704	28938	36173	43407	50642	57876	65111	72346
1800	4578	9156	18312	27469	36625	45781	54937	64094	73250	82406	91562
2000	5652	11304	22608	33912	45216	56520	67824	79128	90432	101736	113040

衬里材质

内衬材料	名称	符号	性能	最高工作温度	适用液体	适用口径
橡胶	氯丁橡胶	CR	耐磨性中等, 耐一般低浓度的酸碱盐的腐蚀	< 60°C	自来水、工业用水、海水	DN50~2000
	聚氨酯橡胶	PU	极好的耐磨性能, 耐酸碱性能较差	< 60°C	纸浆、矿浆等浆液	DN25~500
氟塑料	聚四氟乙烯	F4 (PTFE)	化学性能很稳定, 耐沸腾的盐酸、硫酸、王水、浓碱的腐蚀	< 160°C	腐蚀性强的酸碱盐液体	DN25~1600
	聚全氟乙丙烯 译名: 特氟隆 FEP	F46 (FEP)	化学性能等同于 F4 抗压, 抗拉强度优于 F4	< 120°C	腐蚀性的酸碱盐液体	DN10~200
	四氟乙烯和全氟烷基乙烯醚的共聚物	PFA	化学性能等同于 F46 抗压, 抗拉强度优于 F46	< 180°C	腐蚀性的酸碱盐液体	DN10~300



FM11 涡街流量计

涡街流量计是根据卡门涡街原理测量气体、蒸汽或液体的体积流量、标况的体积流量或质量流量的流量计, 并可作为流量变送器应用于自动化控制系统中。

我公司生产的涡街流量计采用先进的差动技术, 配合隔离、屏蔽、滤波等措施, 克服了同类产品抗震性差、小信号数据紊乱等问题, 并采用了独特的传感器封装技术和防护措施, 保证了产品的可靠性。每种形式都有整体、分体结构, 根据测量管径不同, 有管道式、插入式两种安装方式, 以适应不同的安装环境。

本仪表可广泛用于大、中、小型各种管道给排水、工业循环、污水处理, 油类及化学试剂以及压缩空气、饱和及过热蒸汽、天然气及各种介质流量的计量。

产品系列



FM11 涡街流量计的测量原理

涡街流量计是利用卡门涡街原理进行流量测量的。在测量管中垂直插入一个柱状物时，流体通过柱状物两侧就自然交替地产生有规则的旋涡（如下图所示），这种旋涡列被称为卡门涡街。在 $d/D=0.281$ 时，释放的旋涡最稳定（D 为管道直径。）卡门涡街的释放频率与流体的流动速度及柱状物的宽度有关，可用下式表示：

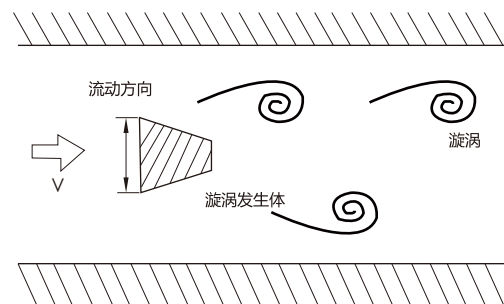
$$f = St \cdot v / d$$

式中 f- 卡门涡街的释放频率

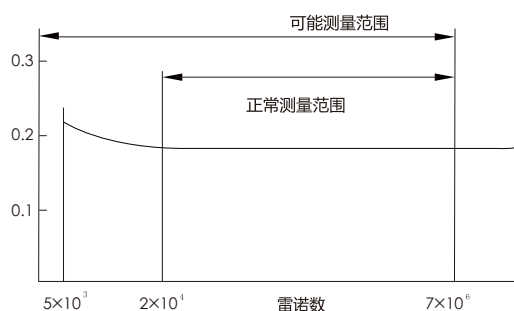
St- 系数（称为斯特罗哈数）

v- 流速

d- 柱状物宽度



斯特罗哈数是涡街流量计的重要系数，在一定的雷诺数范围内，斯特罗哈数接近常数，如下图所示，在曲线的 $St=0.17$ 平直部分，旋涡释放频率与流速成正比，检出频率 f 就可求得流速 v，由 v 求出体积流量。FM11 系列涡街流量计是一种应力式涡街流量计，其传感器的旋涡释放频率是通过检测传感器（探头）内部的压电元件来检出的。



转换器电路构成

转换器是将检测元件检测的微弱电信号（杂乱的正弦波）进行放大、滤波、整形等处理，输出与流量成比例的脉冲信号或者转换成标准 4 ~ 20mA 信号。FM11 系列涡街流量计的转换器电路示意图如图 (1) 图 (2) 所示：

图 1 电路方框图（脉冲输出）：

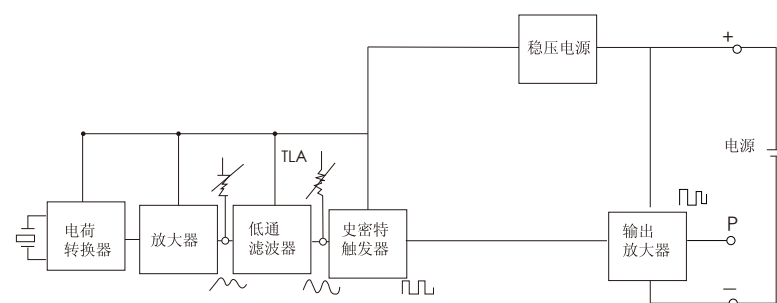
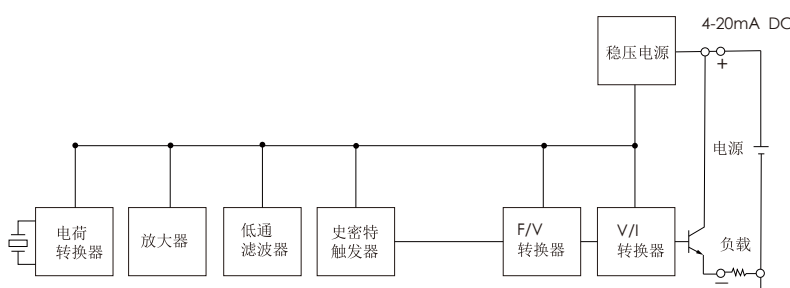


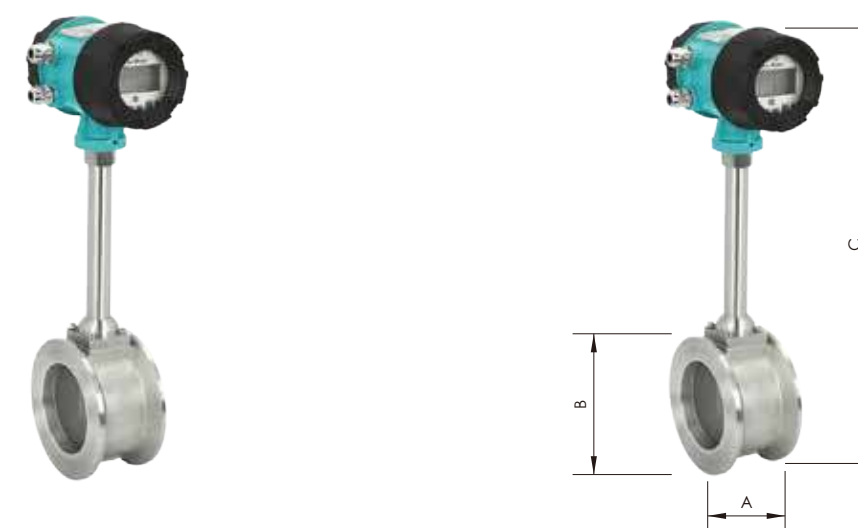
图 2 电路方框图（模拟输出）：



FM11 涡街流量计产品特点

- 1、无可动部件，结构简单便于安装和维护。
- 2、传感器输出为脉冲信号，其频率与被测流体的实际流量成线性，零点无漂移，性能十分稳定，机构形式多样，有管道式、插入式流量传感器形式。
- 3、精确度较高，通常液体的测量精确度为 $\pm 1.0\%$ ，气体的测量精度为 $\pm 1.5\%$ 。
- 4、测量量程范围宽，在雷诺数为 $2 \times 10^4 \sim 7 \times 10^6$ 范围内，可达 1:20，插入式量程比最高可达 1:25
- 5、压损小（约为孔板流量计的 1/4 ~ 1/2），属于节能流量仪表。
- 6、采用消扰电路和抗振动传感头，具有一定的抗环境振动性能。
- 7、采用超低功耗微处理器技术，1 节 3.6V10AH 锂电池可使用一年以上。
- 8、由软件对仪表系数非线性进行修正，提高测量精度。
- 9、采用 EEPROM 对累计流量进行掉电保护，保护时间大于 10 年。
- 10、插入式涡街流量计可测介质温度达 $+250^\circ\text{C}$

FM11 涡街流量计的外形尺寸



涡街流量计的结构组成



涡街流量计的主要技术参数

测量流体	饱和蒸汽、过热蒸汽、一般气体、液体（避免多相流）
测量精度	液体：1.0级；气体 1.5级
重复性	液体：0.3%；气体 0.5%
测量范围	气体：7m/s ~ 40m/s；液体：0.7m/s ~ 7m/s
工作压力	标准为 1.6MPa, 2.5 ~ 4.0MPa 需要定制
流体温度	-40°C ~ 250°C（普通型）；100°C ~ 350°C（高温型）
表体材质	304 不锈钢
输出信号	脉冲信号（三线制，低电平 ≤ 1V，高电平 ≥ 4V）；4 ~ 20mA；RS485 接口
工作电源	24VDC（或 12VDC），锂电池
环境温度	-35°C ~ 60°C（无 LCD）；-5°C ~ 60°C（带 LCD）
相对湿度	5 ~ 95%
防护等级	IP65
电气接口	M20×1.5（带电缆夹紧螺母组件）
防爆型式	非防爆，隔爆（可选）

涡街流量计选型表

产品系列	安装形式	测量介质	公称直径	供电电源	传感器表体材质	流体温度	额定压力等级	防护等级	防爆等级	输出信号
FM11	-□	□	□□	□	□	□	□	□	□	+

A: 夹持型; B: 法兰连接型
 A: 液体; B: 气体; C: 蒸汽
 ** 例如: 80表示DN80
 A: 双电源供电 (24VDC/12VDC, 3.6V锂电池); B: 3.6V锂电池; C: 24VDC/12VDC
 A: 304; B: 316L; C: 其他材料
 A: ≤280°C; B: ≤350°C
 A: 4.0MPa; B: 2.5MPa; C: 1.6MPa
 A: IP65
 A: 不防爆; E: 防爆
 A: 无输出; B: 脉冲输出; C: 4-20mA; D: RS485; H: hart; 可多项选择

涡街流量计选型注意事项

- 1、涡街流量计是一种速度式的流量计，旋涡分离的稳定性受流速分布的影响，所以，在安装涡街流量计时必须在上下游配置足够的直管段对流态进行整形；
- 2、涡街流量计不适用于雷诺数太低的流量测量。一般要求雷诺数 $\geq 2 \times 10^5$
- 3、由于旋涡发生时，管内局部压力会明显下降，在测量液体时，当局部压力降到液体温度所对应的饱和蒸汽压时，将发生气蚀现象，损坏检测压电元件或者使仪表无法正常工作，这点需要在安装或使用时的注意。
- 4、正确选择涡街流量计的型号，必须详细了解以下工艺参数：

- 流体名称、组分、腐蚀性、磨损性等；
- 工作状态的最小、常用、最大流量；
- 最小、常用、最大工作压力；
- 最小、常用、最大工作温度；
- 工作状态下的粘度；
- 对于气体，还需要了解气体的相对湿度；
- 流体在管道内流动的流动特性：是稳定流量、变动流量、脉动流量、气液两相流、气固两相流、液液两相流等
- 流体状态：是清洁还是易结晶、脏污或者含易附粘物等
- 现场环境及安装条件等
- 对仪表的防爆要求

A 一般液体和气体适用流量范围

仪表口径 (mm)	液体测量范围 (m³/h)	气体测量范围 (m³/h)	连接方式	耐压等级 (MPa)
DN15	1.2-6.2	5-25	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN20	1.5-10	6-50	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN25	1.6-16	9-80	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN32	1.9-19	13-130	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN40	2.5-26	18-180	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN50	3.5-38	30-300	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN65	6.2-65	48-480	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN80	10-100	75-750	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN100	15-150	120-1200	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN125	25-250	150-1500	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN150	36-380	260-2600	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN200	62-650	450-4500	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN250	140-1400	680-6800	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6
DN300	200-2000	1000-10000	法兰夹持 / 法兰连接	2.5/1.6

B 饱和蒸汽的流量范围 (单位: kg/h)

绝对压力 MPa	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	
温度 °C	120	133	144	152	159	165	170	175	180	184	189	192	
密度 kg/m³	1.1288	1.6507	2.1628	2.6683	3.1692	3.6665	4.1616	4.6544	5.1451	5.6367	6.125	6.6143	
DN15	Qmin	5.65	8.25	10.8	13.35	15.85	18.35	20.8	23.25	25.75	28.2	30.65	33.05
	Qmax	28.25	41.25	54	66.75	79.25	91.75	104	116.25	128.75	141	153.25	165.25
DN20	Qmin	6.78	9.9	12.96	16.02	19.02	22.02	24.96	27.9	30.9	33.84	36.78	39.66
	Qmax	56.5	82.5	108	133.5	158.5	183.5	208	232.5	257.2	282	306.5	330.5
DN25	Qmin	10.17	14.85	19.44	24.03	28.53	33.03	37.44	41.85	46.35	50.76	55.17	59.49
	Qmax	90.4	132	172.8	213.6	253.6	293.6	332.8	372	412	451.2	490.4	528.8
DN32	Qmin	14.69	21.45	28.08	34.71	41.21	47.71	54.08	60.45	66.95	73.32	79.69	85.93
	Qmax	146.9	214.5	280.8	347.1	412.1	477.1	540.8	604.5	669.5	733.2	796.9	859.3
DN40	Qmin	20.34	29.7	38.88	48.06	57.06	66.06	74.88	83.7	92.7	101.52	101.34	118.98
	Qmax	203.4	297	388.8	480.6	570.6	660.6	748.8	837	927	1015.2	1103.4	1189.8
DN50	Qmin	33.9	49.5	64.8	80.1	95.1	110.1	124.8	139.5	154.5	169.2	183.9	198.3
	Qmax	339	495	648	801	951	1101	1248	1395	1545	1692	1839	1983
DN65	Qmin	54.24	79.2	103.68	128.16	152.16	176.16	199.68	223.2	247.2	270.72	294.24	317.28
	Qmax	542.4	792	1036.8	1281.6	1521.6	1761.6	1996.8	2232	2472	2707.2	2942.4	3172.8
DN80	Qmin	84.75	123.75	162	200.25	237.75	275.25	312	348.75	386.25	423	459.75	495.75
	Qmax	847.5	1237.5	1620	2002.5	2377.5	2752.5	3120	3487.5	3862.5	4230	4597.5	4957.5
DN100	Qmin	135.6	198	259.2	320.4	380.4	440.4	499.2	558	618	676.8	735.6	793.2
	Qmax	1356	1980	2592	3204	3804	4404	4992	5580	6180	6768	7356	7932
DN125	Qmin	169.5	247.5	324	400.5	475.5	550.5	624	697.5	772.5	846	919.5	991.5
	Qmax	1695	2475	3240	4005	4755	5505	6240	6975	7725	8460	9195	9915
DN150	Qmin	293.8	429	561.6	694.2	824.2	954.2	1081.6	1209	1339	1466.4	1593.8	1718.6
	Qmax	2938	4290	5616	6942	8242	9542	10816	12090	13390	14664	15938	17186
DN200	Qmin	508.5	742.5	972	1201.5	1426.5	1651.5	1872	2092.5	2317.5	2538	2758.5	2974.5
	Qmax	5085	7425	9720	12015	14265	16515	18720	20925	23175	25380	27585	29745
DN250	Qmin	768.4	1122	1468.8	1815.6	2155.6	2495.6	2828.8	3162	3502	3835.2	4168.4	4494.8
	Qmax	7684	11220	14688	18156	21556	24956	28288	31620	35020	38352	41684	44948
DN300	Qmin	1130	1650	2160	2670	3170	3670	4160	4650	5150	5640	6130	6610
	Qmax	11300	16500	21600	26700	31700	36700	41600	46500	51500	56400	61300	66100

B 饱和蒸汽的流量范围 续表 (单位: kg/h)

