



流量产品



我们的经验 • 您的解决方案

液位 | 流量 | 压力 | 温度 | 电磁阀 | 流体系统

目录

RotorFlow®传感器介绍	3
RFS型-流量设定开关	4
RFO型-流量监测	6
RFA型-流量监测	8
RFI型-可视型流量指示计	9
FT-110M系列 - 经济型涡轮流量传感器	11
FT-110系列 - 经济型涡轮流量传感器	12
FT-210系列 - 涡轮流量传感器	14
FT-330系列 - 涡轮流量传感器	15
流量传感器附件	16
流量开关介绍	18
活塞型开关简介	19
FS-4系列-低价位、注塑结构	21
FS-150系列 - 低压降、直通式结构	22
FS-380系列 - 适用于高压管道的紧凑型流量开关	23
FS-380P系列-工业用加强型在线塑料流量开关	24
FS-480系列-大流量低压降不锈钢流量开关	25
FS-925/FS-926系列	26
FS-927系列-小巧设计, 紧凑封装	28
FS-930系列 - 油流量开关	29
FS-10798系列 - 外部可调型流量开关, 适用于水、油和气体	30
梭型开关简介	32
FS-200系列-通用型直通式流量开关	34
FS-400系列-通用型, 90° 流量通道	36
FS-400P系列-应用于塑料管道系统	37
FS-500系列-低成本螺纹连接的塑料管道系统	38
FS-600系列-热式开关	39
浆片式开关简介	41
FS-550系列-高压、金属浆片开关	42
电气数据	43
免责声明	44

RotorFlow® 传感器提供可视流量指示、连续输出和精确开关

- ▶ 明亮的可视指示，同时可以选择脉冲直流输出或可调的 1amp 开关输出。
- ▶ 流量范围从 0.1 GPM 到 60.0 GPM
- ▶ 紧凑的直通式外壳
- ▶ 高性能的塑料、黄铜或不锈钢封装外壳

为了给您提供多用途的流量传感器，我们对整个 RotorFlow® 转子式流量传感器系列进一步的改进。新一代的 Gems Rotor-Flow® 转子式流量传感器 RF-2500 系列，全新的一体式结构，复合式转子。更加牢固的整体结构、陶瓷转轴、更好的密封。更加耐用，对化学物质、温度和压力的耐受力也更高。

最新型的 RotorFlow® 转子式流量传感器，提供比以往更多的选项，更好的操作性能和耐用性。所有这些优点加上合理的价格，特别适用于大批量的 OEM 应用。

请从我们 3 种不同结构的转子式流量传感器中选出适用于您的应用的类型。您可以在本手册中找到对这 3 种转子流量传感器的详细说明。

RotorFlow® 开关型

对于特定流量设定点的开关，RotorFlow® 的 RFS 型开关是非常可靠的流量开关之一。在规定的流量范围内，设定点完全可调。动态的转子防护装置可以防止堵塞和误触发。

RotorFlow® 输出型

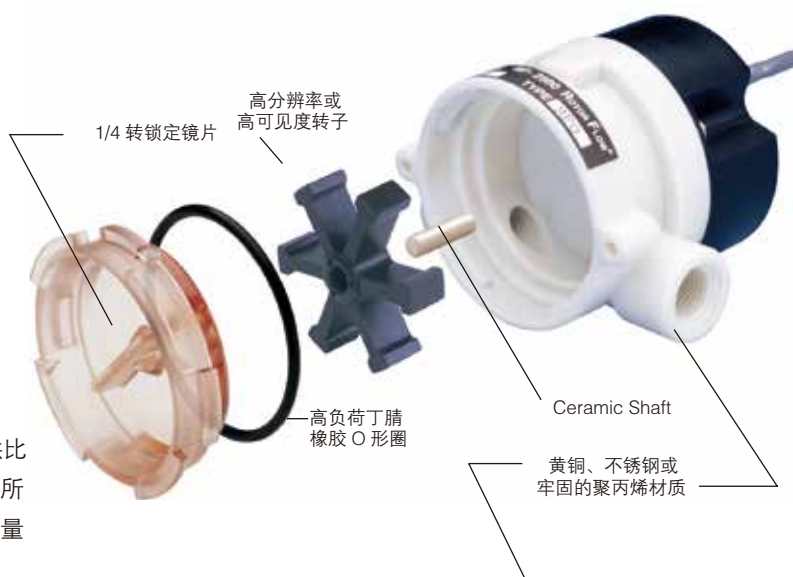
对于流量监视或测量应用，RotorFlow® 的 RFO 型传感器提供与流量值成比例的脉冲直流电压输出。4.5~24VDC 脉冲电压输出的范围十分易于同大部分的数字逻辑电路结合。RFA 型 RotorFlow® 传感器提供连续的 0~10VDC 模拟输出。多用途的 RFA 型 RotorFlow® 传感器还能提供与模拟输出同步的脉冲输出。

RotorFlow® 指示器型 -RFI

对于简单的可视型流量指示应用，RotorFlow® 的 RFI 指示器提供了一种可靠的、低成本的产品。明亮的橙色旋转转子一目了然地提供可视流量。



RotorFlow 系列传感器
经 UL 认证 – 文件号 E45168



现可适用于
1" 的管径



新的大流量传感器，
从 60GPM, 3/4" 到 1" 管径的流量测量



流量设定开关- RFS型

- ▶ 将可视的流动状态与电子开关动作相结合
- ▶ 简洁、可调的开关点标定：达到设定点时就地由 LED 信号显示。

RotorFlow® 开关使您的设备可靠性达到一个新的标准。基于转子的工作原理，它不会在无流量存在的情况下指示有流量状态。一旦设置了一个动作点，无论转子因任何原因停止工作，RotorFlow® 都会指示“无流量”状态。

典型应用

保护贵重电子设备不受冷却剂停流损害。

- 半导体生产设备
- 激光
- 医学设备
- X光和其它高能管
- 焊接机器人



文件号：E45168



性能参数

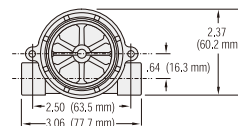
焊接材料	
壳体	铜、不锈钢或聚丙烯（水解稳定，强化玻璃）
转子轴	陶瓷
转子	PPS复合材料，黑 ¹
镜头	聚砜
O形圈	Viton®（合金壳体）；丁腈橡胶（聚丙烯壳体）
低流量适配器	强化玻璃聚丙烯
最高工作压力	
铜或不锈钢壳体	13.8 bar@21°C, 6.9 bar Max.@100°C ²
聚丙烯壳体	6.9 bar@21°C, 2.8 bar Max.@82°C
最高工作温度	
铜或不锈钢壳体	-29°C ~ 100°C
聚丙烯壳体	-29°C ~ 82°C
电气部分	65 °C环境温度
最大粘度	200 SSU
输入电压	24 VDC或115 VAC
继电器触点（SPDT）	1Amp, 24VDC阻性；0.3Amp, 110VAC
电流损耗	
无负载	20mA@24VDC; 45mA@115VAC
负载（相应继电器）	35mA@24VDC; 95mA@115VAC
重复性	2% Max
设定点精度（出厂设定）	± 5%
设定点偏差	15% Max
电气连接	20AWG PVC护套，24"电缆，色标代码： 红 = +VAC / VDC, 黑 = 接地， 白 = 常开接点，棕 = 常闭接点， 绿 = 公共接点

标注：

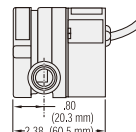
1. 不锈钢壳体产品的标准配置。
2. 选择RFS脉冲输出，请向Gems厂家查询。

外型尺寸

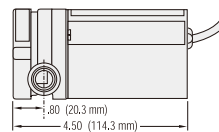
聚丙烯外壳



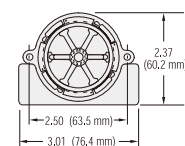
VDC



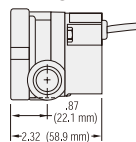
VAC



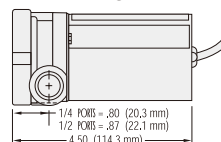
黄铜和不锈钢外壳 -0.25" 和 0.50" 端口



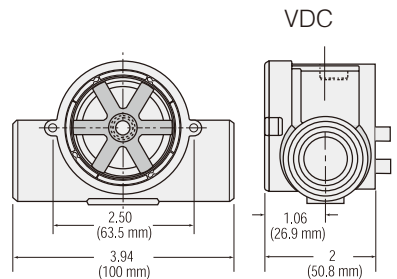
VDC



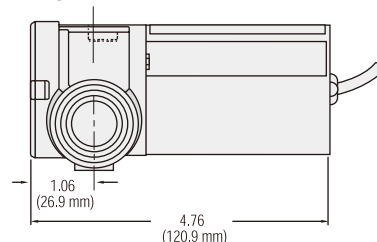
VAC



黄铜和不锈钢外壳 -0.75" 和 1.00" 端口



VAC

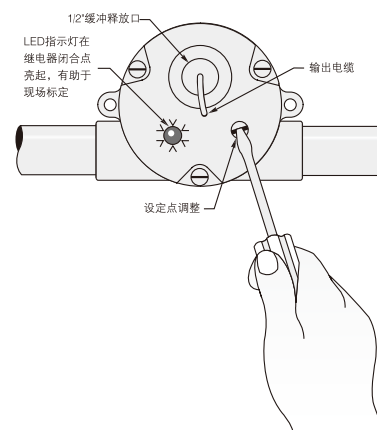


用 LED 信号进行设定点校准 (RFS 型)

在将设备安装在管道上并通电后，完成以下步骤来校准开关动作点上的流量值。所需的工具只是一把一字形螺丝刀。

1. 将管道上的流量调到开关动作的范围内。
2. 将螺丝刀伸入外壳后部的开口中，插入电位器的调整螺丝里。
3. 如果 LED 不亮，慢慢地将螺丝刀逆时针方向旋转直至 LED 点亮。
4. 如果 LED 已点亮，慢慢地将螺丝刀顺时针方向旋转直至 LED 熄灭。

然后慢慢地逆时针旋转螺丝刀，直至 LED 点亮。



订购指南

依据壳体材质、端口尺寸和输入电压指定部件号。

壳体材质	端口尺寸	流量范围-GPM		输入电压	部件号
		低范围*	标准范围		
聚丙烯	.25"	0.1~1.0	0.5~5.0	24 VDC	155425 ⚡
				115 VDC	155876 ⚡
	.50"	1.5~12.0	4.0~20.0	24 VDC	155485 ⚡
				115 VDC	155886 ⚡
黄铜	.25"	0.1~1.0	0.5~5.0	24 VDC	156265 ⚡
				115 VDC	156266 ⚡
	.50"	1.5~12.0	4.0~20.0	24 VDC	156268 ⚡
				115 VDC	156269 ⚡
	.75"	—	5.0~30.0	24 VDC	180395 ⚡
				115 VDC	180396 ⚡
	1.00"	—	8.0~60.0	24 VDC	181688 ⚡
				115 VDC	181689 ⚡
不锈钢	9/16-18**	0.1~1.0	0.5~5.0	24 VDC	165073 ⚡
				115 VDC	165074 ⚡
	.50"	1.5~12.0	4.0~20.0	24 VDC	165077 ⚡
				115 VDC	165078 ⚡
	.75"	—	5.0~30.0	24 VDC	181691 ⚡
				115 VDC	181692 ⚡
	1.00"	—	8.0~60.0	24 VDC	181693 ⚡
				115 VDC	181694 ⚡

* 要求配备低流量适配器

** 直螺纹，带 O 形圈密封

⚡ - 库存产品

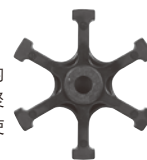
特殊要求

对于饮用水和其他化学兼容要求，Gems 有特殊配置，满足 OEM 生产的要求。详情请与我们联系。

高温、高压、不锈钢面板选择，请与我们联系。

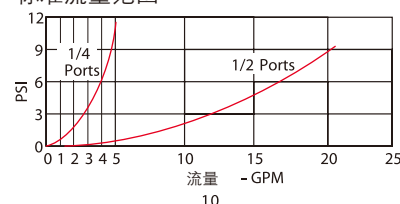
高分辨率黑色转子

尼龙或 PPS 材质，转子上的 6 个转臂都有磁性。PTFE (聚四氟乙烯) 轴套保证长期使用。

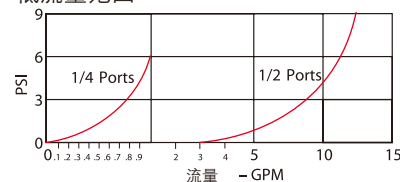


典型压降

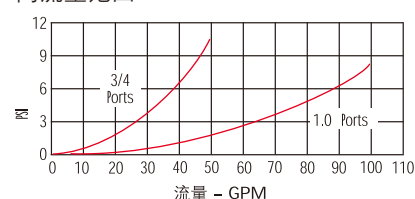
标准流量范围



低流量范围



高流量范围



流量监测 -RFO 型

► 4.5~24VDC 脉冲输出

Gems通过将高可视度的转子和固态电路相结合，封装于一个紧凑的外壳内，使 RotorFlow®的转子式设计得到了普及。它们以超高的性能价格比提供精确的流量输出和显而易见的可视指示。RFO型的特色是直流脉冲输出。

典型应用

- 水净化 / 分配系统
- 激光和焊接
- 半导体生产设备
- 化学计量系统
- 水射流系统
- 制冷机和热交换机

性能参数

焊接材料	
壳体	黄铜、316不锈钢或聚丙烯（水解稳定、强化玻璃）
转子轴	陶瓷
转子	PPS复合材料，黑色 ¹
镜头	聚砜
O形圈	Viton®(氟化橡胶)（合金壳体）；丁腈橡胶(聚丙烯壳体)
低流量适配器	强化玻璃聚丙烯
最高工作压力	可选不锈钢面板500PSI
铜或不锈钢壳体	13.8 bar@21°C, 6.9 bar Max.@100°C ²
聚丙烯壳体	6.9 bar@21°C, 2.8 bar Max.@82°C
最高工作温度	
铜或不锈钢壳体	-29°C~100°C
聚丙烯壳体	-29°C~82°C
电气部分	环境温度 65°C
最大粘度	200 SSU
输入电源	4.5 VDC~24 VDC
输出信号	4.5 VDC~24 VDC脉冲，脉冲值依流量、端口尺寸和范围而定。
损耗电流	8mA, 无负载
输出电流	70mA, Max.
频率输出范围	15Hz(低流量)~225Hz(高流量)
精度	参见下页的表格
电气连接	22AWG PVC护套，24"电缆。色标代码： 红 = +VDC, 黑 = 接地；白 = 信号输出

标注:

1. 不锈钢壳体产品的标准配置。
2. 高温 / 高压, 可选择不锈钢面板, 请向Gems厂家查询。

订购指南

对于标准配置，根据壳体材质和端口尺寸确定部件号。

壳体材质	端口尺寸 NPT	流量范围-GPM		部件号
		低范围（精度）	标准范围（精度）	
聚丙烯	0.25"	0.1~1.0 (±7.0%)	0.5~5.0 (±7.0%)	155421 ⚡
	0.50"	1.5~12.0 (±7.0%)	4.0~20.0 (±15.0%)	155481 ⚡
黄铜	0.25"	0.1~1.0 (±7.0%)	0.5~5.0 (±7.0%)	156261 ⚡
	0.50"	1.5~12.0 (±7.0%)	4.0~20.0 (±15.0%)	156262 ⚡
	0.75"	—	5.0~30.0 (±10.0%)	194761 ⚡
	1.00"	—	8.0~60.0 (±15.0%)	194762 ⚡
不锈钢	9/16" -18**	0.1~1.0 (±7.0%)	0.5~5.0 (±7.0%)	165071 ⚡
	0.50"	1.5~12.0 (±7.0%)	4.0~20.0 (±15.0%)	165075 ⚡
	0.75"	—	5.0~30.0 (±10.0%)	194763 ⚡
	1.00"	—	8.0~60.0 (±15.0%)	194764 ⚡

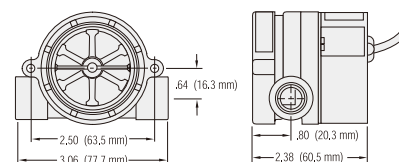
⚡ - 库存产品。



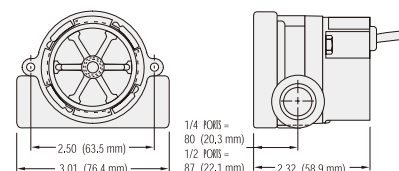
文件号: E45168

外型尺寸

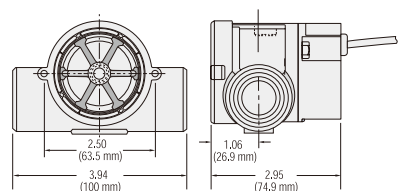
聚丙烯壳体



黄铜和不锈钢壳体 -0.25" 和 0.50" 端口



黄铜壳体 -0.75" 和 1.00" NPT 端口



高频率黑色转子

PPS 复合材料，六个转子臂都带有磁性。
PTFE 轴套保证其使用寿命。

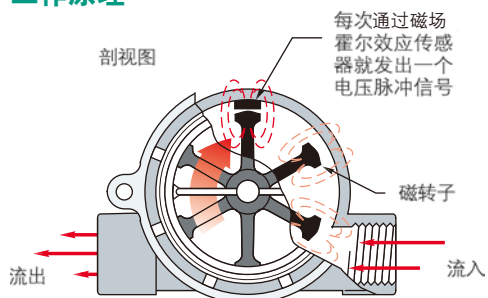


注：通过用其它控制器或指示器来逐台校准 RFO 可以提高精度。

* 要求配用低流量适配器。

** 直螺纹，带 O 形圈密封。

工作原理



1. 当液体流经 RotorFlow® 时，磁性转子的转动同流量成比例。这导致一系列的磁场（转子叶片）激励霍尔效应传感器，产生一系列电压脉冲。
2. 输出脉冲（RFO）的电压与输入电压（4.5~24VDC）相同，其频率与流量成比例。输出信号可传送给累积器或其它控制器。RFA 型模拟传感器的输出信号范围为 0~10VDC。
3. RotorFlow® 指示器安装时，流体可以从任意一个端口流入。将流体入口置于转子上端，并保持水平，可以优化 RotorFlow® 的工作性能。

频率 VS 流量—典型值

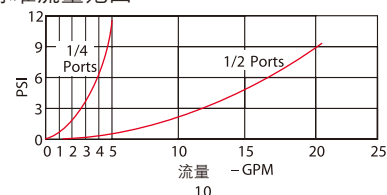
流 量 (GPM)	输出频率					
	RFO型—基于端口尺寸					
	.25"	.25" 带适配器*	.50"	.50" 带适配器*	.75"	1"
0.10		13				
0.25		41				
0.50	15	90				
0.75		137				
1.0	34	186				
1.5	54			17		
2.0	73			25.9		
2.5	90			34		
3.0	110			43		
3.5	128					
4.0	148		34	60		
4.5	168					
5.0	185		44.8	76.7	24	
6.0			55	94		
7.0			65.9	111		
8.0			76	129		22
9.0			87.5	147		
10			99	165	61	30
11			110	185		
12			122	204		
13			135			
14			147			
15			158		93	43
16			170			
17			183			
18			195			
19			207			
20			220		128	60
25					163	74
30					196	91
35						107
40						123
45						137
50						153
55						170
60						185

