

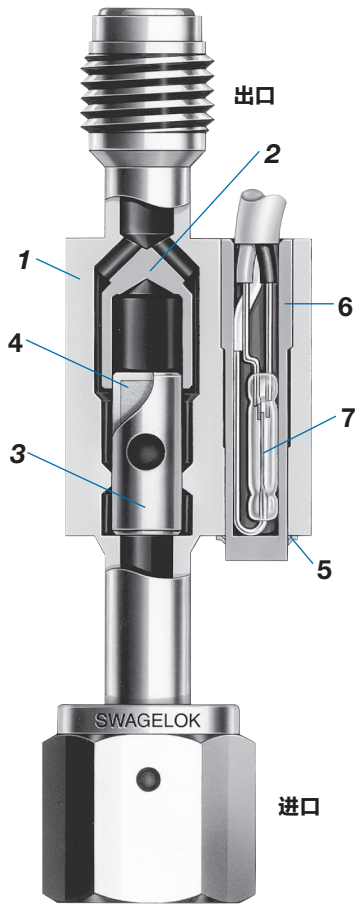
垂直流量传感器



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) | 5000 (344) |
| 175 (79) | 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。

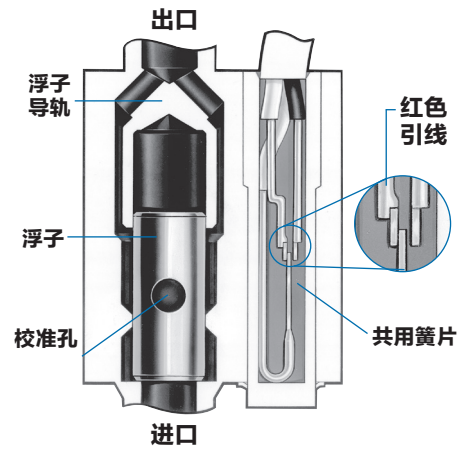
流量增加到启动范围内时:

- 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

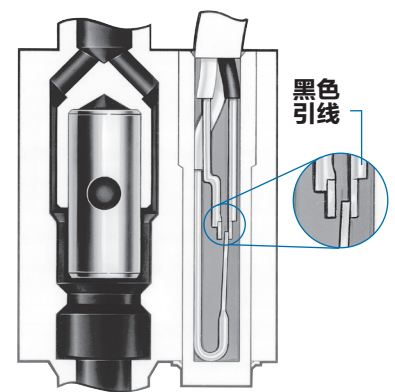
在正常流量下、浮子上升到传感器本体的顶部、电气连接通过开关的黑色引线。

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。

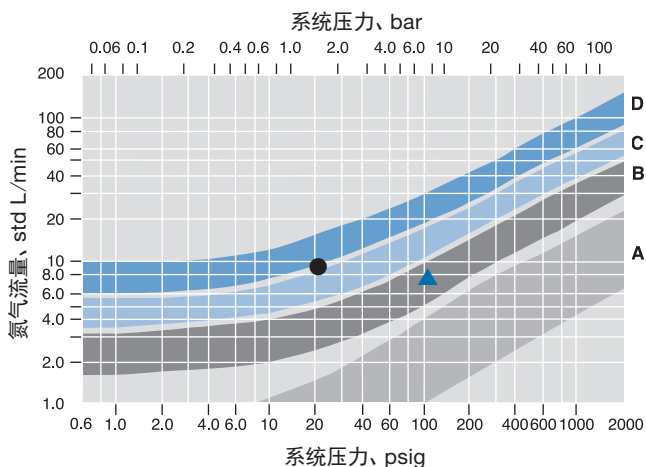


流量、尺寸确定和选择

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。

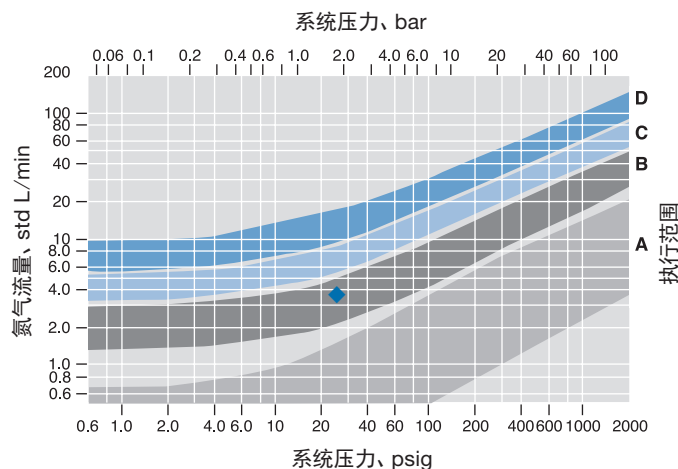
安装

⚠ 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

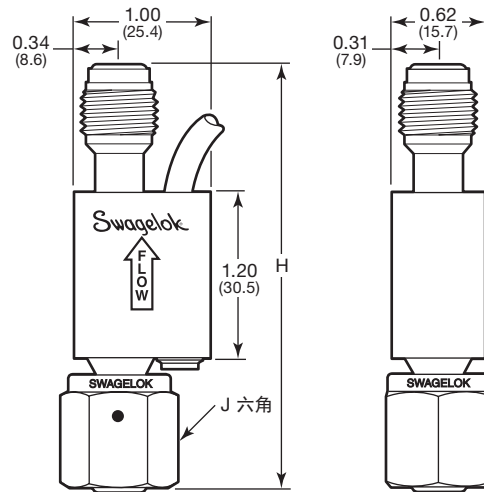
尺寸以英寸（毫米）为单位表示，仅供参考且可能有变动。

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