

Process Gas: CO2 25.00 L/min

流量、压力和蒸汽仪器仪表



BROOKS
INSTRUMENT

Beyond Measure

质量流量和压力控制器



SLA 系列弹性体密封压力控制器

利用我们的热 MFC 核心技术, 通过闭环控制消除下垂、升压和滞后。



GF100 金属密封热 MFC

超快的响应速度和高纯度的全金属流动通道能够最大程度减少污染, 提高产量。



GP200 系列 金属密封 P-MFC

我们最先进的 GP200 MFC 是首款全压力不敏感的 P-MFC, 采用独特的设计方法, 能够在各种各样的运行条件下实现最终精密工艺气体输送。



Quantim® Coriolis MFC

能够在极低流量应用中实现最精确的测量和控制。

主要特点

- 用于 SLA 系列质量流量设备, 最大程度提高工艺一致性成效
- 广泛的压力测量和控制范围
- 下游或上游控制模式
- 耐用、稳定的金属顶盖可防止设备在安装期间受损
- 可单独轻松访问的诊断/维护端口
- SLAMF 系列采用 NEMA4X/IP66 防护等级硬化外壳, 能够胜任软管冲洗/虹吸应用。

- 适用于对水分或氧气敏感的工艺
- 超稳定、高精度的测量传感器
- 快速精密控制阀
- 高完整性 (密封)、超高纯度、全金属润湿流动通道
- 耐腐蚀的 Hastelloy® 传感器
- MultiFlo™ 可编程多气体和多量程功能
- 实时流量错误检测和压力瞬态不敏感技术

- 一个真正的压差传感器提供卓越的流量测量精度和可重复性, 同时降低测量不确定性
- 专为低压降而设计的层流元件使 GP200 成为所有压力、气体和工艺理想的通用 P-MFC 解决方案。
- 嵌入式 MultiFlo™ 气体型号支持实时重新配置气体和流量范围, 以获得最大的工艺灵活性
- 零泄漏控制阀可将阀门关闭性能提高 100 倍 (可选)
- 通信协议: DeviceNet™、EtherCAT® 和 RS485

- 真正的质量流量测量, 不受流体特性影响
- 质量流量或体积流量和密度或温度的可选多变量输出
- 高压性能可满足严苛的研究应用需求
- Zone 2 和 Class 1 Division 2 的可选危险区域认证
- 易于访问的服务端口简化了安装、警报设置、诊断和故障排除工作
- 输入/输出信号选项: RS485、0-20 mA、4-20 mA、0-5 Vdc 或 0-10 Vdc
- 可选 IP66 防水等级, 用于室外或水管冲洗安装
- 最新的数字架构可实现更快的数据传输速度、更大的存储空间以及对工业 4.0 和物联网的访问, 从而利用先进的警报和诊断功能

性能

- 压力控制范围 —
 - 标准: 20 比 1, 高达 1500 psi (100 bar)
 - 可选: 高达 4500 psi (310 bar)
- 流量范围 — 3 sccm – 50 lpm
- 精度 —
 - 传感器满量程的 ±0.25% (满量程 >300 psia)
 - 传感器满量程的 ±0.12% (满量程 <300 psia)
- 最大压力 — 4500 psia (310 bar)

- 流体类型 — 气体
- 流量范围 — 3 sccm – 300 slm
- 精度 — SP 的 ±1%
- 最大压力 — 高达 500 psia (34.4 bar)
- 温度范围 — 5–65°C (40–149°F)

- 流体类型 — 气体
- 流量范围 — 3 sccm – 50,000 sccm
- 精度 — SP (满量程的 5-100%) 的 ±1%
- 最大压力 — 高达 60 psia (4 bar)
- 温度范围 — 10-60°C (50-140°F)

- 流体类型 — 气体或液体
- 流量范围 — 1–27,000+ g/hr
- 精度 —
 - 0.2% 的比率, 液体
 - 0.5% 的费率, 天然气
- 最大压力 —
 - 标准 500 psi (34 bar)
 - 可选 1500 psi (103 bar)
- 温度范围 — 0-60°C (32-140°F)