* 低流量适配器

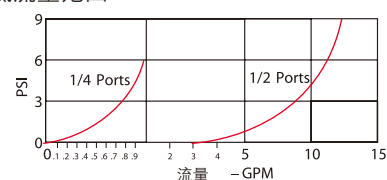
RFO Type / EN_30-JUL-14_CN_07_2018

典型压降

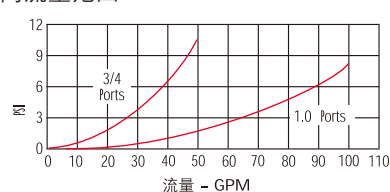
标准流量范围



低流量范围



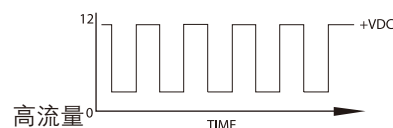
高流量范围



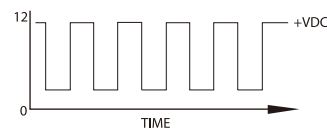
信号输出

RFO 型的输出信号是输入直流电压的开/关脉冲，它可与任何数字逻辑兼容。输入电压的范围为 4.5~24VDC。输出脉冲的频率同流量成比例，并且大致为低流量时 25Hz 到高流量时 225Hz。

低流量



高流量



注：流量 / 频率曲线请向 Gems 厂家查询。

流量监测 -RFA 型

► 0~10VDC 模拟输出

Gems通过将高可视度的转子和固态电路相结合，并置于一个紧凑的外壳内，使RotorFlow®的转子式设计得到了普及。它们以更高的性价比提供更精确的流量输出和显而易见的可视指示。RFA型的特色是具有与流量成比例的0~10VDC输出。

典型应用

- 水净化 / 分配系统
- 化学计量系统
- 激光和焊接
- 注水系统
- 半导体生产设备
- 制冷机和热交换机

性能参数

焊接材料	
壳体	黄铜、不锈钢或聚丙烯（水解稳定、玻璃强化）
转子轴	陶瓷
转子	PPS复合材料，黑色 ¹
镜头	聚砜
O形圈	Vitor®（氟化橡胶）（合金壳体）；丁腈橡胶（聚丙烯壳体）
低流量适配器	强化玻璃聚丙烯
最高工作压力	
铜或不锈钢壳体	13.8 bar@21°C, 6.9 bar Max.@100°C ²
聚丙烯壳体	6.9 bar@21°C, 2.8 bar Max.@82°C
最高工作温度	
铜或不锈钢壳体	-29°C~100°C
聚丙烯壳体	-29°C~82°C
电气部分	环境温度65°C
最大粘度	200 SSU
输入电源	24VDC, ± 10%
输出信号	0~10VDC@1mA.Max.
损耗电流	25mA, Max.
输出电流	10mA, Max.
精度	参见下页的表格
电气连接	22AWG PVC护套，24"电缆。色标代码： 红 = +VDC，黑 = 接地；白 = 信号输出

标注:

1. 不锈钢壳体产品的标准配置。
2. 高温 / 高压, 可选择不锈钢面板, 请向Gems厂家查询。

订购指南

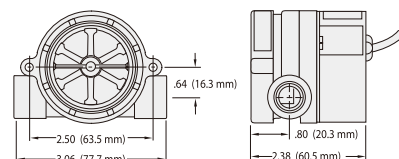
对于标准配置，根据壳体材质和端口尺寸确定部件号。

壳体材质	端口尺寸 NPT	流量范围-GPM			
		低范围（精度）	部件号	标准范围（精度）	部件号
聚丙烯 Polypropylene	.25"	0.1 to 1.0 (±7.0%)	230206 ⚡	0.5 to 5.0 (±7.0%)	230205 ⚡
	.50"	1.5 to 12.0 (±7.0%)	230207 ⚡	4.0 to 20.0 (±15.0%)	230201 ⚡
黄铜	.25"	0.1 to 1.0 (±7.0%)	230209 ⚡	0.5 to 5.0 (±7.0%)	230202
	.50"	1.5 to 12.0 (±7.0%)	230210 ⚡	4.0 to 20.0 (±15.0%)	230203
	.75"	—	—	5.0 to 30.0 (±15.0%)	230212 ⚡
	1.00"	—	—	8.0 to 60.0 (±15.0%)	230214
不锈钢	9/16"-18**	0.1 to 1.0 (±7.0%)	230211	0.5 to 5.0 (±7.0%)	230204
	.50"	1.5 to 12.0 (±7.0%)	230216	4.0 to 20.0 (±15.0%)	230208
	.75"	—	—	5.0 to 30.0 (±15.0%)	230213
	1.00"	—	—	8.0 to 60.0 (±15.0%)	230215

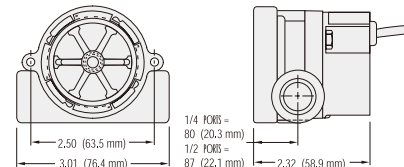


外型尺寸

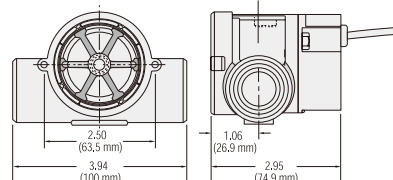
聚丙烯壳体



黄铜和不锈钢壳体 -0.25" 和 0.50" 端口



黄铜壳体 -0.75" 和 1.00" NPT 端口



高分频率黑色转子

PPS 合成物，六个转子臂都带有磁性。
PTFE 轴套保证其使用寿命。



可视型指示计 – RFI

这是 RotorFlow® 基本的一种型式 – 明亮的桔黄色转子随着流体而转动。简单、直接而可靠。只要察看转子的转速就可以估算出流量，至少可以确定有无流体通过。两端都可以被用作入口，而且新型的卡口安装镜片使之可以轻易地拆下进行清洗。RFI 型转子流量传感器是一种易于观察和安装的低价位产品。

典型应用

- 热交换器上的流量状态监测
- 注塑机械

性能参数

焊接材料	
壳体	黄铜、316不锈钢或聚丙烯（水解稳定、玻璃强化）
转子轴	陶瓷
转子	尼龙，高可视度的桔黄色
镜头	聚砷
O形圈	Viton® (氟化橡胶) (合金壳体)；丁腈橡胶（聚丙烯壳体）
低流量适配器	强化玻璃聚丙烯
工作压力	
铜或不锈钢壳体	13.8 bar@21°C, 6.9 bar Max.@100°C
聚丙烯壳体	6.9 bar@21°C, 2.8 bar Max.@82°C
工作温度	
铜或不锈钢壳体	-29°C~100°C
聚丙烯壳体	-29°C~82°C

工作原理

1. 当液体流过转子流量传感器时，转子将以与流量成比例的速度转动。
2. 转子型流量指示计安装时，可将任意一端作为流体入口。当流量值很低时，最好使出入口位于转子的上方，并水平安装。

订购指南

根据壳体材质和端口尺寸确定部件号。

壳体材质	端口尺寸 NPT	流量范围—GPM		部件号
		低流量范围*	标准范围	
聚丙烯	0.25"	0.1 ~ 1.0	0.5 ~ 5.0	155420 ⚡
	0.25"	1.5 ~ 12.0	4.0 ~ 20.0	155480 ⚡
黄铜	0.25"	0.1 ~ 1.0	0.5 ~ 5.0	142541 ⚡
	0.50"	1.5 ~ 12.0	4.0 ~ 20.0	142542 ⚡
	0.75"	—	5.0 ~ 30.0	180392 ⚡
	1.00"	—	8.0 ~ 60.0	181681 ⚡
不锈钢	9/16" – 18**	0.1 ~ 1.0	0.5 ~ 5.0	174596
	0.50"	1.5 ~ 12.0	4.0 ~ 20.0	173138 ⚡
	0.75"	—	5.0 ~ 30.0	181682
	1.00"	—	8.0 ~ 60.0	181683

*要求配用低流量适配器

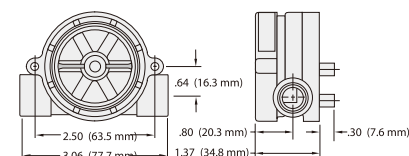
**直螺纹，带 O 形圈密封

⚡ – 库存产品

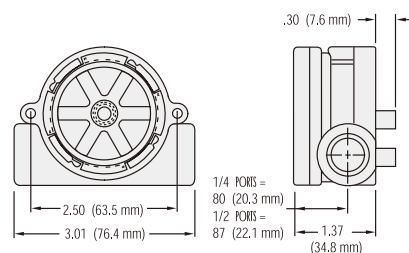


外型尺寸

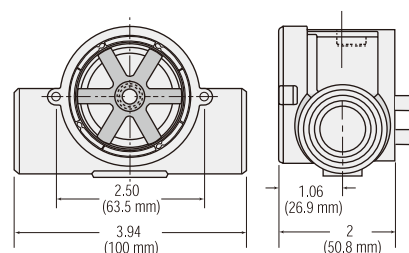
聚丙烯壳体



黄铜和不锈钢壳体—0.25" 和 0.50" 端口



黄铜壳体—0.75" 和 1.00" 端口



可视度高的桔黄色转子

由模压制尼龙制成，兼容于多种流体。可视度高。

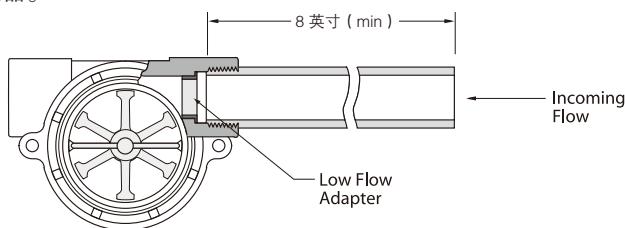


方便安装和维护

正确的安装会增强 RotorFlow® 传感器的性能。安装使用标准管件工具；建议使用水平尺保证管道水平。若需要其他安装和维护建议，请参见下面的说明：

- RFO型-零件号 157258；
- RFI-零件号 157259；
- RFS型-零件号 157261。

由于他们的功能是监控动态流动的液体，很自然地，转子会受下列因素的影响：如紊流、震动、夹带的气体、以及由于其他元件所导致的流动不规则性。为优化性能，将 RotorFlow® 端口向上安装，保证正确的测量条件。输入液流可在任一端口，入口处至少需要8英寸长的直管道。当在低流量范围工作时，必须在输入端口安装低流量适配器。



除了直螺纹型外，RotorFlow® 传感器还可通过 NPT 螺纹与管道相连。为保证密封连接，需要使用适当的螺纹密封剂。为 Gems 流量传感器推荐的两种密封剂为：Permatex “No More Leaks” 或两卷特氟隆带子。直螺纹型需要 O 型圈进行密封。建议采用 150 微米的过滤器。当外界异种颗粒进到 RotorFlow® 传感器后，可将镜头从主体拆下以清除积聚物。镜头拆除方法为：将镜头的中心轴逆时针旋转 45°，然后向外拉。要重新安装镜头，只需将过程反过来进行即可。在拆除传感器之前，必须先将压力释放。在重新安装之前，应该在 O 型圈上加润滑油。

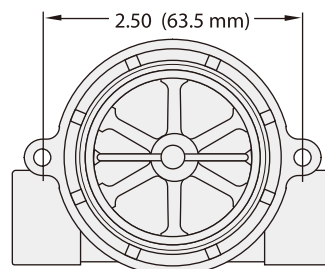
低流量的测量

所有的 RotorFlow® 传感器都带低流量适配器。是为了在低流速的情况下，产生精确的响应。按上图所示安装适配器，将其安装在输入流量端口。

面板装配

塑料壳体：塑料 RotorFlow® 传感器，在主体中心线上具有两个用于装配的耳形物，可安装#8型螺钉，以完成面板装配。请参见推荐的面板装配图。注：建议采用ANSI/T型 2 3螺钉，如果需要再次安装，必须用标准加工螺钉来取代他们。

黄铜和不锈钢壳体：如下图所示，在主体中心线上有两个用于装配的孔，装配时需选用 #8-32UNC-2B螺钉。



RotorFlow® 维护工具包

采用下列工具包之一，您可在 5 分钟之内重新安装您的 RotorFlow® 传感器和开关。包括：

- 陶瓷转子轴
- 6 极磁转子，带有 PPS/PTFE 轴衬
- 丁腈橡胶或氟化橡胶 O 型圈
- 聚矾镜头

RotorFlow® 类型		工具包	部件号	
管径尺寸	主体材质	中 O 型圈材料	RFA/RFO/RFS	RFI
1/4" & 1/2"	塑料	丁腈橡胶	155870	155872
	黄铜/SS	氟化橡胶	167364	166267
3/4" & 1"	黄铜/SS	氟化橡胶	182695	157187

⚡ - 库存产品

高性能的 RotorFlow® 传感器！只要您需要，我们会为您提供特殊性能的传感器。

除了本手册中的标准产品外，Gems 还有特殊结构的传感器，以满足 OEM 的需求。我们可提供具有强化化学兼容性的、高温和高压性能的、具有其他电气连接的 RotorFlow® 传感器。

OEM 所具备的其他性能：

- 其他流量范围：0.05 到 0.75GPM 和 0.2 到 2.0 GPM, 1/4"大小；0.75 到 7.5GPM, 1/2"大小。
- 电气输出：开关量和脉冲组合输出；
- 晶体管开关；4-20mA 和 0-10VDC 模拟信号输出。
- 定制的面板（图中所示为铸不锈钢面板）



我们承诺将最能满足用户需要的产品提供给您。请给我们打电话，告诉我们您的需求，向我们询问有关 Swagelok® 管道配件，面板选项，和 9/16" 和 3/4" 直螺纹型产品。

FT - 110M 系列 – TurboFlow® 经济型流量传感器

- ▶ 低价格，高精度（±3%的读数）
- ▶ 测量从0.53–6.6GPM 的低流量
- ▶ 黄铜设计可应用在高压压力

Gems 的霍尔效应涡轮流量传感器对于低流量液体监测的OEM应用十分理想。低廉的价格，加上0.5%的重复性，使之成为分配计时器系统的理想替代品。与现有的计时系统不同的是，涡轮技术不受系统压力变化的影响。传感器的标准电源和输出规格使之易于改进，以适应当前的控制器。

性能参数

接液材质	黄铜
壳体	
涡轮	尼龙 12 合成物
轴承	PTFE(聚四氟乙烯)/ 15% 石墨
工作压力	350 PSIG (24 bar)
破裂压力	2500 PSIG (172 bar)
工作温度	-20°C~100°C
粘度	32~81 SSU (0.8~16 厘司)
过滤	<50 微米
供电电压	5~24 VDC @ 8mA
输出 (Hz)	NPN 集电极开路 @ 20mA最大，泄露电流10 μ A (需要上拉电阻)
精度	± 3% 读数
重复性	0.5% FS
电气连接	DIN 9.4mm 24 AWG 3英尺电缆
接口	3/8"NPT阳螺纹 (可选G3/8"阳螺纹)

* 匹配DIN接头，需另行订购

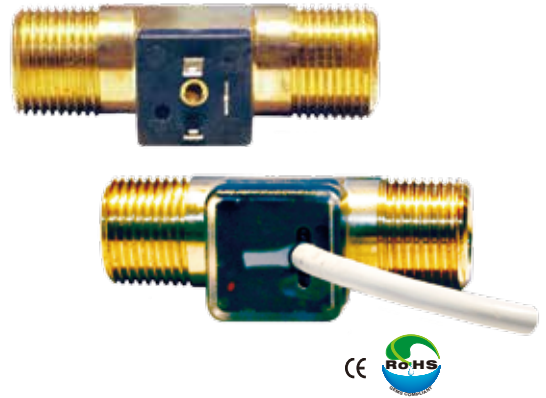
订购指南-标准型

基于流量范围确定零件号码

流量范围		脉冲每加仑/升		频率输出	3/8" NPT 部件号		G3/8 P/N	
加仑/分钟	升/分钟	加仑	Liter		电缆	DIN	电缆	DIN
.53~2.1	2~8	15900	4200	140~560 Hz	245148-C	245148-D	245150-C	245150-D
.79~6.6	3~25	3800	1000	50~417 Hz	245149-C	245149-D	245151-C	245151-D

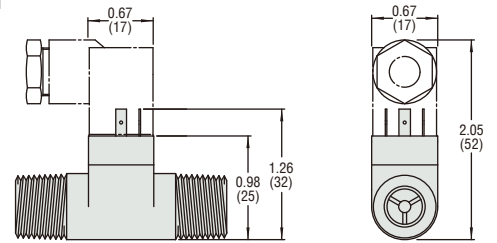
FT-110M 附件

说明	部件号
1 米 DIN PVC电缆带10K 上拉电阻	218572
匹配 DIN 接头	212404

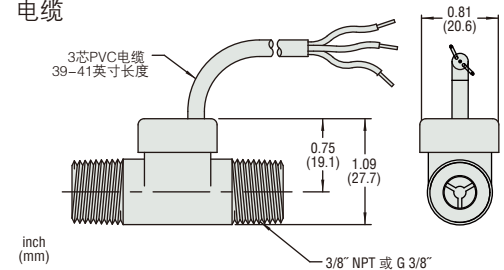


Dimensions

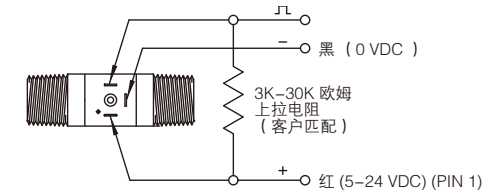
DIN



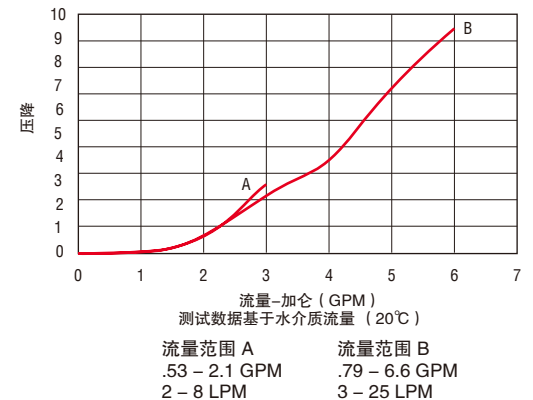
电缆



接线图



典型压降



FT - 110 系列 – TurboFlow®

经济型流量传感器

- ▶ 低价格，高精度（ $\pm 3\%$ 的读数）
- ▶ 测量从 0.13–9.2 GPM (0.5–35 LPM) 的低流量
- ▶ 轻质塑料设计使之可以安装在任何位置
- ▶ 阀座安装 O 型圈设计

