



Techu Scientific
泰初科技(天津)有限公司

产品目录

2021

www.techusci.com/Elveflow 微流控仪器

ELVEFLOW产品手册2020 REF: PC21-0204

最先进的 适用于所有人的微流控仪器

Elveflow是Elvesys的品牌。自2012年以来，我们就开始建立优质的流程处理系统。迄今为止，我们已经为学者和工业用户提供了**2,000**多个系统，我们为此感到自豪。

Elveflow产品围绕畅销的OB1流量控制器构建，包括一系列用于精确处理液体的所有产品。Elveflow的所有仪器都可以使用智能界面软件ESI或标准开发套件在同一台计算机上同时控制。

Elveflow微流控仪器具有模块化、可升级的特点，并且提供标准或OEM版本。

联系方式:
泰初科技(天津)有限公司
(+86) 13821012163
contact@techusci.com
www.techusci.com

地址:
天津市南开区华苑小
区莹华里12号楼4门
601室

法国Elveflow公司指定中国区总授权合作公司



泰初科技微信公众号
扫码关注
(随时随地查看更新)

微流控产品



流量控制系统



OB1 MK3+
多通道压力 & 真空控制器 P.05



AF1 SERIES
单通道自动泵 P.10



MUX DISTRIB
12-路双向阀 P.13



MUX RECIRCULATION
6-端口/2-位置阀 P.15



MUX 系列
矩阵电磁阀 P.17



MUX WIRE
阀 & 阀控制器 P.19



MEASUREMENT & DETECTION



MFS
微流体热式流量传感器 P.22



BFS
优质科式流量传感器 P.25



MPS
小体积压力传感器 P.29



MFP
鲁尔锁定接口压力传感器 P.31



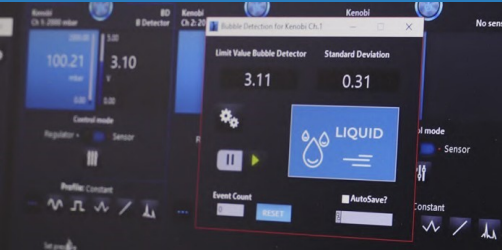
MBD
微流体气泡检测器 P.33



MSR
传感器读数单元 P.35



SOFTWARE



套装 & 配件



ELVEFLOW 概述

Elveflow 专注于开发适用于微流体研究的高性能和即插即用的流量控制系统。
Elveflow是世界上唯一一家使用压电技术进行微流体流量控制的系统。借助该技术，用户可在微型设备中实现快速的流量变化。

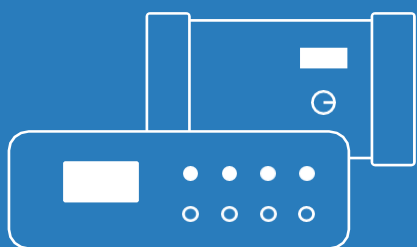
多学科专家在此帮助您

我们的多学科专家团队提供广泛的技术开发和服务。我们的管理层由微流体专业的高级工程师组成，共发表了70多篇论文，400篇引文和10项微流控专利。

contact@techusci.com

ELVEFLOW an **ELVESYS** brand

微流控创新中心



产品
流量控制系统



OB1 MK3+ 多通道压力 & 真空控制器



不要让您的泵限制您的研究
市场上的最佳响应速度和准确
度



微流体OB1 MK3+是一款高性能的微流体压力和流量控制器。自定义您的设备:在五个可用压力范围中最多选择四个通道。

- ✓ 模块化
- ✓ 可升级
- ✓ 包含软件



应用

- > 数字微流控
- > 流动化学 & 聚合物合成
- > 细胞培养: 细胞灌注, 顺序注射
- > 液滴测序: RNA测序
- > 器官芯片
- > 提高石油采收率
- > 芯片实验室

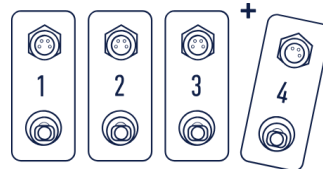
独一无二的性能

- > 压力稳定性 **0.005% FS** (满量程)
- > 响应时间 **9 ms**
- > 压力分辨率 **0.006% FS** (满量程)
- > 稳定时间低至 **35 ms**



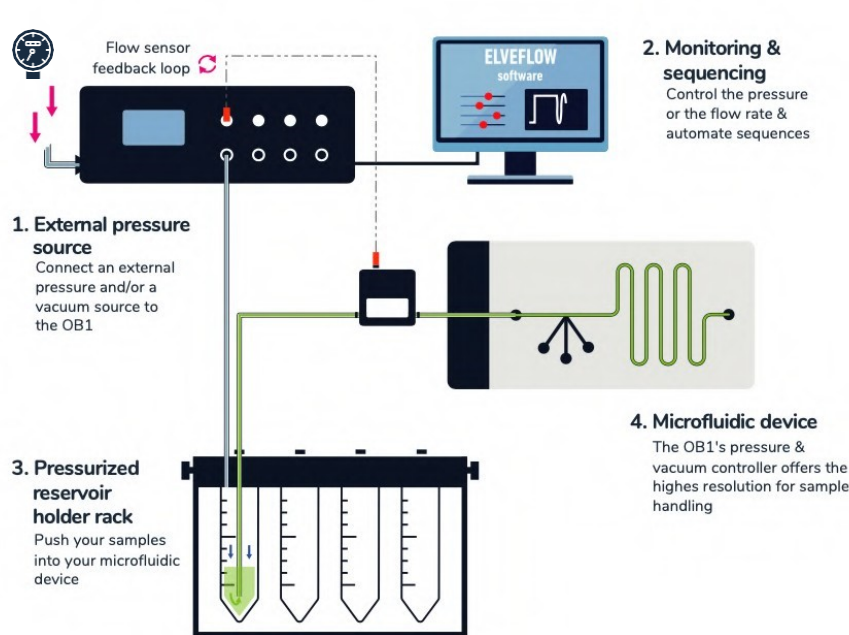
压电技术

用于微流体的前
沿压电控制技术



通道数量可以从1到4,
甚至更多...

今天先使用一个通道, 后续再
添加更多通道。



- 1 **外部压力源**
将压力或真空源连接到OB1
- 2 **监视 & 自动化**
使用计算机上的Elveflow模块化图形界面软件ESI自动进行压力和流量控制。
- 3 **样品**
根据您的选择，样品可以被吸入储液池或从储液池中排出，因为OB1可以在同一个通道内使用压力或真空。
- 4 **微流体器件**
OB1的压力&真空功能提供精确的进样控制，并完全掌控进样的全过程。

特点 & 优势



- **稳定时间极短**

使用压电技术可在任何微型器件中快速变化压力

- **最高的流动稳定性**

确保在大流量范围内具有出色的控制性能，压力输出波动低至10 μ bar

- **精确的流量控制**

在ESI软件中输入流量值。可控流量低至 7.5nL/min



- **软件自动化**

通过单个面板控制所有仪器。功能强大的脚本模块，可自动控制数和天注入液体。

- **创建您自己的程序**

软件开发套件 (C++, Python, MATLAB® 和 LabVIEW® 库)

- **提高数据保存**

高达10 ms 的采样率



- **易于安装和使用**

开箱即用，并在几分钟内完成所有设置。

- **可定制**

在五种压力范围中选择一到四个通道

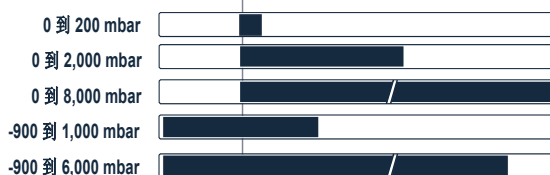
- **稍后可升级**

今天先使用一个通道，稍后再升级更多通道。

压力范围



对每个通道：
5种压力量程范围可以随意选择

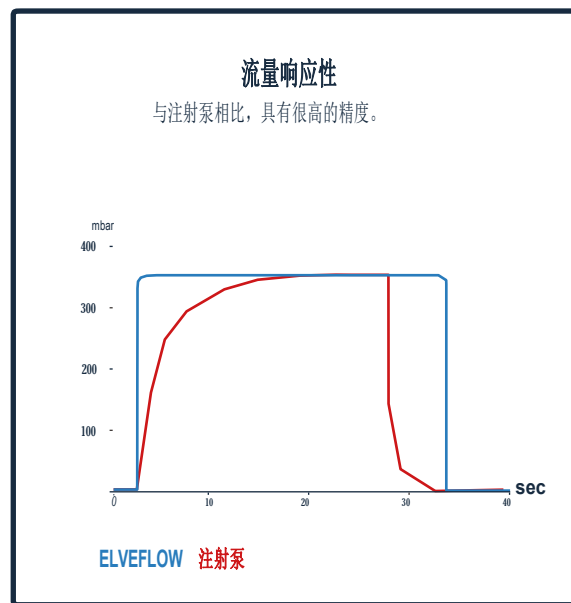
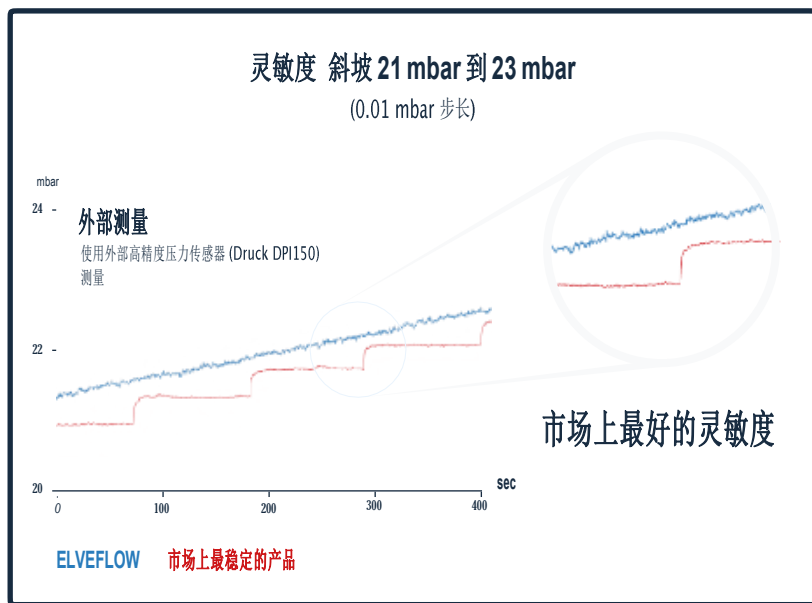


OB1 MK3+ 通道压力量 程范围	0到200 mbar ⁽¹⁾ (0 to 2.9 psi)	0到2,000 mbar ⁽¹⁾ (0 to 29 psi)	0到8,000 mbar ⁽¹⁾ (0 to 116 psi)	-900到1,000 mbar ⁽¹⁾ (-13 to 14.5 psi)	-900到6,000 mbar ⁽¹⁾ (-13 to 87 psi)
压力稳定性 (2) (FS-满量程)	0.005 % FS 10 µbar (0.00014 psi)	0.005 % FS 100 µbar (0.0014 psi)	0.006% FS 500 µbar (0.007 psi)	-900 到 500 mbar:	-900 到 2,000 mbar:
				0.005 % FS 100 µbar (0.0014 psi)	0.005 % FS 350 µbar (0.05 psi)
				500 到 1,000 mbar:	2,000 到 6,000 mbar:
				0.007 % FS 150 µbar (0.0021 psi)	0.007 % FS 525 µbar (0.076 psi)
响应时间 (3)	低至 9 ms				
稳定时间 (4)	低至 35 ms				
最小压力增量	0.006 % FS 12.2 µbar - 0.00017 ps	0.006 % FS 122 µbar - 0.0017 psi	0.006 % FS 480 µbar - 0.007 psi	0.0064 % FS 122 µbar - 0.0017 psi	0.0061 % FS 420 µbar - 0.006 psi
输入压强	1.5 bar - 10 bar 非腐蚀性, 非爆炸性, 干燥和无油的气体, 例如空气、氩气、N ₂ 、CO ₂ 等				
输入真空 (5)	/			从 0 到 -1 bar 的任意值	
液体兼容性	不允许有液体进入OB1 可以推进任何水溶液或有机溶剂、油或生物样品溶液				

非合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。

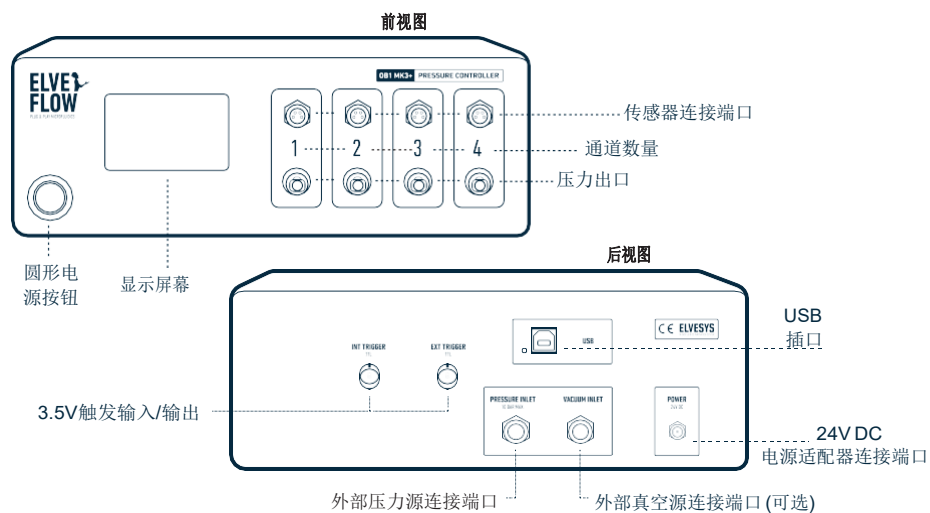
最大功耗: 12 W 外壳尺寸 (长 x 宽 x 高): 240 x 223 x 80 毫米 重量: 1.7 千克到3.04千克 (3.1千克)

(1) 最大压力值可能会变化 +/- 2.5% (2) 使用外部高精度压力传感器 (Paroscientific MODEL 745) 在整个压力范围内测量压力稳定性 (标准差) (3) 取决于您的计算机操作系统 (4) 取决于体积 - 在 12 mL 储液池上进行测量, 设定值为 0 到 200 mbar (5) 如果只需要正压, 则可以在没有真空源的情况下使用真空通道。



他们相信Elveflow的性能和质量:





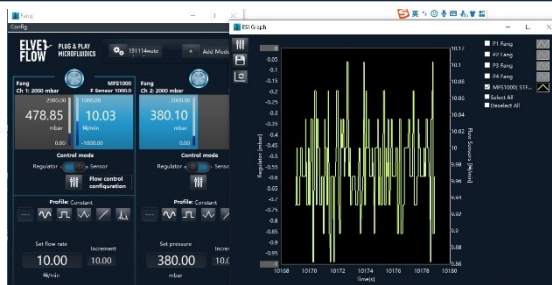
压力范围颜色代码

- 黄色: 0 到 200 mbar
- 蓝色: 0 到 2,000 mbar
- 紫色: -900 到 1,000 mbar
- 橙色: -900 到 6,000
- 灰色: 0 到 8,000 mbar

ELVEFLOW提供的组件	包括	可选项
软件 & 库 在同一个智能界面上控制所有Elveflow的仪器	●	
OB1连接套件 适用于OB1流量发生器的一整套配件		●
储液池 气密性储液池, 符合人体工程学的流体连接		●
流量传感器 一系列传感器, 用于监测极低的液体流速。		●
压缩机 OB1压力控制器用的安全可靠压力源		●
服务 Elveflow的专业知识&支持为您提供量身定制的解决方案	●	

软件特色

- > 压力&流量的可视化与记录
- > 复杂序列的编程&自动化
- > 通过提供的 C++, Python, MATLAB® 和LabVIEW® 库轻松替代仪器控制



National Instrument是我们嵌入式电子产品的技术合作伙伴



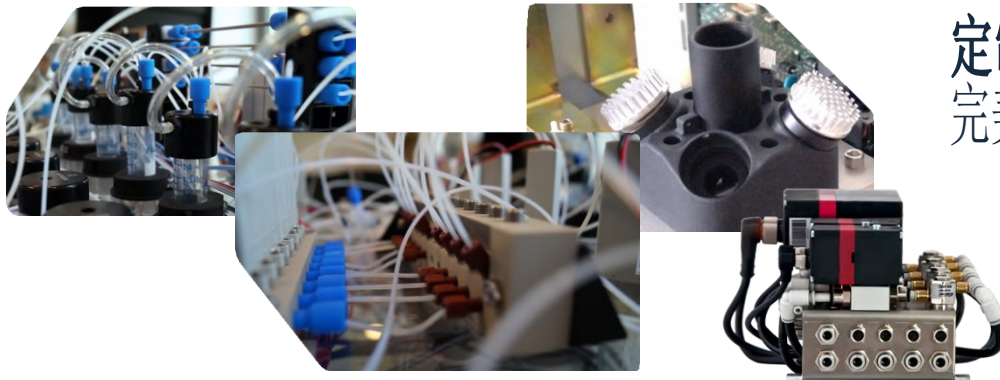
更多信息:



ESI - 免费软件
ELVEFLOW 智能界面 - 全部仪器

P.37

OEM – 原始设备制造商 定制流体系统



定制化方案
完美满足您的项目

Elveflow提供全面的OEM产品系列，可以方便的集成到您的产品中。我们的OEM组件由于占用空间小，易于连接，因此可实现无缝集成。系统通过简单的串口USB连接，Elveflow提供软件API接口，并且本机输入/输出触发提供与其它设备的交互。所有的气动和流体连接均采用标准接口。

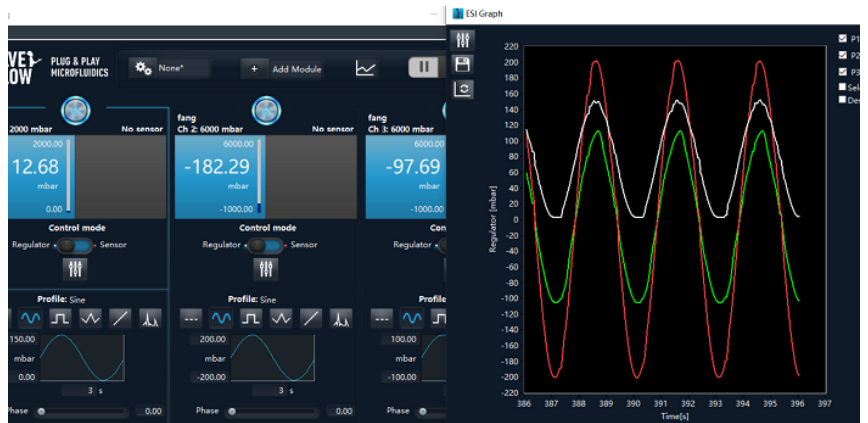
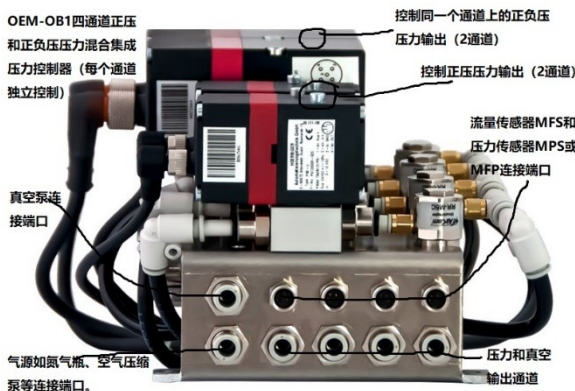
我们为所有流体OEM产品提供专用软件，以及用于定制软件开发的库(C++、Python、MATLAB®和LabVIEW®库)。

服务

- > 为客户和合作伙伴提供个性化的专家建议
- > 创建技术规范
- > 风险管理和分析
- > 机械、电子和软件的开发与生产
- > 原型机生产
- > Beta测试、故障排除和持续改进
- > 从小规模试产到大规模生产
- > 维护、支持和培训
- > 升级您的系统

为什么选择我们作为您的OEM合作伙伴？

- > 我们的专业知识— 我们的工程师团队在过去4年中推出了超过15种新型流体产品。
- > 乐于助人且高效的合作伙伴— 我们非常清楚跟上快速变化的市场的重要性。
- > 软性知识产权政策— 我们认为知识产权永远不应成为创新的障碍。
- > 值得信赖的制造商— 像Alphabet、Facebook、Medtronic、Total、Sanofi或者Biomerieux，这样的知名公司已经信任我们的科学仪器。
- > 成功的业绩记录— 我们已成功实施了多个项目，同时考虑到项目实施过程中的的限制因素，最终为合作伙伴提供了最佳的解决方案。



AF1 系列 单通道自动泵



一个压力泵

即可满足所有科学家的移动需求



AF1是一款高性能的压力和流量控制器。它有三种不同的压力控制范围，并且集成压力和真空源。它与ESI Elveflow软件相兼容。

✓ 独立单元

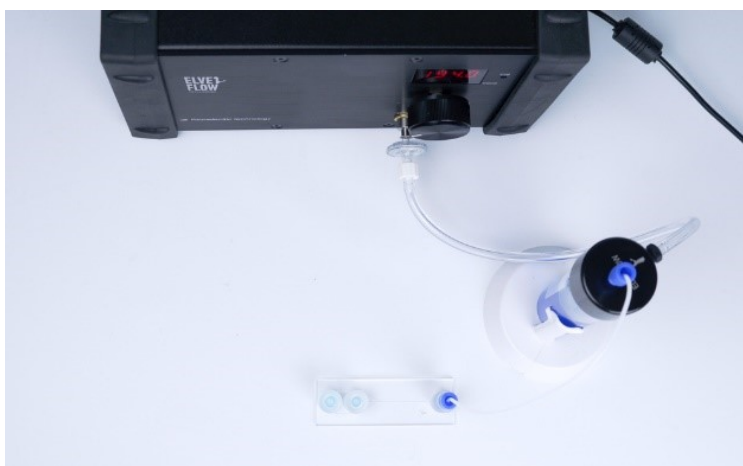
✓ 不需要电脑

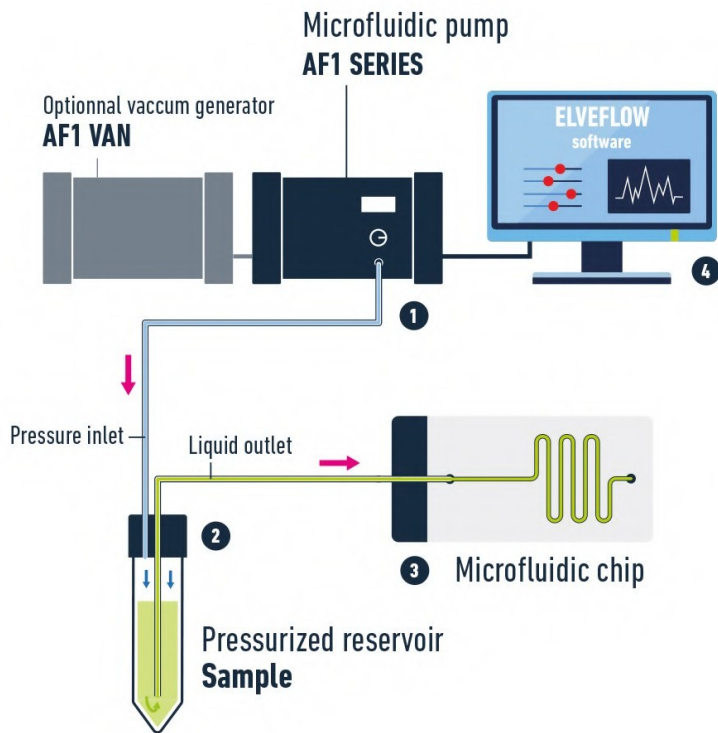
独一无二的性能

- > 压力分辨率 **100 μ bar**
- > 压力稳定性 **100 μ bar**
- > 响应时间 **50 ms**
- > 稳定时间低至 **100 ms**

应用

- > 数字微流体: 微液滴、各向异性粒子、双乳液滴生成&处理
- > 微珠和粒子操纵
- > 快速液体样品切换
- > 培养基灌流和细胞培养实验





- 1 **AF1 压力和真空发生器**
为您的系统提供快速准确的压力和真空控制
- 2 **样品**
将储液池内的液体推动或抽取到芯片通道内
- 3 **微流体器件**
液体平稳且精确地注入到微流体芯片的通道内
- 4 **监视**
使用计算机上的操作软件ESI或仪器的前面板旋钮控制压力或真空输出

特点 & 优势

	<ul style="list-style-type: none"> ● 稳定时间短 使用压电技术可在任何微型器件中进行快速变化压力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 最高的流动稳定性 确保在大流量范围内具有出色的控制性能，压力输出波动低至10 μbar。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 精确的流量控制 在ESI软件中输入流量值。可控流量低至7.5 nL/min。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 软件自动化 通过单个面板控制所有仪器。功能强大的脚本模块，可自动控制数和天注入液体。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 创建您自己的程序 软件开发套件 (C++, Python, MATLAB®和LabVIEW®库) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 提高数据保存 高达10 ms的采样率可以取得最佳效果
	<ul style="list-style-type: none"> ● 易于安装和使用 开箱即用，并在几分钟内完成所有设置。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 多个压力范围 在三种压力范围中选择 	<ul style="list-style-type: none"> ● 旋钮压力控制 使用前面板旋钮和屏幕监控压力。

AF1 PREMIUM	AF1 200	AF1 1,600	AF1 DUAL
压力范围	0 到 200 mbar ⁽¹⁾ (0 到 2.9 psi)	0 到 1,600 mbar ⁽¹⁾ (0 到 23 psi)	-700 到 1,000 mbar ⁽¹⁾ (-10 到 14 psi)
压力类型	正压	正压	负压 & 正压
压力传感器分辨率 (FS=满量程)	0.006 % FS 12.2 µbar (0.0007 psi)	0.006 % FS 122 µbar (0.007 psi)	0.006 % FS 122 µbar (0.007 psi)
压力稳定性 (2)	100 µbar 0.05 % FS (0.0014 psi)	1 mbar 0.05 % FS (0.014 psi)	0.006 % FS 122 µbar (0.007 psi)
响应时间 (3)	50 ms		
稳定时间 (4)	低至100 ms		
供应压力 (最小-最大)	集成泵 无需压力源		集成压力 & 真空源 (最低1.5 bar, 最大2.5 bar)
液体兼容性	可以注射任何水性或有机溶剂, 油或生物样品溶液		
输出连接器	不锈钢母头鲁尔接头		

非合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。

功耗: 15W (100V到240V-50Hz到60Hz)

物理尺寸(长x宽x高):220x130x130毫米

重量: 1.7千克

TTL触发: 输入/输出 5V

(1) 最大压力值可能会变化+/- 2.5% (2)使用外部高精度压力传感器 (Druck DPI150)在150 mBar测量的压力稳定性 (标准差) (3) 取决于您的计算机操作系统 (4) 取决于于体积 - 在12 mL储液池上进行测量, 设定值为0到200 mbar。

产品 & 服务

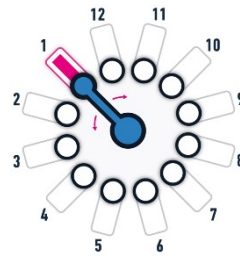
ELVEFLOW提供的组件	包括	可选项
软件 在同一个智能界面上控制所有Elveflow的仪器	•	
AF1连接套件 适用于AF1压力发生器的一整套配件		•
储液池 气密性储液池, 符合人体工程学的流体连接。		•
流量传感器 一系列传感器, 用于监测极低的液体流速。		•
服务 Elveflow的专业知识和支持, 为您提供量身定制的解决方案。	•	

非合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。

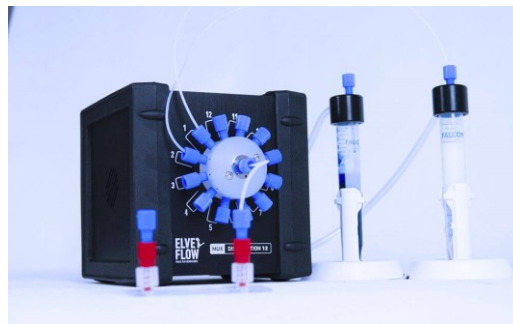
他们相信Elveflow的性能和质量:



MUX DISTRIB 12路双向阀



一个为解决快速液体介质切换而设计的旋转阀



旋转切换阀是一种双向13-端口/12路切换阀，可用作选择器，将一种液体样品顺序注入12条不同的通路中或12种液体样品注入到1条通路中。

独一无二的性能

- ✓ 注射多达12种液体
- ✓ 没有交叉污染

- > 端口-端口的典型机械响应时间为 156 ms
- > 易于安装：标准1/4-28流体接头
- > 更低的内部体积： 3.5 μL
- > 高化学兼容性 (浸湿材料: PCTFE 和 PTFE)
- > 12个端口可供选择