绝对压力 MPa	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	
温度 °C	195	198	201	204	207	209.8	212	214.8	217.2	219.5	221.8	223.9	
密度 kg/m³	7.1038	7.5928	8.082	8.5718	9.0616	9.552	10.043	10.535	11.028	11.521	12.016	12.511	
DN15	Qmin	35.5	37.95	40.4	42.85	45.3	47.75	50	52.5	55	57.5	60	62.5
	Qmax	177.5	189.75	202	214.25	226.5	238.75	250	262.5	275	287.5	300	312.5
DN20	Qmin	42.6	45.54	48.48	51.42	54.36	57.3	60	63	66	69	72	75
	Qmax	355	379.5	404	428.5	453	477.5	500	525	550	575	600	625
DN25	Qmin	63.9	68.31	72.72	77.13	81.54	85.95	90	94.5	99	103.5	108	112.5
	Qmax	568	607.2	646.4	685.6	724.8	764	800	840	880	920	960	1000
DN32	Qmin	92.3	98.67	105.04	111.41	117.78	124.15	130	136.5	143	149.5	156	162.5
	Qmax	923	986.7	1050.4	1114.1	1177.8	1241.5	1300	1365	1430	1495	1560	1625
DN40	Qmin	127.8	136.62	145.44	154.26	163.08	171.9	180	189	198	207	216	225
	Qmax	1278	1366.2	1454.4	1542.6	1630.8	1719	1800	1890	1980	2070	2160	2250
DN50	Qmin	213	227.7	242.4	257.1	271.8	286.5	300	315	330	345	360	375
	Qmax	2130	2277	2424	2571	2718	2865	3000	3150	3300	3450	3600	3750
DN65	Qmin	340.8	364.32	387.84	411.36	434.88	458.4	480	504	528	552	576	600
	Qmax	3408	3643.2	3878.4	4113.6	4348.8	4584	4800	5040	5280	5520	5760	6000
DN80	Qmin	532.5	569.25	606	642.75	679.5	716.25	750	787.5	825	862.5	900	937.5
	Qmax	5325	5692.5	6060	6427.5	6795	7162.5	7500	7875	8250	8625	9000	9375
DN100	Qmin	852	910.8	969.6	1028.4	1087.2	1146	1200	1260	1320	1380	1440	1500
	Qmax	8520	9108	9696	10284	10872	11460	12000	12600	13200	13800	14400	15000
DN125	Qmin	1065	1138.5	1212	1285.5	1359	1432.5	1500	1575	1650	1725	1800	1875
	Qmax	10650	11385	12120	12855	13590	14325	15000	15750	16500	17250	18000	18750
DN150	Qmin	1846	1973.4	2100.8	2228.2	2355.6	2483	2600	2730	2860	2990	3120	3250
	Qmax	18460	19734	21008	22282	23556	24830	26000	27300	28600	29900	31200	32500
DN200	Qmin	3195	3415.5	3636	3856.5	4077	4297.5	4500	4725	4950	5175	5400	5625
	Qmax	31950	34155	36360	38565	40770	42975	45000	47250	49500	51750	54000	56250
DN250	Qmin	4828	5161.2	5494.4	5827.6	6160.8	6494	6800	7140	7480	7820	8160	8500
	Qmax	48280	51612	54944	58276	61608	64940	68000	71400	74800	78200	81600	85000
DN300	Qmin	7100	7590	8080	8570	9060	9550	10000	10500	11000	11500	12000	12500
	Qmax	71000	75900	80800	85700	90600	95500	100000	105000	110000	115000	120000	125000

C 过热蒸汽密度表 (单位: kg/h)

绝对压力 MPa \ 温度°C	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370
0.1	0.52	0.49	0.47	0.45	0.43	0.42	0.40	0.39	0.37	0.36	0.35	0.34
0.15	0.78	0.74	0.71	0.68	0.65	0.62	0.60	0.58	0.56	0.54	0.52	0.51
0.2	1.04	0.99	0.95	0.91	0.87	0.83	0.80	0.77	0.75	0.72	0.70	0.68
0.25	1.31	1.24	1.19	1.13	1.08	1.04	1.00	0.97	0.93	0.90	0.87	0.85
0.3	1.58	1.50	1.43	1.37	1.31	1.25	1.21	1.16	1.12	1.08	1.05	1.02
0.4	2.12	2.01	1.92	1.83	1.75	1.65	1.62	1.56	1.50	1.47	1.40	1.36
0.5	2.67	2.54	2.41	2.30	2.20	2.11	2.03	1.95	1.88	1.81	1.75	1.70
0.8	4.40	4.17	3.94	3.74	3.57	3.41	3.27	3.15	3.03	2.92	2.82	2.73
1.1	6.13	5.83	5.53	5.24	4.97	4.75	4.54	4.36	4.19	4.04	3.90	3.77
1.4	7.88	7.52	7.15	6.79	6.43	6.11	5.84	5.60	5.38	5.18	4.99	4.83
1.7	9.85	9.37	8.92	8.41	7.94	7.52	7.17	6.86	6.58	6.33	6.10	5.78
2	11.63	11.10	10.57	10.04	9.51	8.97	8.54	8.14	7.81	7.50	7.22	6.96
2.5	15.19	14.45	13.72	12.98	12.24	11.50	10.88	10.35	9.89	9.48	9.11	8.78
3	18.42	17.57	16.72	15.88	15.04	14.18	13.34	12.64	12.00	11.51	11.05	10.63
3.5	22.70	21.57	20.44	19.31	18.23	17.05	15.92	15.02	14.26	13.85	13.03	12.62
4	27.16	25.75	24.33	22.91	21.50	20.08	18.66	17.50	16.55	15.75	15.05	14.44
4.5	30.39	28.92	27.45	25.98	24.51	23.04	21.57	20.10	18.93	17.96	17.13	16.40
5	35.42	33.63	31.83	30.04	28.24	26.45	24.65	22.86	21.42	20.25	19.26	18.41
6	43.90	41.75	39.60	37.45	35.30	33.15	31.01	28.86	26.71	25.05	23.70	22.56

续表:

绝对压力 MPa \ 温度°C	390	410	430	450	470	490	510	530	550	570	590
0.1	0.33	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26	0.26	0.25
0.15	0.49	0.48	0.46	0.45	0.44	0.43	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38
0.2	0.66	0.64	0.62	0.60	0.58	0.57	0.55	0.54	0.53	0.51	0.50
0.25	0.82	0.80	0.77	0.75	0.73	0.71	0.69	0.68	0.66	0.66	0.63
0.3	0.98	0.96	0.93	0.90	0.89	0.85	0.83	0.81	0.79	0.77	0.75
0.4	1.31	1.28	1.24	1.20	1.17	1.14	1.11	1.08	1.06	1.03	1.01
0.5	1.65	1.60	1.55	1.51	1.46	1.43	1.39	1.35	1.32	1.29	1.26
0.8	2.64	2.56	2.49	2.42	2.35	2.29	2.23	2.17	2.12	2.07	2.02
1.1	3.65	3.54	3.43	3.33	3.24	3.15	3.07	2.99	2.92	2.84	2.78
1.4	4.67	4.52	4.39	4.26	4.35	4.23	3.92	3.81	3.72	3.63	3.54
1.7	5.69	5.51	5.34	5.19	5.04	4.90	4.77	4.64	4.52	4.41	4.31
2	6.73	6.51	6.31	6.12	5.94	5.78	5.62	5.47	5.33	5.20	5.07
2.5	8.48	8.19	7.93	7.69	7.46	7.25	7.05	6.86	6.69	6.52	6.36
3	10.25	9.90	9.58	9.28	9.00	8.74	8.49	8.27	8.05	7.84	7.65
3.5	12.05	11.63	11.24	10.88	10.55	10.24	9.95	9.68	9.42	9.18	8.95
4	13.89	13.31	13.00	12.51	12.18	11.75	11.42	11.10	10.80	10.52	10.25
4.5	15.75	14.76	14.67	14.15	13.70	13.28	12.90	12.53	12.19	11.87	11.57
5	17.66	16.98	16.37	15.81	15.30	14.82	14.39	13.97	13.59	13.23	12.89
6	21.56	20.69	19.91	19.20	18.55	17.95	17.40	16.89	16.41	15.97	15.54



FM13 金属转子流量计

FM13 系列微型金属管浮子流量计是基于浮子位置测量的一种变面积流量仪表。全新的设计使微小流量的测量成为可能。特别适合液体和气体微小流量的测量。采用全金属结构, 具有体积小、压损小、量程比大 (10: 1), 广泛应用于各行业复杂、恶劣环境下、对微小流量、低流速、各种苛刻介质条件的流量测量与过程控制, 特别适合测量混浊、不透明或腐蚀性流体。

产品系列



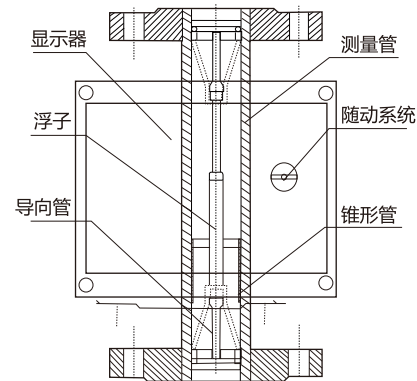
■ 防爆型



■ 标准型

FM13 系列金属管浮子流量计的工作原理

金属管浮子流量计检测部分是由一个自下向上扩张的垂直锥形管和一个沿着锥形管轴可以上下自由移动的浮子组成，工作原理如下图所示，被测流体从下向上经过锥管和浮子形成的环隙时，浮子上、下端产生差压形成浮子上升的力，当浮子所受上力大于浸在流体中浮子重量时，浮子便上升，环隙面积随之增大，环隙处流体流速立即下降，浮子上下端差压降低，作用于浮子的上升力亦随着减少，直到上升力等于浸在流体中浮子重量时，浮子便稳定在某一高度。浮子在锥管中高度和通过的流量有着对应关系。



体积流量 Q 的基本方式为：

$$Q = \alpha \epsilon \Delta F \sqrt{\frac{2gV_f(\rho_f - \rho)}{\rho F_f}} \text{ m}^3/\text{S} (1)$$

$$Q = \alpha \epsilon \Delta F \sqrt{\frac{2g(G_f - \rho F_f)}{\rho F_f}} \text{ m}^3/\text{S} (2)$$

式中 α 仪表的流量系数，因浮子形状而异；

ϵ 被测流体为气体时气体膨胀系数，通常由于此系数校正量很小而被忽略，且通过校验已将它包括在流量系数内，如为液体则 $\epsilon = 1$

ΔF 流通环形面积， m^2

g 当地重力加速度， m/s^2

V_f 浮子体积，如有延伸体亦应包括， m^3

ρ_f 浮子材料密度， kg/m^3

ρ 被测流体密度，如为气体是在浮子上游横截面上的密度， kg/m^3

F_f 浮子工作直径（最大直径）处的横截面， m^2

G_f 浮子重量， KG 。

流通环形面积与浮子高度之间的关系如式（3）所示，当结构设计已定，则 d 、 β 为常量。

式中有 h 的二次项，一般不能忽略此线性关系，只有在圆锥角很小时，才可视为近似线性。

$$\Delta F = \pi \left(d h t g \frac{\beta}{2} + h t g^2 \frac{\beta}{2} \right) = a h + b h^2 \text{ m}^2 \quad (3)$$

式中 d 浮子最大直径（即工作直径）， m ；

h 浮子从锥管内径等于从浮子最大直径处上升高度， m ；

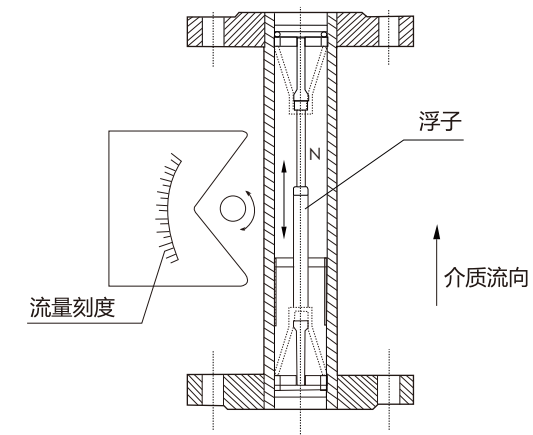
β 锥管的圆锥角；

a 、 b 为常数

从（1），（2），（3）公式可知，在一定的条件下，浮子在锥管内的高度与体积流量有一定的比例对应关系。读出浮子的高度，就可以知道相对应的体积流量，再通过转换器，将浮子的高度转换成所对应的体积流量所对应的刻度，这就是金属管浮子流量计的检测原理。

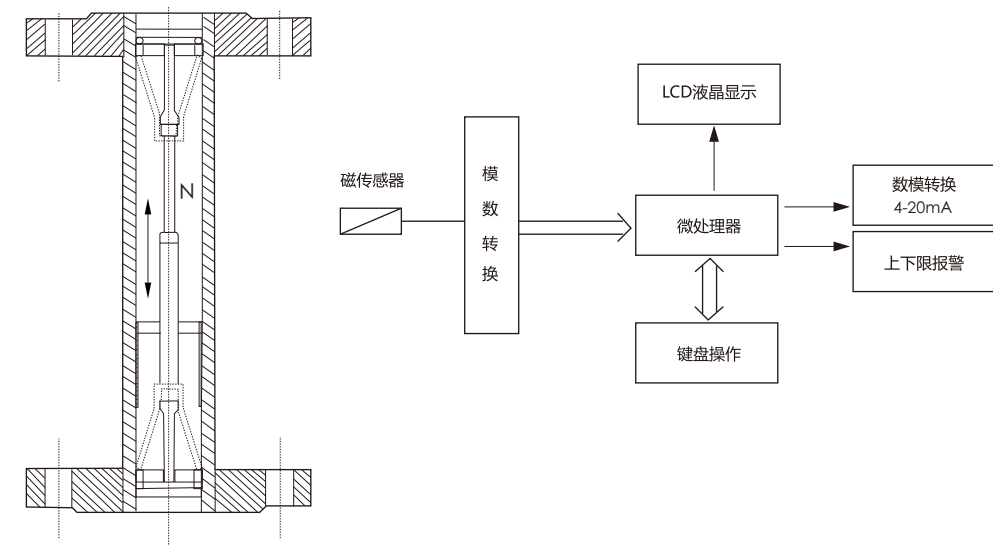
转换指示器

转换器实际上是将锥管内浮子的高度转换成所对应的体积流量的刻度。从输出信号来分：有就地显示型和远传信号输出型。就地显示型：由就地指示器重的随动磁钢与浮子内磁钢耦合，而发生转动，同时电动指针通过刻度盘指示出此时流量。



模拟型

智能远传型，由智能型指示器中的随动磁钢耦合，而发生转动，同时带动传感器磁钢及指针，通过一个磁传感器将磁场变化转化成电信号，经 A/D 转换，数字滤波，微处理器处理，D/A 输出，LCD 液晶显示，来显示出瞬时流量及累积流量大小。（如下图所示）