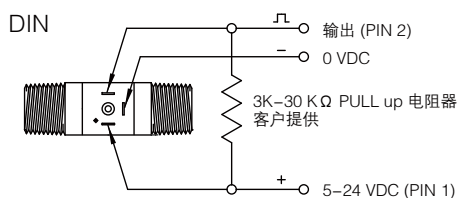
Gems 的霍尔效应涡轮流量传感器对于低流量液体监测的 OEM 应用十分理想。低廉的价格，加上 0.5% 的重复性，使之成为分配计时器系统的理想替代品。与现有的计时系统不同，涡轮技术不受老化过滤器所引起的系统压力变化的影响。该传感器的标准功率和输出规格使它容易改装到现有的控制器。

性能参数

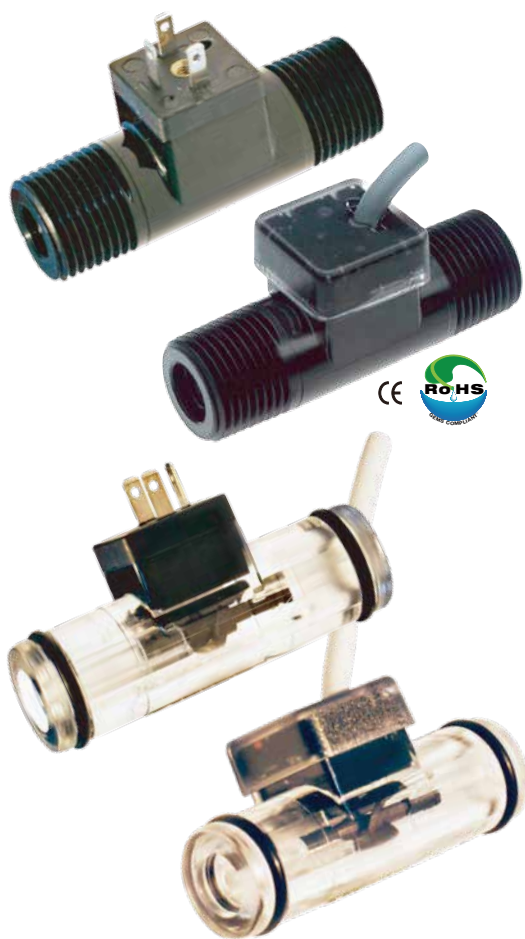
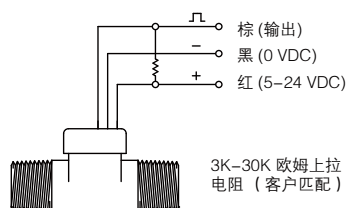
接液材质	尼龙 12
壳体	
涡轮	尼龙 12 合成物
轴承	PTFE(聚四氟乙烯)/15% 石墨
工作压力	200 PSIG (13.7 bar)
破裂压力	2500 PSIG (172 bar)
工作温度	-20°C ~ 100°C
粘度	32 ~ 81 SSU (.8 ~ 16 厘司)
过滤	<50 微米
供电电压	5 ~ 24 VDC @ 8mA
输出 (Hz)	NPN 集电极开路 @ 20mA 最大, 漏电流 10 μ A (需要上拉电阻)
精度	$\pm 3\%$ 读数
重复性	0.5% FS
电气连接	DIN 9.4mm * 24 AWG 3英尺. 电缆
接口	3/8" NPT 阳螺纹 G3/8" 阳螺纹 17mm 管子 O 型圈

匹配 DIN 接头，需另行订购

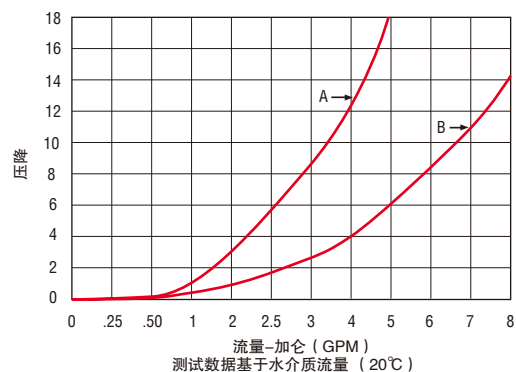
接线图



电缆导线色彩



典型压降

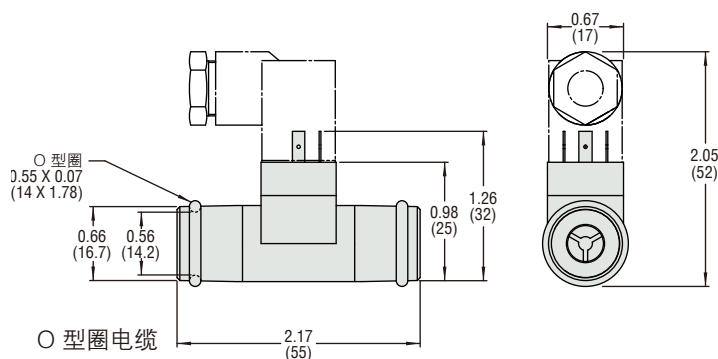


流量范围 A
.13 – 2.6 GPM
.5 – 10 LPM

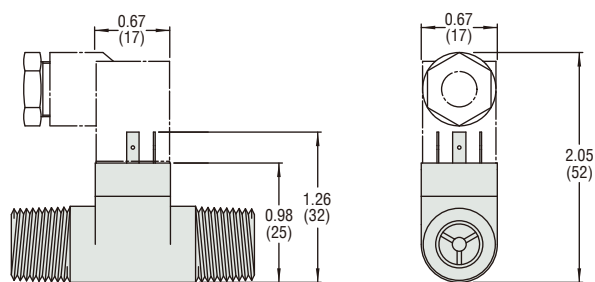
流量范围 B
.26 – 9.2 GPM
1 – 35 LPM

外型尺寸

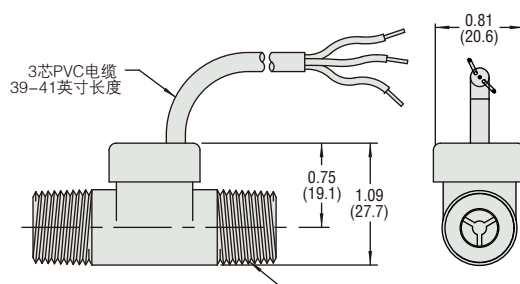
O 型圈 DIN



3/8" NPT 和 G3/8 Din连接

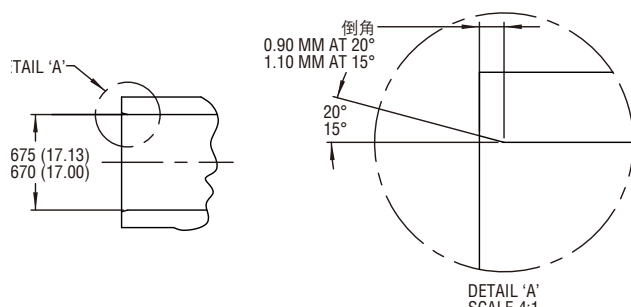


3/8" NPT and G3/8 电缆连接



安装：O型圈接口版本安装孔径标准

安装孔径标准参照ISO3601



订购指南-标准型

基于流量范围确定零件号码

流量范围		脉冲每加仑/升		频率输出	3/8"NPT 部件号		O型圈部件号		G3/8 P/N	
加仑/分钟	升/分钟	加仑	升		电缆	DIN	电缆	DIN	电缆	DIN
.13-1.3	.5-5	26200	6900	58-575 Hz	173931-C	173931-D	244421-C	244421-D	173936-C	173936-D
.13-2	.5-7.5	17800	4700	39-588 Hz	173933-C	173933-D	244423-C	244423-D	173938-C	173938-D
.26-2.6	1-10	12500	3300	55-550 Hz	173932-C	173932-D	244422-C	244422-D	173937-C	173937-D
.26-4	1-15	8300	2200	37-550 Hz	173934-C	173934-D	244424-C	244424-D	173939-C	173939-D
.26-6.6	1-25	3800	1000	16.7-416 Hz	173935-C	173935-D	244425-C	244425-D	173940-C	173940-D
.53-9.2	2-35	2840	750	25-438 Hz	234265-C	234265-D	244426-C	244426-D	234266-C	234266-D

FT-110 附件

OEM 型的特殊产品请向厂家查询

说明	部件号
1 米 DIN PVC 电缆带 10K 上拉电阻	218572
匹配 DIN 接头	212404

FT - 210 系列 – TurboFlow®

涡轮流量传感器

- ▶ 低流量 0.1 ~ 2.5 升 / 分钟和高精度 (± 3% 读数)
- ▶ 轻质涡轮确保快速启动
- ▶ 可安装在任何方向

Gems FT-210 的特征在于能够以小尺寸结构提供适用于低流量应用的成熟的涡轮技术。涡轮技术拥有高重复性的传感器，特别适合体积分配或流量测量应用。小涡轮能够快速地对开 / 关分配应用做出反应。每个传感器均经过 100% 测试，确保较长的使用寿命。

性能参数

流量范围	0.026-0.65 加仑 / 分钟 0.1-2.5 升 / 分钟 3.4-84.5 盎司 / 分钟
接液材质	
壳体	尼龙 12 (Grilamid TR55) 或 Grivory
涡轮	尼龙 12 合成物
轴承	PTFE (聚四氟乙烯) / 15% 石墨
工作压力	350 PSI (24 bar)
破坏压力	1400 PSI (97 bar)
脉冲	83,200 / 加仑 22,000 / 升 650 / 盎司
频率输出	36.6-917 Hz
工作温度	-20°C~100°C
粘度	32~70 SSU (.8 ~ 16 厘司)
过滤	<50 微米
供电电压	5~24 VDC
输出 (Hz)	NPN 集电极开路 @ 20mA 最大漏 电流 10uA (需要 3K-30K 上拉电阻)
精度	读数 ± 3%
重复性	0.5% FS
电气连接	9.4mm 间隔 3 极 DIN 接头 (1" 高)
接口	1/4" NPT (1/4" G 外螺母可选)

订购指南

指定端口连接和 DIN 电气连接的部件号。一套完整的部件组合需要下述两个部件号。

FT-210 传感器

阀体材料	端口尺寸	部件号
尼龙 12	1/4" NPT	212465
	1/4" G	212460

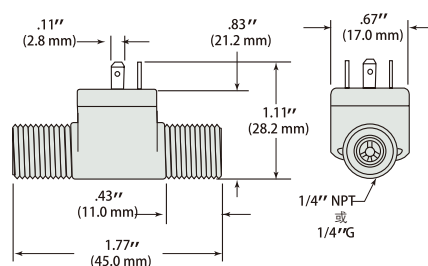
✂-库存产品

电气连接

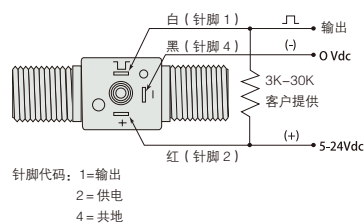
说明	部件号
带 10K pull-up 电阻器的 1 米 DIN PVC 电缆产品	218572
匹配 DIN 接头	212404



外型尺寸



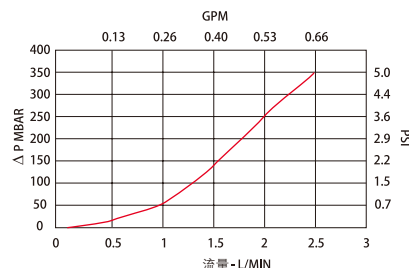
接线图



匹配DIN接头 – P/N 212404

功能	DIN端子
V+	1
-	⊕
Output	2

典型压降



FT-330 系列 – NSF 认证材质

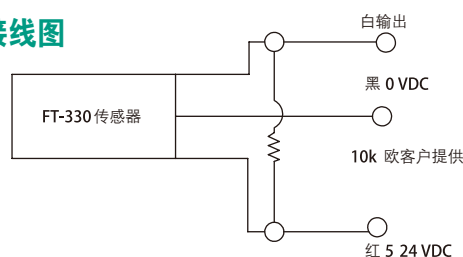
- 高精度：±2% 读数
- 高重复性：±0.5% 读数
- 使用积分电缆应变加固的超模压电子元件
- 测量流量范围从 0.2 ~ 4 GPM
- 轻质塑料设计可安装在多个位置

FT-330 拥有高精度和高重复性，霍尔效应涡轮流量传感器专为低流量 OEM 应用而设计。这款价格低廉、NSF 61 标准认证的流量传感器对于水或饮料分配应用或任何涉及水基液体的应用十分理想。316SS 轴配合 Delrin® 轴承，能够在快速分配周期实现精确的测量。传感器的标准电源和输出规格使之易于改进，以适应当前的控制器。

性能参数

阀体	
壳体	玻璃增强PPO（改性聚苯醚）
涡轮	PA 合成物（尼龙）
轮轴	316 不锈钢
轴承	Delrin® (Polyoxymethylene, POM)
端口	
工作压力	200 PSIG
破坏压力	1000 PSIG
工作温度	-20°C~80°C
粘度	32 ~81 SSU (1.8 ~16 厘司)
推荐过滤	<50 微米
供电电压	5 ~24VDC@ 8mA
输出 (Hz)	NPN 集电极开路@ 25mA 最大漏电流 10uA (需要5k~30k 上拉电阻)
精度	± 2%读数
重复性	± 0.5%读数
电气连接	3 英尺PVC 电缆#22 AWG
认证	NSF 61 标准, RoHS

接线图



订购指南

根据流量测量能力指定部件号。

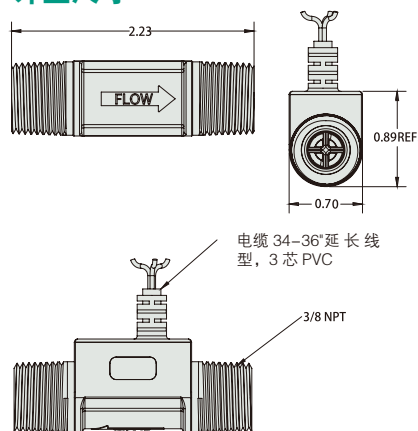
流量范围		频率输出	脉冲数每加仑	脉冲数每升	部件号
GPM	LPM				
0.2~2	0.8~7.6	34 V343 Hz	10,313	2724	226000 ⚡
0.4V4	1.5V15	29 V343 Hz	4,994	1319	226100 ⚡

⚡ – 库存产品

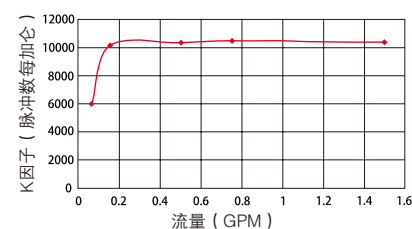


NSF 认证

外型尺寸

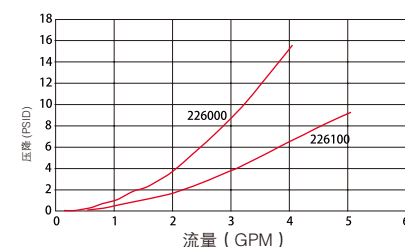


K 因子图 *- 部件号 226000



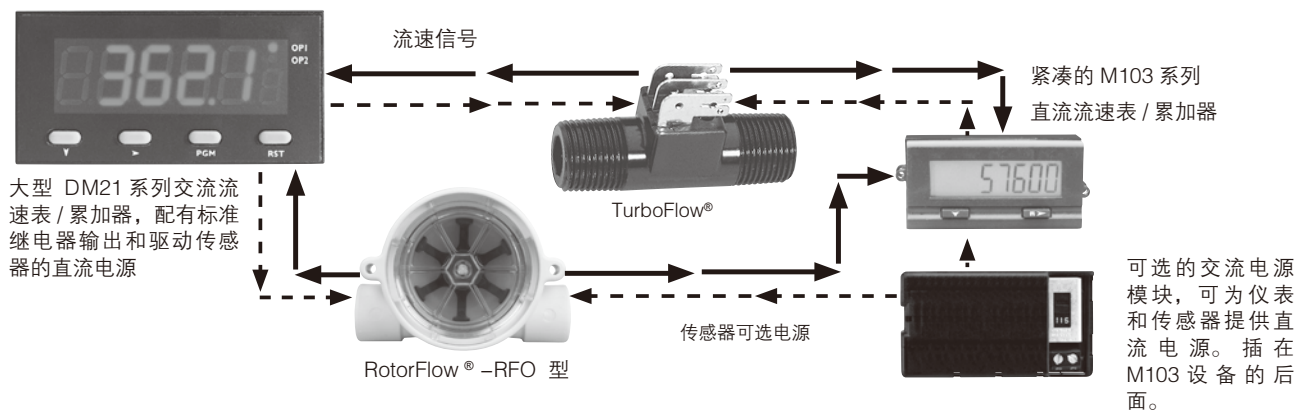
*P/N 226100 K 因子图请向厂家查询。

典型压降



流量传感器附件

采用我们的数显表完善您的流量监控系统，显示流速和其他参数。



DM21 系列 —1/8 DIN 流速表 / 累加器



高 0.71" 的 LED
基于某一事件，实现可编程的颜色变化显示（红 / 绿）
对于时间更替、最小的脉冲数和强制的零时刻，更替可配置对应显示
可选配带模拟输出

标准输出：两个 NPN 晶体管和一个继电器（可选第二个继电器）
通过了 CE 认证
标准的 1/8DIN 大小（92 毫米 × 45 毫米）
易于编程
包括输出 1&2 状态信号指示

提供电压：90–264VAC, 50/60Hz, 或 20–50VAC/VDC; 4 瓦传感器电源：9–15VDC。
输出：NPN 集电极开路, 30VDC Max., 100mA Max. 继电器：SPDT, 5 安培阻性负载 @110 VAC
模拟输出：0–20mA, 4–20mA, 0–10V, 2–10V, 0–5V, 1–5V。

订购 DM21 系列

性能说明	部件号
DM21流速表/累加器	DM2150000 ⚡
DM21流速表/累加器+第二个继电器	DM2151000 ⚡
DM21流速表/累加器+第二个继电器+模拟输出	DM2151300 ⚡

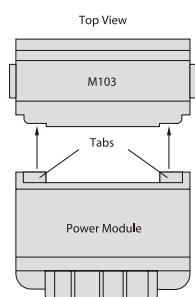
M103 系列 – 小巧的流速表 / 积算器



供电：1 个或 2 个锂电池，和 / 或 10–28VDC
 面板开口：68 毫米 × 33 毫米
产品型号：M103005

- 方便观察的 8 位超扭曲 LCD (4 位，对于流速有符号指示)，配背景光
- 简单的菜单设置
- 前面板采用 NEMA 4X，可防水飞溅。
- 对于累计流量、流速和脉冲输出设有单独的比例因子，
- 3 伏锂电池（1 个或 2 个）具有很长的使用寿命，不需要外部电源。对于需背景光或激励输出，请订购右面的 M103 电源模块。

可选的 M103 系列电源模块



- 采用 115/230VAC，50–60Hz 的供电电压
- 给 M103 的背景光供电
- 10–28VDC 输出，可给 RotorFlow® 或 F6FT–110TurboFlow 流速传感器供电