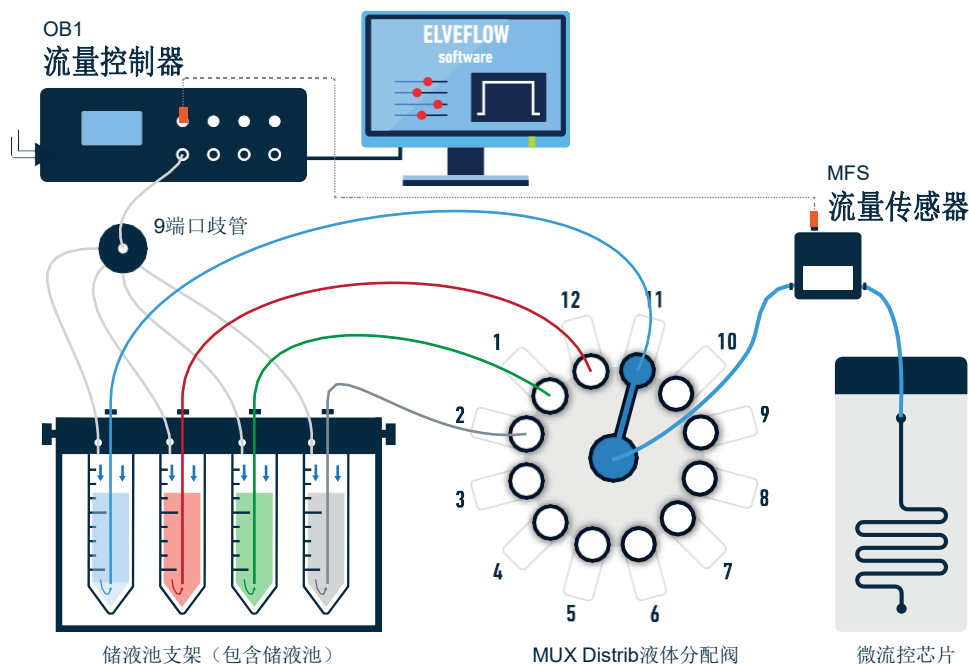
应用

- > 芯片上的细胞培养
- > 细胞对介质变化的响应
- > 药物筛选
- > 毒性测试
- > 干细胞实验
- > 用于流动化学的试剂切换

微流控器官培养系统

流量范围: 0.01 $\mu\text{L}/\text{min}$ - 5000 $\mu\text{L}/\text{min}$

3周实验	模拟生理条件	即插即用	工作模式
凭借ESI软件上的Scheduler功能可在数周内自动化完成实验	确保您选择无脉动和自定义的流量模式	一体化包装 - 包含微流体压力控制器、芯片、流量传感器、配件等，开箱即用。	推&吸液体，恒压&恒流，变压&变流，自定义



技术规格

MUX DISTRIB		规格
Performance	端口到端口的切换时间	156 ms
	最大承受压力	7 bar
	内部直径	0.5 mm
电源	输入电压范围, AC	100 V 到 240 V
	AC 电源频率	50 Hz 到 60 Hz
	最大电流消耗	2A peak
	功耗 (最大)	36 W
	电源电压	18-24V DC
机械规格	阀类型	12 位置 / 13 端口旋转阀
	流体连接器	标准 1/4-28 UNF连接件, 平底
	工作温度	5 °C 到 40 °C
	工作湿度	20-70% 非凝结
	润湿材料	PCTFE 和 PTFE
	死体积 ⁽¹⁾	无
软件	计算机规格	USB 2.0 端口, Intel Pentium II 500 MHz, 1 GB 硬盘空间, 2 GB RAM Windows XP及以上版本, 32/64 bit. 当使用LabVIEW®库时, 需要使用LabVIEW®2011版本以上
	连接类型	USB
	提供的文件库	C++, Python, MATLAB® 和 LabVIEW® 库

(1) Volume that is stuck in the system (dead end), which is not clearly swept and relies on diffusion to clear out

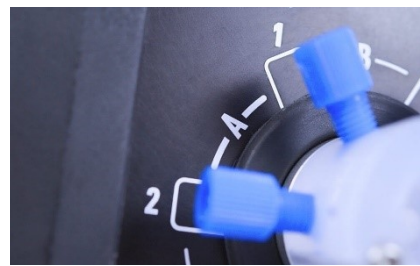
非合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。

MUX DISTRIB 物理尺寸 (没有连接器) (长 x 宽 x 高): 133 x 156 x 133 毫米

MUX RECIRCULATION 6-端口/2-位置阀



使长时间实验更轻松，更可靠。



循环阀MUX Injection是双向**6-端口/2位置**阀，允许在两种实验装置配置之间进行切换。应用是**稳定的单向流体再循环和样品注入**。

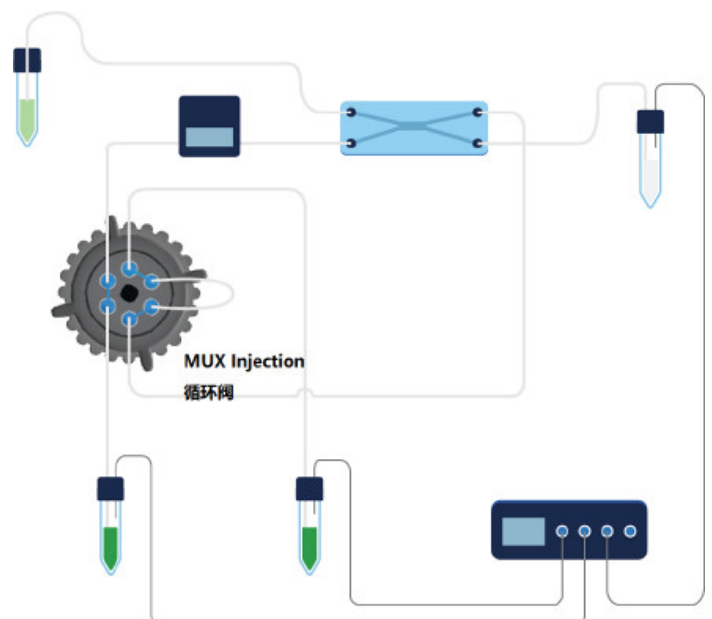
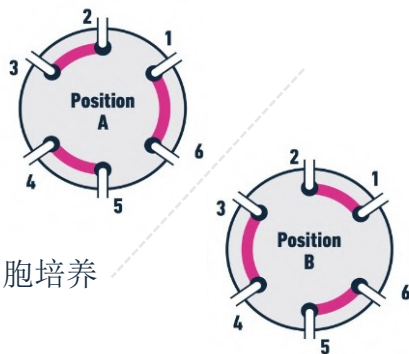
独一无二的性能

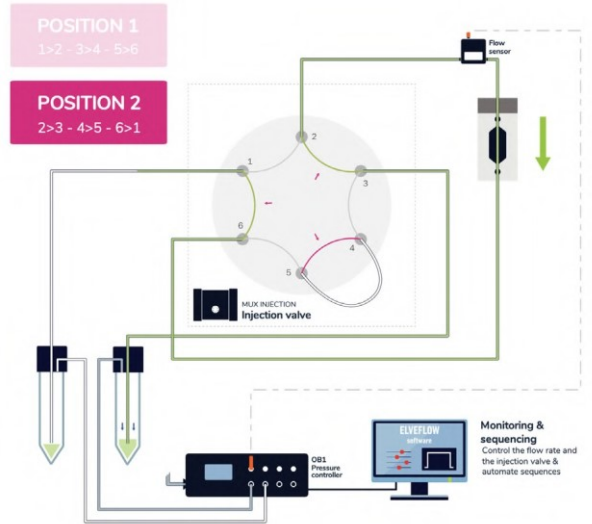
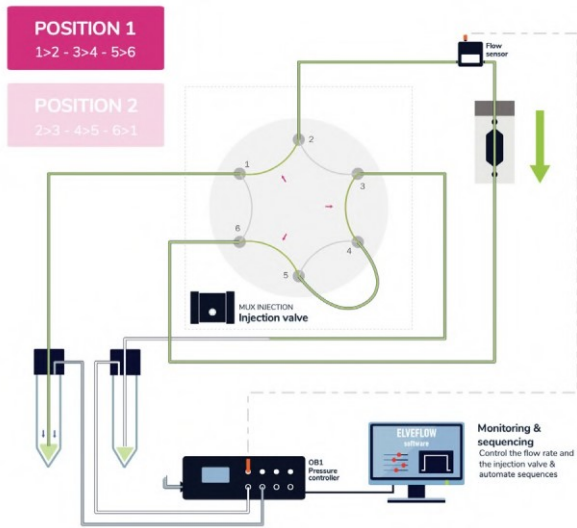
- ✓ 精确的体积注入
- ✓ 长时间的循环实验

- > 闭环方式的流体循环
- > 端口-端口的切换时间: **180 ms**
- > 高化学兼容性 (润湿材料: PCTFE 和 PTFE)
- > 无样品交叉污染且无回流

应用

- > 芯片上的细胞培养
- > 药物筛选
- > 毒性测试
- > 干细胞实验
- > 器官芯片
- > 与微流体结合的SPR或TIR成像
- > 散热实验





技术规格

MUX RECIRCULATION		规格
性能	端口到端口的切换时间	180 ms
	最大承受压力	7 bar
	内部直径	0.5 mm
电源	输入电压范围, AC	100 V 到 240 V
	AC 电源频率	50 Hz 到 60 Hz
	最大电流消耗	2A peak
	功耗 (最大)	36 W
	电源电压	18-24V DC
机械规格	阀类型	6 端口 / 2 位置旋转阀
	流体连接器	标准 1/4-28 UNF 连接件, 平底
	工作温度	5 °C 到 40 °C
	工作湿度	20-70% 非凝结
	润湿材料	PCTFE 和 PTFE
	死体积 ⁽¹⁾	无
软件	计算机规格	USB 2.0 端口, Intel Pentium II 500 MHz, 1 GB 硬盘空间, 2 GB RAM Windows XP 及以上版本, 32/64 bit. 当使用 LabVIEW® 库时, 需要使用 LabVIEW® 2011 版本以上
	连接类型	USB
	提供的文件库	C++, Python, MATLAB® 和 LabVIEW® 库

(1) Volume that is stuck in the system (dead end), which is not clearly swept and relies on diffusion to clear out

非合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。

MUX RECIRCULATION 物理尺寸 (没有连接器) (长 x 宽 x 高): 133 x 156 x 133 毫米

MUX 系列 流量开关矩阵阀

3 种独特的流量开发矩阵阀 用于流体的自动控制

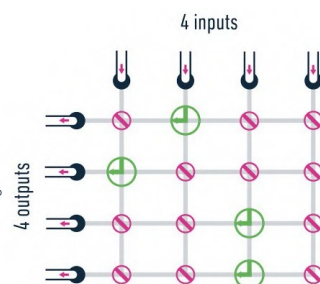
- ✓ 独立控制高达 16 个阀
- ✓ 占用实验室空间小



MUX CROSSCHIP

控制微流控芯片内的液体流动或静止

- > Rocker PEEK 阀门
- > 即插即用可编程
- > 完全平衡，在 100ms 内停止流动。
- > 超低体积进样
- > 内部/外部触发
- > 流体连接件：10-32 UNF



应用: 瞬时流动停止, 小样品注射和样品预混合
浸湿材料: POM, Viton, PEEK, FKM



MUX FLOW SWITCH

切换多路液体进入到微流体器件内

- > Rocker 阀门&PEEK歧管
- > 即插即用的USB连接软件
- > 没有样品交叉污染, 没有回流。
- > 灵活: 从4 到 256个阀门
- > 内部/外部触发
- > 流体连接件：1/4-28 UNF



应用: 用于细胞生物学和流动化学的药物、试剂和细胞介质切换
浸湿材料: PEEK, FKM



MUX QUAKE VALVE

打开&关闭双层PDMS 阀门

- > 即插即用可编程阀门序列
- > 快速阀门开关
- > 精细阀门位置调节
- > 灵活: 从16 到 256个阀门
- > 内部/外部触发
- > 流体连接件：10-32 UNF



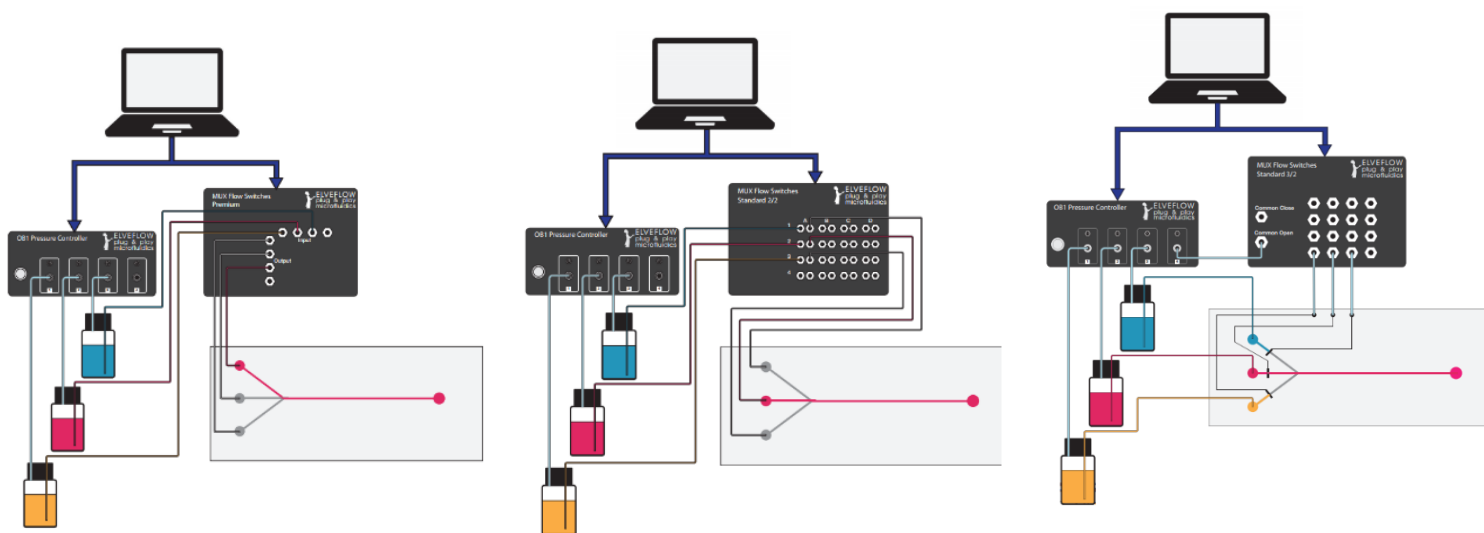
*basic example

应用: PDMS微阀&微泵和细胞捕获器件控制
浸湿材料: POM, Viton, PEEK, FKM

MUX系列		CROSS CHIP	FLOW SWITCH MATRIX	QUAKE VALVE
性能 Performances	阀致动时间	20 ms		
	最大支持压力	2 bar (29 PSI)		
电源 Power supply	输入电压范围, AC	100 V 到 240 V		
	AC电源频率	50 Hz 到 60 Hz		
	输入电流, AC	1 A		
	功耗	35 W		
	安全	IEC/EN 61010-1: 2001		
	关闭电源	断开AC/DC适配器		
机械规格	阀类型	2/2-路电磁阀		3/2-路电磁阀
	输入/输出连接器	10-32 UNF	1/4-28 UNF	10-32 UNF
	浸湿材料	POM, Viton, PEEK, FKM	PEEK, FKM	POM, Viton, PEEK, FKM
	工作温度	10 °C 到 40 °C		
	工作湿度	20 到 80 %		
软件	计算机规格	USB2.0 port, Intel Pentium II 500MHz, 1 Go Hard Disk space, 2 Go RAM Windows XP and newer, 32/64 bit. 当使用LabVIEW®库时, 需要使用LabVIEW® 2011版本以上。		
	连接类型	USB		
	提供的软件库	C++, Python, MATLAB® 和 LabVIEW® 库		