智能型

金属管浮子流量计流量选择表

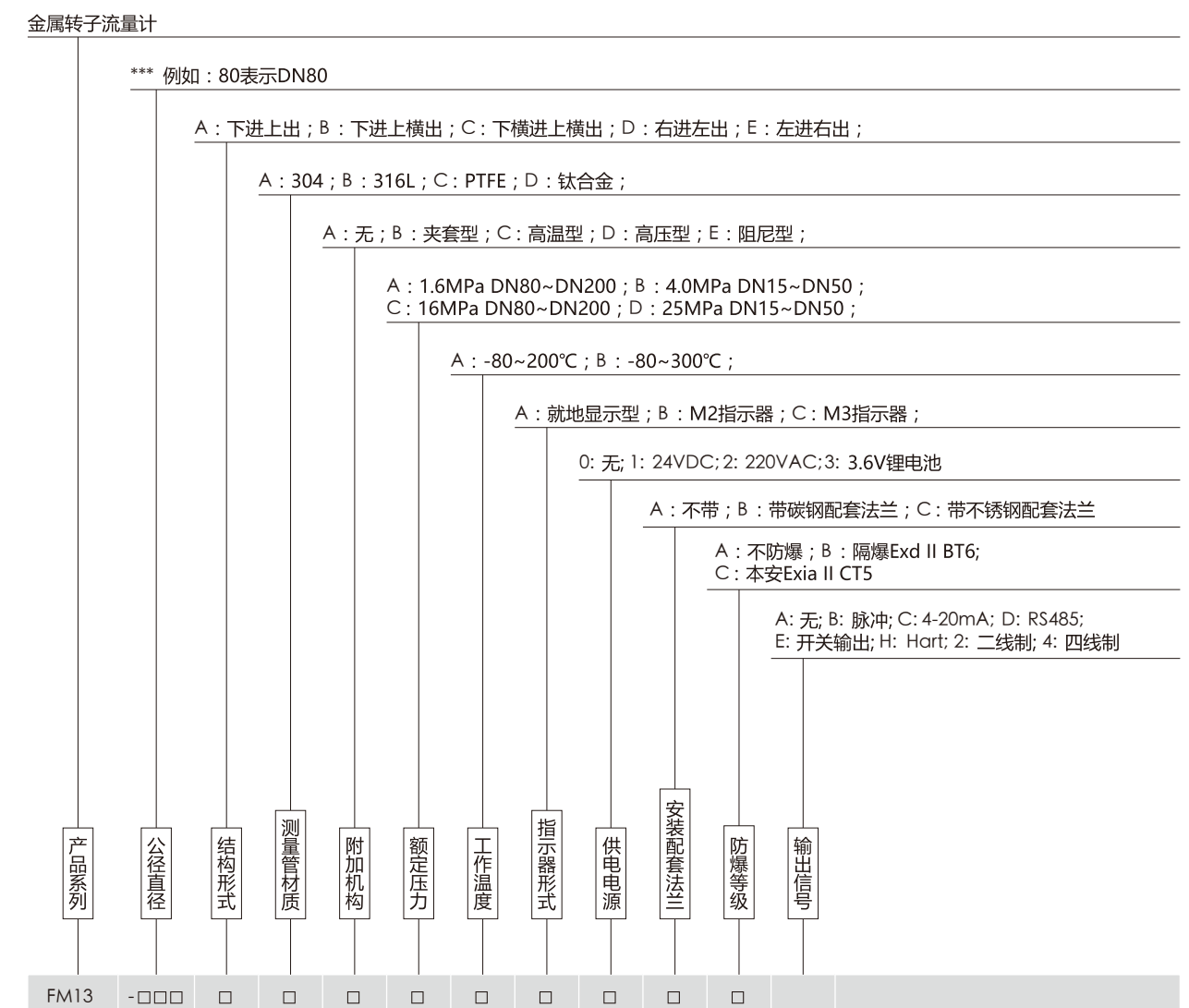
普通口径 DN(mm)	测量范围		最大压力损失	
	空气 (20°C) m³/h	水 (20°C) L/h	空气 (kPa)	水 (kPa)
15	0.05-0.5	1.6-16	7.0	6.4
	0.07-0.7	2.5-25	7.1	6.5
	0.11-1.1	4.0-40	7.2	6.5
	0.18-1.8	6.0-60	7.3	6.6
	0.28-2.8	10-100	7.5	6.6
	0.40-4.0	16-160	8.0	6.8
	0.70-7.0	25-250	10.8	7.2
	1.00-10	40-400	10	8.6
	1.60-16	60-600	14	11.1
25		80-800		14
	3.00-30	100-1000	7.7	7.0
	4.50-45	160-1600	8.8	8.0
	7.00-70	250-2500	12	10.8
	11-110	400-4000	19	15.8
50		500-5000		16.2
	18-180	600-6000	8.6	8.1
	25-250	1000-10000	10.4	11
80	40-400	1600-16000	12.6	17
	50-500	2000-20000	15.5	6.3
100	75-750	2500-25000	17.2	8.1
	100-1000	4000-40000		9.5
125	160-1600	6000-60000		10
	250-2500	8000-80000		16
150		10000-100000		20
	300-3000	12000-120000		20
	400-4000	15000-150000		25

注：上表是金属材质浮子的数据。

产品特点

- 1、具有结构简单
- 2、工作可靠
- 3、适用范围广
- 4、精度较高
- 5、安装方便
- 6、具用耐高温、高压，安全性高
- 7、读数简明

金属管浮子流量计选型表



+



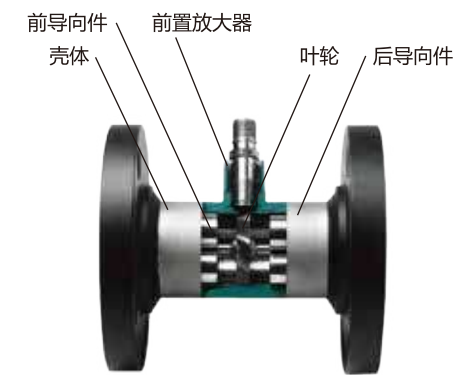
FM15 涡轮流量计

我公司生产的气体涡轮流量计是吸取了国内外流量仪表先进技术，经过优化设计，综合了气体力学、流体力学、电磁学等理论而自行研制开发的集温度、压力、流量传感器和智能流量积算仪于一体的新一代高精度、高可靠性的气体精密计量仪表，具有出色的低压和高压计量性能，多种信号输出方式以及对流体扰动低敏感性，广泛适用于天然气、煤制气、液化气、轻烃气等气体的计量。

产品系列



液体涡轮工作原理

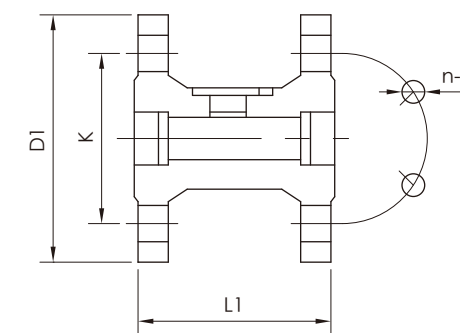


如图所示为涡轮流量传感器结构简图，由图可见，当被测液体流过传感器时，在流体作用下，叶轮受力旋转，其转速与管道平均流速成正比，叶轮的转动周期性的改变磁电转换器的磁阻值。检测线圈中的磁通随之发生周期性变化，产生周期性的感应电势，即电脉冲信号，经放大后，送至显示仪表显示。

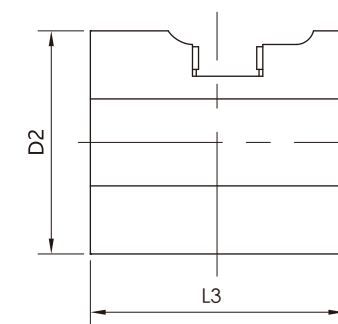
液体涡轮产品特点

- 1、高精度，一般可达 $\pm 1\%R$ 、 $\pm 0.5\%R$ ，高精度型可达 $\pm 0.2\%R$ ；
- 2、重复性好，短期重复性可达 $0.05\% \sim 0.2\%$ ，正是由于良好的重复性，如经常校准或在线校准可得到极高的精确度，在贸易结算中是优先选择的流量计；
- 3、输出脉冲频率信号，适于总量计量及与计算机连接，无零点漂移，抗干扰能力强；
- 4、原始脉冲频率范围 ($10\text{Hz} \sim 1.5\text{KHz}$)，信号分辨率强；
- 5、量程比宽，最大量程比可达 1:20；
- 6、结构紧凑轻巧，安装维护方便，流通能力大；
- 7、适用高压测量，传感器表体上不必开孔，易制成高压型仪表；
- 8、可制成插入型，适用于大口径测量，压力损失小，价格低，可不断流取出，安装维护方便。

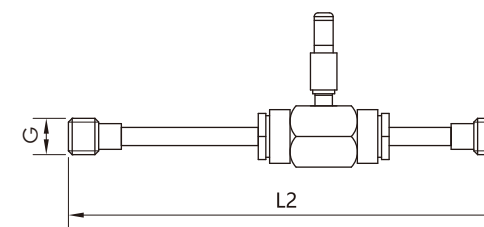
液体涡轮外形结构图（参考）



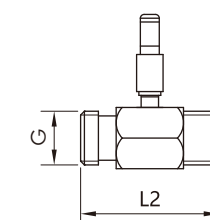
DN15 ~ DN200法兰连接型涡轮流量传感器尺寸图



DN4 ~ DN200夹装连接型涡轮流量传感器尺寸图



DN4 ~ DN10螺纹连接型涡轮流量传感器
(含直管段部分) 尺寸图

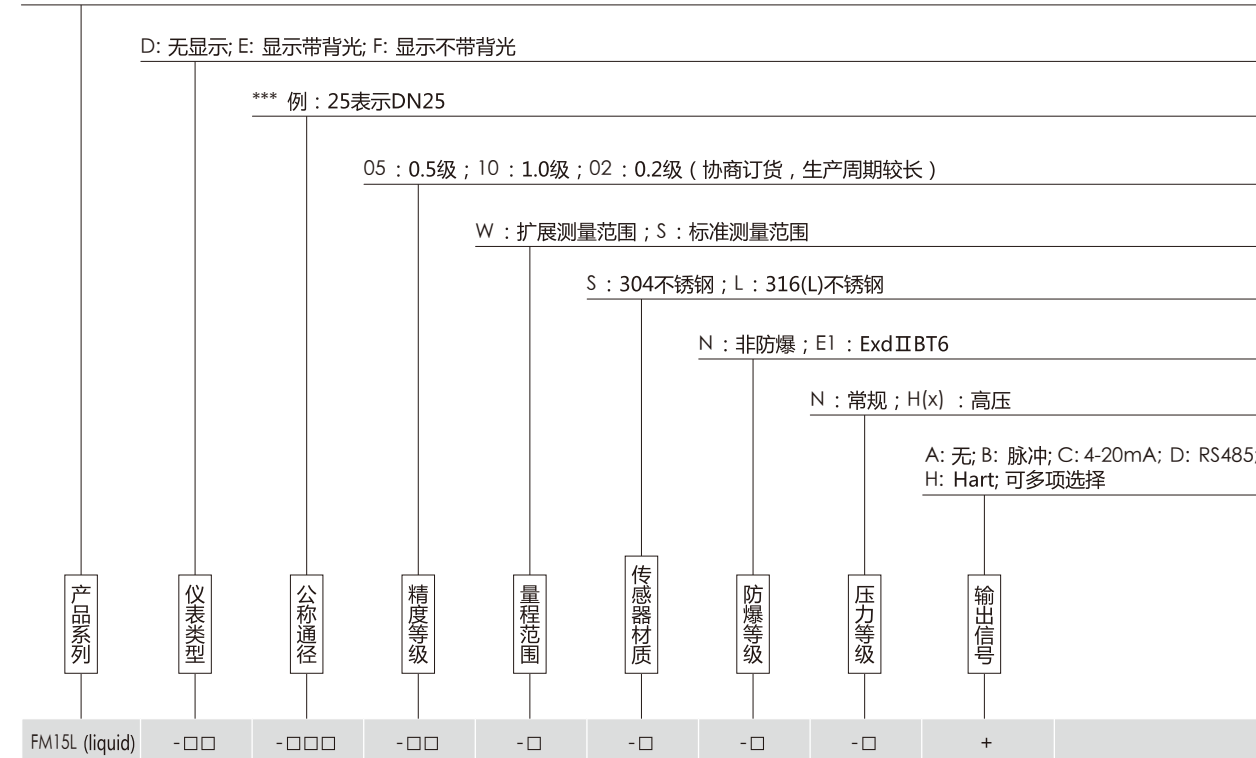


DN15 ~ DN50螺纹连接型涡轮流量传感器
(不含直管段部分) 尺寸图

公称通径 (mm)	法兰连接					螺纹连接		夹装连接	
	L1(mm)	D1(mm)	K(mm)	d(mm)	n(孔数)	L2(mm)	G(外螺纹)	L3(mm)	D2(mm)
4						225	G1/2"	50	38
6						225	G1/2"	50	38
10						345	G1/2"	50	38
15	75	95	65	14	4	75	G1"	55	47
20	80	105	75	14	4	80	G1"	60	54
25	100	115	85	14	4	100	G1-1/4"	60	57
32	140	140	100	14	4	140	G2"	70	66
40	140	150	110	18	4	140	G2"	70	72
50	150	165	125	18	4	150	G2-1/2"	70	92
65	170	185	145	18	4			80	100
80	200	200	160	18	8			90	112
100	220	220	180	18	8			100	137
125	250	250	210	18	8			120	165
150	300	285	240	22	8			150	190
200	360	340	295	22	12			150	243

液体涡轮流量计选型表

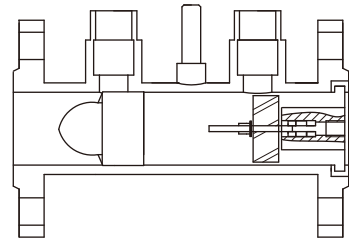
液体涡轮流量计



液体涡轮测量范围及工作压力

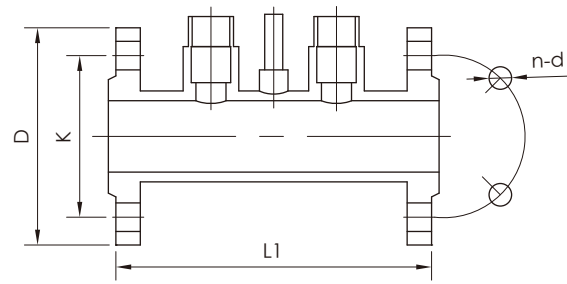
公称通径 (mm)	常规流量范围 (m³/h)			扩展流量范围 (m³/h)			常规 耐压 等级 (MPa)	特制 高压 等级 (MPa)	安装 方式
	管道式	插入式		管道式	插入式				
		轴向	切向		轴向	切向			
DN4	0.04-0.25			0.04-0.4			6.3MPa	16MPa 及以下	螺纹型
DN6	0.1-0.6			0.06-0.6			1.6MPa	42MPa 及以下	夹装型
						6.3MPa	16MPa 及以下	螺纹型	
DN10	0.2-1.2			0.15-1.5			1.6MPa	42MPa 及以下	夹装型
						6.3MPa	16MPa 及以下	螺纹型	
DN15	0.6-6			0.4-8			1.6MPa	42MPa 及以下	夹装型
						4.0MPa	10MPa 及以下	法兰型	
DN20	0.8-8			0.45-9			6.3MPa	16MPa 及以下	螺纹型
						1.6MPa	42MPa 及以下	夹装型	
DN25	1-10			0.5-10			4.0MPa	10MPa 及以下	法兰型
						6.3MPa	16MPa 及以下	螺纹型	
DN32	1.5-15			0.8-15			1.6MPa	42MPa 及以下	夹装型
						4.0MPa	10MPa 及以下	法兰型	
DN40	2-20			1-20			6.3MPa	16MPa 及以下	螺纹型
						1.6MPa	42MPa 及以下	夹装型	
DN50	4-40			2-40			4.0MPa	10MPa 及以下	法兰型
						1.6MPa	16MPa 及以下	螺纹型	
DN65	7-70			4-70			1.6MPa	26MPa 及以下	夹装型
						1.6MPa	6.3MPa 及以下	法兰型	
DN80	10-100			5-100			1.6MPa	16MPa 及以下	螺纹型
						1.6MPa	25MPa 及以下	夹装型	
DN100	20-200			10-200			1.6MPa	6.3MPa 及以下	法兰型
						1.6MPa	16MPa 及以下	夹装型	
DN125	25-250			13-250			1.6MPa	16MPa 及以下	螺纹型
						1.6MPa	2.5MPa 及以下	法兰型	
DN150	30-300	10-200	20-200	15-300	7-200	13-200	1.6MPa	16MPa 及以下	夹装型
							1.6MPa	2.5MPa 及以下	法兰型
DN200	80-800	20-300	40-300	40-800	12-300	23-300	1.6MPa	10MPa 及以下	夹装型
							1.6MPa	2.5MPa 及以下	法兰型
DN250		31-450	62-450		18-450	36-450	1.6MPa		插入型
DN300		45-650	90-650		26-650	52-650			
DN350		60-900	120-900		35-900	70-900			
DN400		80-1100	160-1100		46-1100	92-1100			
DN500		125-1800	250-1800		75-1800	150-1800			
DN600		180-2500	360-2500		110-2500	220-2500	1.6MPa		插入型
DN700		225-3500	450-3500		140-3500	280-3500			
DN800		320-4500	640-4500		190-4500	380-4500			
DN900		400-5800	800-5800		230-5800	460-5800			
DN1000		495-7000	990-7000		300-7000	600-7000			
DN1100		600-8500	1200-8500		350-8500	700-8500			