产品型号：MA10312

流量开关

- ▶ 活塞型
- ▶ 梭型
- ▶ 热式开关型
- ▶ 桨片型

独特的设计 适用于液体或气体

Gems 的流量开关具备多种多样的构造，广泛适用于液体和气体。设定点从 50cc/min 到 100GPM, Gems 开关可以启动报警点或自动关闭系统。

这些开关由优质的抗腐蚀材质制成，用于非常恶劣的环境。可选材质包括从不锈钢到 Ryton® 等，具有广泛的化学兼容性。开关类型包括设定点固定式及可调式，粘度补偿和高压流量开关，及在线型开关和按安装方式或按安装尺寸要求设计的开关。

不同的工作原理

灵活的 Gems 系列流量开关共有四种基本工作原理：活塞型、梭型、桨片型和电子型。梭型开关适合于测量高流速；活塞型适用于测量低流速；桨片型用于测量大口径管道；而电子型则结合了最新的电子元件和直观显示。

量程选择指南

设定点		开关系列	壳体材质
水	空气		
50 cc ~ 300 cc/min.	2 ~ 50 SCFH	FS-926系列	合金
0.1 ~ 1.0 GPM (油)	—	FS-930系列	
0.1 ~ 1.5 GPM	—	FS-4系列	工程塑料
0.1 ~ 1.5 GPM	0.5 ~ 25.0 SCFM	FS-925系列	合金
0.1 ~ 1.5 GPM	—	FS-927系列	
0.1 ~ 11 GPM	—	FS-600系列	
0.15 ~ 2.0 GPM	—	FS-380系列	合金
0.25 ~ 2.0 GPM	—	FS-380P系列	工程塑料
0.1 ~ 60 GPM	—	RFS-2500系列	工程塑料和合金
0.5 ~ 3.0 GPM	—	FS-480系列	合金
0.5 ~ 5.0 GPM	—	FS-150系列	工程塑料
0.5 ~ 2 GPM	—	FS-400P系列	
0.25 ~ 5.0 GPM	—	FS-500系列	
0.5 ~ 20.0 GPM	1.0 to 160.0 SCFM	FS-10798系列	合金
0.5 ~ 100 GPM	—	FS-200系列	
0.75 ~ 10.0 GPM	—	FS-400系列	
0.75 ~ 14.0 GPM	—	FS-400 可调系列	
1.0 ~ 15.0 GPM	—	FS-200 可调系列	
依管径和桨片长度而定	—	FS-550 系列	

注：GPM(加仑 / 分钟) ;
CFH(立方英尺 / 小时) ;
SCFH(标准立方英尺 / 小时) ;

1GPM=3.785 升 / 分钟 ;
CFM(立方英尺 / 分钟) ;
SCFM(标准立方英尺 / 分钟) ;

活塞型



梭形



桨片型



热式开关型



活塞型开关 – 适于监测低流量的液体和气体

- 液体的流量可低达 50cc/min，气体的流量可低达 2SCFH
- 小巧、紧凑的外壳，接口尺寸最小 1/4" NPT
- 精密的设计，具有很高的精度

典型应用

保护您的贵重电子设备，使其免受制冷剂流动故障的影响。包括：

- 激光头 • 焊接头 • 电源 • 高速轴 • X 射线管 • 半导体设备

确保关键轴承或齿轮上有适当的润滑油流动，以防止下面的系统停工：

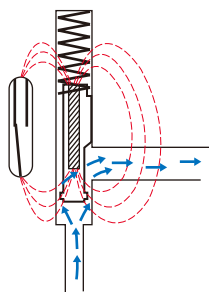
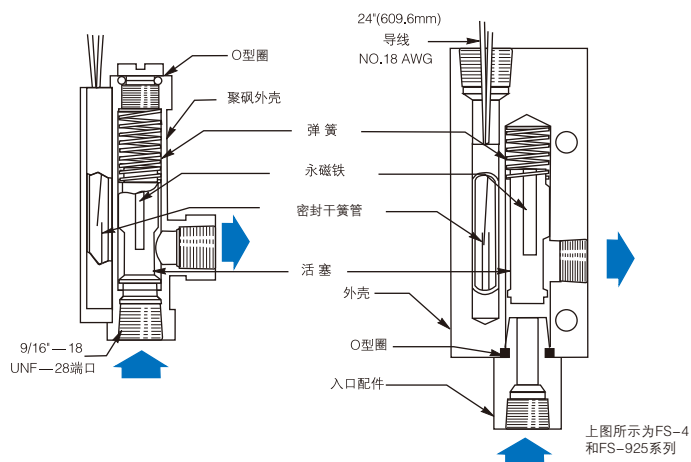
- 印刷 • 旋转设备 • 传送装置 • 加工工具 • 机器人系统

对于处理和分配设备时，保证系统的完整性：

- 水净化和过滤 • X 射线胶片处理 • 饮料灌装 • 化学添加剂 • 气体取样 • 蒸馏

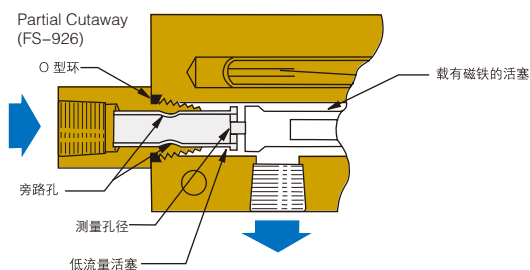
设计数据

一般工作原理



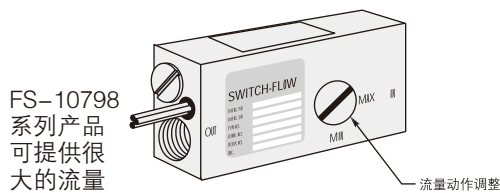
壳体内部的流体通道上装有一个内部装有永久磁铁的活塞。当活塞被液流所引起的压力差推动时，磁性活塞便会使设备内部的密封簧片开关动作（密封簧片可为 SPST 或 SPDT，这与产品型号有关）。活塞的直径决定了启动流量。当液流减少时，不锈钢弹簧会推动活塞复位。簧片开关被开动后，可远传报警或指示。或者可以将其集成在自动控制系统里。

低流量开关



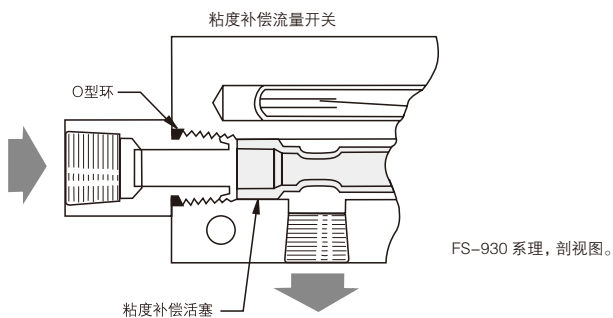
在 Gems FS-926 系列中，还有一重叠配合型活塞，用于精确地探测低流量液体流速。通过低流量活塞顶部的一个或多个测量孔径，可以进行刻度校准，调整支路流量，从而进行动作设置。当测量的支路流量过大时，压力差会使低流量活塞移位，从而推动装有磁铁的活塞，使簧片开关动作。在动作之后，活塞边上的两个大旁通孔会暴露出来，以维持较低的压降。

外部可调的开关



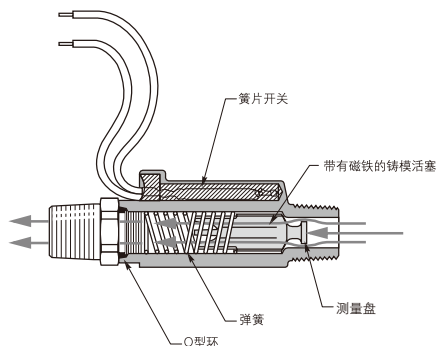
FS-10798 系列产品可提供很大的流量设置范围，

从 0.5 到 20GPM。还有适合于气体流量监控的型号。



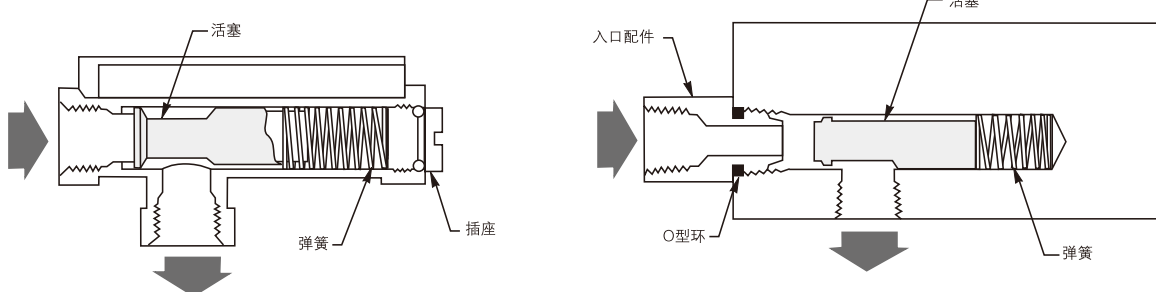
当粘性流体的温度发生变化后，他们的流量特性也会随之改变。随着温度升高而导致粘度下降，因此就需要一更大的流量来产生动作压力差。Gems FS-930 系列开关中，有一取得专利权的独特的活塞，可调节流体粘度所引起的这些变化，以维持精确的开关工作点。液体粘度在 40 到 1000SSU 之间时，设备能探测的流速精度为 20%。

压降损失小的开关



FS-150 和 FS-380 系列开关具有很高的流量测量品质，其关键之处在于有双直径的内孔。当流速低于工作点时，液体会绕过“测量腔孔”内的活塞和测量盘。当液体流量加大并超过工作点后，测量盘进入“流量支路腔孔”，增大了的直径可提供更大的液流通道。因此对于高流速，可产生较低的压降，从而减小错误的发生。

活塞和弹簧的典型拆除方法



应该定期地将积聚的异物碎片从开关中清除。Gems 的设计，可使您简便地拆除活塞和弹簧，从而随时随地进行开关清理。每一设备都会配备一本使用说明书，附有建议的清理程序，对 FS-150 建议采用 150 微米过滤；FS-380 为 100 微米；对其他所有活塞类型开关，建议采用 50 微米过滤。

注：所有的空气 / 气体流量开关，都在工厂用特殊活塞进行了标定。测量空气 / 气体时，不建议采用水标定的设备。

FS-4 系列 – 低价位、注塑结构

- ▶ 流量设定：0.1GPM~1.5GPM
- ▶ 接口：9/16" –18 UNF
- ▶ 材料：Ryton®
- ▶ 设置类型：固定式

FS-4 系列开关为焊接设备、润滑油系统、医用杀菌设备和洗涤药剂分配等多种工业应用提供了经济实惠的流量保护。

性能参数

接液材质	
外壳和活塞	Ryton®R4
弹簧	316 不锈钢
O形环	Viton®
其它接触介质的部分	环氧树脂
工作压力	250 PSIG @ 21°C
工作温度	-17°C~ +107°C
设定点精度	± 15% Max
设定点偏差	20% Max
开关*	SPST或SPDT,20VA (SPDT:240VAC max)
接口	9/16" –18UMF-2B螺纹
推荐过滤器	50微米或更好的过滤器
电气连接	SPST 18AWG,Zipcord,24"长 SPDT 18AWG,PVC,24"长

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

订购指南

外壳和活塞材质	流量设定值	部件号		
		SPST 开关		SPDT 开关
		无流量时常开	无流量时常闭	
Ryton®	0.1	122340	122346	122352
	0.25	122341	122347	122353
	0.5	122342	122348	122354
	0.75	122343	122349	122355
	1.0	122344	122350	122356
	1.5	122345	122351	122357

注：

- 流量设置是在 +70°F 时以增流量的水标定的，开关处于垂直位置（导线向上）。
- 注意确保流体与上表中所列的接液体材质兼容。
- 在从 9/16" –18UNF 直螺纹变成用户所需的管口尺寸时，建议使用管口适配器。

FS-4 的管口适配器

将 9/16" 螺纹端口转换为 NPT 或带倒钩的连接。
使用 Ryton®-R4 或聚丙烯的 O 形圈连接。

警告：安装适配器接头时，不要超过 15in./l bs. 的最大力矩。

材质	尺寸	部件号
Ryton®	1/8" NPT*	123028
	1/4" NPT*	123029
聚丙烯	1/4" NPT*	158602
	1/2" 管接头**	158603

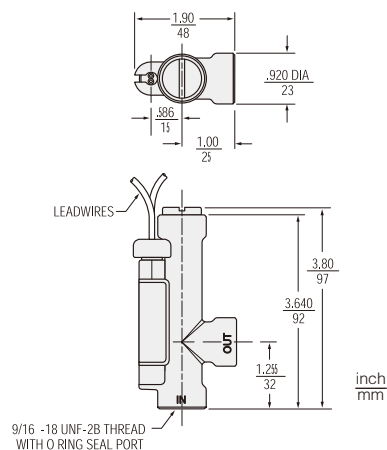
* 为正确装配准备的扳手平面
** 可用 1/2" I.D. 柔性管

✦ – 库存产品

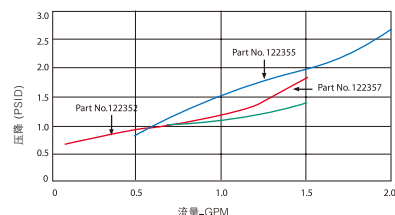


U.L. 认证 –
文件号 E31926
CSA 认证 –
文件号 LR30200

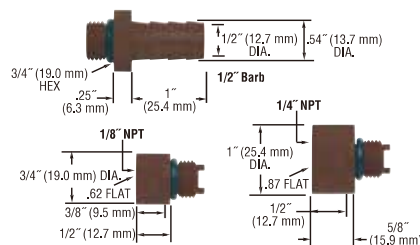
外型尺寸



典型压降



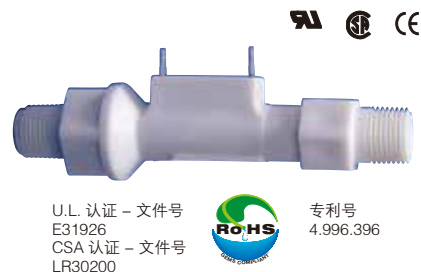
测试时将设备垂直放置（导线向上），水温+70°F (21°C)



FS-150 系列 – 低压降、直通式结构

流量设定： 液体：0.5GPM~5GPM
接口： 1/2" NPT
主要结构材质： 聚丙烯
设置类型： 固定式

这些细长的在线流量开关将压降减到最低。这种开关有一个独特的双直径的内径和活塞结构，从而减小了流阻，液体能够平滑地、几乎没有压降地从活塞周围流过，通往下游。

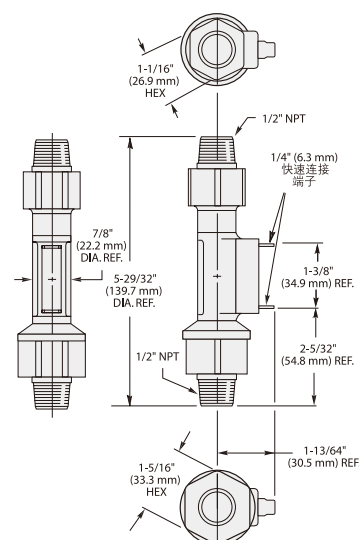


性能参数

接液材质	
外壳	聚丙烯，水解稳定。
活塞	Ryton® –R4, 316不锈钢
弹簧	316 不锈钢
O形圈	Viton®
工作压力	200 PSIG (13.8 bar) @+21.1°C ~ 65.5°C 150 PSIG (10.3 bar) @+65.5°C ~ +100°C
工作温度	-17.8°C ~ +100°C
设定精度	± 15%
设定偏差	20% Max
开关*	SPST, 20 VA
接口	1/2" NPT外螺纹
电气联接	1/4" 快速端子(2)

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

外型尺寸



订购指南 – 标准型

依据流量设定和开关类型指定部件号。

流量设定值 GPM	部件号	
	无流量时常开	无流量时常闭
0.5	129660 ⚡	129666
1.0	129661 ⚡	129667
2.0	129662 ⚡	129668
3.0	129663 ⚡	129669
4.0	129664	129670
5.0	129665	129671

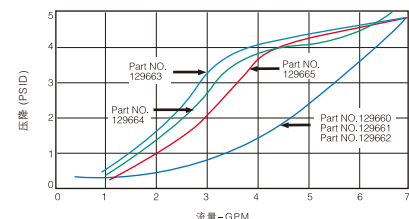
注：

- 流量设置是在 21°C 增流量的水中进行标定，开关位置水平，接线端向上。
- 注意确保流体与上表中所列的接液体材质兼容。
- 建议使用 150 微米过滤器。

⚡ – 库存产品。

注：可以提供电缆输出，请与厂家联系。

典型压降



测试时用+70°C(21°C)的水对水平放置的设备进行测试。垂直放置的设备测试数据会稍有不同。

FS-380 系列 – 适用于高压管道的紧凑型流量开关

流量设定： 0.15 GPM ~ 2.00 GPM
接口： 多种
主要结构材质： 黄铜或不锈钢
设置类型： 固定式

这些牢固的在线式流量开关使用 100 微米的过滤器。与其它的高压在线式流量开关相比，这种开关对于阻塞不太敏感。一体式磁性 PPS 合成物材质的活塞使得 FS-380 非常适合于诸如工业清洗设备或高压润滑系统等高压应用。另外，FS-380 还是需要简单设计和运行可靠的半导体冷却应用中的理想选择。

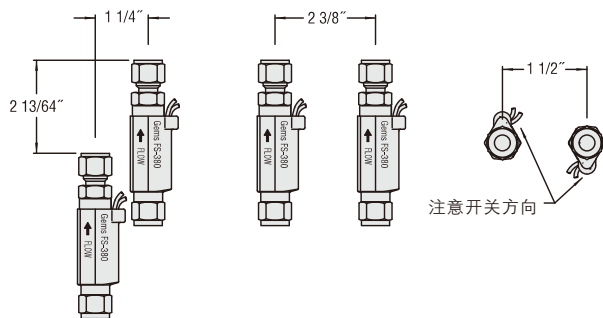
性能参数

接液材质	黄铜或316不锈钢
外壳	黄铜或316不锈钢
活塞	PPS合成物
弹簧	316 不锈钢
O形圈	碳氟化合物
工作压力，最大	1500 PSI (107 bar); 500PSI (34 bar) 适用于 1/2" 倒钩型
工作温度	-28.8°C ~ +135°C
设定点精度	± 20% Max
设定点偏差	20% Max
开关*	SPST, 20VA, 无流量时常开
电气连接	No. 22 AWG, 24"~ 26"长，聚合体引线