合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。

MUX 系列物理尺寸 (没有连接器) (长 x 宽 x 高): 220 x 130 x 130 毫米



MUX WIRE 阀 & 阀控制器

在您的微流体实验装置
中的任意位置插入阀门

- ✓ 混合多种阀门
- ✓ PLUG可同时插入 1 到 8 个阀门
- ✓ 轻松堆放和整合



低压阀2口 或 3口

2口: 默认设置: 开 或 闭

- > 兼容气体或液体
- > ROCKER® 阀门技术 (流量 < 10 nL)
- > 内部容积低: 20 µL (孔径 1.4 mm)
- > 宽压力范围: -0.75 bar 到 2.5 bar (-11 psi 到 37 psi)
- > 高耐化学性。润湿材料: PEEK + FKM + PVDF和按需选项: (PEEK或 PFA) + (EPDM 或 FKM 或 Kalrez) + (PFA 或 PVDF)



高压阀 2口 或 3口

2口: 默认设置: 开 或 闭

- > 兼容气体或液体
- > ROCKER® 阀门技术(流量< 10 nL)
- > 内部容积低: 50 µL (孔径: 1.6 mm)
- > 宽压力范围: 0 bar 到 4.5 bar (0 psi 到 65 psi)
- > 高耐化学性。润湿材料: PEEK + FKM + PVDF 和按需选项 (PEEK 或 PFA) + (EPDM 或 FKM 或 Kalrez) + (PFA 或 PVDF)



定制阀门

按需设计

- > 我们按需设计任何与我们的阀门兼容的汇流板，以满足您的要求。
- > 例如，我们可以为您提供四进一出阀门阵列，关闭时间为20 ms。

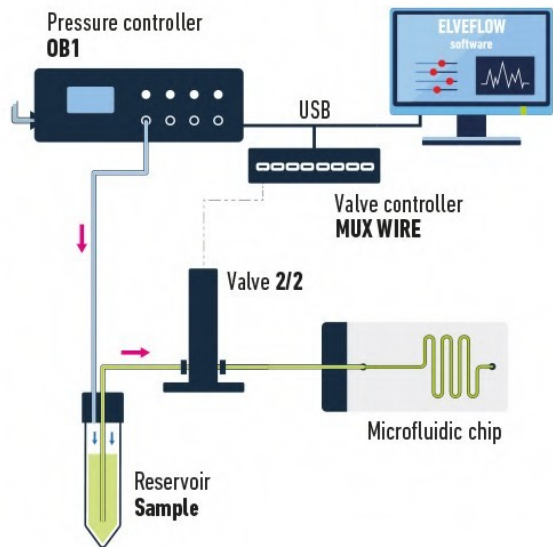


电磁阀阀门控制器

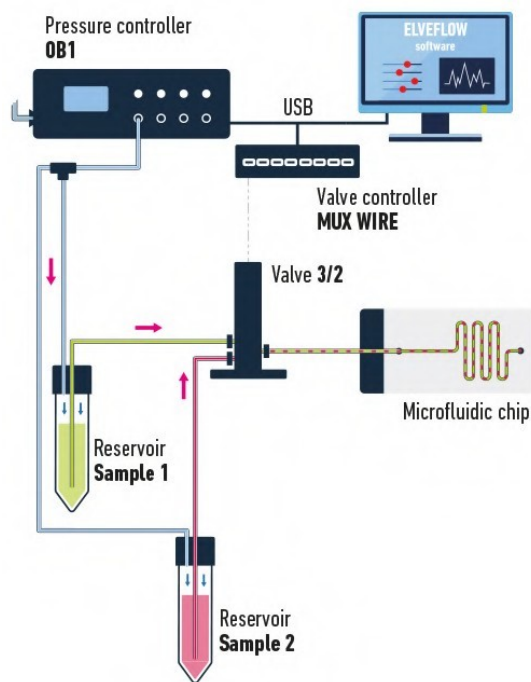
轻松控制您的微流体阀门

- > 快速液体切换
- > 液体取样
- > 停止和流动
- > 复杂的注射顺序，包括冲刷、冲洗和顺序注射几种液体。

微流体 2-way电磁阀



微流体 3-way电磁阀



技术规格

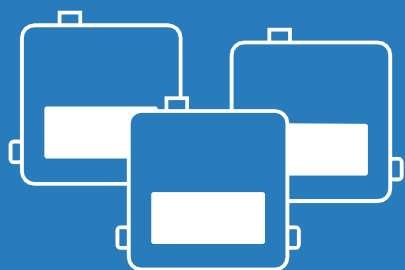
电磁阀	阀类型		
低压阀 -0.75 bar 到 2.5 bar (-11 psi 到 37 psi) 带外壳 - 连接接头: 1/4-28"	2-way 常开型	2-way 常闭型	3-way
高压阀 0 bar 到 4.5 bar (0 psi 到 65 psi) 带外壳 - 连接接头: 10-32"	2-way 常开型	2-way 常闭型	3-way
润湿材料 (所有阀)	PEEK + FKM + PVDF on demand options: (PEEK or PFA) + (EPDM or FKM or Kalrez) + (PFA or PVDF)		

Non-contractual information, may be changed without notice.

阀控制器	规格参数
可控制的电磁阀的数量	8
总线接口	USB 2.0
电源	24 VDC, 1.5 A
最大总功率 (全部电磁阀连接后的总功率)	35 W
最大电磁阀的功率	10 W
电磁阀连接件	MICRO USB

Non-contractual information, may be changed without notice.

电磁阀控制器 (不包含连接件) (长度 x 宽度 x 高度): 128 x 81.5 x 31 毫米 重量: 251 g **TTL触发:** 输入/输出 5 V



产品

测量 & 检测

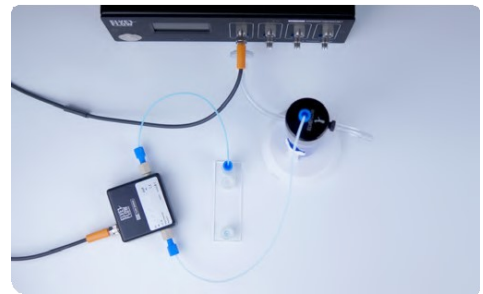


MFS 热式流量传感器



高准确度

流量监测与控制



高精度液体流量传感器，用于**超低流量监测**。热式流量传感器配有M8 4针电气接口，可通过Elveflow 软件直接控制。

✓ 5种流量量程

✓ 高化学兼容性

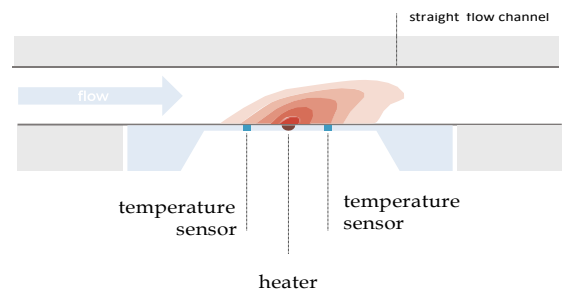
独一无二的性能

- > 校准流量从 **0.07 $\mu\text{L}/\text{min}$ 到 5,000 $\mu\text{L}/\text{min}$**
- > 传感器响应时间：**40ms**
- > 分辨率低至 **1.5 pL/s**
- > 润湿材料：**玻璃或者石英**

应用

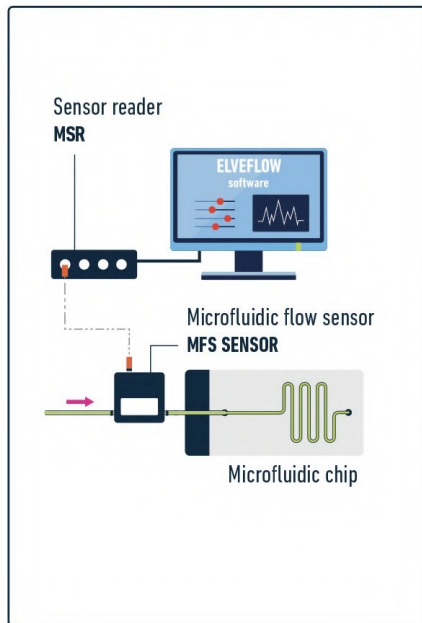
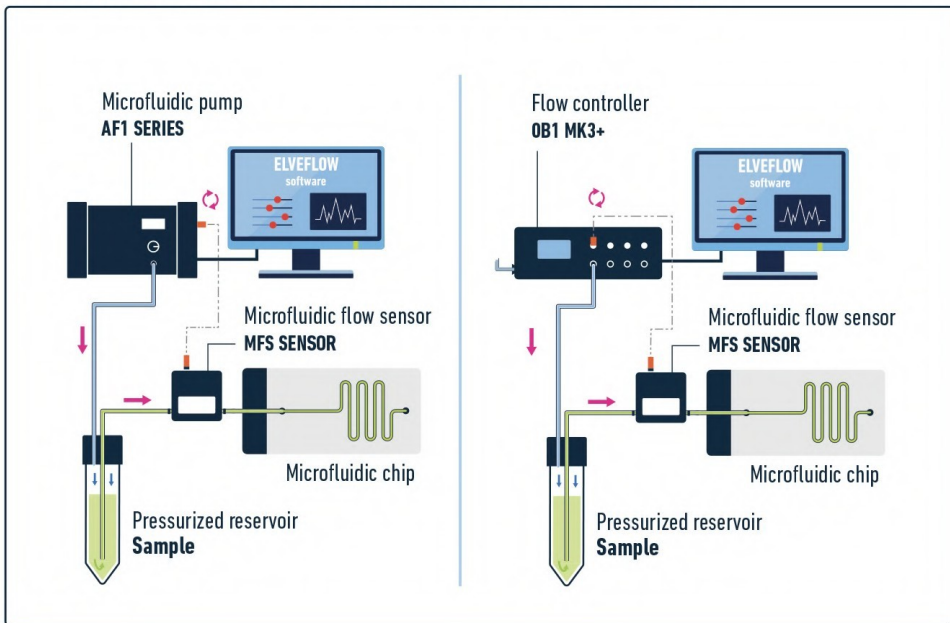
- > 耦合OB1流量控制器，实现直接流量控制。
- > 双向流量测量(正向 & 反向)