气体涡轮工作原理

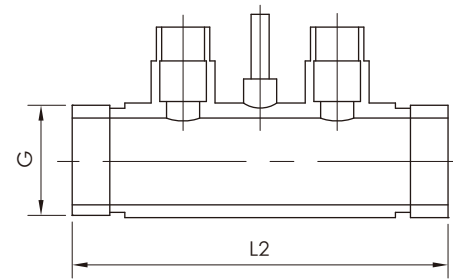


当气流进入流量计时，首先经过独立机芯的前导结构并加速，在流体的作用下，由于涡轮叶片与流体流向成一定的角度，此时涡轮产生转动力矩，在涡轮克服阻力矩和摩擦力矩后开始转动。当诸力矩达到平衡时，转速稳定，涡轮转动速度与流量成线性关系，通过旋转的发信盘上的磁体周期性地改变传感器磁阻，从而在传感器两端感应出频率与流体体积流量成正比的脉冲信号。该信号经前置放大器放大、整形后和压力温度传感器检测到的压力、温度信号同时输给流量积算仪进行处理，直接显示标准体积流量和标准体积总量。

气体涡轮外形结构图（参考）



DN25 ~ DN300法兰连接型涡轮流量传感器尺寸图



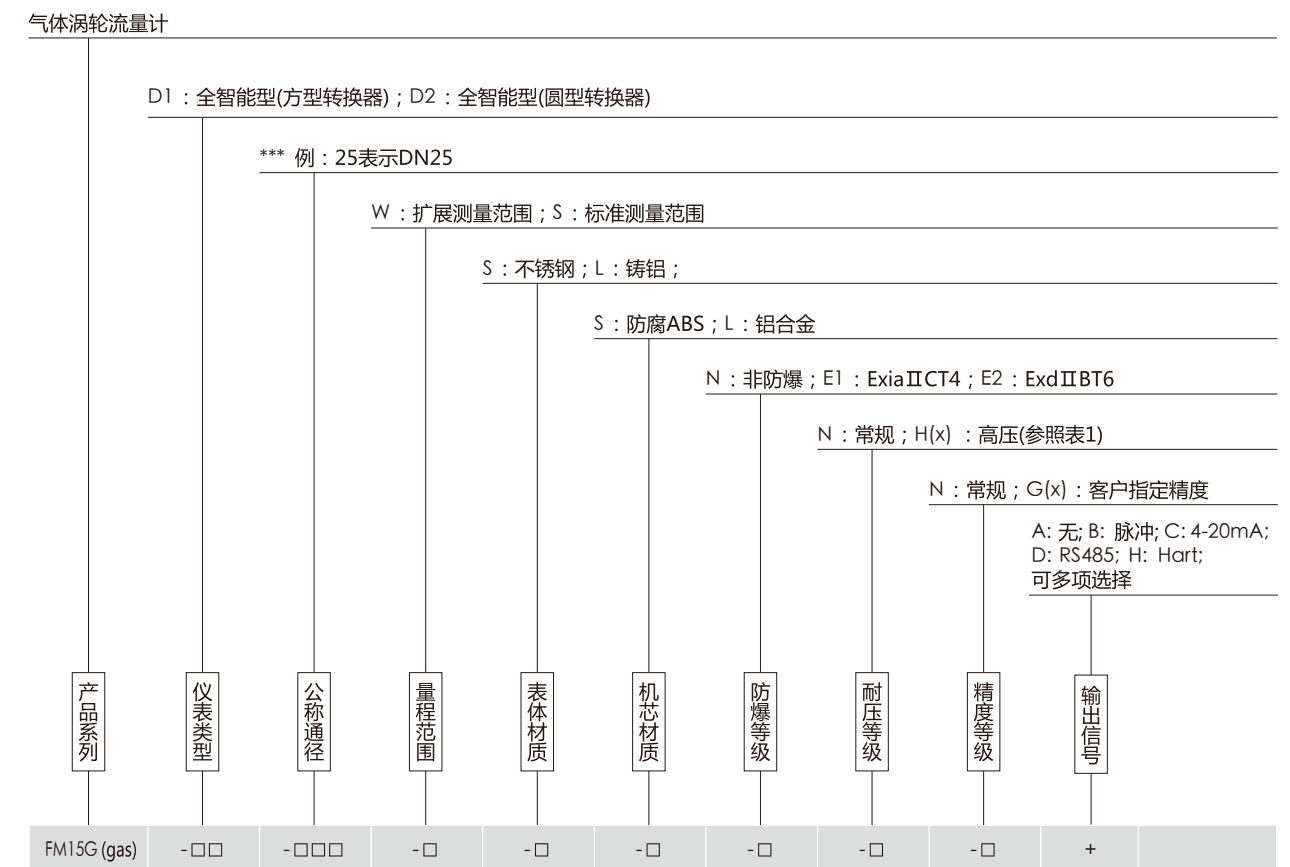
DN25 ~ DN50螺纹连接型涡轮流量传感器尺寸图

公称通径 (mm)	法兰连接						螺纹连接		
	L1(mm)	D(mm)	K(mm)	d(mm)	n(孔数)	螺栓规格	L2(温压)mm	L2(普通)mm	G(mm)
25	170	115	85	14	4	M12	170	170	G2"
40	200	150	110	18	4	M16	200	140	G2"
50	200	165	125	18	4	M16	-	220	G2-1/2"
65	240	185	145	18	4	M16			
80	240	200	160	18	8	M16			
100	300	220	180	18	8	M16			
125	240	250	210	18	8	M16			
150	450	285	240	22	8	M20			
200	500	340	395	22	12	M20			
250	500	405	335	26	12	M24			
300	300	460	410	26	12	M24			
350	350	520	470	26	16	M24			
400	400	580	520	30	16	M27			

气体涡轮测量范围及工作压力

公称通径 (mm)	标准量程 (m³/h)	扩展量程 (m³/h)	常规耐压等级 (MPa)	特制高压等级 (MPa)	安装方式
DN25	S 2.5~25	W 4~40	1.6	2.5, 4.0	法兰 (螺纹)
DN40	S 5~50	W 6~60	1.6	2.5, 4.0	法兰 (螺纹)
DN50	S1 6~65	W1 5~70	1.6	2.5, 4.0	法兰
	S2 10~100	W2 8~100			
DN65	S 15~200	W 10~200	1.6	2.5, 4.0	法兰
DN80	S1 13~250	W 10~160	1.6	2.5, 4.0	法兰
	S2 20~400				
DN100	S1 20~400	W 13~250	1.6	2.5	法兰
	S2 32~650				
DN125	S 25~700	W 20~800	1.6	2.5	法兰
DN150	S1 32~650	W 80~1600	1.6	2.5	法兰
	S2 50~1000				
DN200	S1 80~1600	W 50~1000	1.6	—	法兰
	S2 130~2500				
DN250	S1 130~2500	W 80~1600	1.6	—	法兰
	S2 200~4000				
DN300	S 200~4000	W1 130~2500	1.6	—	法兰
		W2 320~6500			

气体涡轮流量计选型表



注：其它各类流量计请咨询我们或查询企业网站。

FJ-QTMF

热式气体质量流量计



热式气体质量流量计是基于热扩散原理而设计的，该仪表采用恒温差法对气体进行准确测量。具有体积小、数字化程度高、安装方便、测量准确等优点。传感器部分由两个基准级铂电阻温度传感器组成，仪表工作时，一个传感器不间断地测量介质温度T1；另一个传感器自加热到高于介质温度T2，它用于感测流体流速，称为速度传感器。该温度 $\Delta T = T_2 - T_1$ ， $T_2 > T_1$ ，当有流体流过时，由于气体分子碰撞传感器并将T2的热量带走，使T2的温度下降，若要使 ΔT 保持不变，就要提高T2的供电电流，气体流动速度越快，带走的热量也就越多，气体流速和增加的热量存在固定的函数关系，这就是恒温差原理。

产品系列



产品特点

直接测量各种气体的质量流量，可进行温度输出。真正的质量流量计，对气体流量测量无需温度和压力补偿，测量方便、准确。可得到气体的质量流量或者标准体积流量。

可进行多种类型气体的质量流量测量：

- 压缩空气
- 酿酒厂中的二氧化碳气体
- 其他生成物（例如：Ar、N₂、CO₂、He、O₂）
- 进入锅炉/烘干机的天然气
- 污水处理厂中的沼气和曝气
- 泄露检测

采用模块化结构设计，变送器具有更高的测量效率；

快速设定操作菜单便于用户进行仪表调试，整体数字化电路测量，测量准确、维修方便；

仪表软件内置多达20种常用纯气体，用户可以灵活选取单一气体或最多8种气体组合成的混合气体（例如：沼气、混合煤气等）进行测量，压损可忽略不计；

大量程比，可达100:1，可测量流速高至100Nm/s低至0.1Nm/s的气体，可以用于气体检漏；

插入式传感器通过参数设置适用于圆形或矩形安装的管道；

每台流量计均进行单台仪表标定，包装中带溯源标定证书；

过程压力不超过16bar (230ps) 时，以及进行无毒气体测量时，插入式传感器可以选用在线更换安装套件，拆除或替换方便。在现场条件允许的情况下，可以实现不停产安装和维护（需要特殊定制）。

FJ-QTMF 热式气体质量流量计选型编码

FJ-QTMF-		XXX	XX-	X	XX	XX-	XX	XX
热式气体质量流量计								
连接方式	法兰式管道连接口径，见公称口径编码表							
	小流量螺纹连接，见螺纹连接编码表							
	插入式螺纹连接	C						
	插入式法兰安装	CF						
	插拔用活动球阀	QF						
	在线插拔方式	CQF						
	特殊	SPL						
探头材质	316L不锈钢	S6						
	哈氏合金	HC						
	特殊材料	SM						
插入深度	针对小流量型连接探头	W						
	0.5英寸	0.5						
	1~8英寸	1~8						
	9~16英寸	9~16						
	17~24英寸	17~24						
	25~36英寸	25~36						
	37~48英寸	37~48						
供电电压	18~30VDC				DC			
	100~240VAC				AC			
安装方式	一体式					LE		
	分体式					RE		
出厂标定	出厂需要标定(不需要标定此项为空)						CB	
	第三方标定						CC	
特殊选项	没有其它选项							00
	中温151℃~250℃							MT
	高温251℃~350℃							HT
	分体式电缆标准配置为10米,如要加长添加此项							CAS
	防爆							EX
	特殊涂层							CT
	HART通讯							HA
FF通讯							FF	

举例：FJ-QTMF-QFS6-16ACLE-CB00 DN800插入式带活动球阀连接，316L探头，220VAC供电，一体型热式流量计。

公称口径编码表：

公称口径 mm	编码
10	F10
15	F15
20	F20
25	F25
32	F32
40	F40
50	F50
65	F65
80	F80
100	F100
125	F125
150	F150
200	F200
250	F250
300	F300

螺纹连接编码表：

螺纹座	编码
1/2"	L15
3/4"	L20
1"	L25
1-1/4"	L32
1-1/2"	L40
2"	L50

技术参数

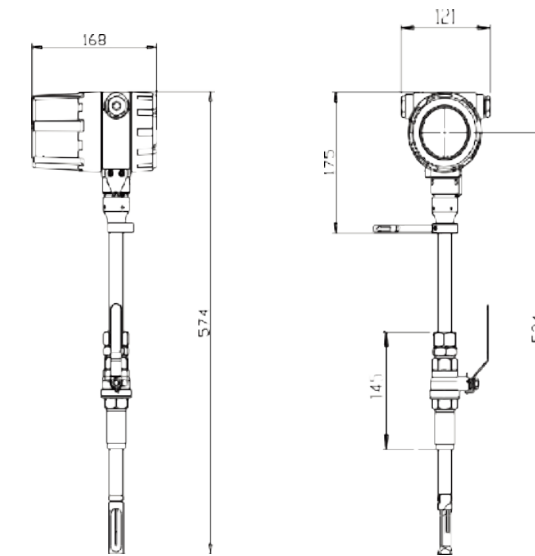
热式气体质量流量计具有如下技术优势:

- 真正的质量流量计,对气体流量测量无需温度和压力补偿,测量方便、准确。可得到气体的质量流量或者标准体积流量
- 宽量程比,可测量流速高至100Nm/s底至0.5Nm/s的气体,可以用于气体检漏。
- 抗震性能好使用寿命长。传感器无活动部件和压力传感部件,不受震动对测量精度的影响。
- 安装维修简便。在现场条件允许的情况下,可以实现不停产安装和维护。(需要特殊定制)
- 数字化设计。整体数字化电路测量,测量准确、维修方便。
- 采用RS-485通讯,或HART通讯,可以实现工厂自动化、集成化。

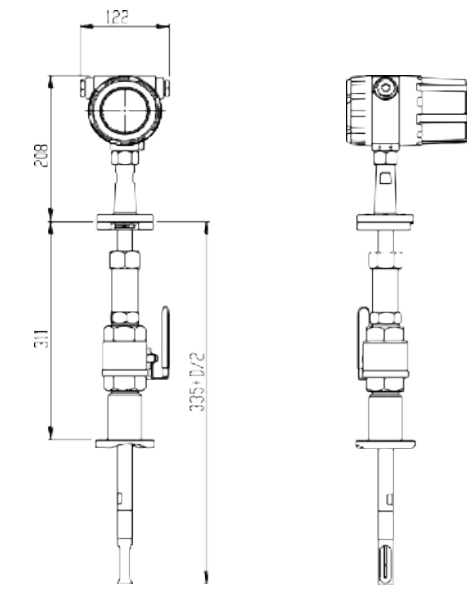
性能	技术参数
测量介质	各种气体(乙炔气除外)
管径范围	DN10~4000mm
流速范围	0.1~100 Nm/s
准确度	±1~2.5%
工作温度	传感器: -40~+220℃ 转换器: -20~+45℃
工作压力	(介质压力≤ 1.6MPa 插入式)(≤ 1.6MPa满管式)特殊压力可定制
供电电源	一体机(DC 24V 或者AC220V≤ 18W)分体式(AC220V≤ 19W)
响应速度	1s
输出信号	4-20mA(光电隔离,最大负载500Ω)、脉冲、RS-485(光电隔离)、HART协议
报警	1-2路继电器常开触点、10A/220V/AC、5A/30V/DC
结构形式	插入式和管道式
供货类型	分体结构、一体化结构
管道材质	碳钢、不锈钢、塑料等
现场显示	四行 汉字液晶显示
显示内容	质量流量、标况体积流量、累积流量、标准时间、累积运行时间,标准流速等
防护等级	IP65
传感器材质	不锈钢(316)

结构尺寸

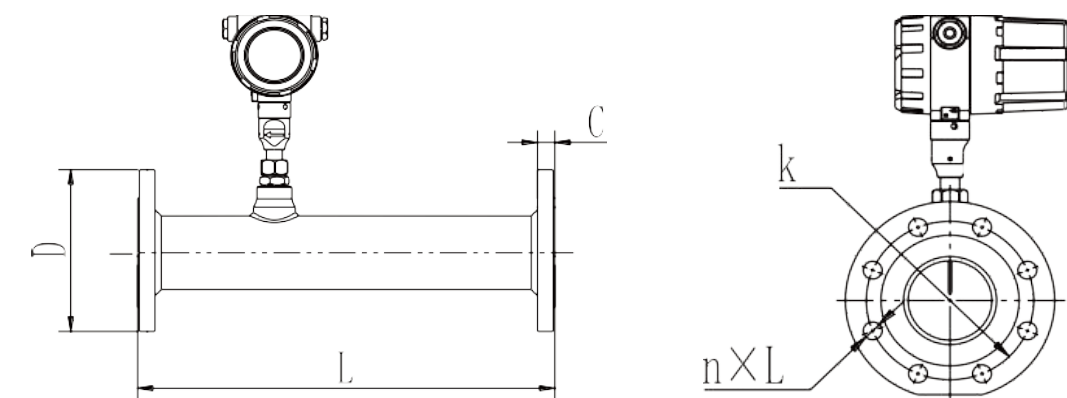
精简型外形尺寸



标准型外形尺寸



管段式安装尺寸



FZDMF-1 质量流量计



FZDMF-1系列质量流量计实现流体质量流量的直接精密测量,而无需任何压力、温度、粘度、密度等换算或修正。其结构是由传感器单元和变送器单元两部分组成。仪表按本质安全防爆型的国家标准设计与制造,防爆标志为EX d ib II CT6Gb。

FZDMF-1系列质量流量计采用了纯数字化自适应驱动核心处理器,全闭环DSP信号处理,特殊结构,具有稳定性高,抗震性能强,响应时间快,高精度(0.1%~0.2%),低压损、同步、多参数的测量(包括:质量流量、密度、温度、百分比含量),应用范围广(可测量各种非牛顿流体、各种浆液、悬浮液、高粘度流体等),安装要求低(对仪表的前后直管段要求不高),维修率低等特点。