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

空间间距

为防止传感器间磁场干扰，请依据以下间隔安装。



订购指南 – 标准型

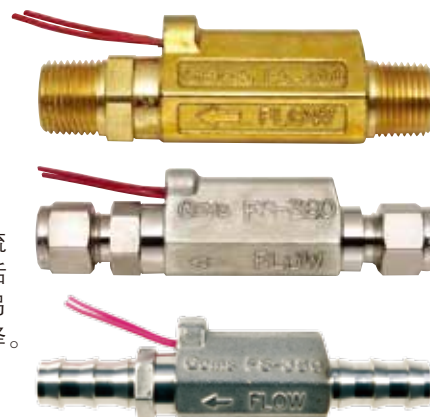
依据流量设定点和开关类型指定部件号。

流量 设定值 ¹	黄铜		不锈钢		
	1/2" NPT外螺纹	3/8" NPT外螺纹	3/8" NPT外螺纹	3/8" 紧固件	1/2" 倒钩接头
0.15	—	181130	193482	212136	239693
0.25	192562	168432	179992	177592	239692
0.50	192563	168433	179993	177593	239691
1.00	192564	168434	179994	177594	239690
1.50	192566	168435	179995	177595	239689
2.00	192567	178353	179996	225525	239688

— 库存产品

注：

1、流量设定点是在 21°C 新增流量的水中进行标定，开关位置水平。有关其他流体兼容性请与我们联系。

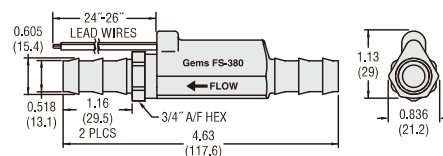


CE U.L. 认证 – 文件号 E31926

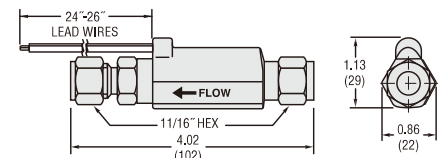


外型尺寸

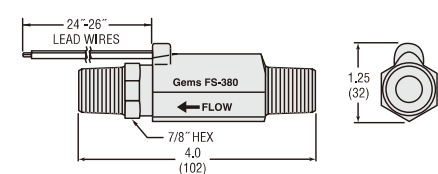
1/2" 软管倒钩接头



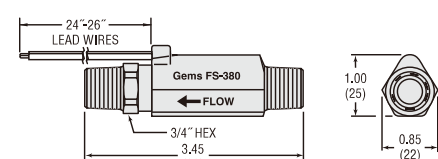
3/8" 管，末端带紧固接头



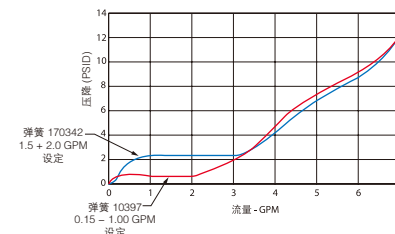
1/2" NPT 端口



3/8" NPT 端口



典型压降



FS-380P系列-工业用加强型在线塑料流量开关

流量设置: 0.07 GPM ~ 2.00 GPM

接口: 3/8"NPT 外螺纹以及 1/4" 快换接头 (QDC) 阳接头

主要结构材质: 聚丙烯

设置类型: 固定式

这一款坚固的在线流量开关具有和 FS-380 (金属) 同样的免阻塞性能。固定的流量设定以及简单的结构设计使其具有高可靠性。在 HVAC, 半导体, 焊接, 医疗设备以及其他设备的冷却管线中, FS-380P 是一个理想的可靠的选择。1/4" 的快换接头具有标准的插入式接口, 可与绝大多数的管路配合连接。



CE cULus File No. E31926



性能参数

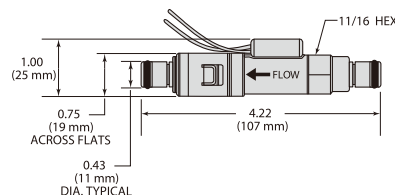
接液材质	强化玻璃聚丙烯
外壳	PPS合成物
活塞	316 不锈钢
弹簧	碳氟化合物
O形圈	碳氟化合物
工作压力	125 PSI @ 21°C, 50 PSI @ 100°C
工作温度	-18°C ~ +100°C
设定点精度	设定点的20%
设定点偏差	最大20%
开关*	SPST, 10VA, 常开 (无流量时)
电气联接	24"到26"聚合体引线, 22AWG
过滤精度	100微米
认证	CUL, RoHS

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

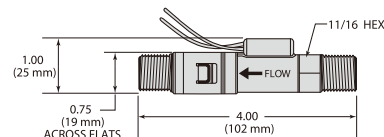
尺寸

1/4" 快插接头 (阳接头)

见页底表格最右栏, 匹配快换接头型号。



3/8" NPT 接口



订购指南

根据流量设定要求选择具体型号以及配对接头。

乙缩醛匹配接头用于1/4" 快插接头形式 (最高耐温180F)

可供带单向阀或不带单向阀结构。单向阀可确保流量开关拆下后管路封闭。



1/4" NPT带单向阀的匹配接头

流量设定	型号	
	3/8" NPT 外螺纹	1/4" 快插接头 (阳接头) *
0.07	216445**	216446**
0.15	209876	203206
0.25	197081	197091
0.50	197082	197092
1.00	197083	197093
1.50	197084	197094
2.00	197085	197095

* 见右侧转换接口选项
QDC = Quick Disconnect

** 设定点精度0.06至0.1GPM

转换接头描述	型号	
	直通型	带单向阀
1/4" NPT 外螺纹	195787	198063
1/4" BSPT 外螺纹	198064	195788
3/8" NPT 外螺纹	198065	198066
3/8" BSPT 外螺纹	198067	198068
1/4" 外径, 0.27"内径 (6mm外径, 4.3mm内径) 塑料管	198096	198097
3/8" 外径, 1/4"内径 (9.5mm外径, 6mm内径) 塑料管	198099	198098
1/4" (6.4mm)内径带倒钩	198401	198402
5/16" (7.9mm)内径带倒钩	198403	198404
3/8" (9.5mm)内径带倒钩	198408	198405
1/4" 外径 (6.4mm) JG形式	198470	198406
3/8" 外径 (9.5mm) JG形式	198459	198407

JG是John Guest USA, Inc.的注册商标

FS-480系列-大流量低压降不锈钢流量开关

流量设定： 0.50 GPM ~ 3.00 GPM

端口： 1/2" NPT, 3/4" NPT, 1/2" 卡套接头

主要结构材质： 316 不锈钢

设置类型： 固定式

FS480 和 FS380 为同一系列，但是其压降比 FS380 小了 25%，特别适合半导体工业的应用以及医疗设备关键流量的测量。强化玻璃型的 PPS 活塞以及锻造 316 不锈钢的壳体使其更坚固，特别适合于高压润滑系统以及冷却系统。

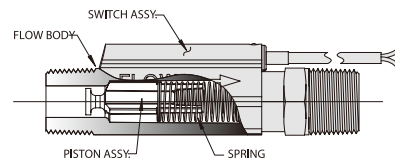
性能参数

接液材质	
外壳/接头	316不锈钢
活塞	PPS, 环氧树脂
弹簧	316 不锈钢
O形圈	氟碳化合物
最大工作压力	1000 PSI (69 bar)
工作温度	-28.8°C ~ +121°C
设定点精度	± 20% Maximum
设定点偏差	20% Maximum
建议过滤精度	100 Micron或者更高
开关*	SPST, 20VA, 120/240 VAC, N.O. (常开, 无流量时)
电气连接	No. 22 AWG, 24" PVC Cable

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

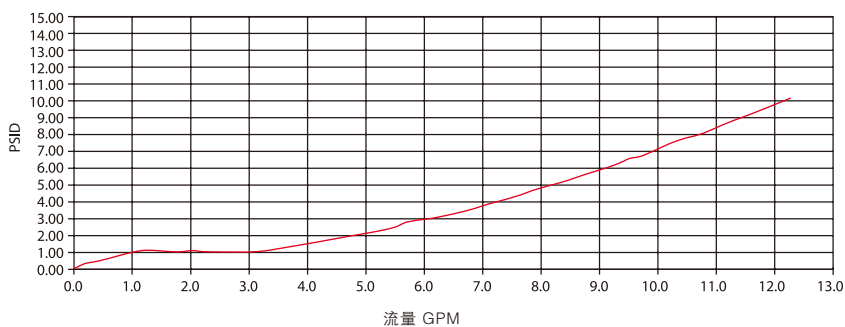


File No. E31926



直通式设计以及大孔径使压降最小

压降-典型的1.0GPM设定点



订购指南 - 标准型号

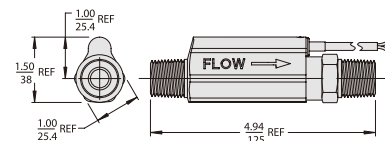
请根据流量设定要求指定型号。

流量设定* GPM	1/2" NPT 接口	3/4" NPT 接口	1/2" 卡套接头
0.50	206915	204715	204710
1.00	206916	204716	204711
1.50	206917	204717	204712
2.00	206918	204718	204713
3.00	206919	204719	204714

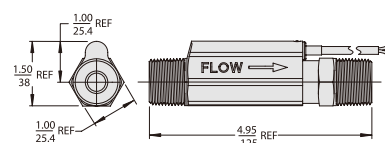
*垂直状态下，进口在下端

外形尺寸

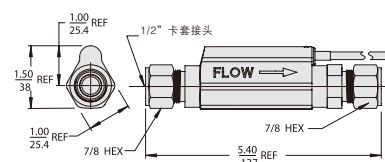
1/2" NPT 接口



3/4" NPT 接口



1/2" 卡套接头



FS-925 系列 – 通用型

流量设置： 液体：0.1GPM 到 1.5GPM
空气 / 气体：见下页的流量设定

FS-926 系列 – 低流量型

接口： 1/4" NPT
主要结构材质： 黄铜或不锈钢
设置类型： 固定式
流量设置： 液体：50 ~ 300 cc/min
空气 / 气体：见下页的流量设置

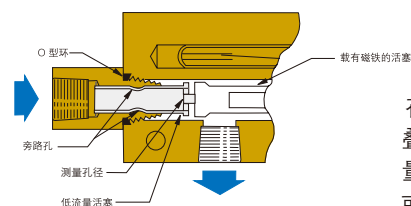
这两款精确校准的流量开关，性能可靠，重复性在 1% 之内，需在出厂时设定动作点。这款开关可精确探测流量的变化，如：在水压系统中保持适当的流量；在半导体处理设备中确保适当的冷却剂流量；监控高压润滑系统；在水/废物处理系统中确保适当的气体流量。

性能参数

接液材质	
壳体	黄铜或316不锈钢
活塞	
黄铜外壳	对于水为聚砜；对于油或气体为黄铜
不锈钢外壳	316不锈钢
低流量活塞 (FS-926)	与外壳相同
弹簧	316不锈钢
O型环	Viton®
其他接液部分	环氧树脂
工作压力，最大	1000 PSIG (69 bar)
耐压	2500 PSIG (172 bar)
破裂压	5000 PSIG (345 bar)
工作温度	
黄铜或不锈钢活塞	-29°C ~ +148.9°C
聚砜活塞	-29°C ~ +107.2°C
重复性	1% 最大偏差
设定点精度	± 10%
设定点偏差	15% Max
开关*	SPDT, 20 VA
接口	1/4" NPT
电气连接	No. 18AWG, 24"长，聚合物导线

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

双活塞探测微小的流量 FS-926



在Gems FS-926系列中，还有一重叠配合型活塞，用于精确地探测低流量液体。通过低流量活塞底端的一个或多个测量孔径，可以进行校准，调整支路流量，从而进行动作设置。当测量的支路流量过大时，压力会使低流量活塞移位，从而推动装有磁铁的活塞，以使簧片开关动作。在动作之后，活塞边上的两个大旁路孔会暴露出来，以维持低压降。

整支路流量，从而进行动作设置。当测量的支路流量过大时，压力会使低流量活塞移位，从而推动装有磁铁的活塞，以使簧片开关动作。在动作之后，活塞边上的两个大旁路孔会暴露出来，以维持低压降。



FS-925/926 系列

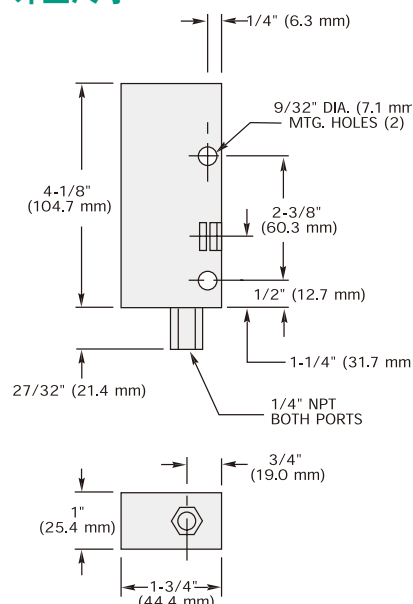


U.L. 认证 – 文件号为 E31926
CSA 认证 – 文件号为 LR30200
FM 认证 – 文件号为 1H3A2AX 和 0A8A3AE

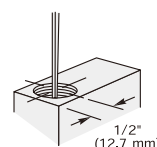


FS-925和FS-926都使用弹簧加载的活塞来精确检测正流量。它们作用于直接流体流动，不会显示“假阳性”使用间接传感方法（如压力测量）的传感器可能会发生流量指示。FS-926采用额外的搭接活塞，可实现极低流量；见下文。

外型尺寸



电气连接，1/2" NPT 导管



气体流量设置（典型值）

与工作管道的压力有关。下面所示的例子为在给定管道压力下的设置点范围。

管道压力	动作点			
	FS-925		FS-926	
	最小	最大	最小	最大
5 PSIG (最小)	0.5 SCFM	10 SCFM	2 SCFM	15 SCFM
100 PSIG	1.5 SCFM	25 SCFM	7 SCFM	50 SCFM

管道最小要求压力为 5PSI。

气体校准

不能将水流量校准设备用于空气 / 气体：因为气体流量设备有一特殊的缓冲活塞，以保证可靠的工作。气体校准与下列因素有关：管道压力、开关方位和特定类型的气体。校准的工作点会随管道压力波动而变化。

订购指南 - 标准型号 - 水校准

根据所需要的外壳材质和流量设定点来选择产品型号。

除水之外的液体：对于除水之外的介质，Gems可提供特殊的校准。请将您的要求通知给工厂，包括外壳材质（黄铜或不锈钢）、流体介质、工作压力、流量设定点和液体粘度（SSU）。对于特殊校准，会有很多变化。

气体流量：关于校准请向工厂咨询。需提供：外壳材质（黄铜或不锈钢）、气体类型、安装方位、工作压力和动作设置（SCFM 或 SCFH）和正常流量。对于特殊校准，会有额外费用。

FS-925 系列 - 通用型

流量设置 GPM, $\pm 10\%$	部件号	
	黄铜	316 S.S.
0.10	26914 ⚡	26926 ⚡
0.25	26915 ⚡	26927 ⚡
0.50	26916 ⚡	26928
0.75	26917 ⚡	26929
1.00	26918 ⚡	26930
1.50	26919	26931

FS-926 系列 - 低流量型

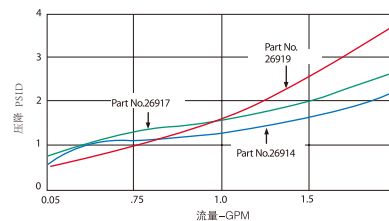
流量设置		部件号	
cc/Min. $\pm 10\%$	Equiv. GPM	黄铜	316 S.S. 不锈钢
50	.013	26938	26951 ⚡
100	.025	26939	26952
150	.045	26941 ⚡	26953
200	.055	26942	26954
250	.065	26943	26955
300	.075	26944	26956

注：

- 流量设定是用水来校准的，水温为 $@+70^{\circ}\text{F}$ ，按照流量渐增的顺序进行，设备位置垂直（导线向上）。对于特殊流量设置的校准，请向工厂咨询。
- 温度变化会轻微地影响上面所列出的标准水或气体的流量设定。油的流量设置会随粘度而改变。
- 建议采用 50 微米过滤器。

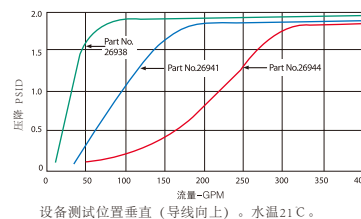
⚡ - 库存产品

典型压降 FS-925 系列



设备测试位置垂直（导线向上）。水温 21°C 。

FS-926 系列



设备测试位置垂直（导线向上）。水温 21°C 。

FS-925 和 FS-926 系列开关都通过了 U.L. 认证，用于 Class 1, Division 2, 气体组别 A, B, C, D 的危险场所。还有通过了 FM 认证的接线盒，用于 Class 1, Division 1, 气体组别 D 的危险场所。装置必须完全在 Gems 的工厂进行组装。

U.L. 认证 - 文件号为 183854

标准导线颜色代码

导线颜色	终端
橙	N.O.
黑	接地
红	N.C.