工作原理



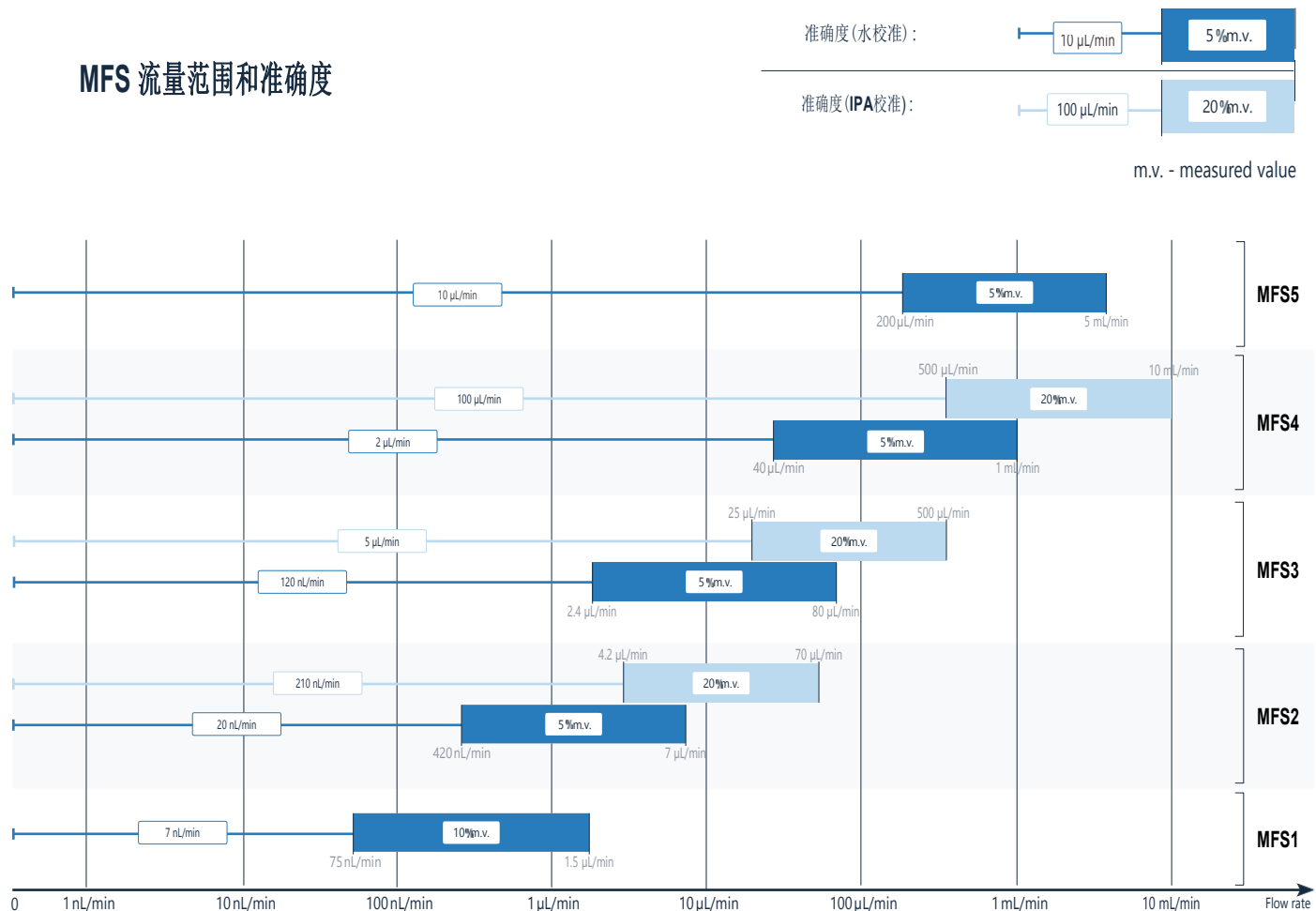
WITH ELVEFLOW FLOW CONTROLLERS: MONITORING + CONTROL

WITH SENSOR READER: MONITORING



技术规格

MFS 流量范围和准确度



MFS 流量传感器	MFS 1	MFS 2	MFS 3	MFS 4	MFS 5			
介质校准	water	water	IPA	water	IPA	water	IPA	water
流量范围	0 to ± 1.5 µL/min	0 to ± 7 µL/min	0 to ± 70 µL/min	0 to ± 80 µL/min	0 to ± 500 µL/min	0 to ± 1 mL/min	0 to ± 10 mL/min	0 to ± 5 mL/min
准确度 m.v. – 测量值	7 nL/min between [0 to 75] nL/min	20 nL/min between [0 to 0.42] µL/min	210 nL/ min between [0 to 4.2] µL/min	120 nL/ min between [0 to 2.4] µL/min	5 µL/min between [0 to 25] µL/min	2 µL/min between [0 to 0.04] mL/min	100 µL/ min between [0 to 0.5] mL/min	10 µL/min between [0 to 200] µL/min
	10 % m.v. between [75 to 1,500] nL/min	5 % m.v. between [0.42 to 7] µL/min	20 % m.v. between [4.2 to 70] µL/min	5 % m.v. between [2.4 to 80] µL/min	20 % m.v. between [25 to 500] µL/min	5 % m.v. between [0.04 to 1] mL/min	20 % m.v. between [0.5 to 10] mL/min	5 % m.v. between [0.2 to 5] mL/min
重复性 m.v. – 测量值	0.9 nL/min between [0 to 80] nL/min	3.5 nL/ min between [0 to 0.7] µL/min	7 nL/min between [0 to 0.7] µL/min	8 nL/min between [0 to 1.4] µL/min	0.25 µL/ min between [0 to 25] µL/min	0.2 µL/ min between [0 to 0.04] mL/min	5 µL/min between [0 to 0.5] mL/min	1 µL/min between [0 to 0.2] mL/min
	< 1 % m.v. between [80 to 1,500] nL/min	0.5 % m.v. between [0.7 to 7] µL/min	1 % m.v. between [0.7 to 70] µL/min	0.5 % m.v. between [1.4 to 80] µL/min	1 % m.v. between [25 to 500] µL/min	0.5 % m.v. between [0.04 to 1] mL/min	1 % m.v. between [0.5 to 10] mL/min	0.5 % m.v. between [0.2 to 5] mL/min
压强 满量程流量, 23 °C	1 bar	3 mbar	60 mbar	1 mbar	7 mbar	< 1 mbar	5 mbar	< 1 mbar
总内部体积	1 µL	1.5 µL		5 µL		25 µL		80 µL
传感器内径	25 µm	150 µm		430 µm		1.0 mm		1.8 mm
工作压力	200 bar			100 bar		15 bar		15 bar
突发压力	400 bar			200 bar		30 bar		30 bar
微流体配件类型	UNF 1/4-28							
浸湿材料	PEEK							
内部传感器毛细管材料	石英				硼硅酸盐玻璃			

非合同信息，如有更改，恕不另行通知。

电气输入: 8V.....100mA 模拟输出: 0-5V

流量传感器尺寸 (长 x 宽 x 高): 58 x 52 x 23 毫米 重量: 102 克

确保了优异的耐化学性和生物兼容性
液体流量传感器可实现低于5mL/min的极低液体流量的快速、非侵入式测量
该产品完全针对水进行校准
可根据要求提供甲醇或其他介质的流量校准 (所有数据均为介质H2O, 20°C, 1 bar, 除非另有说明)

建议储存温度范围为 -10°C 到 +60°C
工作温度为 +10°C 至 +50°C
流量传感器显示双向和线性传递特性

BFS 科里奥利力（科式）流量传感器



兼容所有液体：

水, 油, 酒精, 混合物...
不需要校准



我们与Bronkhorst合作开发了一种适用于微流体的独特的科式流量传感器。它具有多种优点:精确, 宽测量范围, 与所有液体直接兼容 (无需校准)。

独一无二的性能

✓ 兼容所有液体 & 气体

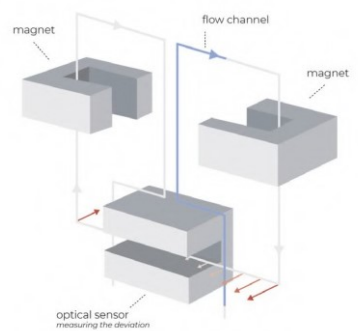
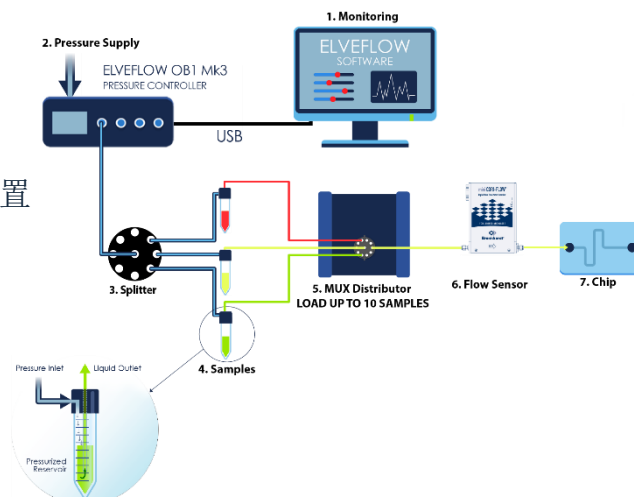
✓ 无需校准

- > 大流量范围 从 **1.6 μL/min** 到 **500 mL/min** (针对水)
- > 最大流量: **500 mL/min** (针对水)
- > 传感器响应时间: **35 ms**
- > 质量流量精度: 低至测量值的 **2%** (低至 0.2% 高精度版本)

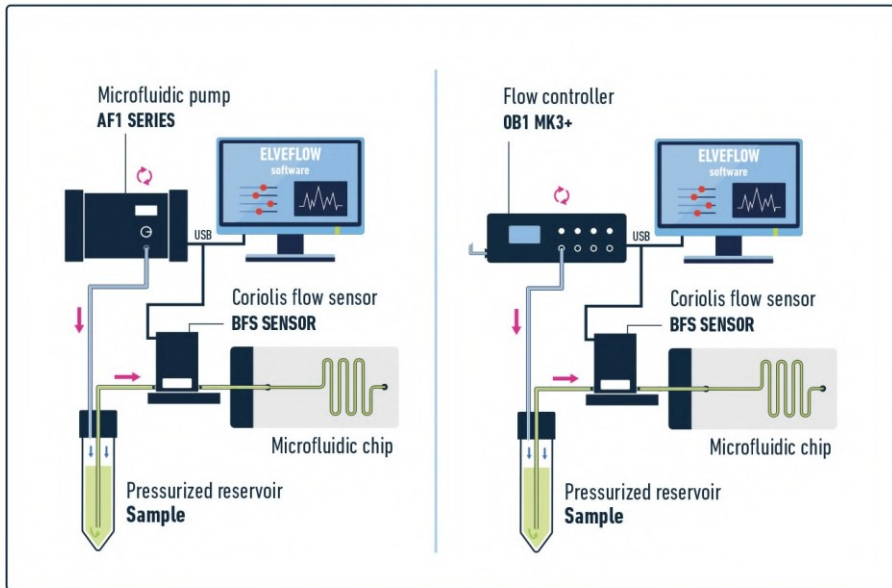
应用领域

- > 复合半导体加工
- > 太阳能电池和FDP技术
- > 食品和制药行业
- > 医用微量化学或分析装置
- > 校准实验室

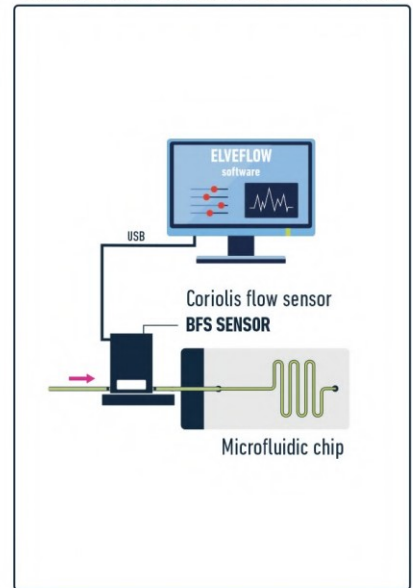
工作原理



WITH ELVEFLOW FLOW CONTROLLERS: MONITORING + CONTROL



WITH EXTERNAL EQUIPMENT: MONITORING



技术规格

科式流量传感器	BFS 1	BFS 1+	BFS 2	BFS 3
流量范围	0.1 g/h to 200 g/h	1 g/h to 2000 g/h	1 g/h to 2000 g/h	30 g/h to 30000 g/h
最低流量 (水)	1.6 µL/min	16.6 µL/min	16.6 µL/min	500 µL/min
最高流量 (水)	3.3 mL/min	33.3 mL/min	33.3 mL/min	500 mL/min
性能				
Mass flow accuracy liquids	down to ± 2 % of measured value	down to ± 0.2 % of measured value		
Mass flow accuracy gases	up to ± 0.5 % of measured value			
Repeatability	± 0.05 % of rate ± 1/2 (ZS* x 100/flow) % based on digital output			
Zero stability (ZS) (1)	< ± 0.01 g/h	< ± 0.2 g/h	< ± 0.2 g/h	< ± 6 g/h
Density accuracy	< ± 5 kg/m ³			
Temperature accuracy	± 0.5 °C			
Temperature effect (2)	Zero drift: ± 0.01 g/h/°C	Zero drift: ± 0.02 g/h/°C	Zero drift: ± 0.02 g/h/°C	Zero drift: ± 0.5 g/h/°C
Mounting (3)	Any position, attitude sensitivity negligible			
Device temperature	0...70 °C			
Response time (t 98 %)	0.2 s to fill the tubing then 35 ms			
机械部件				
浸湿材料	Stainless steel 316 L or comparable	Stainless steel 316 L or comparable Optional: Hastelloy-C22 Optional: Hastelloy-C23		
压力等级	200 bar	200 bar; higher on request		
传感器内径	250 µm	0.5 mm	1.3 mm	
微流体接头类型	1/4-28"	SwageLok		
内部体积	13 µL	0.45 mL	0.82 mL	
校准	/	Individual calibration certificate		

模拟输出: 0-10V 流量传感器尺寸(长x宽x高):65x32x144毫米 重量:3千克

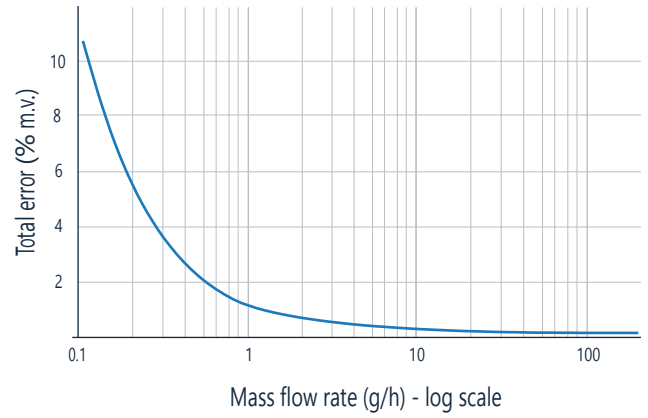
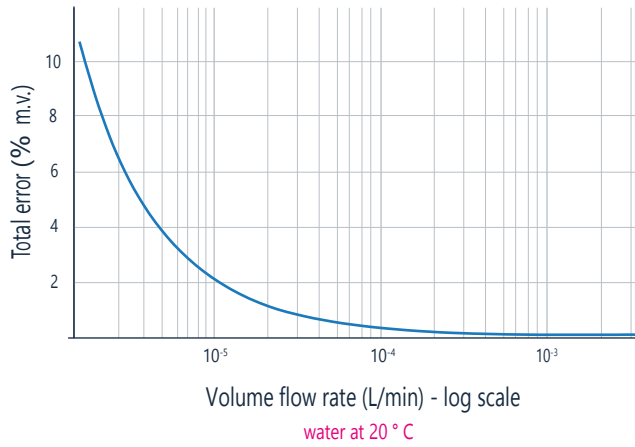
非合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。

- (1) 确保在恒温和不变的工艺和环境条件下。
- (2) 取决于流量、热溶液、温度及冷却能力。
- (3) 用刚性螺栓固定在坚硬的重物或结构上, 以保证零稳定性。应避免外部冲击或振动。