产品系列



产品特点

可靠性高

灵敏度高

量程比宽

测量
精度高

01 双管对称
差动结构

02 高灵敏度
高量程比

03 非线性振动
抑制技术

04 平滑的流道
设计抗干扰

05 经典的U形管
设计灵敏度高

06 全触摸操作,在不开盖的
情况下通过盘面触摸按键
调整仪表内部参数

07 工程师密码与操作员密
码,让仪表的调整最简
单化

08 通用电源220AC或24VDC
电源均可直接使用,不区
分电源端子的极性

09 最新的微弯型管路设计,
稳定性高,压损

10 全数字闭环控制功能和
DSP数字处理电路,实现
了高稳定性和良好的两相
流测量精度

11 组装的动态振动,平衡匹
配技术,提升系统稳定性

12 高灵敏度触摸按键,在不开盖的情况下,可
以透过防爆外壳的玻璃直接操作,调整内部
参数,这在防爆场合是十分必要的

13 组装的动态振动,平衡匹
配技术,提升系统稳定性

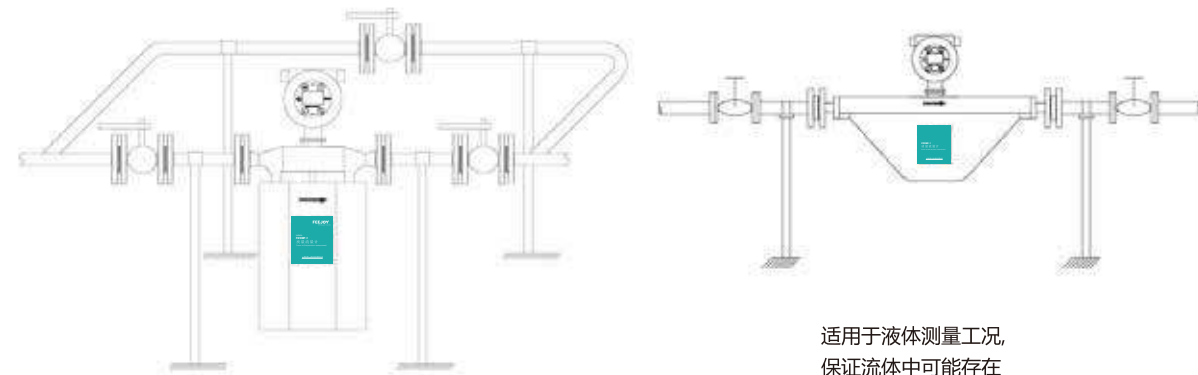
系列产品

测量管材质: 316L、哈氏合金、双向钢、喷衬PTFE或其它客户要求材质
 压力等级: 标准出货1.6MPa4MPa或用户要求压力等级, 可高达100MPa
 介质温度: -200~150°C-50~150°C-50-250°C-50-350°C
 流量测量精度: $\pm 0.1\% + 0.15\% + 0.2\% \pm 0.5\%$
 使用环境温度: -41~80°C
 密度测量精度: $\pm 0.001\text{g/cm}^3$ (1kg/m³) $\pm 0.002\text{g/cm}^3$ (2kg/m³)
 重复性: $< \pm 0.05\%$
 电源: 24VDC220VAC通用电源, 无极性区分
 输出信号: 4~20mA0-10KHZ脉冲当量输出通讯信号: Modbus RTU HART
 防爆标志: Ex d ib || CT6Gb
 防护等级: IP67



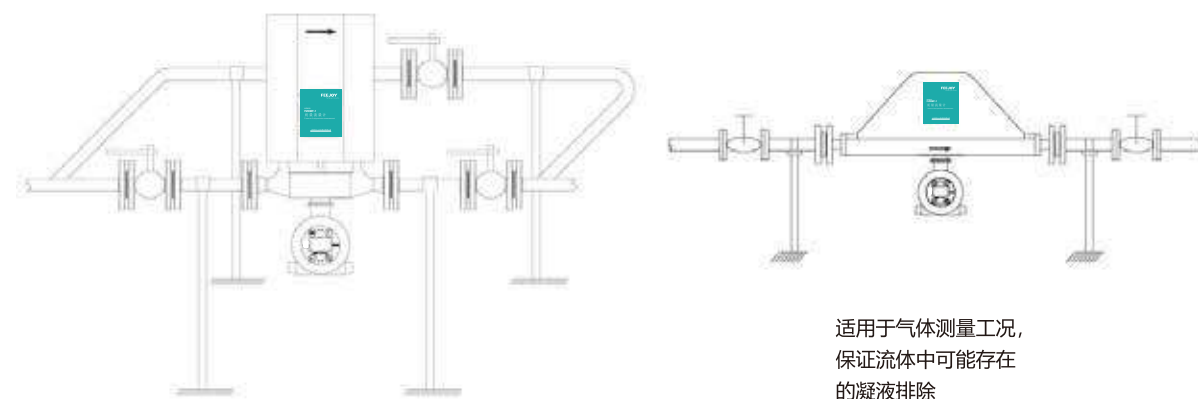
系列产品

水平安装



适用于液体测量工况,
保证流体中可能存在
的气体排出

倒立安装



适用于气体测量工况,
保证流体中可能存在
的凝液排除

V型质量流量计选型表

代码: FZDMF-1- 产品统一代码

代码	口径/测量范围
3V10	仪表通径: 10mm, 0-1t/h
3V15	仪表通径: 15mm, 0-3.5t/h
4V20	仪表通径: 20mm, 0-5.5 t/h
5V25	仪表通径: 25mm, 0-20t/h
6V50	仪表通径: 50mm, 0-40t/h
6V80	仪表通径: 80mm, 0-100t/h
6V100	仪表通径: 100mm, 0-200t/h
6V125	仪表通径:125mm, 0-300t/h
6V150	仪表通径: 150mm, 0-500t/h
6V200	仪表通径: 200mm, 0-700t/h
6V250	仪表通径: 250mm, 0-800t/h
6V300	仪表通径: 300mm, 0—1000T/h

代码 精度等级

A	$\pm 0.50\%$
N	$\pm 0.20\%$
M	$\pm 0.15\%$
H	$\pm 0.10\%$

代码 传感器温度等级(250°C以上 -50°C 以下为分体式)

A	-50 ~ 150°C
B	-50 ~ 250°C
C	- 50 ~ 350°C
D	-200 ~ 150°C

代码 耐压等级 (可高达 100MPa)

16	1.6MPa
40	4.0MPa
XX	特制: 运用此字母申请特制, 标注压力等级

FZDMF-1- 3V10(0-300kg/h) | N | A | 16

代码:FZDMF-1- 产品统一代码

代码 测量管材质

- A 测量管: 316L
- C 测量管: 哈氏合金C
- F 测量管: 内壁表面喷四氟 (只适用于大口径)
- T 特制: 运用此字母申请特制, 标注使用材质

代码 过程连接

- F 标准法兰 Weld Neck Flanges-Ans B16.5
- G 标准法兰 HG/T 20592-2009
- W 卫生型
- L 焊接螺纹
- T 其他特殊要求连接方式, 订货时需详细说明

代码 本体材质

- A 不锈钢 304
- B 不锈钢 316L

代码 变送器安装方式

- A 一体安装
- B(xx) 分体安装 (连接线长度), 带支架

代码 变送器环境温度

- A -20 ~ 50
- B -41 ~ 80°C

代码 变送器输出

- A 4-20mA (瞬时流量或密度可选);
0-10KHZ (瞬时流量脉冲信号);
RS485 Modbus RTU
- B 4-20mA (瞬时流量或密度可选);
0-10KHZ (瞬时流量脉冲信号);
RS485 Modbus RTU;HART

代码 证书

- F 厂标
- I 第三方认证

代码 语言

- A 中文
- B 英文

代码 变送器外壳

- B 压铸铝合金外壳
电气接口: M20X1.5
- C 压铸铝合金外壳
电气接口: 1/2"NPT

代码 防爆等级

- A Exd ib II CT6 Gb

FZDMF-1- | A | F | A | A | A | F | F | A | B | A | 典型订购信息

U 型质量流量计选型表

代码:FZDMF-1- 产品统一代码

代码 口径/测量范围

1A	仪表通径: 3mm,	0-40Kg/h	0-4kg/h (用于高粘度流体、气体等)
1B	仪表通径: 6mm,	0-100Kg/h	0-10kg/h (用于高粘度流体、气体等)
2A	仪表通径: 8mm,	0-200Kg/h	0-20kg/h (用于高粘度流体、气体等)
3A	仪表通径: 10mm,	0-500Kg/h	0-50kg/h (用于高粘度流体、气体等)
3B	仪表通径: 15mm,	0-1000Kg/h	0-100kg/h (用于高粘度流体、气体等)
4	仪表通径: 20mm,	0-3000Kg/h	0-300kg/h (用于高粘度流体、气体等)
5A	仪表通径: 25mm,	0-10t/h	0-1t/h (用于高粘度流体、气体等)
5B	仪表通径: 40mm,	0-20t/h	0-2/h (用于高粘度流体、气体等)
6A	仪表通径: 50mm,	0-30t/h	0-3/h (用于高粘度流体、气体等)
6AB	仪表通径: 65mm,	0-50t/h	0-5/h (用于高粘度流体、气体等)
6B	仪表通径: 80mm,	0-100t/h	0-10/h (用于高粘度流体、气体等)
6C	仪表通径: 100mm,	0-150t/h	0-15/h (用于高粘度流体、气体等)
6CD	仪表通径: 125mm,	0-200t/h	0-20/h (用于高粘度流体、气体等)
6D	仪表通径: 150mm,	0-500t/h	0-50/h (用于高粘度流体、气体等)
6E	仪表通径: 200mm,	0-700t/h	0-70/h (用于高粘度流体、气体等)
6F	仪表通径: 250mm,	0-800t/h	0-80/h (用于高粘度流体、气体等)

代码 精度等级

- A ±0.50%
- N ±0.20%
- M ±0.15%
- H ±0.10%

代码 传感器温度等级 (250°C以上-50°C 以下为分体式)

- A -50 ~ 150°C
- B -50 ~ 250°C
- C -50 ~ 350°C
- D -200 ~ 150°C

代码 耐压等级 (可高至 100MPa)

- 16 1.6MPa
- 40 4.0MPa
- XX 特制: 运用此字母申请特制, 标注压力等级

代码 测量管材质

- A 测量管: 316L
- C 测量管: 哈氏合金C
- F 测量管: 内壁表面喷四氟 (只适用于大口径)
- T 特制: 运用此字母申请特制, 标注使用材质

代码 过程连接

- F 标准法兰 HG/T 20592-2009
- W 卫生型
- L 焊接螺纹
- T 其他特殊要求连接方式, 订货时需详细说明

代码 本体材质

- A 不锈钢304
- B 不锈钢316L

FZDMF-1- | 3B10(0-800kg/h) | N | A | 16 | A | F | A

代码:FZDMF-1- 产品统一代码	
代码	变送器安装方式
A	一体安装
B(xx)	分体安装 (连接线长度), 带支架
代码	变送器环境温度
A	-20 ~ 501
B	-41 ~ 80°C
代码	变送器输出
A	4-20mA (瞬时流量或密度可选); 0-10KHZ (瞬时流量脉冲信号); RS485 Modbus RTU
B	4-20mA (瞬时流量或密度可选); 0-10KHZ (瞬时流量脉冲信号); RS485 Modbus RTU;HART
代码	证书
F	厂标
I	第三方认证
代码	语言
A	中文
B	英文
代码	变送器外壳
B	压铸铝合金外壳 电气接口: M20X1.5
C	压铸铝合金外壳 电气接口: 1/2"NPT
代码	防爆等级
A	Exd ib II CT6 Gb

FZDMF-1- | A | A | F | F | A | B | A | 典型订购信息

技术指标与性能参数

技术指标

液体	液体质量流量/体积流量 精度等级: ±0.1% ±0.15% ±0.20% 重复性: < ±0.05%
气体	精度等级: ±0.2% ±0.5% 重复性: < ±0.25%
密度性能指标	液体分辨率: ±0.0005 g/cm ³ (0.5 kg/m ³) 重复性: ±0.0002 g/cm ³ (0.2 kg/m ³) 测量精度: ±0.002 g/cm ³ (2 kg/m ³)
温度性能指标	误差: ±0.5°C 重复性: ±0.05°C

温度测量范围

零点稳定性指标
 流量 × 测量不确定度 (如0.1%) ≥ 零点稳定度
 最大测量误差 (%) : 测量不确定度
 重复性: ±1/2 × 测量不确定度
 流量 × 测量不确定度 (如0.1%) ≤ 零点稳定度
 最大测量误差 (%) : ±零点稳定度/测量值 × 100%
 重复性: ±1/2 零点稳定度/测量值 × 100%

过程温度的影响

介质温度 -200 ~ 150°C; -50 ~ 150°C; -50 ~ 250°C;
 -50 ~ 350°C 存储温度 -50 ~ 70°C

工厂标校条件

检查和标定流量测量不确定度是线性度、重复性和迟滞性能指标基于标定工况下的
 (通常20-3CTC, 压力0.2-0.4MPa), 检测介质: 水测量精度指标基于检定装置采集流量仪表频率或脉冲当量输出作为原始依据性能参数的影响因素





FMLC

椭圆齿轮流量计

椭圆齿轮流量计是用于管道中液体流量连续或间断测量和控制的容积式计量仪表。它具有量程范围大、准确度高、压力损失小、粘度适应性强、能测量高温高粘液体、标定方便、安装建议等诸多优点。适用于石油、化工、化纤、交通、商贸、食品、医药卫生等部门的流量计量。

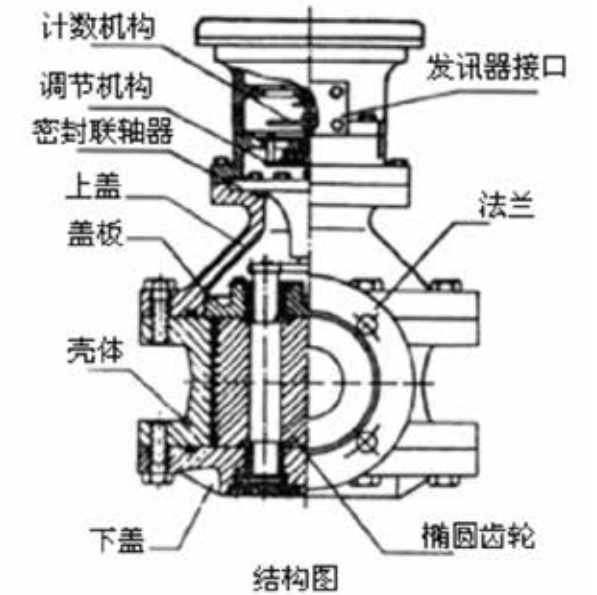
FMLC系列椭圆齿轮流量计装有指针和字轮累积装置，可现场直接显示流经管道内的液体累积流量。在计数机构中附加发讯装置与电显仪表配套可实现累积、定量和瞬时流量远传集中控制。加装散热器或椭圆齿轮欠齿可测量高温、高粘液体。

不同的液体（酸、碱、盐、有机溶液等）流量计主体可选择不同的材质制造。

结构与工作原理

椭圆齿轮流量计由流量变送器和计数机构组成。变送器与计数机构之间加装散热器，则构成高温型流量计。变送器由装有一对椭圆齿轮转子的计量室和密封联轴器组成，计数机构则包含减速机构、调节机构、计数器、发讯器。

计量室内由一对椭圆齿轮与盖板构成初月形空腔作为流量的计量单位。椭圆齿轮靠流量计进出口压力差推动而旋转，从而不断地将液体经初月形空腔计量后送到出口处，每转流过的液体是初月形空腔的四倍，由密封联轴器将椭圆齿轮转的总数以及旋转的快慢传递给计数机构或发讯器，便可知道通过管道中液体总量和瞬时流量。



技术参数

铸铁型、铸钢型、不锈钢型椭圆齿轮流量计

技术要求	FMLC-A 铸铁型	FMLC-B 不锈钢型	FMLC-E 铸钢型
公称压力 M Pa	1.6	1.6、2.5、4.0、6.3	1.6、2.5、4.0、6.3
温度范围℃	常规指针型：-20~+80；高温指针型：-20~+200； 常规液晶型：-20~+60；高温液晶型：-20~+150；		
精度等级	0.5%		
口径 (mm)	粘度：0.6—2 mPa.s	粘度：2—200 mPa.s	
10	0.2-0.4 m ³ /h	0.08—0.4 m ³ /h	
15	0.6-1.5 m ³ /h	0.3—1.5 m ³ /h	
20	0.8—3 m ³ /h	0.6—3 m ³ /h	
25	1.2—6 m ³ /h	0.8—6 m ³ /h	
40	5—15 m ³ /h	3—15 m ³ /h	
50	6—24 m ³ /h	4—24 m ³ /h	
65	10—40 m ³ /h	8—40 m ³ /h	
80 (轻型)	10—40 m ³ /h	8—40 m ³ /h	
80 (重型)	15—60 m ³ /h	10—60 m ³ /h	
100	30—100 m ³ /h	15—100 m ³ /h	
150	45—190 m ³ /h	34—190 m ³ /h	
200	68—340 m ³ /h	56—340 m ³ /h	