FS-927 系列—小巧设计，紧凑封装

流量设置： 0.10 GPM ~ 1.50 GPM
接口： 1/4" NPT
主要结构材质： 黄铜或不锈钢
设置类型： 固定式

这款小巧紧凑型流量开关，尺寸仅 1" × 2-3/4"，是安装空间要求非常狭小的理想选择。用于水和油的测量。这款开关非常适合于大批量的 OEM 生产。它们是冷却液或润滑油流量监测的理想选择，可应用于便携式设备和许多安装空间有限制的场合。



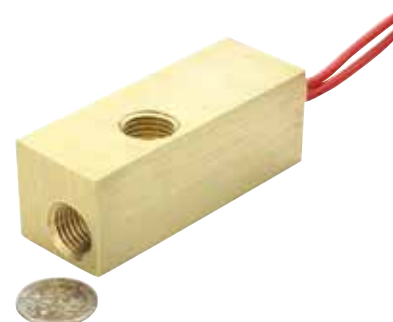
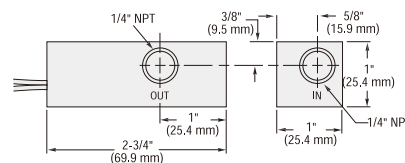
U.L. 认证，文件号为 E.31926；
CSA，文件号为 LR30200。

性能参数

接液材质	
外壳及活塞	黄铜或不锈钢
弹簧	316不锈钢
其他接液部分	不锈钢
最大工作压力	1000 PSIG (69 bar)
工作温度	-29°C ~ +93.3°C
设定点精度	± 15%
设定点偏差	20% Max
开关*	SPST, 20 VA
接口	1/4" NPT
电气连接	No. 18 AWG, 24"长，PVC引线

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

外型尺寸



FS-927 流量开关特性—几乎可应用于所有小空间的场合。

订购指南—标准型号

根据流量设置和开关动作来选择产品型号。

其他液体介质： 水以外的液体，Gems可提供特殊的校准。请将您的要求通知工厂，包括：流体介质、工作压力、流量设置点和液体粘度(SSU)。

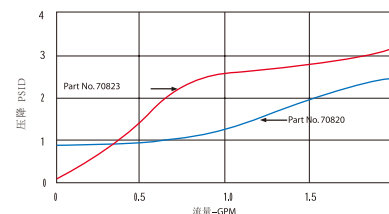
流量设置 GPM	部件号		
	黄铜		不锈钢
	常开 (无流量时)	常闭 (无流量时)	常开
0.10	70820 ⚡	70826	26969
0.25	70821 ⚡	70827	26970
0.50	70822 ⚡	70828	26971
0.75	70823	70829	26972
1.00	70824 ⚡	70830	26973
1.50	70825	70831	26974

注：

1. 流量设置是在水温+21°C，按照流量渐增的顺序进行校准的，开关位置垂直（导线向上）。
2. 技术人员需要注意，确保流体与上面所列出的接液材料的兼容性。
3. 建议采用 50 微米过滤器。

⚡ - 库存产品

典型压降



设备测试位置垂直（导线向上）。水温 21°C。

FS-930 系列 – 油流量开关 补偿流体的粘度变化

流量设置： 0.1 GPM ~ 1.0 GPM
接口： 1/4" NPT
主要结构材质： 黄铜
设置类型： 固定



通过了 U.L. 认证,
文件号为 E31926;
列入了 CSA,
文件号为
LR302000;
通过了 U.L. 认证,
文件号为 E183854

Gems 的 FS-930 系列流量开关，有一独特的取得了专利权的活塞设计，可适用于粘度在 40 到 2000 SSU 范围内的液体，其精度在 20% 以内。对于不同粘度的混合液体，或者润滑系统启动时的油量监控，FS-930 是理想选择。该开关可自动补偿粘度的变化。每套设备都在出厂时用 300 SSU 油作动作点标定。

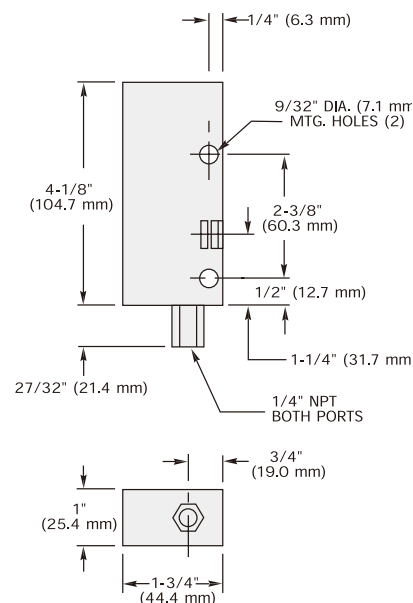
性能参数

接液材质	黄铜
外壳	黄铜
活塞	黄铜
弹簧	316 不锈钢
O 型圈	Viton®
其他接液部分	环氧树脂
工作压力，最大	1000 PSIG (69 bar)
耐压	2500 PSIG (172 bar)
破裂压力	5000 PSIG (345 bar)
工作温度	-29°C ~ +148.9°C
重复性	1% Max**
设定点精度	± 10%
设定点偏差	最大 15%
开关*	SPDT, 20 VA
接口	1/4" NPT
电气联接	No.18AWG, 24" 长，聚合物导线
防爆认证	U.L. 认证，对于 Class 1, Division 2，气体组别 A, B, C, D。还有通过了 FM 认证的防爆接线盒，针对 Class 1, Division 1，气体组别 D 的危险场所。

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

** 参考 300 SSU 时的设定点。

外型尺寸



订购指南 – 标准型号

根据流量设置来选择产品型号。

流量设置 GPM, ± 10%	部件号
0.10	51582 ⚡
0.25	51586 ⚡
0.50	51590
0.75	51594
1.00	51598

注：

- 流量设置是用 300SSU 油来校准的，设备位置垂直（导线向上）。在整个粘度范围（从 40 到 1000SSU），设置点的精度维持在 20% 以内。
- 建议采用 50 微米过滤器。

⚡ – 库存产品

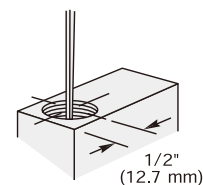
FS-930 系列开关通过了 U.L. 认证，对于 Class 1, Division 2，气体组别 A, B, C, D 危险场所。

U.L. 认证 – 文件号为 183854 还可提供经 FM 认证，用于 Class 1, Division 1，气体组别 D 危险环境的防爆接线盒。设备必须在 GEMS 工厂完全装配好。

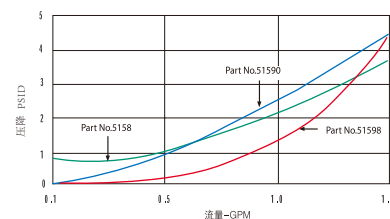
标准导线颜色代码

导线颜色	终端
橙	N.O.
黑	接地
红	N.C.

电气联接 – 1/2" NPT 导管



典型压降



设备测试位置垂直（导线向上）。水温 21° C。

FS-10798 系列 – 外部可调型流量开关，适用于水、油和气体

流量设置： 液体：0.5GPM~20.0GPM
空气 / 气体：见下面的气体流量调节范围

接口： 1/2" NPT

主要结构材质： 黄铜或不锈钢

设置类型： 可调式

这款外部可调型流量开关是保护机床的理想选择：在冷却液流量故障时保护机床设备；在润滑剂较少时保护轴承；或确保适当的空气流量。FS-10798 系列产品工作压力高达 1000PSIG, 具有很宽的流量设置范围，同时具有极低的压损和极高的重复性。

使用普通的平头螺丝刀，就可很方便进行现场调节。现场校准后，为防止擅自改动，可将调节部分用螺丝锁紧。



图示为可选 1/2" 护套管接口



U.L. 认证 – 文件号为 E31926
CSA – 文件号为 LR30200

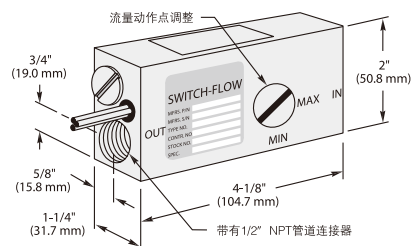
性能参数

接液材质	
外壳	黄铜或316不锈钢
活塞	
黄铜外壳	对于水为聚矾；对于油或气体为黄铜
316不锈钢外壳	316不锈钢
弹簧	316不锈钢
O型圈	Viton®
其他接液部分	环氧树脂
工作压力	1000 PSIG (69 bar)
耐压	2500 PSIG (172 bar)
爆破压	5000 PSIG (345 bar)
工作温度	
黄铜或不锈钢活塞	-29°C ~ +148.9°C
聚矾活塞	-29°C ~ +107.2°C
重复性	1% Max
设定点精度	± 10% Max
设定点偏差	15% Max
开关*	SPDT, 20 VA
接口	1/2" NPT
电气连接	No.18AWG, 24"长，聚合物导线

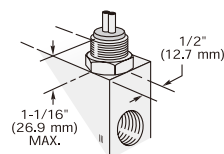
* 详情参见 P43 的“电气数据”。

外型尺寸

带有防拉伸导线



带有 1/2" NPT 导管连接器



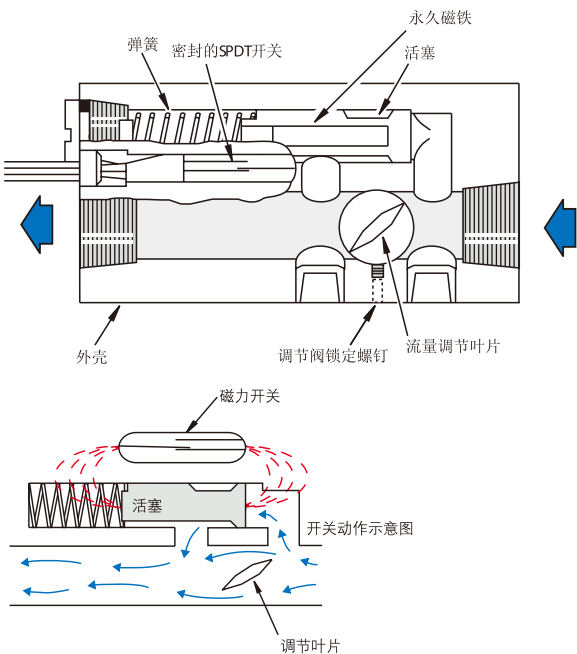
空气 / 气体调节范围

水或油流量设备不能用于空气 / 气体。FS-10798 气体流量设备具有一特殊的冲撞缓冲活塞，以确保可靠性。以下流量调节范围都是对于空气应用而言的，对于其他气体，调节范围会随气体密度发生变化。欲了解更为详细的信息，请向工厂咨询。

5PSIG的管道*	大约1到75SCFM
100PSIG的管道	大约3到160SCFM

* 管道压力最小为 5PSI。

工作原理



在设备内部的主要流量通道上，有一外部可调的叶片。带有磁铁的活塞位于支路流量室中。调节叶片周围流量所引起的压力差，会使带有弹簧的活塞移位，从而使密封的 SPDT 簧片开关产生动作。

订购指南 – 标准型号

根据所需要的介质、活塞材料和电气连接来选择产品型号。

媒质	材料		部件号	
	外壳	活塞	带有导线	带有1/2"导管连接
液体	黄铜	黄铜（油）	6120	49073 ⚡
		聚砜（水）	25357 ⚡	25363 ⚡
	316不锈钢		25358	25364 ⚡
气体	黄铜		25359 ⚡	25365 ⚡
	316不锈钢		25360	25366

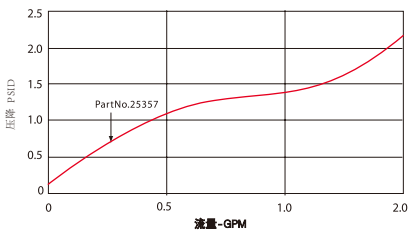
注：

- 温度变化会略微影响上面所列的标准水或气体的流量设置。油的流量设置会随温度和粘度而改变。
- 建议采用 50 微米过滤器。

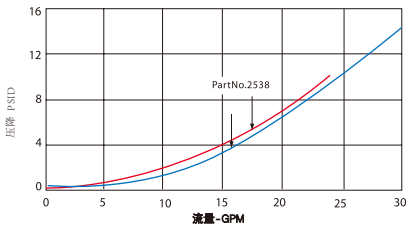
⚡ – 库存产品

典型压降

0.5 GPM



10 GPM 和 20 GPM



设备测试位置垂直（导线向上）。水温21℃。
对于垂直安装的设备，数据会有少量的变化。

FS-10798 系列开关都通过了 U.L. 认证，对于 Class 1, Division 2，气体组别 A, B, C, D 危险场所。
U.L. 认证 – 文件号为 183854

标准导线颜色代码

导线颜色	终端
橙	N.O.
黑	接地
红	N.C.

梭型开关 – 用于测量中高速的液体流量

- ▶ 液体流量从 0.5GPM 到 100GPM
- ▶ 外壳坚固，端口尺寸从 3/4" NPT 到 3" NPT
- ▶ 高效的流量通道，确保极低的压力损失

典型应用

保护轴承或齿轮免受无润滑液的影响。能减少下列设备的维护费用：

- 油脱脂器 • 燃料系统 • 泵 • 压缩机 • 印刷机等。

当电子或机械设备中的冷却剂流量下降后，可保证即时的、自动的停机。例如：

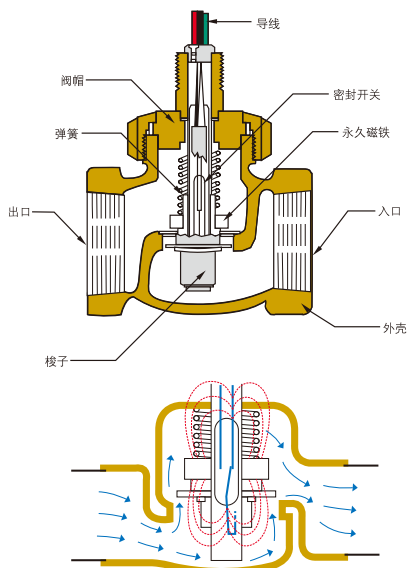
- 热交换机 • 半导体制造设备 • 感应熔炉 • 无线电发射机等。

确保过程系统的高效工作，包括：

- 水过滤和反渗透 • 加氯杀毒机 • 除冰设备 • 杀菌消毒机 • 蒸发器等。

设计数据

一般工作原理（图中所示为 FS-200 系列）



一旦液体流量增加到设置的动作点，带有磁铁的梭子就会产生位移。当液体流量使之位移后，梭子就会使设备内的密封的 SPDT 或 SPST 簧片开关产生动作。当流量减小时，弹簧或重力就会使梭子复位。

簧片开关产生动作后，可用于操作远处的报警器或指示器，或者可以集成到自动控制系统中。

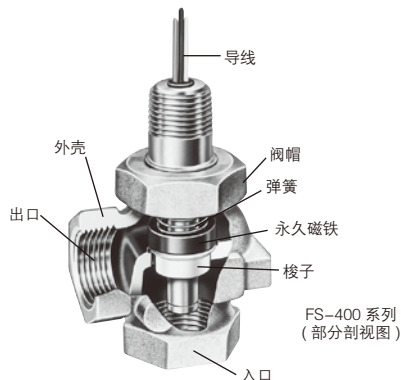
表现开关动作的示意图

可调型



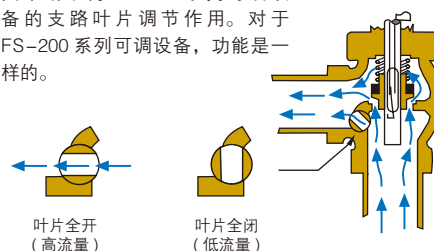
FS-200 和 FS-400 系列流量开关的可调型开关，带有一外部可调的支路叶片，可使用普通的平头螺丝刀从外部控制。当支路叶片旋转到打开的位置时，更多的液体就会流经梭子组件，从而导致需要更大的流量来驱动开关；关闭可调的支路叶片，在很低的流量下即可驱动开关。开关动作的设置范围为 0.75GPM 到 15GPM。

90° 流量通道型

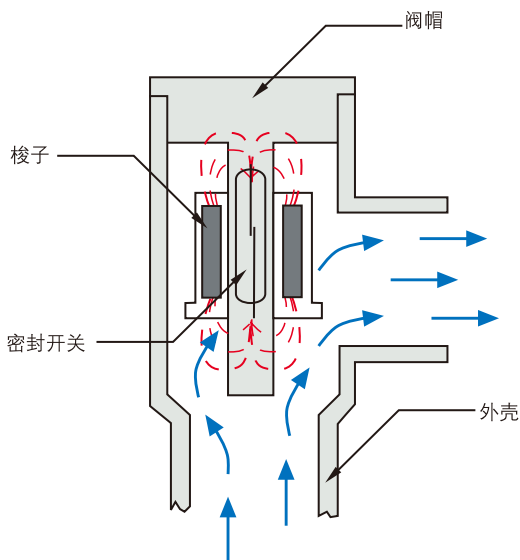


用 FS-400 系列开关替代普通的 90 度管道连接器，即可监控液体流量，重复性为 1%。从 0.75GPM 到 10.0GPM，共有 7 种流量动作设置可供选择。

图中所示为 FS-400 系列可调设备的支路叶片调节作用。对于 FS-200 系列可调设备，功能是一样的。



全塑料透明型

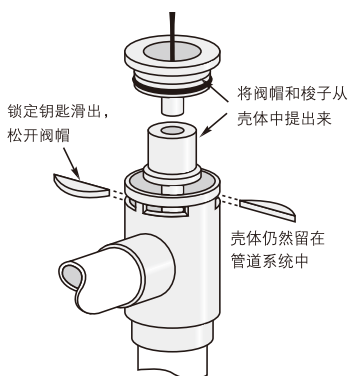


FS-400P 系列可用在塑料管道系统中。设备有透明的 PVC 外壳，带有亮红色的梭子，可使流量状态高可视化。价格低廉的全 PVC 型产品，可应用于液体压力在 120PSIG 以下，温度不超过 120°F 的系统。可方便拆除的阀帽和梭子结构，使其易于快速地清洗。

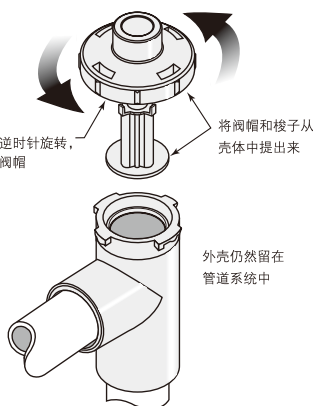
阀帽和梭子的典型拆除方法

如少量的异物碎片积聚在梭型设备中，不会影响正常工作，建议采用 150 微米过滤器。任何较大的异物都应该被清除。将 FS-200 和 FS-400 设备中的阀帽移开，然后便可移动梭子组件进行清理，而不需破坏原安装。FS-400P 中的滑动钥匙可以被移动，或者拧开 FS-500 系列中的阀帽，这样阀帽和梭子组件就可以从壳体中取出来。欲替换某些零件，请向工厂咨询。如果某些有关电气零件受损，必须到工厂替换。

FS-400P 系列



FS-500 系列



FS-200 系列 – 通用型直通式流量开关

流量设定： 固定式：0.5 GPM~100.0 GPM
可调式：1.0 GPM~15.0 GPM

端口： 1" NPT~2" NPT

主体材质： 青铜或不锈钢

设置类型： 固定式或可调式

FS-200系列提供精确的流量监测，1%的可重复性，有多种流量设置和管口尺寸。它牢固可靠的构造无论在水或油中都可以保证很长的使用寿命。宽大的流动通道使得压损很小。这种开关可实现对于高流量的润滑、冷却或处理系统中的不规则流体的监测。

FS-200 系列可调流量开关和固定式的开关一样，精度高，且同样牢固耐用。同时，可调系列开关另外有一个特点：设定点外部可调。有了这样灵活的开关，您可以在给定范围内根据需要对流量设置进行调整。调节时只需一只平头螺丝刀。

性能参数

接液材质	
外壳	
FS-200	青铜或316不锈钢
FS-200 可调型	青铜
梭	Teflon®
盖	青铜或不锈钢
弹簧	316 不锈钢
其它接液部件	Viton® (氟化橡胶)，陶瓷
工作压力	
耐压	400 PSIG (27.6bar) @ 37.8°C
破裂压	800 PSIG (55.2bar) @ 37.8°C
工作温度	
FS-200	-29°C ~ +148.9°C
FS-200 可调型	-29°C ~ +93.3°C
重复性	1% Max
设定点精度	± 10%
设定点偏差	15% Max
开关*	SPDT, 20 VA
电气连接	No. 18 AWG, 24"长，聚合体引线 红色NC，黑色普通，橙色NO

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

FS-200 系列



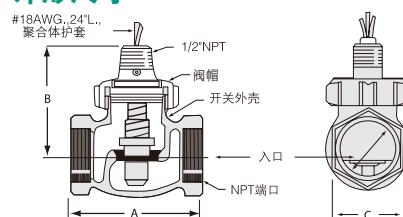
U.L. 认证 —
文件号 E31926
CSA 认证 —
文件号 LR30200
和 LR22666
FM 认证 —
文件号 0A8A3.AE
和 1H3A2.AX