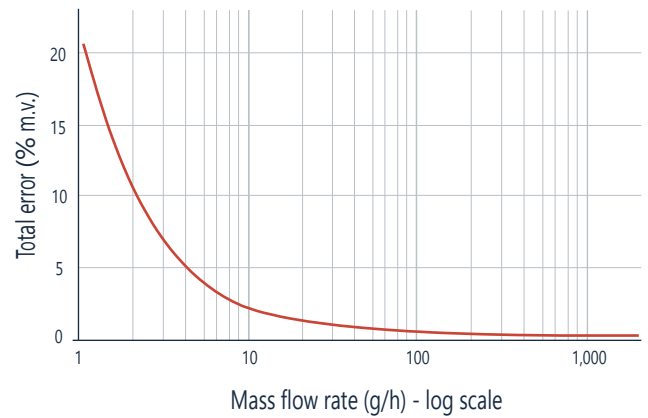
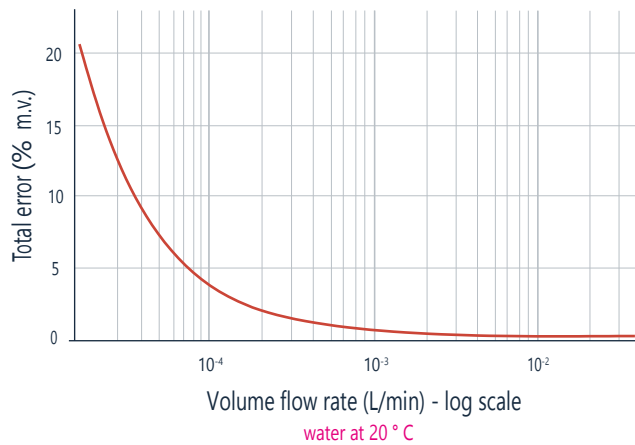
TOTAL ERROR = ACCURACY READING ± [(ZERO STABILITY / FLOW) X 100] [% READING]

m.v. - measured value

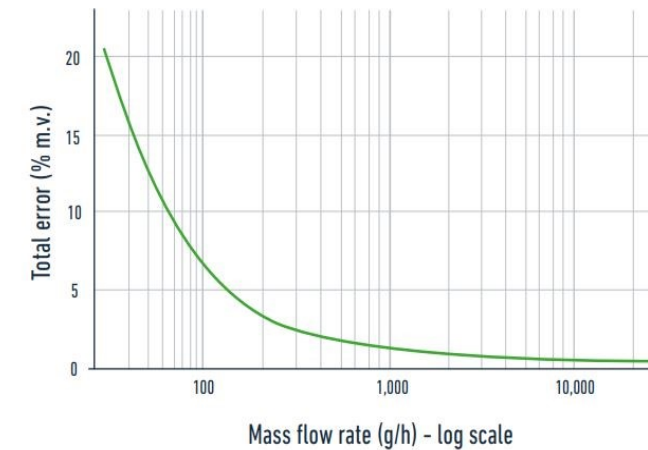
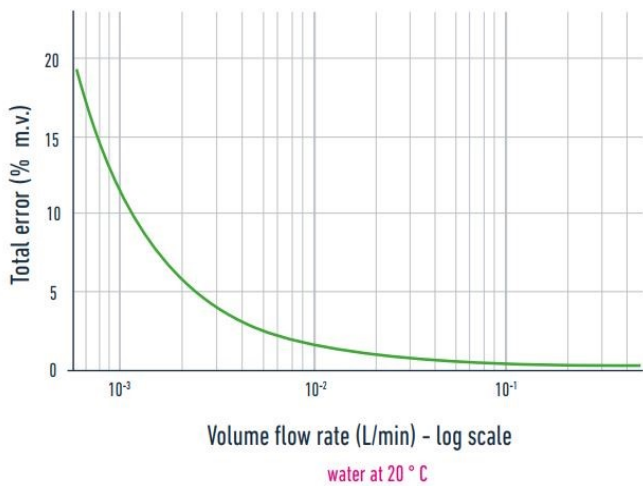
BFS 1+





BFS 2



BFS 3



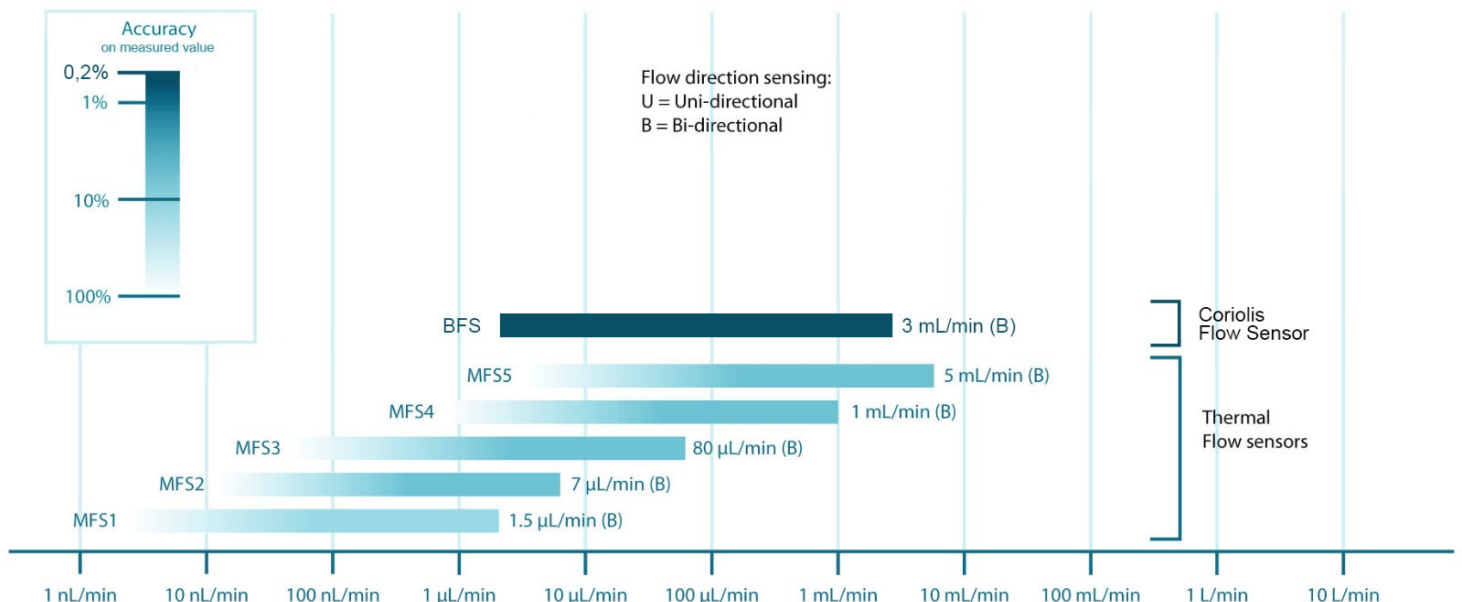
流量传感器比较 MFS 和 BFS

流量传感器比较	 BFS (1&1+)	 MFS
准确度	0.2 % of measured value ⁽¹⁾	5 % of measured value
量程范围	One sensor for 1.6 µL/min to 3 mL/min	Five sensors from 10 nL/min to 5 mL/min
反向流量测量	Yes	Yes
支持流体类型	All without calibration	All with calibration
响应时间	35 ms ⁽²⁾	From 1 to 70 ms ⁽³⁾
流量传感器大小	65 x 32 x 144 mm	58 x 53 x 23 mm
传感器内径	250 µm	From 25 µm to 1.8 mm ⁽⁴⁾
重量	3 kg	100 g
连接件	1/16" OD tubing	1/16" OD tubing
内部体积	13 µL	From 1 µL to 80 µL ⁽⁴⁾
浸湿材料	Stainless steel 316L or comparable	Silicium
工作原理	Coriolis	Thermal
计算机连接	Directly via USB to the computer	Directly on the OB1 and the AF1 or with the Sensor reader MSR
附属功能	温度和密度测量	

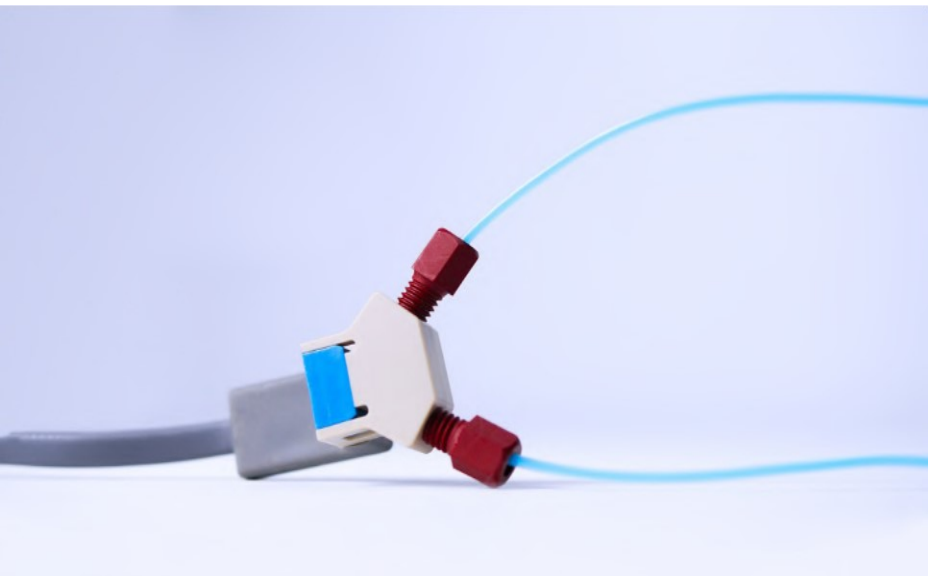
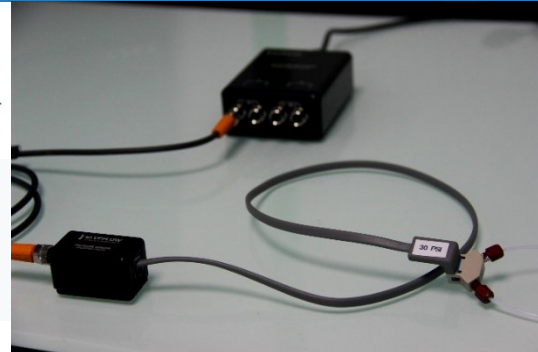
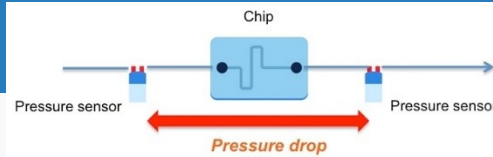
非合同信息，如有更改，恕不另行通知。

- (1) 可根据要求提供。常规型号的精度为2%。
- (2) 在0.2 s内填充管道的 98 % (规格参数)，然后在 35 ms 内进行温度测量。
- (3) 取决于所选的数字分辨率
- (4) 取决于传感器的量程范围

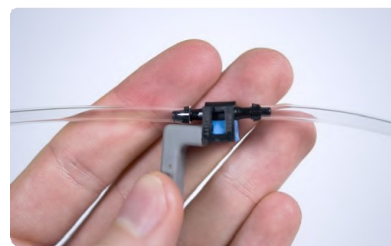
MFS and BFS flow ranges (flow rate values are given for pure water)



MPS 小体积压力传感器



在您实验装置中的任意位置测量和控制压力



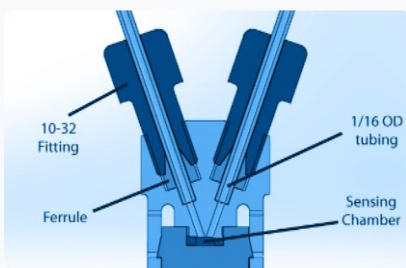
高精度压力传感器适用于液体，兼容3/32"内径导管或者适配1/16"外径导管的10-32接头。监测微流体装置中的低液体流量。

✓ 压力反馈选项

✓ 测量 & 检测

独一无二的性能

- > 准确度 低至 **0.2% FS** (满量程)
- > 5种量程范围从 **70 mbar** 到 **7,000 mbar**
- > 没有死体积
- > 内部容积: **7 μL**
- > 稳定时间: **20 ms**
- > 兼容气体和液体
- > 与Elveflow其他仪器具有交互性



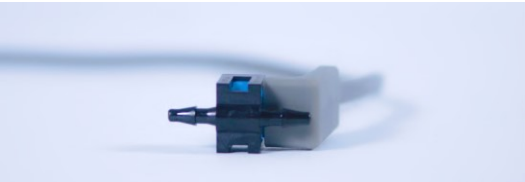
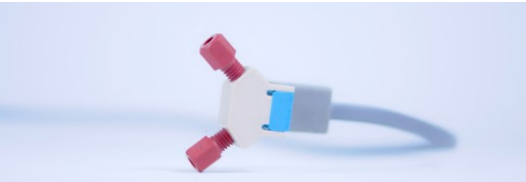
我们的压力传感器作为表压压力传感器工作，测量相对于大气压的正压和负压。

应用

- > 您可以将液体压力传感器接入微流体装置的任何位置，记录计算机上的压力并使用我们的压力泵相应地调节流量。

微流体压力传感器	MPS 0	MPS 1	MPS 2	MPS 3	MPS 4	
传感器量程范围	70 mbar 1 psi	340 mbar 5 psi	1 bar 15 psi	2 bar 30 psi	7 bar 100 psi	
压力范围 min-max	-1 to 1 psi	-5 to 5 psi	-15 to 15 psi	-15 to 30 psi	-15 to 100 psi	
最大过压	20 psi	20 psi	45 psi	60 psi	200 psi	
压力准确度液体	up to ± 0.5 % of max range		up to ± 0.2 % of max range			
线性 %跨度	Typical	0.25	0.4	0.25	0.1	0.4
	Max.	0.5	0.5	0.5	0.2	0.6
可重复性 & 滞后性 %跨度	± 3.0	± 0.4	± 0.2			
工作温度	-40 °C to +85 °C					
指定的温度范围	0 °C to +50 °C					

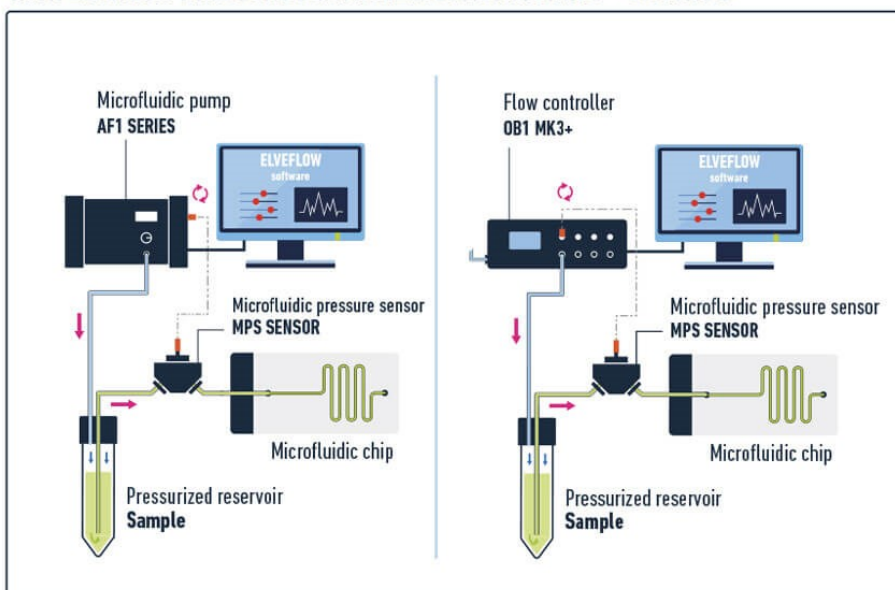
Non-contractual information, may be changed without notice.

