

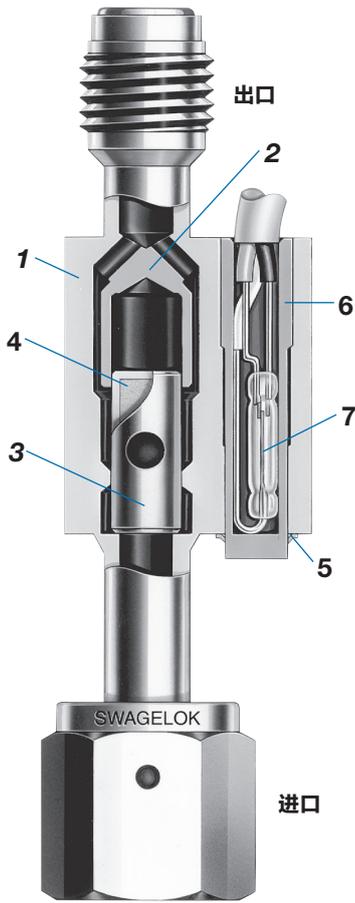
垂直流量传感器



FV4 系列

- 感应气体系统中流量的增减
- 在预先确定的流量范围内启动一个电气开关
- 焊接 316L SS 结构
- 工作压力可达 5000 psig (344 bar)

结构材料



元件	材料等级/ASTM 规范
1 本体	316L 不锈钢/A479
2 浮子导轨	
3 浮子	钎钴合金
4 磁铁	
5 扣环	300 不锈钢
6 盒	塑料
7 簧片开关	混合、包括环氧树脂密封剂

润湿元件以斜体字列出。

簧片开关	
类型	
单刀双掷 3 线/2 位	
触点额定值	
功率	最大 3 W
电压	最大 100 V (dc)
合闸电流	最大 250 mA
初次接触电阻	最大 0.200 Ω
电缆引线	
电线	22 AWG, 7/30, 80°C, 300 V
护套	PVC
长度	36 in. (91.4 cm)
白色	共用
红色	常闭
黑色	常开

特点

- 可以选择感知流量增减的型号。
- 快动式浮子提供可靠启动。
- 全焊接结构确保流体密封性。
- 高强度永久性磁铁和 316L SS 材料提高了耐用性。
- 在流道外更换开关组件、便于维护。

技术数据

压力-温度额定值

材料	316L SS
温度 °F (°C)	工作压力 psig (bar)
-40 (-40) 至 100 (37) 175 (79)	5000 (344) 4415 (304)

流量系数—0.5

操作

世伟洛克 FV4 系列流量传感器包含一个带有校准孔的浮子、当流量增加或减少时、它在浮子导轨中向上或向下移动。在浮子孔上方的浮子里包裹着一块磁铁、在相邻的簧片开关上的黑色和红色引线之间交替进行电气连接。

流量增加—浮子下降

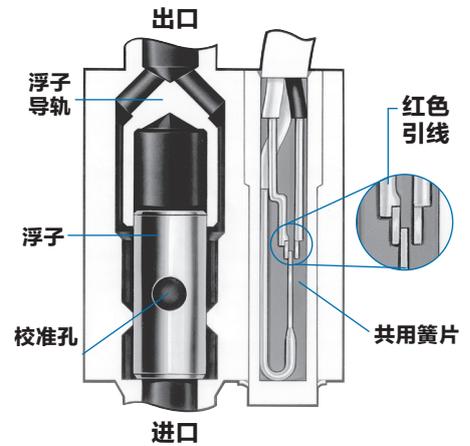
在正常流量下、浮子下降到传感器本体的底部、电气连接通过开关的红色引线。

流量增加到启动范围内时:

- 浮子孔上的压差使浮子上升到浮子导轨的顶部
- 连接切换到黑色引线。

当流量恢复正常时:

- 浮子下降到传感器本体底部
- 磁铁将共用簧片吸引到红色引线
- 连接切换到红色引线。



流量减小—浮子上升

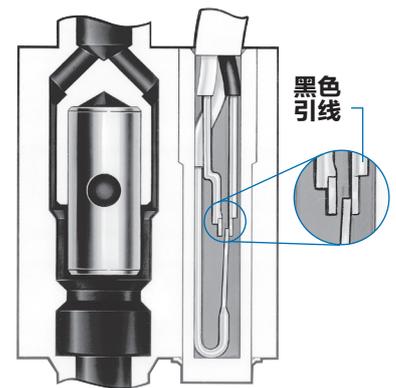
在正常流量下、浮子上升到传感器本体的顶部、电气连接通过开关的黑色引线。

流量减小低于启动范围内时:

- 浮子下降到传感器本体底部
- 磁铁将共用簧片吸引到红色引线
- 连接切换到红色引线。

当流量恢复正常时:

- 浮子孔上的压差使浮子上升到浮子导轨的顶部
- 连接切换到黑色引线。

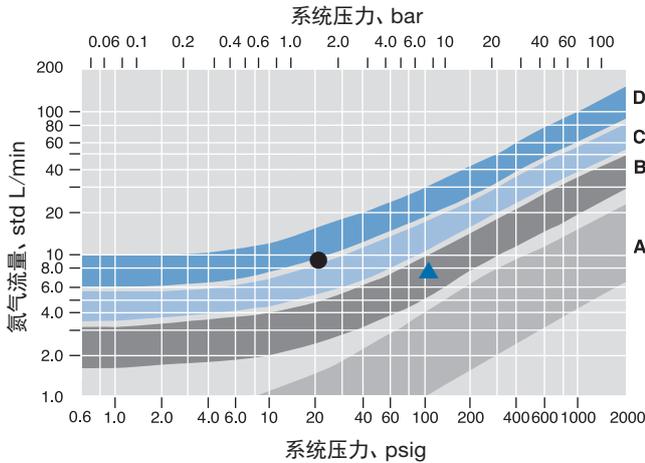


流量、尺寸确定和选择

确定尺寸以感知增加的流量

确定浮子的尺寸,以便在流量**超过**最大速率时启动开关。

增大流量



示例:

氮气工艺气体

8 std L/min 最大系统流量

100 psig (6.8 bar)系统压力

1. 使用**流量增加图**,找到系统压力(100 psig [6.8 bar]) 和最大系统流量(8 std L/min) 的交点。▲
2. 找到交点正**上方**的范围(范围 C)。
3. 在传感器订购号中插入 C。

示例: 6L-FV4**C**-S4

清洁和包装

所有 FV4 系列流量传感器是按照**特殊清洁和包装 (SC-11)**, MS-06-63 来进行处理的,以保证满足 ASTM G93 等级 C 中列出的产品清洁度要求。

测试

所有 FV4 系列流量传感器都已经过正确的操作测试,并在封闭处经过氦气泄漏测试,最大泄漏率 4×10^{-9} std cm³/s。

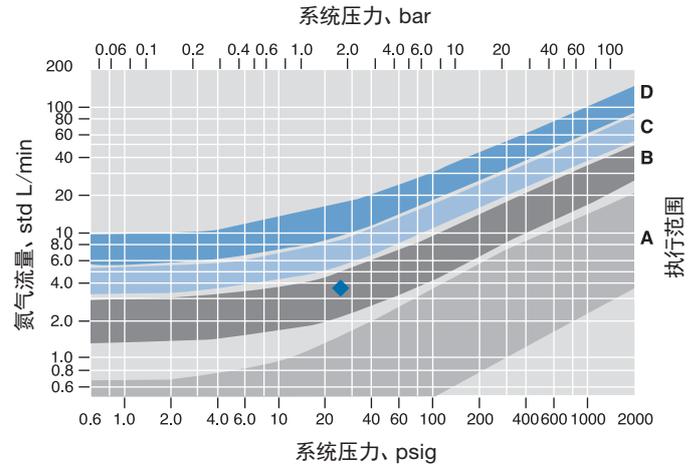
安装

⚠ FV4 系列流量传感器必须以**垂直朝向安装,箭头朝上**。

确定尺寸以感知减小的流量

确定浮子的尺寸,以便在流量**低于**最小速率时启动开关。

减小流量



示例:

氮气工艺气体

10 std L/min 正常系统流量

4 std L/min 最小系统流量

20 psig (1.3 bar)系统压力

1. 使用**流量减小图**,找到系统压力(20 psig [1.3 bar]) 和最小系统流量(4 std L/min) 的交点。◆
2. 找到交点正**上方**的范围(范围 C)。
3. 使用**流量增加图**,找到系统压力(20 psig [1.3 bar]) 和正常系统流量(10 std L/min) 的交点。●
确认第 2 步中确定的范围(范围 C) 低于交点。
4. 在传感器订购号中插入 C。

示例: 6L-FV4**C**-T4A

确定其他气体的尺寸

如需确定除氮气外其他气体的浮子尺寸,将工艺气体的流量乘以密度修正系数(F_d) 以得出等效氮气流量。

$$F_d = \sqrt{\frac{MW_{\text{process}}}{28}}$$

如上文所述继续确定尺寸。

MW_{process} = 工艺气体分子量。

订购信息与尺寸

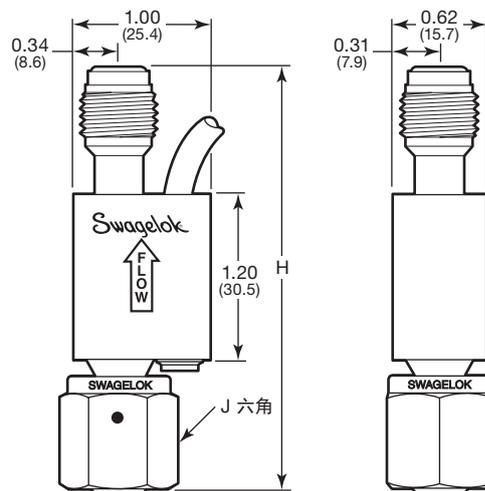
尺寸以英寸（毫米）为单位表示，仅供参考且可能有变动。

如要获得完整的订购号，请在基本订购号中插入启动范围代号 **A, B, C** 或 **D**（请参阅第 3 页中的图表）。

示例：6L-FV4A-S4

端接		基本订购号	尺寸，英寸（毫米）	
类型	尺寸		H	J
世伟洛克卡套管接头	1/4 in.	6L-FV4__-S4	3.68 (93.4)	9/16 (14)
	6 mm	6L-FV4__-S6M		
外螺纹 VCR® 接头	1/4 in.	6L-FV4__-VR4	3.10 (78.7)	—
内螺纹到外螺纹 VCR 接头	1/4 in.	6L-FV4__-FR4-VR4		3/4
卡套管扩展	1/4 × 0.035 in.	6L-FV4__-T4A	3.19 (81.0)	—
	6 × 1 mm	6L-FV4__-T6MA		

所示尺寸为世伟洛克卡套管接头螺母用手指旋紧时的尺寸。



附件

簧片开关成套件

替换用开关成套件包括开关组件、扣环、装配工具和装配说明。

订购号：**MS-SRK-FV4**

氧气系统的危险性

如需获得更多有关富氧系统危险性的信息，请参考世伟洛克氧气系统安全技术报告，MS-06-13。

安全产品选型

选择产品时，必须考虑总体系统设计以保证获得安全的、无故障的产品性能。产品的功能、材料兼容性、充足的额定值、正确的安装、使用和维护是系统设计者和用户的责任。

警告：

请勿将世伟洛克产品或不符合工业设计标准的元件（包括世伟洛克卡套管接头端接）与其他制造商的产品或元件混用或互换。

质量保证信息

世伟洛克公司对其产品提供终身有限保证。如需了解详情，请访问公司网站 swagelok.com.cn 或联系世伟洛克授权代表。

世伟洛克，VCR—TM 世伟洛克公司
© 2002, 2004, 2008, 2022
世伟洛克公司
美国印刷，GLI
2022 年 3 月，Rev7
MS-02-60-SCSCN