FS-200 可调型



CSA 认证 —
文件号 LR22666
FM 认证 —
文件号 0Q2A8.AE
U.L. 认证 —
文件号 E31926

外形尺寸



型号	端口尺寸 NPT	A 英寸(毫米)	B 英寸(毫米)	C Hex 英寸(毫米)
FS-200 和 FS-200 可调型	1"	3-1/4 (82.6)	3 (76.2)	1-25/32(45.2)
	1-1/4"	4 (101.6)	3-3/16 (80.9)	2-3/16 (55.5)
	1-1/4" ss	4-1/2 (114.3)	3-3/16 (80.9)	2-3/16 (55.5)
	1-1/2"	4-1/2 (114.3)	3-1/2 (88.9)	2-1/2 (63.5)
	2"	5-3/8 (136.5)	4 (101.6)	3-3/32 (78.5)

注：

1. 可调型的管口尺寸仅为1 英寸。
2. 标准校准在水中进行，装置处于水平方向。
3. 粘度变化将改变开关动作设定点。通常粘度增加，设定点降低。
4. 特殊要求，请联系Gems厂商。

订购指南 – 标准型号

FS-200 系列开关特殊的部件号是基于所需的外壳材质、管口尺寸和流量设定值而确定的，FS-200 可调型还基于流量设定范围。

FS-200 系列

端口尺寸 NPT	流量设定GPM	部件号	
		青铜	不锈钢
1"	0.5	27051 ⚡	27059 ⚡
	1	27052 ⚡	27060
	2	27053 ⚡	27061
	3	27054 ⚡	27062
	4	27055 ⚡	27063
	5	27056 ⚡	27064
	6	27057 ⚡	27065
	8	27058 ⚡	27066
1-1/4"	1	27067 ⚡	27076
	2	27068	27077
	4	27069	27078
	6	27070	27079
	8	27071	27080
	10	27072	27081
	12	27073	27082
	16	27074	27083
	20	27075	27084

端口尺寸 NPT	流量设定GPM	部件号	
		青铜	不锈钢
1-1/2"	1.5	27085 ⚡	27093
	3	27085	27094
	5	27087	27095
	7.5	27088	27096
	10	27089	27097
	15	27090	27098
	20	27091	27099
	30	27092	27100
2"	2	27101 ⚡	27109
	4	27102	27110
	5	27103	27111
	10	27104	27112
	15	27105	27113
	25	27106	27114
	35	27107	27115
	50	27108	27116

FS-200 可调型

端口尺寸	流量设定点可调范围	部件号
1"	1.0–6.0	26615 ⚡
	5.0–15.0	26616 ⚡
	2.0–8.0	26838 ⚡

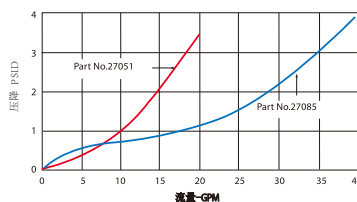
注：

- 固定式开关的流量设定点是在 +70°F 增流量的水中进行标定的，开关位置水平（引线向上）。特殊的流量设置标定或非水介质的标定请同厂家联系。温度变化将轻微地影响列出的流量设定值。油的流量设定值将随粘性变化而变化。
- 按用户要求设置的可调式开关，受 Gems 测试台精度的影响。
- 建议使用 150 微米的过滤器。
- 需要最小 5PSI 的管道压力。

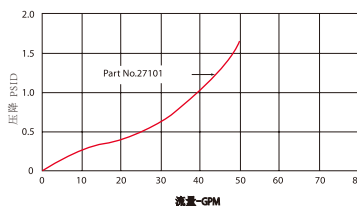
⚡ – 库存尺寸

典型压降

1" NPT和1-1/2"NPT端口

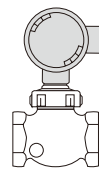


2" NPT 端口



进行测试时，开关处于水平位置，引线向上，水温+20℃

FS-200 系列流量开关经 U.L 认证可用于 Class 1, Division 2, 气体组别 A,B,C,D 危险环境。



还可提供经 FM 认证，用于 Class 1, Division 1, 气体组别 D 危险环境的防爆接线盒。设备必须在 GEMS 工厂完全装配好。

U.L. 认证 – 文件号为 183854

提供远程报警—
RA 431

- 可调音量
- 室内室外
- 固态电器



FS-400 系列 – 通用型, 90° 流量通道

流量设置： 固定型：0.75GPM 到 10.0 GPM
可调节型：0.75GPM 到 14.0 GPM

接口： 3/4"

主要结构材质： 青铜

设置类型： 固定或可调型

对水和油可进行精确的流量测量，重复性为 1%。在可调型产品中，不需要拆卸设备，就可以简便地改变流量设置。通过一普通的平头螺丝刀，就可以从外部调节壳体内部的梭型支路叶片。这类流量开关由耐腐蚀性材料构成，具有抗震动和抗冲击的性能。流量过低时，开关可触发联动电路报警，以保护轴承、齿轮和冷却系统。



性能参数

接液材质	
外壳	青铜
梭子	Delrin®
弹簧	316不锈钢
O型环	Viton®
其他接液部分	陶瓷
工作压力	
耐压	400 PSI (27.6 bar) @+37.8°C
破裂压力	800 PSI (55.2 bar) @+37.8°C
工作温度	-29°C ~ +82.2°C
重复性	1% Max
设定点精度	± 10%
设定点偏差	15% Max
开关*	SPDT, 20 VA
接口	3/4" NPT
电气连接	No. 18 AWG, 24"长, 聚合物导线

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

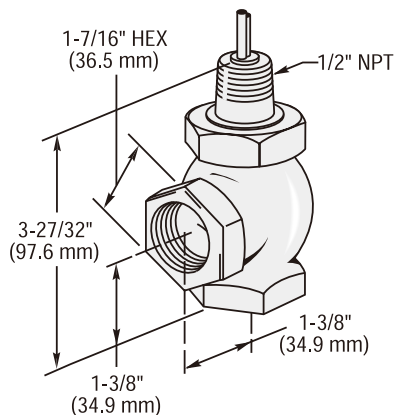
FS-400 系列

U.L. 认证 – 文件号为 E31926
CSA – LR30200 和 LR22666
FM 认证 – 文件号为 0A8A3.AE 和 1H3A2.AX

FS-400 可调型

CSA—文件号为 LR22666
FM 认证—文件号为 0A8A3.AE

外型尺寸



订购指南 – 标准型号

FS-400系列产品，根据流量设置来选择产品型号。

FS-400可调型产品，根据流量设置范围来选择产品型号。

FS-400 系列产品

NPT	流量设置GPM	部件号
3/4"	0.75	26440 ⚡
	1.5	26441 ⚡
	2.0	26442 ⚡
	2.5	26443 ⚡
	5.0	26444 ⚡
	7.5	26445 ⚡
	10.0	26446 ⚡

FS-400 可调型产品

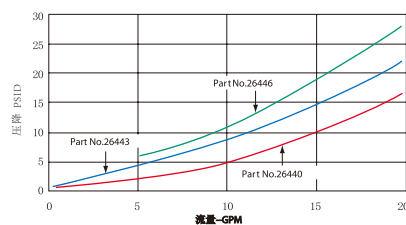
NPT	流量设置GPM	部件号
3/4"	0.75-4.0	26600 ⚡
	2.0-8.0	26601 ⚡
	7.0-14.0	26602 ⚡

注：

- 固定型产品的流量设置是用水来校准的，水温为 +70°F，按照流量渐增的顺序进行。设备位置垂直（导线向上）。温度变化会轻微影响上面所列出的流量设置。
- 按照用户要求设置的可调型产品，受 GEMS 测试精度的影响。
- 建议采用 150 微米过滤器。
- 管线压力至少为 5PSI。

⚡ – 库存产品

典型压降



设备测试时位置垂直（导线向上），采用温度为70°F(21°C)的水。

FS-400 系列开关通过了 U.L. 认证，对于 Class 1, Division 2, 气体组别 A, B, C, D 危险环境。

还有通过了 FM 认证的防爆接线盒，对于 Class 1, Division 1, 气体组别 D 危险场所。设备必须完全在 GEMS 工厂 完全装配后再出厂。

U.L. 认证—文件号为 183854

FS-400P 系列 – 应用于塑料管道系统

流量设置： 0.5GPM 或 2.0GPM
 接口： 3/4" NPT 或 1" IPS
 主要结构材质： 透明的 PVC
 设置类型： 固定式

FS-400P 系列产品是为低成本的有流量 / 无流量监控而设计的。本系列产品的外壳为透明的 PVC 材料, 可使流量状态可视化。这类抗腐蚀开关, 具有广泛的化学兼容性。本开关仅有一个活动零件, 只需少量的维护工作就能具有很长的寿命。这类开关是水加热或净化、设备冷却和普通化学处理场所的理想选择。

性能参数

接液材质	
外壳、梭子和阀帽	PVC
弹簧	丁腈橡胶
其他接液部分	环氧树脂
工作压力, 最大	120 PSIG (8.3 bar) @ +21°C ~ +37.8°C 50 PSIG (3.4 bar) @ +38.3°C ~ +48.9°C
工作温度	
透明型	+48.9°C
设定点精度	± 20%
设定点偏差	20% Max
开关*	SPST, 20VA N.O. @ 无流量
接口	3/4" 或 1" IPS 和 1/2" NPT
装配方式	垂直, 入口在下方
电气连接	No.22AWG, 24"长, PVC导线

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

订购指南 – 标准型号

根据材料和接口来选择产品型号。

PVC 材质	端口尺寸	渐增流量中的动作点	部件号
透明	1/2" NPT*	0.5 GPM ± 20%	135805 ⚡
	3/4" IPS	0.5 GPM ± 20%	135810 ⚡
	1" IPS	2.0 GPM ± 20%	135815 ⚡

3/4" IPS 与 1/2NPT 端口适配器一起安装

注：

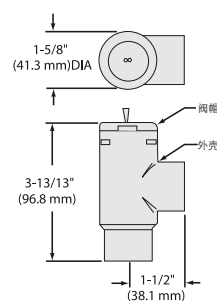
1. 确保液体与上面所列出的接液材料的兼容性。
2. 建议采用 150 微米过滤器。

⚡ – 库存产品



外型尺寸

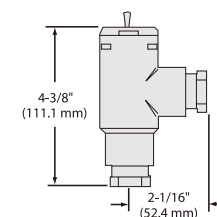
3/4" IPS 尺寸 (双端口)



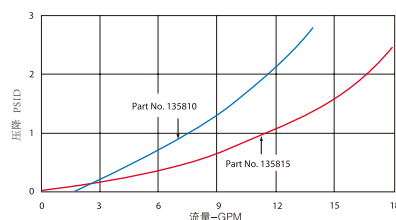
1" IPS 尺寸 (双端口)
 (所有其他尺寸与
 3/4" 一样)



1/2" NPT



典型压降



FS-500 系列—低成本螺纹连接的塑料管道系统

流量设置： 0.25GPM ~ 5.0GPM
接口： 3/4" NPT
主要结构材质： 聚丙烯
设置类型： 固定式

FS-500 系列是低成本的流量监控产品，具有许多开关动作点而且自身压力损失较小。这类开关所有的接液部分都是聚丙烯或不锈钢材料，可满足大多数化学和温度需求。这些材料都通过了 NSF 或 FDA 认证，因此可应用于饮用水，包括加氯器、净化器和加热器。FS-500 系列是设备冷却的理想选择，包括焊接机、激光器等。标配接线盒，内装 5A 继电器，可控制较高负载，如加氯泵等。

性能参数

接液材质*	
外壳、阀帽、梭子和梭子帽	聚丙烯，水解稳定
O型圈	Viton®或丁腈橡胶
弹簧	316不锈钢
固定夹	PH 15-7钼不锈钢
工作压力，最大值	100 PSIG (6.9 bar) @ 21°C 50 PSIG (3.4 bar) @ 82°C 40 PSIG (2.8 bar) @ 100°C
工作温度，最大值	0°C ~ 100°C
设定点精度	± 20% Max
设定点偏差	15% Max
开关**	SPST, N.O. 引线, 20VA, 120-240VAC或VDC
带有5安培继电器的J-Box	20 VAC 50/60 Hz 触点: 5A – 240 VAC Res 1/3 HP – 120 VAC 5A – 28 VDC Res.
接口	3/4" NPT内螺纹
电气连接	
引线	No.22AWG, 24"长, 导线
J-Box	6" 电缆

* FDA 和 NSF 要求的结构材质可选。

** 详情参见 P43 的“电气数据”。

订购指南 – 标准型号

根据开关动作设置点来选择产品型号。特殊设置点，请联系Gems 工厂。也可以订购带常闭触点的开关。

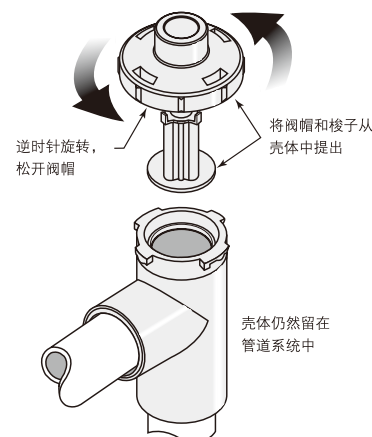
开关动作设置点 GPM	部件号	
	引线	带5A继电器的J-Box
0.25	170231 ⚡	175901
0.50	170232 ⚡	175902
1.00	170233 ⚡	—
2.00	175117	—
2.50	170234 ⚡	—
5.00	170235 ⚡	—

注：建议使用100微米过滤器

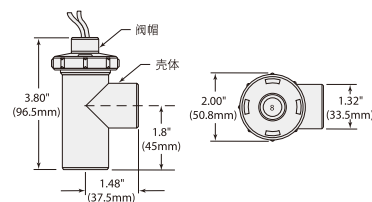
⚡ – 库存产品



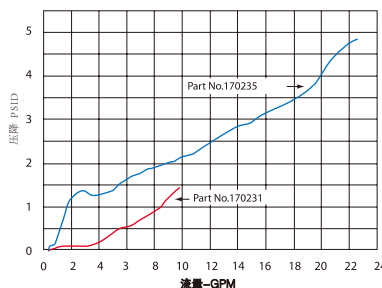
FS-500 系列 带有 5 安培继电器的 J-Box



外型尺寸



典型压降



设备测试时位置垂直（导线向上），采用温度为+70° F (21°C) 的水。

FS-600 系列 – 无活动部件，热式开关

流量设置：0.1 GPM – 11 GPM (0.5 LPM – 41 LPM)

端口尺寸：1/2" 至 1-1/2"NPT 螺纹

设置类型：固定式

FS-600 系列采用经过验证的热扩散技术，提供无需过滤处理的无活动部件的耐用性流量开关。固态传感器与导电液体和非导电液体兼容。适合于带有颗粒或泥浆的流体，且不受介质粘度变化影响。直通式流量开关的设计寿命长，可处理的流量范围大，可在任何方位安装。无活动部件意味着可提供多年的可靠服务。

规格

接液材质	
探头	303不锈钢
壳体	316 不锈钢
工作压力 (最大)	363 PSIG (25 bar)
工作温度	-10°C ~ 60°C
上电延时	最大为 15 秒 (输出开)
响应时间	最大为 10 秒
进口 / 出口	1/2", 3/4", 1", 1-1/2" NPT 螺纹
工作电压	24 伏直流电压或 24 伏交流电压 (± 15%)
电流消耗	少于 50 毫安
开关触点额定值	30Vac@45mA, 42Vac@65mA
开关逻辑	常开
防护等级	IP65
设定点精度	15%
设定点偏差	20% (最大)
电气连接	M12*1 (4 针) (包含 1m 电缆)
认证	CE, RoHS

热扩散原理

FS-600流量开关基于热式原理。FS-600利用液体的冷却效应来检测流量，即以通过介质流量带走的热量确定流速。这种基于温度的原理开关可以可靠的检测各种液体。

FS-600 的探头包含 2 个温度传感器和一个加热元件。一个温度传感器位于探头最接近流动介质的部分，用来检测流体流速的变化。另一只温度传感器安装在内壁上用来感知环境介质的温度。

为了使传感器检测到流量，需要对探头中的一个温度传感器进行加热。当接通电源后，探头顶部被加热。随着液体的流动，传感器顶部的热量会被带走第一支传感器的冷却量代表了流体热传导的快慢程度。两个温度传感器的温度差提供了测量流速的方法。当流速高时，温差小。随着流速的降低温差增大。

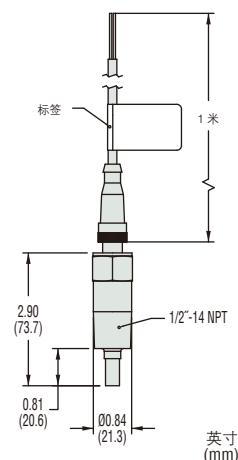
CE

米
开
量
流

订购指南 – 仅流量开关本体

请基于FS-600 本体系列流速参数，指定部件号

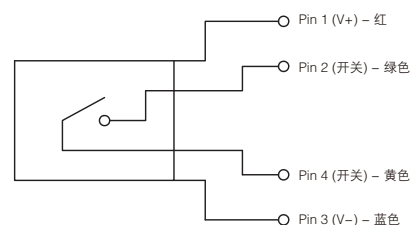
流速 (cm/s)	部件号
5	230500-5-05
10	230500-5-10
15	230500-5-15
20	230500-5-20
25	230500-5-25
30	230500-5-30
35	230500-5-35
40	230500-5-40
45	230500-5-45
50	230500-5-50
55	230500-5-55
60	230500-5-60



备注：

1. 标准校准在水中进行的，装置处于水平方向。
2. 特殊应用请咨询 Gems 公司。

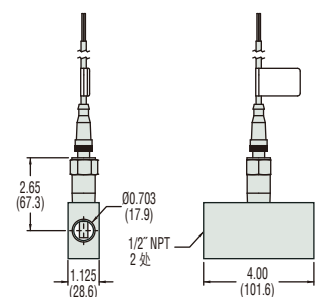
接线图



订购指南 – 流量开关及配管

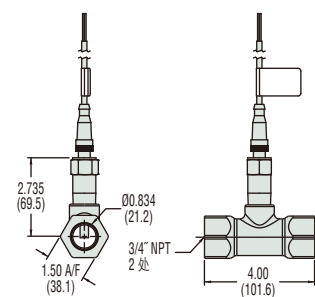
请基于流量参数及管径，指定部件号

1/2" NPT 端口



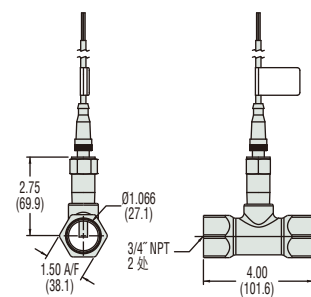
流量设定		部件号
GPM	LPM	
0.13	0.48	230500-1-05
0.24	0.90	230500-1-10
0.35	1.31	230500-1-15
0.46	1.73	230500-1-20
0.57	2.14	230500-1-25
0.68	2.56	230500-1-30
0.79	2.98	230500-1-35
0.90	3.39	230500-1-40
1.01	3.81	230500-1-45
1.12	4.23	230500-1-50
1.23	4.64	230500-1-55
1.34	5.06	230500-1-60