型号	LARGE	SMALL
传感器设计		
连接类型	arrow for 3/32 ID tubing	10-32 thread with ferrule
内部死体积	70 µL	7.5 µL
推荐导管直径 (英寸)	3/32" ID	1/16" OD
浸湿材料	polyetherimide, silicon and fluorosilicone seal	PEEK, silicon and fluorosilicone seal
电气连接	4 point measurement M8 connector compatible with Elveflow Sensor Reader and a Sensor Reader	

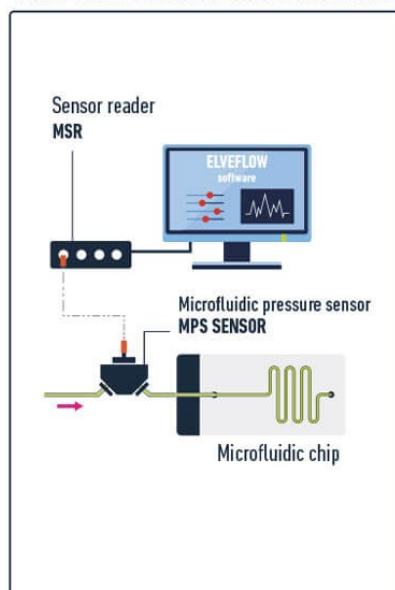
传感器尺寸 (长 x 宽 x 高): 大: 29 x 13 x 27 毫米 小: 40 x 33 x 19 毫米 放大模块尺寸: 52 x 24 x 24 毫米

非合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。

WITH ELVEFLOW PRESSURE CONTROLLERS: MONITORING + CONTROL



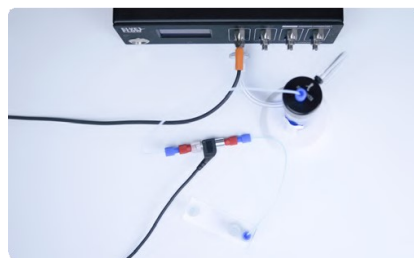
WITH SENSOR READER: MONITORING



MFP 鲁尔锁定接口压力传感器



大量程范围内测量和控制压力



贯通式压力传感器适用于气体或液体，并符合鲁尔锁定接口标准。该传感器可用于测量流过传感器的流体介质的压力。

独一无二的性能

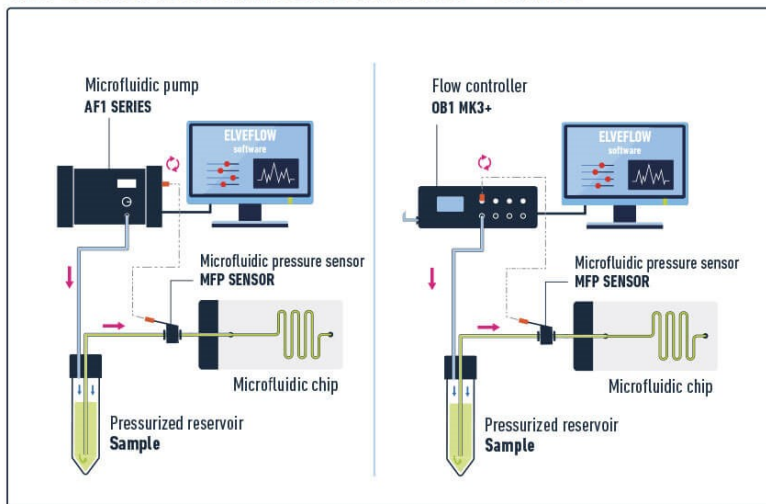
- ✓ 高化学兼容性
- ✓ 最高到 16BAR

- > 精确度高达 **2%FS** (满量程)
- > 1种范围 **0 - 16 bar** – 最高耐压 25 bar
- > 没有死体积
- > 兼容气体和液体
- > 流量可达 **100 mL/min**

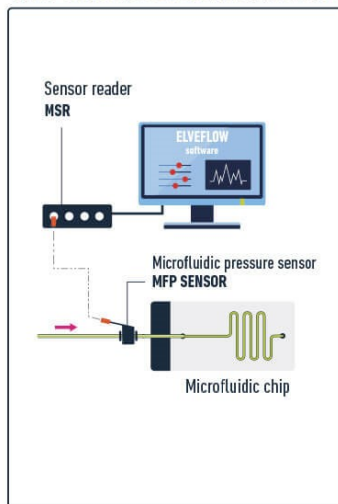
应用

➤ 您可以将液体压力传感器接入微流体实验装置中的任意位置，记录计算机上的压力并使用我们的压力泵相应地调节流量。

WITH ELVEFLOW FLOW CONTROLLERS: MONITORING + CONTROL



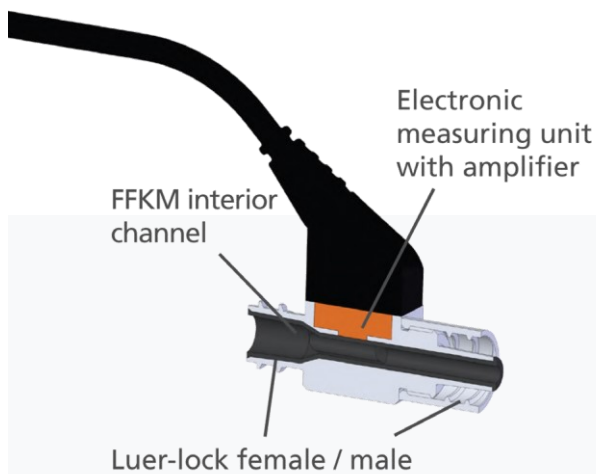
WITH SENSOR READER: MONITORING



鲁尔锁定接口压力传感器	规格
最大流量 (1)	100 mL/min
压力范围	0 to 16 bar
电源	12 to 30 VDC
浸湿材料	housing: coated aluminum interior flow channel: FFKM, molding TPU
输出信号	0.1 to 10 V
电气连接	"push-pull" connector / M8 sensor plug
机械连接	LUER-LOCK DIN EN 1707
温度范围	15 to 45 °C
内部体积	205 µL
尺寸	inner diameter: between 4 mm and 1.8 mm length: 31.2 mm

(1) 取决于介质的粘度和初级压力

传感器尺寸(长): 31.2 毫米



广泛的介质兼容性

(接触材料:FFKM)经FDA认证, 因此适合食品工业使用。

我们的压力传感器作为表压传感器工作,
测量相对于大气压的正压和负压。

MBD 微流体气泡探测器



检测透明导管内是否存在液体



气泡探测器能够检测透明管道内是否存在流体，并向另一台仪器发出信号以采取相应措施：例如停止、等待一定时间、允许足够的流量充满管路或重置传感器。

✓ 气泡监测

✓ 液体界面检测

独一无二的性能

- > 与相机相比，成本低。
- > 基于真/假逻辑
- > 可靠的非侵入式技术
- > 防止气泡破裂损伤细胞
- > 微流体气泡探测器有两种不同的外壳，适合与外径为1/16"或者1/4"外径的导管一起使用。

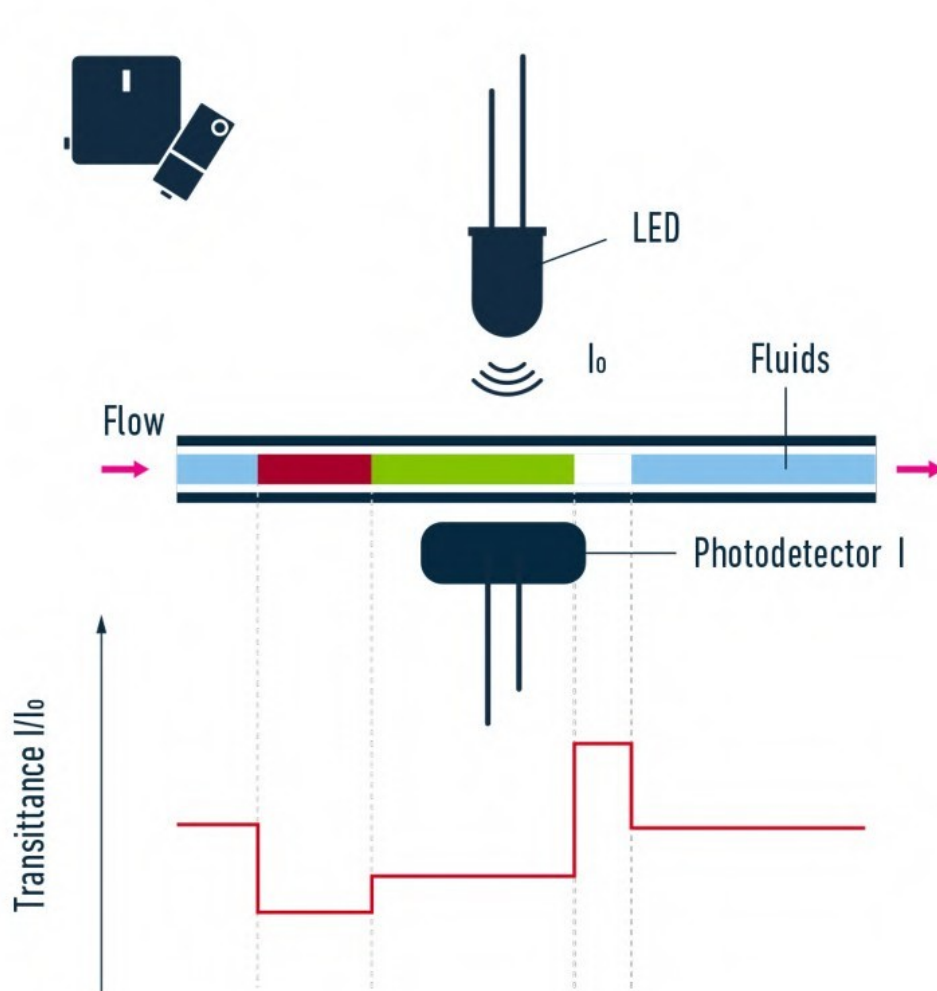
应用

- > 气泡检测
- > 液位传感
- > 血液处理设备
- > 患者连接医疗设备
- > 基于空气检测进行双向再循环

检测模块尺寸 (长 x 宽 x 高): 68 x 29 x 33 毫米 放大模块尺寸: 69 x 59 x 22 毫米

如何工作?

由已知功率的LED发射光束，该光束穿过毛细管和其中的流体。然后，由NPN硅光电晶体管收集。该光电晶体管将光功率转换为电功率。当流体改变时，光学指数和光吸收系数相应地改变，从而引起电信号的变化，从而检测流体的变化。



MSR 传感器读数单元



适配所有传感器的采集接口

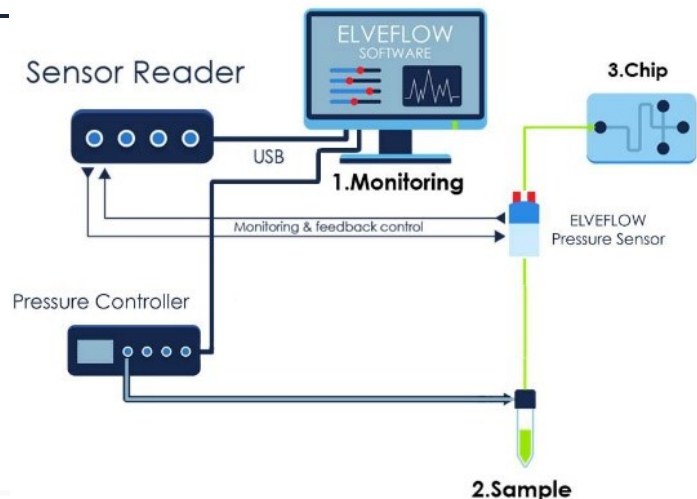


传感器读数单元是一个可以采集多种模拟传感器信号的接口，包括Elveflow压力传感器和流量传感器。

独一无二的性能

- ✓ 监控最多 4 个传感器
- ✓ 实时控制 & 反馈

- > 快速采集频率 1kHz
- > 9到16位的分辨率
- > 实时控制 & 反馈环路
- > 同时读取最多4个传感器



应用

- > 传感器读数器可用于监测任何类型的流量控制仪器(注射泵，蠕动泵，灌注，压力控制器)的流量、压力或其他物理参数。
- > 它内置两个独立的电源，为不同的电压提供电源供电，从而允许同时使用各种传感器。

传感器读数单元	规格		
传感器数量	4		
传感器连接	M8 female (4 pins)		
USB 读取电流 最小 – 最大	100 mA - 500 mA		
传感器电源电压 (2 个独立可调的电源, 每个电源为2个传感器供电)	5 - 25 V		
4 通道的总功率	0.9 W		

传感器输入

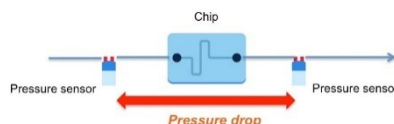
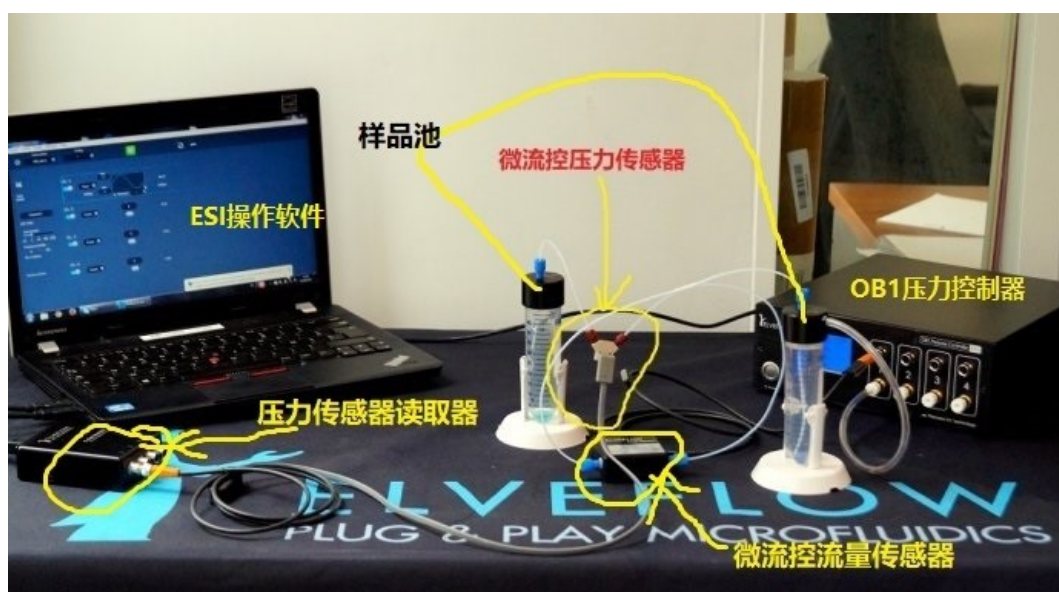
阻抗	1 MΩ		
最大采集频率	0 - 10 kHz		
采集分辨率	11 bits (2048 cts)		
输入范围	0 - 10 V	0 - 5 V	0 - 1 V
分辨率 (1 位)	5 mV	2.5 mV	0.5 mV
Noise 噪声 (满量程)	5 mV rms	2.5 mV rms	0.5 mV rms

模拟低通滤波器功能特性

截止频率	60Hz		
滤波器阶数	3		

传感器读数尺寸 (不包含连接器) (长x宽x高): 91x69x29 毫米 重量: 320 克

非合同信息, 如有更改, 恕不另行通知。



ESI ELVEFLOW模块化智能图形界面操作软件

**ESI - ELVEFLOW
SMART INTERFACE**
适用于所有仪器控制的独特软件

- ✓ 直接输入流量
- ✓ 自定义流量轮廓图
- ✓ 先进的自动控制实验的工作流程



Elveflow Smart Interface (ESI) 软件，只需要点击几下即可直观地控制我们的微流体仪器。它适用于基本控制和复杂任务，这要归功于序列程序模块 (scheduler) 的使用。

ESI微流体软件使许多应用变得简单，例如连续流体流的产生，体积计量，动态流动轮廓的产生，光流控等等...