产品系列



高粘度椭圆齿轮流量计

型号	FMLC-NA 铸铁高粘型	FMLC-NE 铸钢高粘型	FMLC-NB 不锈钢高粘型
公称压力 MPa	1.6	1.6、2.5、4.0、6.3	1.6、2.5、4.0、6.3
温度范围℃	常规指针型: -20~+80; 高温指针型: -20~+200; 常规液晶型: -20~+60; 高温液晶型: -20~+150;		
精度等级			
流量范围 m ³ /h			
口径 (mm)	粘度: 200—1000mPa.s	粘度: 1000-2000 mPa.s	
10	0.04—0.3 m ³ /h	0.03-0.2 m ³ /h	
15	0.2—1.0 m ³ /h	0.1-0.7 m ³ /h	
20	0.4—2.1 m ³ /h	0.25-1.5 m ³ /h	
25	0.6-4.2 m ³ /h	0.6-3 m ³ /h	
40	2.1—10.5 m ³ /h	1.0-7.5 m ³ /h	
50	2.4-16.8 m ³ /h	2-12 m ³ /h	
65	6-28 m ³ /h	4-20 m ³ /h	
80 (轻型)	6-28 m ³ /h	4-20 m ³ /h	
80 (重型)	8-42 m ³ /h	6-30 m ³ /h	
100	10-70 m ³ /h	10-50 m ³ /h	
150	27-133 m ³ /h	19-95 m ³ /h	
200	48-238 m ³ /h	34-170 m ³ /h	

高精度椭圆齿轮流量计 (精度: 0.2%)

型号	FMLC-NA 铸铁高粘型	FMLC-NE 铸钢高粘型	FMLC-NB 不锈钢高粘型
公称压力 MPa	1.6	1.6、2.5、4.0、6.3	1.6、2.5、4.0、6.3
温度范围℃	常规指针型: -20~+80; 高温指针型: -20~+200; 常规液晶型: -20~+60; 高温液晶型: -20~+150;		
精度等级			
流量范围 m ³ /h			
口径 (mm)	0.6—2 mPa.s	2—200 mPa.s	
10		0.2—0.4 m ³ /h	
15		0.5—1.5 m ³ /h	
20	1.5—3 m ³ /h	1—3 m ³ /h	
25	3—6 m ³ /h	1.2—6 m ³ /h	
40	8—15 m ³ /h	5—15 m ³ /h	
50	12—24 m ³ /h	8—24 m ³ /h	
65	20—40 m ³ /h	10—40 m ³ /h	
80 (轻型)	20—40 m ³ /h	10—40 m ³ /h	
80 (重型)	30—60 m ³ /h	15—60 m ³ /h	
100	40—100 m ³ /h	20—100 m ³ /h	
150	90—190 m ³ /h	56—190 m ³ /h	
200	170—340 m ³ /h	68—340 m ³ /h	

高精度、高粘度椭圆齿轮流量计 (精度: 0.2%)

型号	FMLC-NA 铸铁高粘型	FMLC-NE 铸钢高粘型	FMLC-NB 不锈钢高粘型
公称压力 MPa	1.6	1.6、2.5、4.0、6.3	1.6、2.5、4.0、6.3
温度范围℃	常规指针型: -20~+80; 高温指针型: -20~+200; 常规液晶型: -20~+60; 高温液晶型: -20~+150;		
精度等级			
流量范围 m ³ /h			
口径 (mm)	粘度: 200—1000mPa.s	粘度: 1000-2000 mPa.s	
10	0.08—0.3 m ³ /h	0.06-0.2 m ³ /h	
15	0.3—1.0 m ³ /h	0.2-0.7 m ³ /h	
20	0.6—2.1 m ³ /h	0.5-1.5 m ³ /h	
25	1-4.2 m ³ /h	0.8-3 m ³ /h	
40	3—10.5 m ³ /h	2-7.5 m ³ /h	
50	4-16.8 m ³ /h	3-12 m ³ /h	
65	8-28 m ³ /h	6-20 m ³ /h	
80 (轻型)	8-28 m ³ /h	6-20 m ³ /h	
80 (重型)	10-42 m ³ /h	8-30 m ³ /h	
100	15-70 m ³ /h	12-50 m ³ /h	
150	34-133 m ³ /h	30-95 m ³ /h	
200	56-238 m ³ /h	50-170 m ³ /h	

FMLC—13型椭圆齿轮流量计

FMLC—13型椭圆齿轮流量变送器由本体与发信器组成, 可将管道内液体流量转换为流量脉冲信号或模拟量信号输出, 可与我厂显示仪表, 或其它二次仪表和系统配套, 用于远距离计量显示, 自动控制调节, 记录的需要。

技术性能

- 1) 适合与所有铸铁, 铸钢, 不锈钢流量变送器配套。
- 2) 发信装置: MF (4-20mA) 型, GF (光电脉冲) 型
- 3) 允许工作电压: DC12V、DC24V
- 4) 管道连接法兰: JB/T79~82—1994
- 5) 传输距离: 0-1000M
- 6) 电性能精度: ±1个脉冲
- 7) 使用环境温度: -10~+60℃



口径	粘度 流量范围 (m ³ /h)	输出信号			
		常规		定制	
	2-200mpas	系数 (L/P)	频率 (P/S)	系数 (L/P)	频率 (P/S)
10	0.08-0.4	0.00171	81.22	0.000285	487.32
15	0.3-1.5	0.00598	69.62	0.000996	417.72
20	0.6-3	0.01217	68.44	0.00202	410.64
25	0.8-6	0.01193	140	0.00198	840
40	3-15	0.03084	135	0.00514	810
备注	其他口径参数另定				

标准型P100系列

层流质量流量计



P100标准型便携式气体层流质量流量计，用于对气体的质量流量进行精确测量。采用内部补偿型层流压差技术，可快速精确测量并显示过程中气体的质量流量、体积流量、压力和温度等参数。流量计内置电池，可在无电源环境中使用，续航时间长达6小时，适用于现场多种流量校准和测量场合。

应用行业产品应用行业广泛，如校准行业、环保校准、计量行业校准、工业现场标准、工艺设备的测量和校准。

产品特点

超长续航

无需电源，内置锂电池，续航时间长达6小时，造型质感强，便于携带

高精度

本公司特有的层流压差传感器，具有高重复性、高线性度，低零点、温度、压力漂移量的特点，配合高精度压力和温度传感器实现的补偿，及独创核心算法，产品精度可达 $\pm 1\%RD$ 。

触屏操作

支持手感触屏，可更改内置气体工质调整混合气体比例，强大的液晶显示器可同时显示五种参数。

极低零点、温度、压力漂移量

产品采用的层流压差技术，可从根本上抑制MFM的零漂、温漂、压漂现象，保证传感器的线性、重复性，在无校准情况下，零点漂移量 $<0.06\%F.S./年$ ，温度漂移量 $<\pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$ ，压力漂移量 $<\pm 0.02\%F.S./atm$ 。

多气体多量温对应

内置40余种气体，并可测控多种混合气体，1~100%FS.量程控制对应；无需转换系数，可直接测量多种气体流量。

多过程变量测量

为使产品功能最大限度发挥作用，对应多场景使用，我们在全系内置了5种过程变量显示

产品系列参数

P101参数表

型号	PIG P101
流量规格	0.5、1、2、5、10、20SCCM
准确度	$\pm 1\%RD$ (20%~100%量程范围) 或 $\pm 0.2\%F.S.$ ($\leq 20\%$ 量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	$\pm 0.2\%F.S.$
温度漂移	Zero: $\leq \pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$; Span: $\leq \pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$ (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	$\leq 100ms$
启动预热时间	$\leq 1s$
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
续航时间	6h
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485
充电电源	(100~240) V AC

P120参数表

型号	PIG P120
流量规格	5、10、20、50、100、200SLPM
准确度	$\pm 1\%RD$ (20%~100%量程范围) 或 $\pm 0.2\%$ ($\leq 20\%$ 量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	$\pm 0.2\%F.S.$
温度漂移	Zero: $\leq \pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$; Span: $\leq \pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$ (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	$\leq 100ms$
启动预热时间	$\leq 1s$
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
续航时间	6h
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485
充电电源	(100~240) V AC

P102参数表

型号	PIG P102
流量规格	50、100、200、500、1000、2000SCCM
准确度	$\pm 1\%RD$ (20%~100%量程范围) 或 $\pm 0.2\%F.S.$ ($\leq 20\%$ 量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	$\pm 0.2\%F.S.$
温度漂移	Zero: $\leq \pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$; Span: $\leq \pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$ (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	$\leq 100ms$
启动预热时间	$\leq 1s$
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
续航时间	
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485
充电电源	(100~240) V AC

P150参数表

型号	PIG P150
流量规格	500、1000、1500、2000、3000、4000、5000SLPM
准确度	$\pm 1\%RD$ (20%~100%量程范围) 或 $\pm 0.2\%F.S.$ ($\leq 20\%$ 量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	$\pm 0.2\%F.S.$
温度漂移	Zero: $\leq \pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$; Span: $\leq \pm 0.01\%F.S./^{\circ}C$ (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	$\leq 100ms$
启动预热时间	$\leq 1s$
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
续航时间	6h
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485
充电电源	(100~240) V AC

标准型S100系列

层流质量流量计



产品系列

S101参数表

型号	PIG S101
流量规格	0.5、1、2、5、10、20SCCM
准确度	±1%RD (20%~100%量程范围) 或±0.2%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485

S102参数表

型号	PIG S102
流量规格	50、100、200、500、1000、2000SCCM
准确度	±1%RD (20%~100%量程范围) 或±0.2%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485

S120参数表

型号	PIG S120
流量规格	5、10、20、50、100、200SLPM
准确度	±1%RD (20%~100%量程范围) 或±0.2%F (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485

S150参数表

型号	PIG S150
流量规格	500、1000、1500、2000、3000 4000、5000SLPM
准确度	±1%RD (20%~100%量程范围) 或±0.2%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485

标准型M100系列

层流质量流量计



产品系列

M101参数表

型号	PIG M101
流量规格	0.5、1、2、5、10、20SCCM
准确度	±1%RD (20%~100%量程范围) (≤20%量程范围)、(RD-读数F)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.02%F.S./°C; Span: ≤±0.02%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
通信方式	模拟: (4~20) mA/数字: RS485

M102参数表

型号	PIG M102
流量规格	50、100、200、500、1000、2000SCCM
准确度	±1%RD (20%~100%量程范围) 或±0.2%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.02%F.S./°C; Span: ≤±0.02%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
通信方式	模拟: (4~20) mA/数字: RS485

M120参数表

型号	PIG M120
流量规格	5、10、20、50、100、200SLPM
准确度	±1%RD (20%~100%量程范围) 或±0.2%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.02%F.S./°C; Span: ≤±0.02%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
通信方式	模拟: (4~20) mA/数字: RS485

M150参数表

型号	PIG M150
流量规格	500、1000、1500、2000、3000、4000、 5000SLPM
准确度	±1%RD (20%~100%量程范围) 或±0.2%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.02%F.S./°C; Span: ≤±0.02%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
通信方式	模拟: (4~20) mA/数字: RS485

高精型P200系列

层流质量流量计



产品系列

P201参数表

型号	PIG P201
流量规格	0.5、1、2、5、10、20SCCM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.1%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
续航时间	6h
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485
充电电源	(100~240) V AC

P202参数表

型号	PIG P202
流量规格	50、100、200、500、1000、2000SCCM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.1%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
续航时间	6h
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485
充电电源	(100~240) V AC

P220参数表

型号	PIG P220
流量规格	5、10、20、50、100、200SLPM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.1%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
续航时间	6h
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485
充电电源	(100~240) V AC

P250参数表

型号	PIG P250
流量规格	500、1000、1500、2000、3000、4000、5000SLPM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.2%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.1%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
续航时间	6h
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485
充电电源	(100~240) V AC

高精型S200系列

层流质量流量计



产品系列

S201参数表

型号	PIG S201
流量规格	0.5、1、2、5、10、20SCCM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.1%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485

S202参数表

型号	PIG S202
流量规格	50、100、200、500、1000、2000SCCM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.1%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485

S220参数表

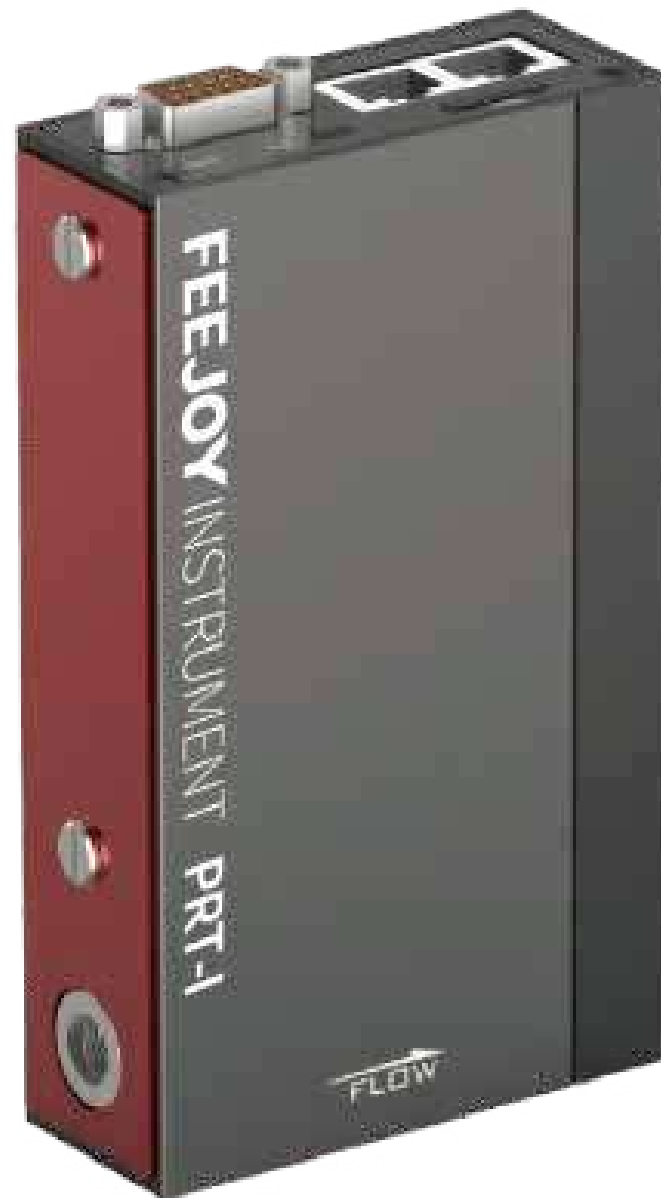
型号	PIG S220
流量规格	5、10、20、50、100、200SLPM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.1%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485

S250参数表

型号	PIG S250
流量规格	500、1000、1500、2000、3000、4000、5000SLPM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.1%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
显示方式	彩色LCD触摸屏
输出方式	模拟: (4~20) mA;数字:RS485

高精型M200系列

层流质量流量计



产品系列

M201参数表

型号	PIG M201
流量规格	0.5、1、2、5、10、20SCCM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
通信方式	模拟: (4~20) mA/数字: RS485

M202参数表

型号	PIG M202
流量规格	50、100、200、500、1000、2000SCCM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
通信方式	模拟: (4~20) mA/数字: RS485

M220参数表

型号	PIG M220
流量规格	5、10、20、50、100、200SLPM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
通信方式	模拟: (4~20) mA/数字: RS485

M250参数表

型号	PIG M250
流量规格	500、1000、1500、2000、3000、4000、5000SLPM
准确度	±0.5%RD (20%~100%量程范围) 或±0.1%F.S. (≤20%量程范围)、(RD-读数F.S.-满量程)
重复精度	±0.2%F.S.
温度漂移	Zero: ≤±0.01%F.S./°C; Span: ≤±0.01%F.S./°C (基准温度20°C)
工作范围	1%~100%F.S.(最大可达120%F.S.)
响应时间	≤100ms
启动预热时间	≤1s
使用温度范围	-20°C~60°C
使用湿度范围	0%~98% (无冷凝)
耐压	1.5MPa
最大工作压力	1MPa
供电电压	+ (18~30) VDC
消耗电流	< 150mA (< 3W)
安装方式	无指定 (任意角度)
接气部材质	SUS304、SUS316L、航空铝材
通信方式	模拟: (4~20) mA/数字: RS485