3/4" NPT 端口



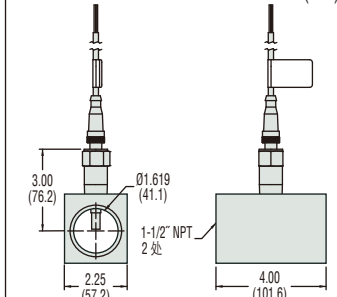
流量设定		部件号
GPM	LPM	
0.35	1.31	230500-2-05
0.57	2.15	230500-2-10
0.79	2.99	230500-2-15
1.01	3.83	230500-2-20
1.23	4.67	230500-2-25
1.46	5.51	230500-2-30
1.68	6.00	230500-2-35
1.90	7.00	230500-2-40
2.12	8.00	230500-2-45
2.34	9.00	230500-2-50
2.57	10.00	230500-2-55
2.79	11.00	230500-2-60

1" NPT 端口



流量设定		部件号
GPM	LPM	
0.64	2.20	230500-3-05
0.97	3.20	230500-3-10
1.31	4.25	230500-3-15
1.65	5.30	230500-3-20
1.99	6.5	230500-3-25
2.32	7.5	230500-3-30
2.66	8.5	230500-3-35
3.00	9.5	230500-3-40
3.33	10.0	230500-3-45
3.67	12.0	230500-3-50
4.01	13.0	230500-3-55
4.34	14.0	230500-3-60

1-1/2" NPT 端口



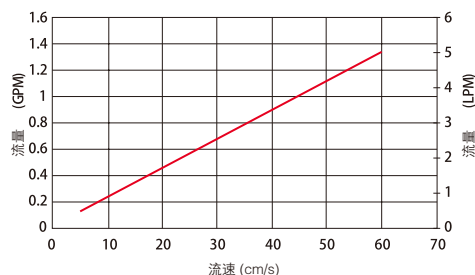
流量设定		部件号
GPM	LPM	
1.48	5.50	230500-4-05
2.28	8.5	230500-4-10
3.07	11.6	230500-4-15
3.86	14.6	230500-4-20
4.66	17.6	230500-4-25
5.45	20.6	230500-4-30
6.0	22.7	230500-4-35
7.0	26.5	230500-4-40
8.0	30.3	230500-4-45
9.0	34.1	230500-4-50
10.0	37.9	230500-4-55
11.0	41.6	230500-4-60

备注：

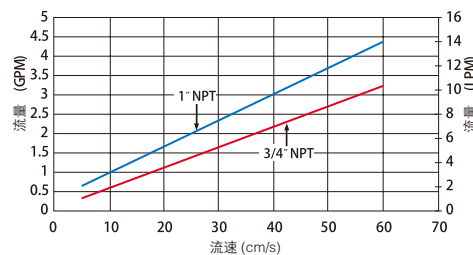
1. -5 ~ -60 = 流速(cm/s)
2. 以上设定点基于水介质，其他介质设定请联系Gems工厂

流速VS. 流量(GPM/LPM) 水

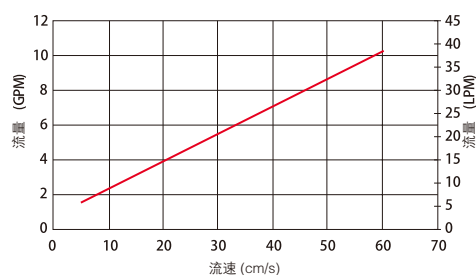
1/2" NPT 端口



3/4" NPT 和 1" NPT 端口



1-1/2" NPT 端口



附件

描述	部件号
M12 匹配电缆线 – 1 米 (红 1、绿 2、蓝 3、黄 4) 22AWG	557703-01M0
M12 匹配电缆线 – 3 米 (红 1、绿 2、蓝 3、黄 4) 22AWG	557703-03M0
M12 匹配电缆线 – 4 米 (红 1、绿 2、蓝 3、黄 4) 22AWG	557703-04M0
M12 匹配电缆线 – 5 米 (红 1、绿 2、蓝 3、黄 4) 22AWG	557703-05M0

浆片型流量开关 – 用于在大口径管道中检测流量

- ▶ 专利凸轮设计，确保压降较低，不需要波纹管
- ▶ 用于对正向液体流量的探测，压力可高达 2000PSIG(138bar) 密封或机械连接
- ▶ 插入深度限制小：流量增加后桨片中轴可移出液体通道

典型应用

在大口径管道、高压环境下对流量和 / 泄漏进行监测，如：

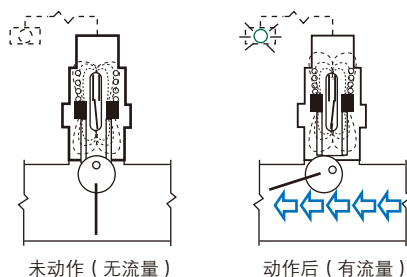
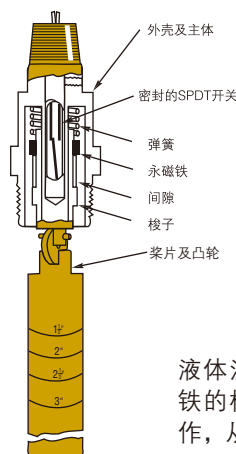
- 压缩机 • 热交换机 • 涡轮 • 发动机 • 锅炉 • 冷却机保护高或低压泵

防止发生气涡、紧急故障、反向流量和其他故障的影响，如：

- 阀 • 泵 • 调节器

设计数据

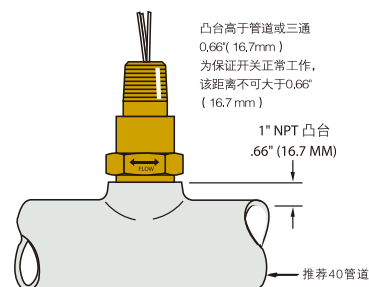
一般工作原理



液体流量使桨片偏转，再通过凸轮的作用，使带有永久磁铁的梭子沿着主杆向上移动。磁铁使密封的磁簧片开关动作，从而驱动远传报警或指示器。

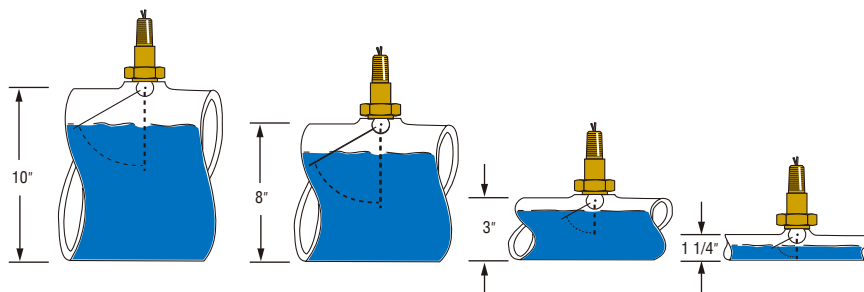
简单的安装和维护

可安装在标准的管道 T 型座上或缩径的配件上。当积聚了很多杂质，需要清理的时候，可将设备拆开，手工将杂质清除，使桨片能够自由运动。



桨片的长度可根据管道尺寸进行调整

根据标准流量来选择桨片的长度，如下页的表中所示。桨片上标有近似的管道尺寸。管道直径比大于 5" 也可使用。可以检测流速为 0.5 英尺每秒以上的流量。



FS-550 系列 – 高压、金属桨片开关

管线尺寸：1-1/4" 及以上

主要结构材质：不锈钢或黄铜

设置类型：固定式

标准的 FS-550 开关可双向感应流体有 / 无流量状态。共有两种桨片长度可以提供。桨片在安装时要加以修剪，使得开关在设定的流量时动作。当管道中的流量上升时，桨片开始绕开关的轴动作。无论管道的尺寸有多大，其产生的压降都小于 3PSIG。

性能参数

接液材质	
外壳	黄铜或316不锈钢
桨片	302不锈钢
弹簧	316不锈钢
其它接液部件	陶瓷和特氟龙
最大工作压力	2000 PSIG (138 bar)
压降	3 PSIG (0.2 bar) 最大
工作温度	-34.4°C ~ +148.9°C
设定点精度	± 25%
开关*	SPDT, 20VA
重复性	± 5%
电气连接	NO.18AWG, 24"长, 聚合体引线

* 详情参见 P43 的“电气数据”。

标准动作和止动设定

下表显示了在指定流量时使开关动作的桨片长度。管线尺寸近似值标于桨片上。

	标于桨片截断处的管道尺寸	管 线 尺 寸					
		1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"
		近似动作点（Act）和停止动作点（Dec-Act.）流量-GPM水					
短桨片	1-1/4"	5 (3)	13 (8)	22 (15)	29 (22)	—	—
长桨片	1-1/2"	—	15 (11)	28 (21)	38 (30)	—	—
	2"	—	—	22 (15)	27 (20)	48 (38)	—
	2-1/2"	—	—	—	21 (14)	40 (26)	52 (39)
	3"	—	—	—	—	31 (20)	45 (32)
	4"	—	—	—	—	—	39 (25)

对上表所有流量的测试是将开关装在标准的“T”形接头上进行的。对于管径大于 5" 的应用中流速的计算，一个全长 5" 的桨片可以在约 0.5 英尺每秒的流速下使开关动作。

订购指南 – 标准型

选择开关类型、桨片长度和外壳材质，然后指定相近的部件号。

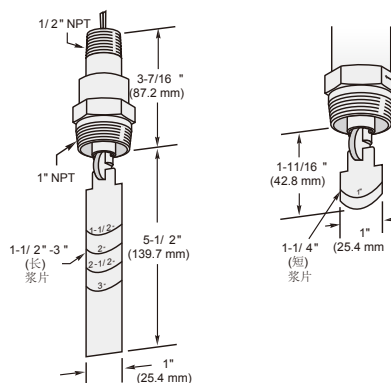
开关类型	桨片长度	外壳材质	开关操作	部件号	
				标准	3-Pin接线盒
SPDT 标准型	长	黄铜	常开或常闭	29609	56730
		316不锈钢		29608	56729
	短	黄铜		30641	66914
		316不锈钢		30640	61189

注：建议不要将 FS-550 开关同 1" 塑料 T 形接头一起使用。

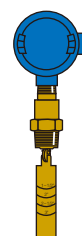


U.L. 认证 –
文件号 E31926
CSA 认证 –
文件号 LR30200
和 LR22666
FM 认证 –
文件号 0A8A3.AE
和 1H3A2.AX

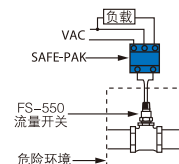
外型尺寸



FS-550开关经U.L.认证，可用于Class I, Division 2, 气体组别A,B,C,D 的危险环境。



可配用经FM认证的Class I, Division 2, 气体组别A,B,C,D,E, F, G的GEMS接线盒。使用GEMS SAFE-PAK继电器和安全栅，这些开关可以自动监测有无流量，而且无需防爆外壳和管线即可达到本安防爆。



电气数据

Gems 液位和流量开关装置中的标准干簧管开关是气密型、磁力式通断型开关。开关为 SPST 或 SPDT，额定值为 20VA。Gems 液位开关的最大负载特性参见下表。

Gems 十分愿意用您的特殊负载来测试我们的液位或流量开关的使用寿命，并提交一份可行性的报告。U.L. 认证的设备显示的额定值为 10VA，20VA 或 50VA，如下表所示。

开关额定值 – 最大阻性负载

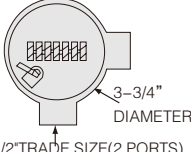
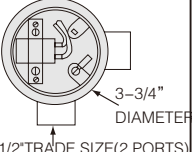
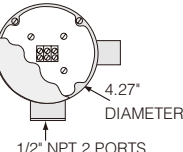
VA	Volts	Amps AC	Amps DC
10 通用	0-50	0.2	0.13
	120	0.08	N.A
	100	N.A	0.1
20 试验性负载	0-30	0.4	0.3
	120	0.17	0.13
	240	0.08	0.06
50* 通用	0-50	0.5	0.5
	120	0.4	0.4
	240	0.2	0.2
100*	120	0.8**	N.A
	240	0.4	N.A

*50VA 液位开关和 100VA 开关无 U.L. 认证或 CSA 认证。

** 限 50,000 次操作。

非防爆接线盒

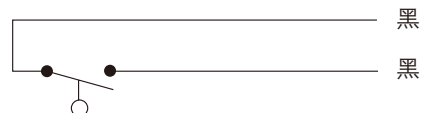
如需提供 U.L., CSA 和 FM 认证的防爆接线盒, 请联系 Gems。

非防爆接线盒					
合金			塑料		
					
类型	3-pin	7-pin	DPDT继电器	3-pin	7-pin
部件号	113873	113877	75980	113850	118828

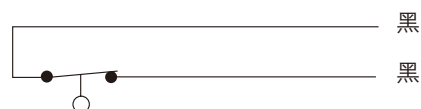
✂ – 库存产品

典型接线图

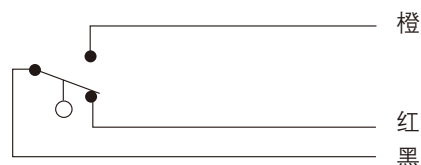
单刀单掷 (SPST), 常开 (NO) – 干接点



单刀单掷 (SPST), 常闭 (NC) – 干接点



单刀双掷 (SPDT), 图中显示为干接点



Gems公司承诺其产品在售出后一年内，在通常的使用条件下，不会产生材质以及使用的问题。Gems公司保留在对退回的产品做评估的基础上收取维修或者更换产品费用的权利。用户对产品做修改，错误使用，试图维修，不正确的安装或者操作，对于这样的情况，Gems公司将无法保证上述的承诺。Gems公司对其产品的适销性，适配性或者目的不做担保。

在任何情况下，Gems公司对于任何种类或者性质的特殊、间接或者惩罚性损害赔偿，包括因合同、侵权，以及侵权和合同方面的严格责任而产生的损害赔偿，均不承担责任。

Gems公司售出的产品不准备使用于核设施，或者作为“基本元件”使用于由Code of Federal Regulation, Title 10, Part 21(注：美国的法规)所认定的那些场合。如果使用于上述场合，并且由于该使用而造成任何后续的责任和问题，您同意赔偿并且使我们免于责任。

由于我们对产品不断改进，因此样本上的某些描述或者图片可能和实物不符。Gems公司保留更改产品特性的权利。

我们的销售和技术人员可为我们产品的安装和使用提供建议。安装，使用和维护必须与Gems公司的建议以及可适用的电气代码一致。买方对于所选择产品的材质的化学兼容性负有完全的责任。对于因此而产生的失效，我们不承担责任。

单位换算表

	PSI (磅/英寸 ²)	Bar (巴)	mBar (hPa) (毫巴)	Pa (帕)	MPa (兆帕)	Kgf/cm ² (公斤/厘米 ²)	ATM (大气压)	IN.H ₂ O (英寸 水柱) 4°C 时	mmH ₂ O (毫米 水柱) 4°C 时	IN.Hg (英寸 汞柱) 0°C 时	mmHg (毫米 汞柱) 0°C 时	torr (托)
PSI	1	14.5039	1.4504x10 ⁻²	1.45038x10 ⁻⁴	1.45038x10 ²	1.45038x10 ¹	14.6960	3.6127x10 ⁻²	1.4223x10 ⁻³	0.491159	1.93368x10 ⁻²	1.9337x10 ⁻²
Bar	6.8947x10 ⁻²	1	1x10 ⁻³	1x10 ⁻⁵	10	1	1.0132	2.49087x10 ⁻³	9.8068x10 ⁻⁵	3.3865x10 ⁻²	1.3332x10 ⁻³	1.3332x10 ⁻³
mBar	68.947	1x10 ³	1	1x10 ⁻²	10000	1x10 ³	1.0132x10 ³	2.49087	9.8068x10 ⁻²	33.865	1.3332	1.3332
Pa	6894.76	1x10 ⁵	100	1	1x10 ⁶	1x10 ⁵	1.0332x10 ⁶	249.087	9.8068	3.3865x10 ³	133.32	133.32
MPa	6.89476x10 ⁻³	0.1	1x10 ⁻⁴	1x10 ⁻⁶	1	0.1	1.0332x10 ⁻¹	2.49087x10 ⁻⁴	9.8068x10 ⁻⁶	3.3865x10 ⁻³	1.3332x10 ⁻⁴	1.3332x10 ⁻⁴
Kgf/cm ²	6.89476x10 ⁻²	1	1x10 ⁻³	1x10 ⁻⁵	10	1	1.0332	2.49087x10 ⁻³	9.8068x10 ⁻⁵	3.3865x10 ⁻²	1.3332x10 ⁻³	1.3332x10 ⁻³
ATM	6.8046x10 ⁻²	.98692	9.8692x10 ⁻⁴	9.8692x10 ⁻⁶	9.8692	0.98692	1	2.4583x10 ⁻³	9.6788x10 ⁻⁵	3.3422x10 ⁻³	1.3158x10 ⁻³	1.3158x10 ⁻³
IN.H ₂ O	27.680	401.47	.40147	4.0147x10 ⁻³	4014.7	401.47	406.78	1	3.9372x10 ⁻²	13.596	.53525	.53525
mmH ₂ O	703.08	1.0197x10 ⁴	10.197	.10197	101970	10197	1.0332x10 ⁴	25.399	1	345.32	13.595	13.595
IN.Hg	2.0360	29.529	2.9529x10 ⁻²	2.9529x10 ⁻⁴	2.9529x10 ²	2.9529x10 ¹	29.920	7.3552x10 ⁻²	2.8959x10 ⁻³	1	3.9368x10 ⁻²	3.9368x10 ⁻²
mmHg	51.7149	750.06	.75006	7.5006x10 ⁻³	7.5006x10 ³	7.5006x10 ²	760.00	1.8683	7.3558x10 ⁻²	25.401	1	1
torr	51.7149	750.06	.75006	7.5006x10 ⁻³	7.5006x10 ³	7.5006x10 ²	760.00	1.8683	7.3558x10 ⁻²	25.401	1	1



我们的经验 • 您的解决方案

咨询热线 : 400 666 1802-2 或 022-2390 0803
电子邮箱 : gems.sales@scgap.com

中文网址 : www.gemssensors.com.cn



捷迈 · 中国

上海

上海市长宁区福泉北路 518 号 9 座 4 楼
邮编 : 200335
电话 : +86 21 80281500
传真 : +86 21 80281600

北京

北京市建国门外大街 22 号 赛特大厦 2206 室
邮编 : 100004
电话 : +86 10 65120195
传真 : +86 10 65150506

广州

广州市天河区体育东路 116 号 财富广场东塔 1308 室
邮编 : 510620
电话 : +86 20 28878755
传真 : +86 20 28878766

天津

天津市西青区泰达微电子工业园微五路 28 号
邮编 : 300385
电话 : +86 22 23900803
传真 : +86 22 23900710

免责声明 :

尽管本公司通过技术人员和文献资料为所有购买本产品的客户提供应用方面的技术支持。但客户应自行负责确定产品对具体应用的适用性。性能规格改变恕不另行通知。