质量流量和压力控制器



**SLA 系列
通用热 MFC**

经验证的 MFC, 适用于各种各样的质量流量需求和应用, 可提供卓越的结果和更低的总拥有成本。



**GF40 系列
MultiFlo™ 热 MFC**

设备设计紧凑, 只需一台即可测控多种气体和流量, 最大限度地提高工艺灵活性和生产力, 同时保持精确度。



**5850E 系列
模拟热 MFC**

极其可靠、准确和可重复的测量及控制性能可满足严苛的工业流程需求。



SLAMF 系列 IP66 热敏 MFC

经实践考验的 SLA5800 具有高精度和长期稳定性, 配有专门设计的 IP66 防护等级硬化外壳, 适用于最恶劣的环境。

主要特点

- 卓越的长期漂移稳定性和业内首屈一指的 MTBF
- 行业领先的设备线性度、可重复性和可再现性
- 广泛的流量和压力量程
- 可编程多气体和多量程功能
- 独立且易于访问的维护端口简化了安装、诊断和故障排除
- 与 SLA 系列压力控制器配套使用, 可消除下垂、升压和滞后
- 专为生物技术应用设计的全新选项套装

- MultiFlo™ 技术使一台 MFC 能够支持数千种气体类型和量程组合, 无需将其从气体管路中拆除或影响精确度
- 卓越的工艺气体精度
- 适用于一系列的气体

- 广泛的流量和压力量程
- 流量可随指令变化做出快速响应, 过冲/下冲可忽略不计
- 仅模拟输入/输出, 使安装和维护更轻松快捷

- IP66 防护等级硬化外壳, 适用于软管冲洗/虹吸应用
- 危险区域认证和批准: ATEX、CE、IECEx、KOSHA、UL (认证) Class 1 Division 2 和 Zone 2
- 广泛的流量、温度和压力范围
- 可编程多气体和多量程功能
- 与 SLA 系列压力控制器配套使用, 可消除下垂、升压和滞后
- 专为生物技术应用设计的全新选项套装
- 支持包括 EtherNet/IP™ 和 PROFINET® 在内的各种通信协议

性能

- 流体类型 — 气体
- 流量范围 — 3 sccm – 2500 lpm
- 精度 — 17025 台认证设备可达到 SP (满量程的 20-100%) 的 $\pm 0.6\%$
- 最大压力 —
 - 标准 1500 psi (100 bar)
 - 可选 4500 psi (310 bar)
- 温度范围 — -14-65°C (7-149°F)

- 流体类型 — 气体
- 流量范围 — 3 sccm – 50 slpm
- 精度 — SP (满量程的 35-100%) 的 $\pm 1\%$
- 最大压力 — 150 psig (10 bar)
- 温度范围 — 5-50°C (41-122°F)

- 流体类型 — 气体
- 流量范围 — 3 sccm – 1000 lpm
- 精度 — 满量程的 $\pm 1\%$
- 最大压力 — 1500 psig (100 bar)
- 温度范围 — 5-65°C (41-149°F)

- 流体类型 — 气体
- 流量范围 — 3 sccm – 2500 lpm
- 精度 — 17025 台认证设备可达到 SP (满量程的 20-100%) 的 $\pm 0.6\%$
- 最大压力 —
 - 标准 1500 psi (100 bar)
 - 可选 4500 psi (310 bar)
- 温度范围 — -14-65°C (7-149°F)

可变速面积流量计



**Sho-Rate™ 系列
玻璃管 VA 流量计**

简单、坚固的设计可确保低流量和高流量气体和液体应用的持久性能，而这些应用中观察工艺至关重要。



**GT1600 系列
玻璃管 VA 流量计**

简单、坚固的设计可确保低流量和高流量气体和液体应用的持久性能，而这些应用中观察工艺至关重要。



**MT3750 系列
金属管 VA 流量计**

具备在恶劣的环境下实现可靠、耐用、低流量测量的性能。



**MT3809 系列
金属管 VA 流量计**

具有最广泛的温度、压力和流量量程，适用于在危险、偏远地区测定流体。



主要特点

- 坚固耐用的单体框架结构
- 方便更换的设计，允许管组件快速互换
- 旋转镜头可提供 180° 视角和放大倍数，非常适合在面板上安装
- 可选的针阀和流量控制器安装在入口或出口处，对流量进行精确控制
- 管道上直接显示所有流体和流体状态的标准直读标度
- 标准毫米标度和所有流体及流体状态的流量曲线