FJ-WL

无线无源温度传感器



本产品属于变电站设备温度监测装置技术领域。该产品解决的问题是：在设备长期运行过程中，开关柜内的各种大电流设备的接头、触头、开关、中间头等部位，会因制造、运输、安装不良及老化等原因，引起接触电阻过大而发热。如果这些发热部位的温度无法监测，得不到及时检修，则最终会导致火灾事故。本产品针对这种情况，提供一种方便变电站设备触点温度监测的装置。

工作原理

当产品通过合金片与卡扣螺丝固定在交流电缆或其它通交流电的待测物体上时若通过线缆或待测物体的交流电流 $\geq 5A$ ，则传感器可通过感应生电，感应出电压给自身供电。传感器上的感应头贴合在待测物体上，测量的温度值通过2.4G无线通信技术，传输到节点装置或是上位机上。

产品系列

- * 传感器通过回路中的交流电流感应出电压，经过整流稳压后给自身供电，无需后期维护；
- * 产品出厂时，可根据客户要求设置采样与发射周期，灵活方便；
- * 感应头可伸缩，与待测物紧密贴合，测量温度准确；
- * 外壳底部设计成弧形，与电缆贴合面大，利于安装固定；
- * P防护等级可达P55，防水防尘性能好；
- * 温度响应速度快。

主要特性

项 目	指 标	
产品型号	TI-A102SSCS+L2(-40~125)	
环境要求	工作温度	-25°C~+45°C
	相对湿度	$\leq 95\%$
具体参数	大气压力	86kPa~106kPa
	无线频率	2.4GHz
	通讯距离	空旷125m以上
	采样周期	10~60S可调
	发射周期	10S~20min可调
	接收灵敏度	$< -100dBm$
	工作电源	CT感应取电，感应电流 $\geq 5A$
	安装方式	合金片与卡扣螺丝配合固定
	测温范围	-20~+125°C
	测温精度	$\pm 0.5^\circ C$ (A级)
应用范围	高低压柜内电气接头	

安装及安装注意事项

安装方式保证感应头与待测温度点的良好接触前提下，将合金环绕在电缆周围并调整至合适的大小，锁紧螺丝，确保传感器不轻易松脱即可。

- 传感器上的感应头应与待测点紧密接触，否则会导致温度测量不准确
- 传感器上的合金在收束时应尽量收紧，并拧紧卡扣上的螺丝，以保证传感器安装牢固，不会轻易松脱
- 传感器外壳不要擅自拆卸，否则传感器可能密封不严导致进尘进水，影响使用寿命。

FJ-WL

智能无线变送器



FJ-WL型智能无线变送器是一款低功耗、具有无线通讯功能的智能仪表，可选配NB-OT/4G多种网络，仪表按照定时/告警上报，客户通过Web页面实现远程仪表配置和数据查阅，所有上传下发数据均自动存进数据库，便于工作人员后期查询。用户通过联网PC或移动终端登录相关网址即可获取仪表数据，并实现对采集数据的统计、分析，形成报表和数据曲线，具有直观、正确、高效的特点。本产品可检测大区域内的众多监测点实时数据，如消防管道、消防末端、消防泵房、城市供水、石油化工等需要无人值守、远程监控的领域等。

防爆型符合GB3836.2-2010《爆炸性环境第2部分：由隔爆外壳“d”保护的仪表》的规定。防爆标志：Exd|ICT6Gb。

产品特点

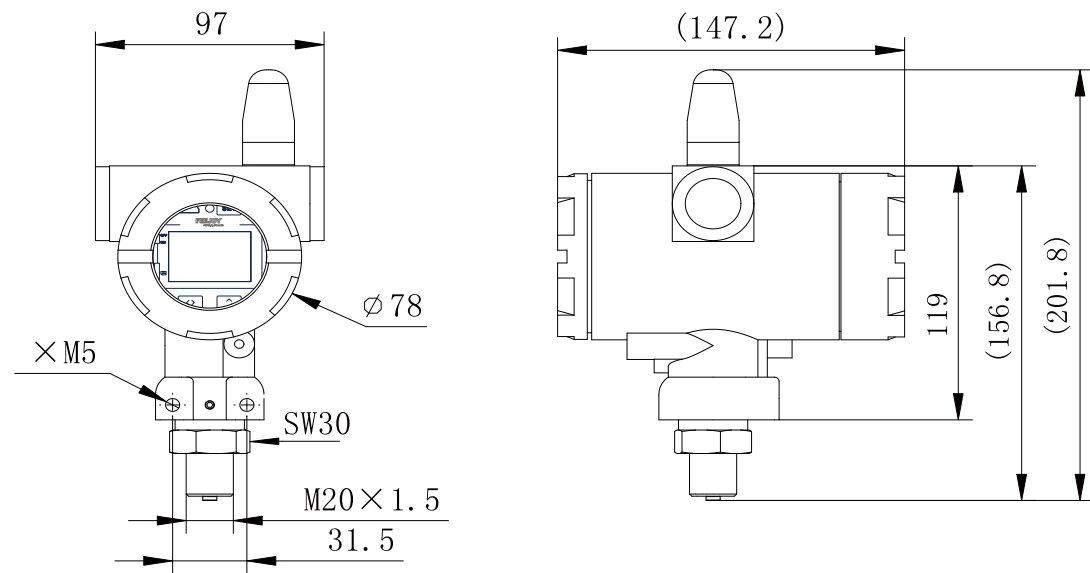
- * 多网络NB-OT/4G，适用不同场景；
- * 低功耗一体式高能锂电，使用寿命2年以上；
- * 在线监测PC和移动端应用，设备数据查询；
- * 信息化管理GS管理，设备状态提示；
- * 告警推送，测量异常告警，微信推送；
- * 远程配置采样/发送频次等参量，远程配置；
- * 指示灯提醒仪表状态/异常情况，指示灯状态提醒；
- * 第三方数据应用开放数据库、通信协议，提供接口文件；
- * 防爆设计，适用于防爆场所。

性能指标

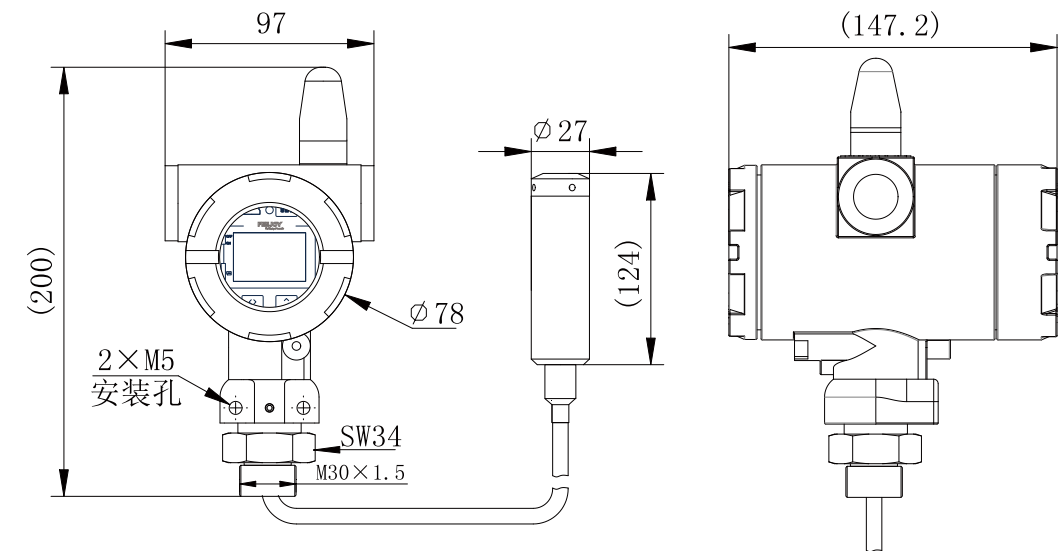
输入特性	压力特性 (FJ-WL-P 型无线压力变送器)
	量 程: 0kPa~20kPa...70MPa 精 度: $\pm 0.5\%FS$ 过 压: 1.5 倍满量程压力 压力类型: 绝压/密封表压
	液位特性 (FJ-WL-L 型无线液位变送器)
输入特性	量 程: 0mH ₂ O~2mH ₂ O...10mH ₂ O 精 度: $\pm 0.5\%FS$ 过 压: 1.5 倍满量程压力 压力类型: 绝压/密封表压
	温度特性 (FJ-WL-T 型无线温度变送器)
	测量范围: $-50^{\circ}C \sim 150^{\circ}C$ 精 度: $\pm 2^{\circ}C$
输入特性	差压特性 (FJ-WL-D 型无线差压变送器)
	差压范围: 0kPa~35kPa \boxtimes 3.5MPa 静压范围: 0kPa~35kPa \boxtimes 20MPa 精 度: $\pm 1.0\%FS$
	供电电源: 3.6V,38Ah 一次性锂电池/9V~36V DC 输出信号: LCD 数码液晶屏 长期稳定性: $\pm 0.5\%FS/年$
环境条件	工作温度: $-20^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$ 存储温度: $-30^{\circ}C \sim 80^{\circ}C$ 相对湿度: 0%~95% 防护等级: IP65 防爆标志: Exd IIC T6 Gb
	功 耗: 发送平均电流 $\leq 100mA, 3.6V DC$, 休眠电流 $\leq 25\mu A, 3.6V DC$
	显 示: 5 位 8 段数码液晶 按 键: 按键触发操作 感压膜片: 不锈钢 316L 重 量: $\geq 1.5kg$

外形结构及安装方式

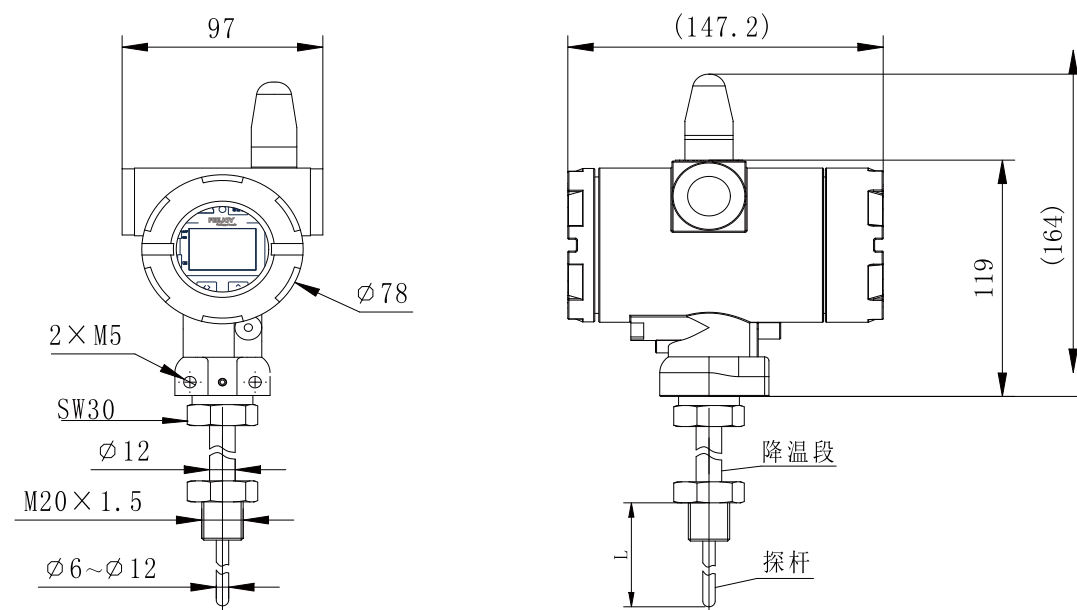
单位:mm



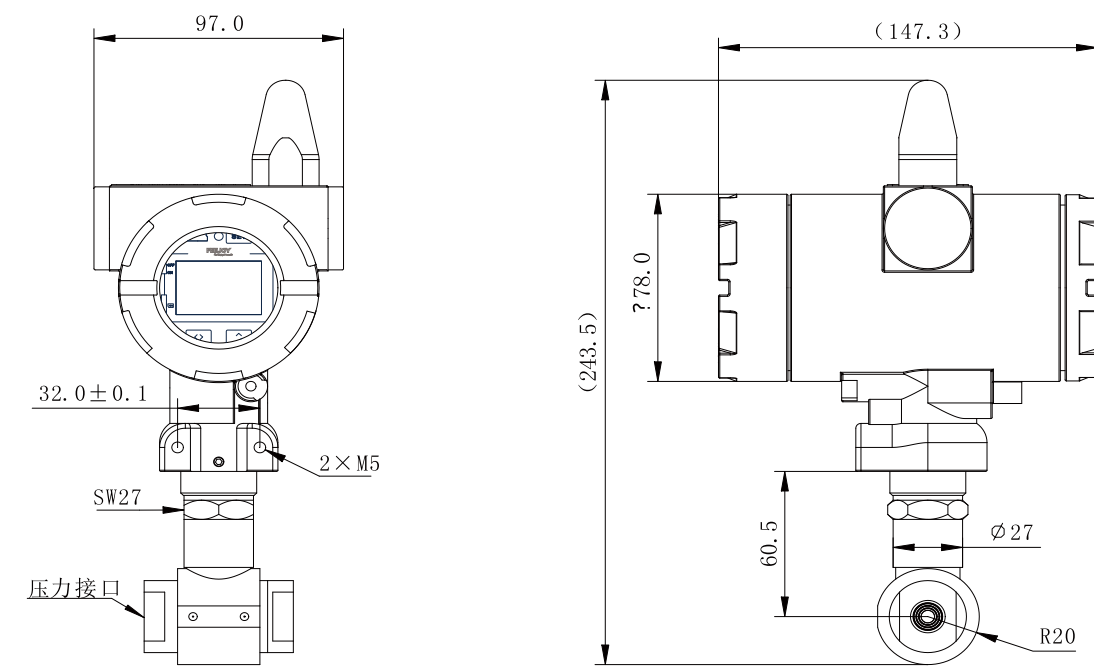
FJ-WL-P 型无线压力变送器



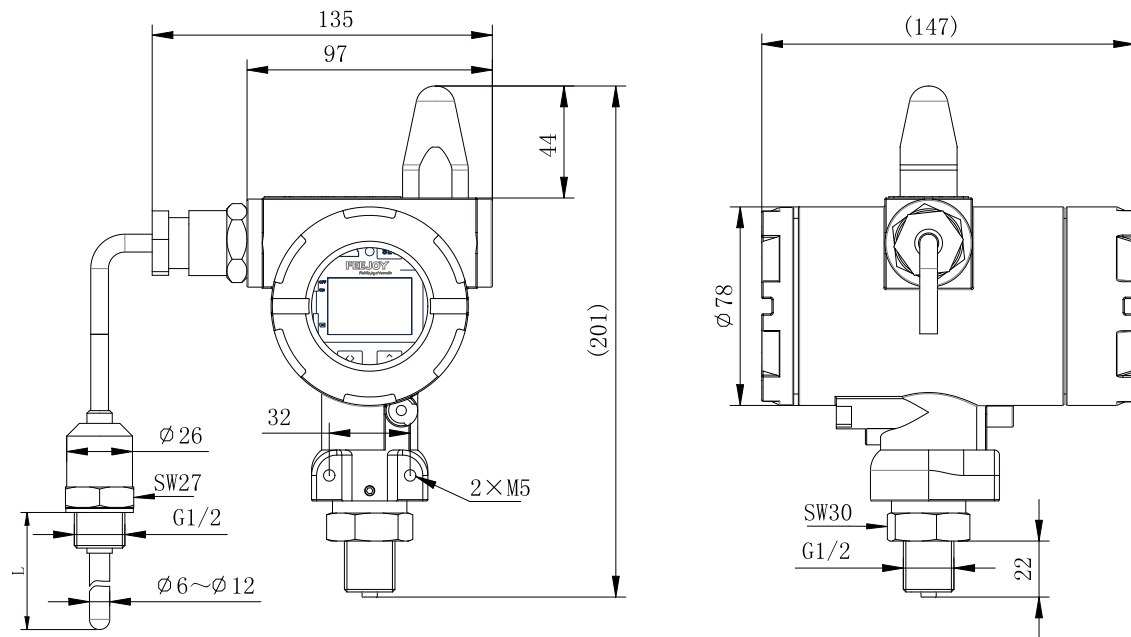
FJ-WL-L 型无线液位变送器



FJ-WL-T 型无线温度变送器



FJ-WL-D 型无线差压变送器



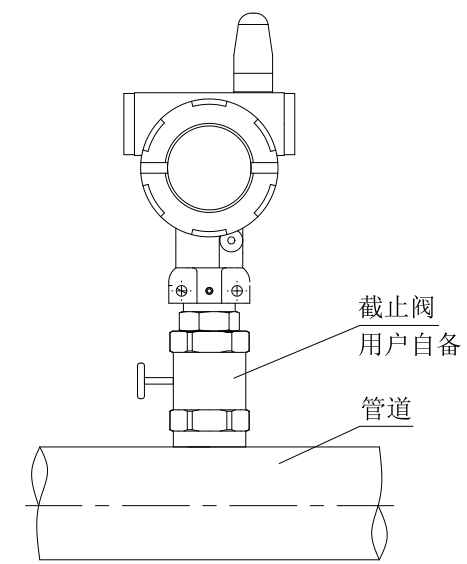
FJ-WL-PT 型无线温压一体变送器

安装前注意

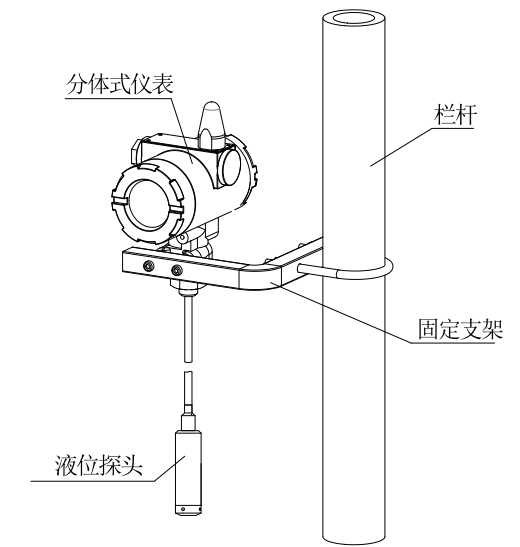
确保被测压力不会超过变送器的测量范围，确保所测介质与变送器的结构材料相适应，确保所测介质不会堵塞变送器的引压孔。