National Instrument是我们嵌入式电子产品的技术合作伙伴



重要特点

- > 压力&流量可视化和记录
- > 复杂序列的编程&自动化
- > 通过提供的**C++**, **Python**, **MATLAB®**和**LabVIEW®** 库轻松实现替代仪器控制



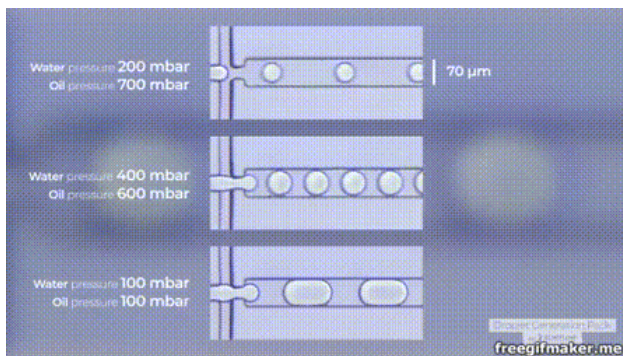
ELVEFLOW 套装



ELVEFLOW应用套装

我们的应用套装是多合一的解决方案，其中包括完成微流体实验所需要的一切组件。我们提供的许多配置可确保您获得完全适合您需求的微流体装置。

<https://www.elveflow.com/microfluidic-products/microfluidics-application-packs/>

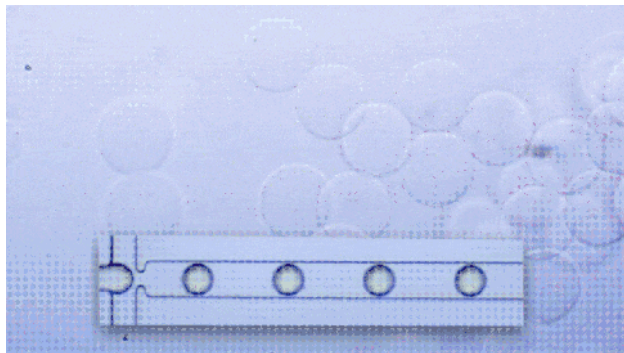


液滴产生套装

开箱即用的流量控制和液滴产生套装

Elveflow液滴产生套装包含了研究人员产生液滴和乳液滴所需的必备组件，其为微流控实验带来了许多好处如出色的单分散性、可重复性和可扩展性。同时，仅需要50cm×50cm左右的实验空间。

<http://www.techusci.com/?thread-84-114.html>

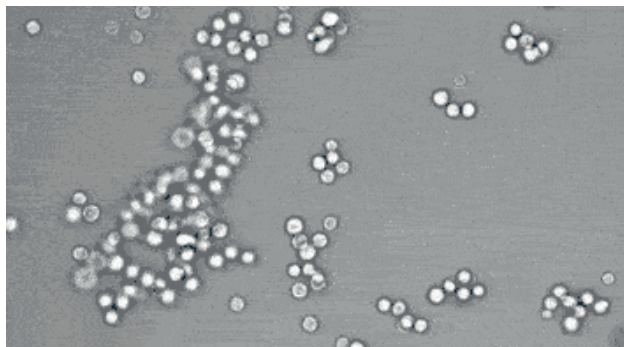


水凝胶产生套装

产生单分散水凝胶颗粒所需的一切 (PDI<5%)

Elveflow的藻酸盐珠产生套装包含双通道压力控制器，其中一个压力通道驱动藻酸盐水溶液流动；另一个压力通道驱动连续油相流动，从而在液滴芯片的油相中产生藻酸盐液滴。液滴尺寸取决于芯片通道尺寸和两相的流量比。借助多个流量传感器 (MFS或BFS系列)，可以实时测量管路中的液体流量或者实现管路中恒定液体流量的流动。

<http://www.techusci.com/?thread-105-114.html>

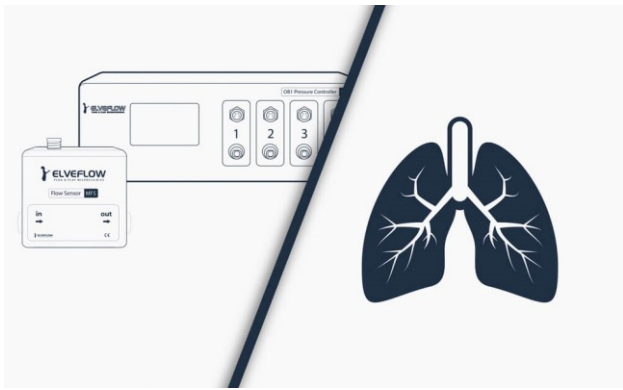


细胞&生物灌注套装

用于细胞实验的液体处理

细胞&生物套装包含创建连续流动并监控施加在细胞上的流速的所需的必要组件。适用于需要在不同细胞培养基之间进行切换的实验。基于计算机图形软件操作的微流体切换阀可进行最多12种不同的液体处理。

<http://www.techusci.com/?thread-80-114.html>



器官芯片套装

用于片上器官实验的流量控制和体芯片的解决方案

用于片上器官实验的完整的微流控系统，这种完全集成的解决方案包含研究人员重现细胞和组织体内环境的众多特征所需的所有微流控部件。

<http://www.techusci.com/?thread-83-114.html>

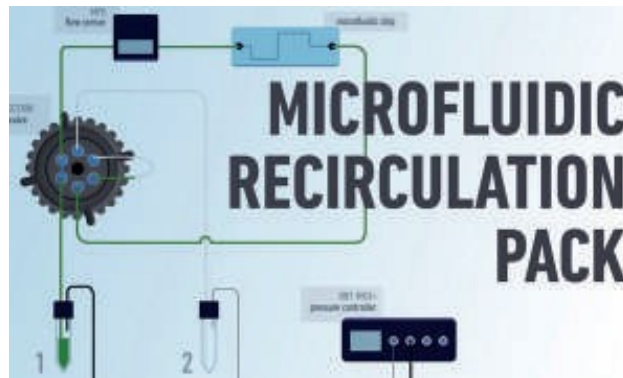


微流体实验起始套装

一站式微流控实验解决方案

Elveflow的起始套装包含您开始自己的微流体实验所需的必要组件。该套装可满足大多数微流体研究人员的需求，同时与整个Elveflow产品范围完全兼容，使您可以根据需求的增长来升级系统套装。

<http://www.techusci.com/?thread-82-114.html>

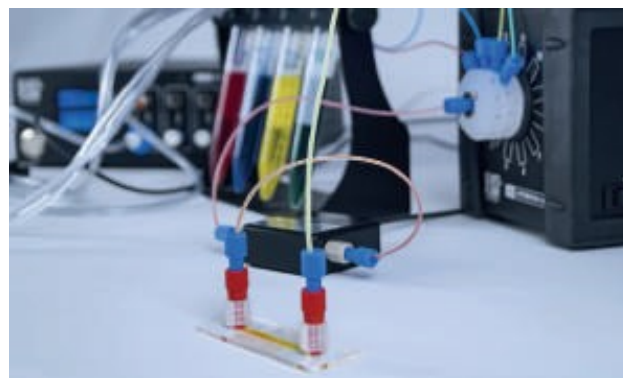


微流体循环套装

用于连续单向再循环实验的完整套装

Elveflow的循环套装是一套完整的系统，允许您实现微流控实验中液体的自动运行和单向再循环。其为实验研究带来了许多好处，例如无脉动的平稳流动、可重复性、精确和准确的流量控制。它允许使用有限或少量的液体介质或更高级的应用如复杂生物流模式实现为期一周或数周的全自动实验。

<http://www.techusci.com/?thread-81-114.html>



微流体介质分配注入套装

以受控的流量在多达12种流体之间进行快速的切换

Elveflow的微流体分配注入套装专用于任何需要在几种溶液之间快速交换同时保持精确流量的系统，这使其非常适合生物传感器、生化传感器或电化学传感器的测试、流动化学、Seq-Fish、药物测试以及更多的应用。

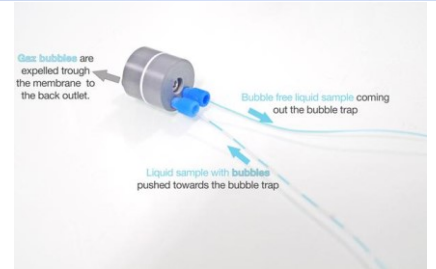
<https://www.elveflow.com/microfluidic-products/microfluidics-application-packs/sequential-fluid-injection-pack/>

ELVEFLOW 配件

微流体配件



微流体储液池
除泡器
芯片上的微小储液池
安装4个储液管的支架
空气压缩机
真空泵或真空发生器
鲁尔接头起始配件套装
9端口歧管转接头用接头配件套装
PTFE导管（外径1/16英寸，内径1/32英寸），50米
远程流量控制



空气压缩机

压缩空气源

干净的压缩空气，噪音极低：理想的压力源

<https://www.elveflow.com/microfluidic-products/microfluidics-accessories/air-pressure-generator/>



真空泵

真空发生器

无油、低噪声、高效率 and 长寿命真空泵

<https://www.elveflow.com/microfluidic-products/microfluidics-accessories/vacuum-generator/>

声音	噪声级(db/A)	对人的影响
<small>(量度和描述噪声大小的指标。可用仪器直接测出反映人耳对噪声的响度感觉。单位用分贝db(A)。安静环境的噪声约30分贝，超过50分贝就会影响人们的睡眠和休息。)</small>		
火箭导弹发射	150-160	
喷气飞机喷口	130-140	无法忍受
螺旋桨飞机、高射机枪	120-130	极痛
柴油机、球磨机	110-120	痛苦
织布机、电锯	100-110	难受
载重汽车、喧嚣马路	90-100	很吵
大声说话、较吵的附近	70-80	较吵
一般谈话	60-70	
普通房间	50-60	较静
静夜	30-40	
轻声耳语	20-30	安静
消声(室内)	10-20	极静
听觉下限	0-10	静谧





储液池	体积	2 ports	4 ports
XXS	800 µL	无	无
XS	1.5 - 2 mL	available	not available
S	15 mL	available	available
M	50 mL	available	available
L	100 mL	available	available
HP	150 mL	available	not available

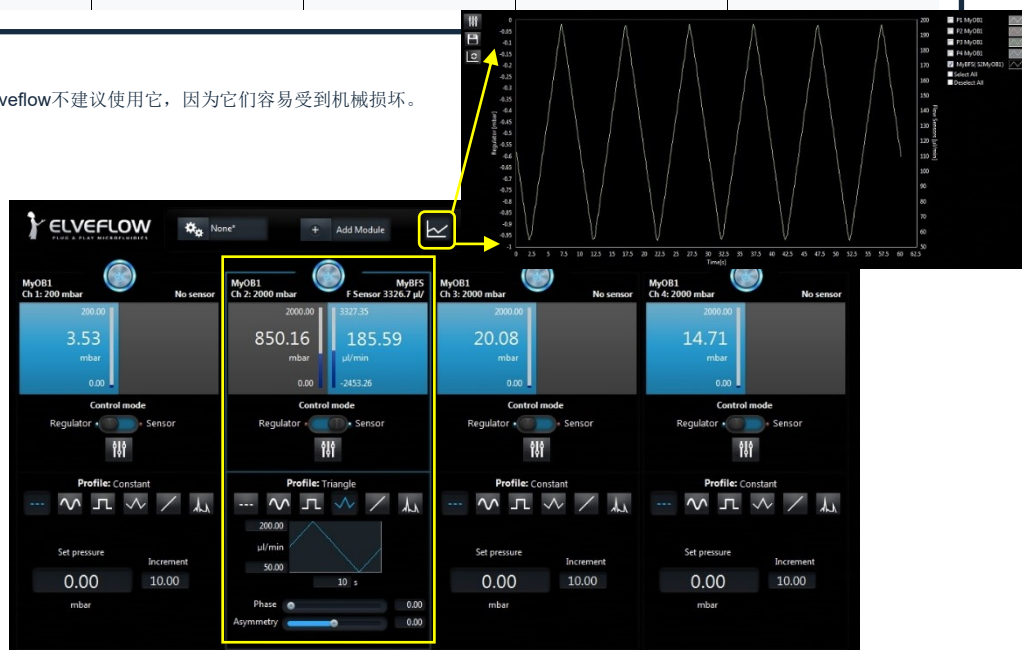
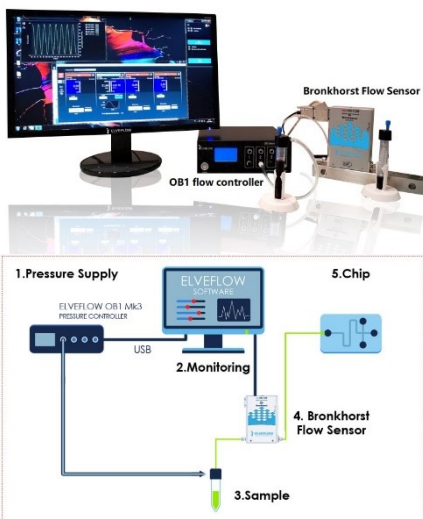
Non-contractual information, may be changed without notice.

专用于OB1压力控制器的储液池规格

压力储液池型号	OB1 压力通道的量程范围				
	0 to 200 mbar (0 to 2.9 psi)	0 to 2,000 mbar (0 to 29 psi)	0 to 8,000 mbar (0 to 116 psi)	-900 to 1,000 mbar (-13 to 14.5 psi)	-900 to 6,000 mbar (-13 to 87 psi)
XXS	✓	*	*	*	*
XS					
S	✓	✓	✓	✓	✓
M					
L	✓	✓	**	✓	**
HP					

*在这些条件下未经测试

** 在这些条件下，储液池通过了耐压测试。但是，Elveflow不建议使用它，因为它们容易受到机械损坏。



即插 & 即用微流控



Techu Scientific
泰初科技（天津）有限公司

联系信息

contact@techusci.com

(+86) 13821012163

www.techusci.com

初科技 - 微流控与SPR测量专家

法国Elveflow公司中国区指定总授权合作公司

天津市南开区华苑小区莹华
里12号楼4门601室



泰初科技微信公众号

**ELVE
FLOW**

an ELVESYS brand