- 可配置为改装的 GT1000、GT1300 和 Full-View 系列
- 优质的结构材料确保安全、室内和室外耐用性
- 连接件可旋转 360°、180° 观察窗、可面板安装选项
- 便于查看的透明表盘，也是绝对安全的屏障
- 通过警报选项监测临界流量状态（订购时购买或现场添加）
- 可选的一体式入口或出口阀节省空间、时间和成本，并消除潜在的泄漏点

- 适用于高压或危险流体的低流量应用
- 紧凑型设计
- 4–20 mA 输出
- 玻璃管流量计的出色替代品
- 可选的警报、变送器和限位开关控制器提升测量和控制效果

- 无论是在 -198°C (-325°F) 的低工艺温度还是 420°C (788°F) 的高工艺温度下，都可以进行可重复的流量测量
- 专为 1379 bar / 20,000 psig 的高工艺压力而设计
- 4–20 mA 输出，具有 HART 接口
- 集成式 FOUNDATION™ 现场总线
- 带 LCD 屏幕的可选本地操作员界面
- 警报功能符合 SIL 2 要求
- 提供多种耐腐蚀浸湿材料和指示器外壳供选择

性能

- 体类型 — 清洁液体和气体
- 流量范围 —
 - 空气: 高达 15 scfm / 425 slpm
 - 水: 高达 5 gpm / 19 lpm
- 精度 — 满量程的 ±3、±5、±10%
- 最大压力 — 200 psig (13.8 bar)
- 温度范围 — 1-121°C (33-250°F)

- 体类型 — 清洁液体和气体
- 流量范围 —
 - 空气: 高达 150 scfm/270 m³n/hr
 - 水: 高达 21 gpm/4,800 l/h
- 精度 — 满量程的 ±2、±5、±10%，级别 2.5 acc VDI/VDE (可选满量程的 ±1% FS, Class 1.6 acc VDI/VDE)
- 最大压力 — 500 psig (34.5 bar)
- 温度范围 — 1-121°C (33-250°F)

- 流体类型 — 清洁液体、气体和蒸汽
- 流量范围 —
 - 空气: 高达 110 scfh/3.1 m³n/hr
 - 水: 高达 26 gpm/100 l/h
- 精度 — 满量程的 ±3、±5%
 - Class 2.5、4.0 VDI
- 最大压力 —
 - 标准 1500 psig (100 bar)
 - 可选 4000 psig (276 bar)
- 温度范围 — -50-204°C (-58-400°F)

- 流体类型 — 清洁液体、气体和蒸汽
- 流量范围 —
 - 空气: 高达 750 scfm/1200 m³n/hr
 - 水: 高达 440 gpm / 100,000 l/h
- 精度 — 满量程的 ±1%、±2%、±3%、±5%
 - Class 1.6、2.5、4.0 VDI
- 最大压力 —
 - 标准 6000 psig (413.7 bar)
 - 可选 20,000 psig (1379 bar)
- 温度范围 — -198-420°C (-325-788°F)

压力产品



XacTorr 系列电容式压力计

先进的真空测量技术几乎消除了漂移并提供了更长的使用寿命。

VersaTorr 系列真空计

适用于许多真空应用的多合一超宽范围气体测量解决方案。

机械压力表、开关和变送器

卓越的多功能性和可靠性与耐用的设计和材料相辅相成,可满足各种工业流程的应用需求。

SolidSense II® 压力传感器

在超高纯度和特种气体应用中通过可靠的压力监测实现智能、精密的数字测量。

主要特点

- 屏蔽传感器可防止颗粒积聚
- 双区温度控制提高了测量稳定性和可重复性
- 数十年的数字校准提供了卓越的已知精度窗口
- 独立诊断服务端口
- 加热或不加热 可用型号