天线安装方式

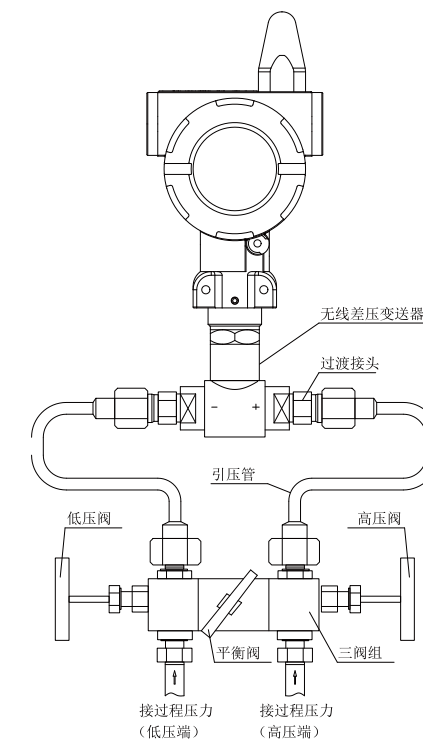
- 内置天线安装方式仪表需要安装在NB-oT/4G网络状况良好的环境中。不能安装在墙角、金属物遮挡等对信号有较大影响的地方。
- 外接天线安装方式仪表安装位置不能避免墙角、混泥土墙壁、高大金属物等处时，可以通过将吸盘天线引出的方式安装（标配吸盘天线线长1m，如果需要加长需特殊定制）。推荐吸盘天线应处于竖直方向。

仪表安装方式

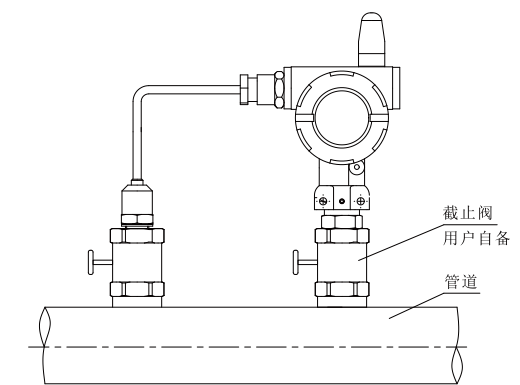
压力型安装图



分体式液位型安装图

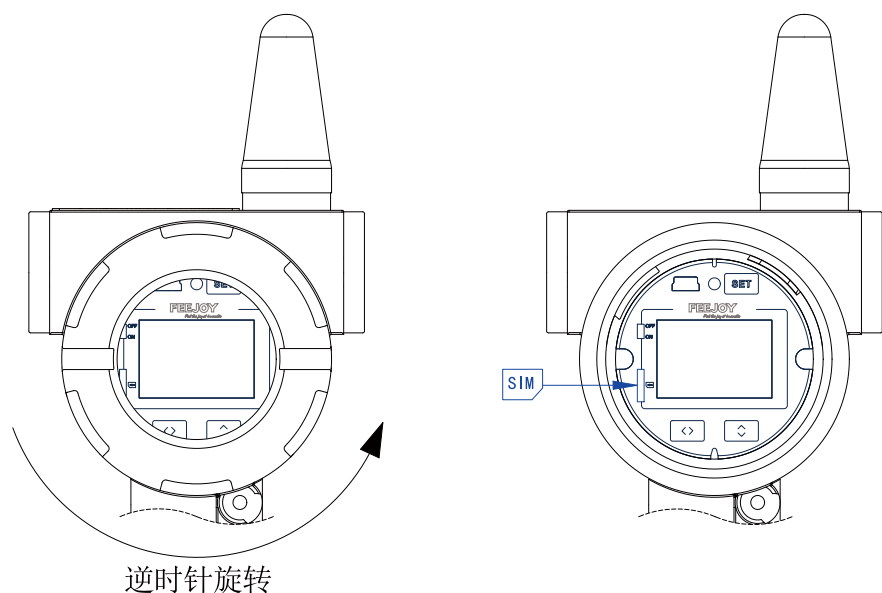


差压型安装图



温压一体型安装图

SIM 卡安装



安装步骤

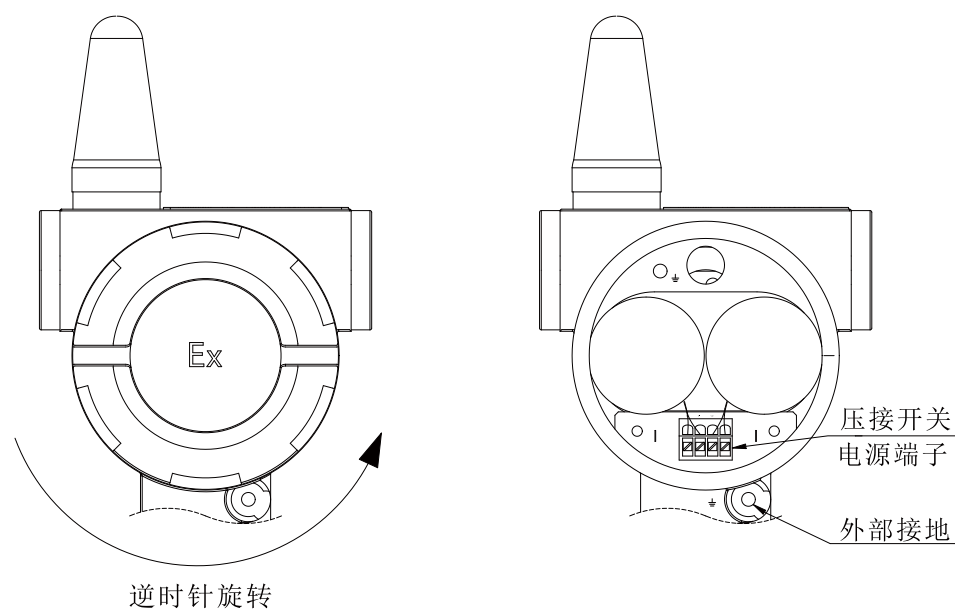
- 仪表前盖以逆时针方向旋转拧开;
- 找到SM卡安装卡槽, 如图所示;
- 将SM卡以图示的方向, 按压至卡槽内;
- 将前盖以顺时针拧紧, 安装完成。

注:

SM卡安装采用按压式装配。SM卡安装进卡槽内部, 按压SM卡, SIM卡自锁固定, 再次按压SM卡会弹出, 替换同理。

注意: 严禁在危险场所开盖。

电池更换



更换方式

- 仪表后盖以逆时针方向旋转拧开;
- 按压电源端子压接开关, 依次取出4根电池引线, 将旧电池取出电池仓注意: 严禁正负极线头接触, 造成短路);
- 将新电池装入电池仓, 按照电路板上的正负标识, 按压压接开关按键, 依次将电池引线接入电源端子;
- 将后盖以顺时针方向旋转拧紧, 替换完成

注意: 严禁在危险场所开盖

选型指南

FJ-WL 智能无线变送器	
代号	测量形式
P	压力
D	差压
L	液位
T	温度
PT	压力温度一体
DT	差压温度一体
LT	液位温度一体
代号	量程范围
[0 ~ X]kPa/MPa	X 为实际所需量程 0kPa ~ 20kPa...70MPa
[X ~ Y]°C	X, Y 为测量的温度下限值和上限值, 单位°C, -50°C ~ 150°C (默认 0 ~ 100°C)
代号	电源类型
N	不带电池
E	一次性锂亚电池 (3.6V@38Ah)
代号	天线类型
A1	一体式天线 (推荐)
A2	外置吸盘天线 (天线长度 1m)
代号	SIM 卡
S1	含 3 年有效期 中国移动物联网卡
S2	自备 SIM 卡 (需开通数据流量服务)
代号	软件服务类型
F	飞卓大数据平台
C	客户平台对接 (备注对接方式)
代号	附件项目
C1	M20×1.5 外螺纹接口, 端面密封
C3	G1/2 外螺纹接口, 端面密封
C5	M20×1.5 外螺纹接口, 水线密封
S	密封表压
A	绝压
W	分体式固定支架
L5	探杆长度 L=50mm (可定制)
FJ-WL-	PT [0 ~ 2]MPa[0 ~ 60]°C E A1 S1 F C1S1L5 完整的规格型号

TI-M6861T

无线温压一体变送器



TI-M6861T型无线温压一体变送器是一款低功耗、具有无线通讯功能的智能仪表，可同时接入分体式温度和压力两路传感器。可选配NB-IoT/4G等网络，仪表按照定时/告警上报，客户通过Wweb页面实现远程仪表配置和数据查阅，所有上传下发数据均自动存进数据库，便于工作人员后期查询。用户通过联网PC或移动终端登录相关网址即可获得仪表数据，并实现对采集数据的统计、分析，形成报表和数据曲线，具有直观、正确、高效的特点。本产品可检测大区域范围内的众多监测点实时数据，如消防管道、消防末端、消防泵房、城市供水、石油化工等需要无人值守、远程监测的领域等。

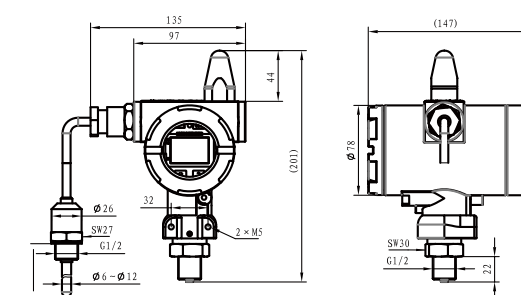
产品特点

- * NB-IoT/4G，适用不同场景
- * 一体式高能锂电，使用寿命2年以上
- * PC和移动端应用，设备数据查询
- * GIS管理，设备状态提示
- * 测量异常告警，微信推送采样/发送频次等参量，远程配置
- * 仪表状态/异常情况，指示灯状态提醒
- * 开放数据库通信协议，提供接口文件

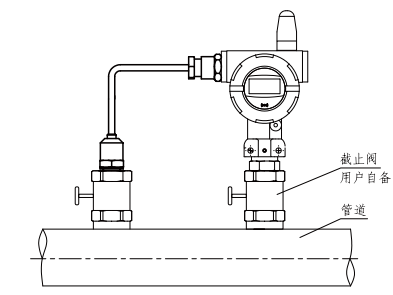
性能指标

温度传感器	量 程	-50℃~ 150℃	精度	±2℃
压力传感器	量 程	0kPa ~ 20kPa...70MPa		
	精 度	±0.5%FS		
	过 载	1.5 倍满量程压力		
	压力类型	绝压型 / 密封表压型		
	长期稳定性	±0.5%FS/ 年		
	供 电	3.6V@38Ah(一次性锂电池)		
	SIM卡	Nano SIM (12mm×9mm)		
	显 示	LCD 数码液晶屏		
	按 键	面板按键触发		
	配置方式	本地 / 远程		
	重 量	≥ 1.5kg		
功 耗	发送平均电流≤ 100mA@3.6V DC,			
休眠电流	≤ 25uA@3.6V DC			
通讯方式	NB-IoT/4G			
通讯协议	MQTT			
环境条件	工作温度	-20℃~ 70℃		
	贮存温度	-40℃~ 85℃		
	相对湿度	0% ~ 95%		
	防护等级	IP65		

外形结构



TI-M6861T 无线温压一体变送器



TI-M6861T 无线温压一体变送器 安装图

单位为毫米

选型指南

TI-M6861T 无线温压一体变送器	
量程	测量范围
[0 ~ X]kPa/MPa	X 为实际所需量程 0kPa ~ 20kPa...70MPa
[X ~ Y]°C	X, Y 为测量的温度下限值和上限值, 单位°C, -50°C ~ 150°C (默认 0 ~ 100°C)
代号	通信制式
GC	4G 全网通 中国大陆
GE	4G 全网通 欧洲 / 中东和非洲 / 韩国 / 泰国 / 印度
GA	4G 全网通 北美
GS	4G 全网通 南美 / 澳大利亚 / 新西兰 / 中国台湾
GN	NB-IoT
代号	电源类型
N	不带电池
E	一次性锂亚电池 (3.6V@38Ah)
代号	天线类型
A1	一体式天线 (推荐)
A2	外置吸盘天线 (天线长度 1m)
代号	SIM 卡
S1	含 3 年有效期 中国移动物联网卡
S2	自备 SIM 卡 (需开通数据流量服务)
代号	软件服务类型
M	麦克大数据平台
C	客户平台对接 (备注对接方式)
代号	附件项目
C1	M20×1.5 外螺纹接口, 端面密封
C3	G1/2 外螺纹接口, 端面密封
C5	M20×1.5 外螺纹接口, 水线密封
S	密封表压
A	绝压
W	分体式固定支架
L5	探杆长度 L=50mm (可定制)
TI-M6861T [0 ~ 2]MPa [0 ~ 60]°C GC E A1 S1 M C1SL5 完整的规格型号	

选型提示

- 1、选型时请注意被测介质要与产品接触部分的相兼容;
- 2、绝压型产品的基本量程最小为0.1MPa
- 3、为提高产品可靠性, 建议用户在现场加装防雷击保护装置, 并确保产品可靠接地;
- 4、安装方式及安装接口请对照具体安装接口尺寸选择, 探杆插入深度不小于保护管直径的十倍;
- 5、随着温度传感器技术的进一步发展, 变送器测量精度也在不断提高, 选型时请注意精度等级的有效选择;
- 6、如无特殊说明, 探头部分材质一般都是304不锈钢;
- 7、温度变送器降温段长度默认为pmm, 如果有特殊长度请备注说明。

分类		长度	直径	备注
降温段尺寸	默认	0mm	/	测温极值大于 -100°C, 小于 100°C
	定制	20mm ~ 50mm	/	测温极值大于 -200°C, 小于 200°C
探杆长度	默认	50mm	φ6(默认); φ6 ~ φ12	/
	定制	50mm ~ 100mm		/

如需对接平台, 请参考以下内容选型进行备注 (如: 11)

对接方式分类:

- I1: 无需对接, 客户使用麦克平台;
- I2: 客户通过AP接口调取数据; B3: 开放有限数据库权限, 客户自行调取数据;
- I4: 力控组态对接;
- I5: 提供通信协议, 客户编写解析程序, 配合客户完成对接;
- I6: 搭建解析服务器, 部署解析程序, 部署默认数据库 (php+ apache+Mysq);
- I7: 搭建解析服务器, 部署客户指定数据库的解析程序 (sqlserver、oracle、postgresql)
- I8: 部署解析SDK' 按客户指定的数据格式进行数据解析;
- I9: 客户自定义对接方式, 需备注。