- 9 个十进制的超宽测量范围
- 可编程设置和参数
- 热损失 MEMS Pirani 可在中低真空范围内进行最准确的测量
- Tri-Sensor Transducer 型号使用精密电容膜片规传感器来消除 气体依赖

- 2 英寸不锈钢固态开关和变送器
- 可调节压力开关设定点,用于操作灯或继电器
- 多个工艺连接和插座方向
- 316L 钢可承受恶劣环境
- 在无氧室中焊接,符合苛刻的高纯度应用的严格清洁和安全标准

- 材料无焊接,耐腐蚀
- 在具有出色的零位稳定性,精度为满量程的 0.25%
- 型号适用于集成显示器或全功能可编程显示器
- 数字热补偿采用多点温度补偿法
- 专用的微加工硅应变计可达到极低的零点漂移

性能

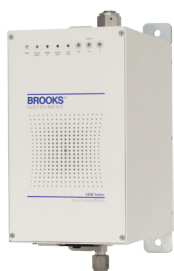
- 压力范围 — 0.1 至 1000 Torr
- 准确度 — 读数的 $\pm 0.15\%$ 至 0.25%
- 温度范围 — 环境温度至 160°C
- 测量范围 — 4 十年

- 压力范围 — 7.5×10^{-7} 至 1000 Torr
- 准确度 — 读数的 $\pm 5\%$ 至 $\pm 0.5\%$
- 温度范围 — 环境温度至 50°C
- 测量范围 — 9 十年

- 压力范围 — 高达 4000 psi (276 bar)
- 精度 — 满量程的 1%
- 具有逻辑输出的开关:
 - 断开-接通和类型 1 (0 到 9-30 Vdc)
 - 类型 2 (8 至 30 Vdc) 和
 - 类型 3 (0 至 5 Vdc)
- 具有行业标准输出的变送器 — 4-20 mA; 0-5 Vdc; 1-5 Vdc

- 压力范围 — -15-3000 psi (205 bar)
- 精度 — 满量程的 1%
- 输出类型 — 模拟电压或电流
- 认证 — CE、FM 和 ATEX

蒸汽输送、辅助电子设备和软件



蒸汽输送模块

用于输送超高纯度水蒸气的独立子系统。



0250 系列 电源、读数和设定点控制器

紧凑、创新、可靠的基于微型计算机的控制器可为多达四个 Brooks Instrument 热质量流量、Coriolis 质量流量和/或压力设备供电。



0260 电源, 智能接口和控制器

为监测和控制多达 30 个 RS485 S-Protocol 质量流量和/或压力控制设备提供了绝佳的交钥匙解决方案。是实验室和研究环境的理想之选。



BEST 软件

Brooks Expert Support Tool™ (BEST) 扩展了各种版本的 SLA 质量流量、SLA 压力、GF40 质量流量和 QMB Quantim™ Coriolis 质量流量产品的控制、诊断和维护功能。

主要特点

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 直接测量水蒸气, 流量精度极高 直接连接室内去离子水供应系统 在较低温度下运行 (非过热状态) 独立的诊断服务端口 | <ul style="list-style-type: none"> 每次通电时都会进行自我诊断 批量控制单通道或多通道配置 混合配置支持主从配置和操作 气体系数缩放适用于任何非校准流体 阀门超控 — 打开、关闭或常规 大型图形八行背光显示屏 Smart DDE 软件简化了与 Excel、Test Point™ 和 LabVIEW™ 等程序的数据交换 | <ul style="list-style-type: none"> 控制多达 30 个 RS485 S-Protocol 质量流量和/或压力控制装置 批量控制单通道或多通道批次配置 保存和重复使用任何网络设备的流程和混合配置 选择气体流量, 更改流量单位并配置警报 阀门超控 — 打开、关闭或常规 对警报、阀门驱动和设备温度进行诊断监控 记录数据以跟踪工艺结果或故障排除 | <ul style="list-style-type: none"> 通过计算机的串行或 USB 端口轻松即插即用 便于使用的界面在 Microsoft® Windows® 下运行, 简化了操作和数据采集。 能够在 BEST 和外部工艺控制器之间切换质量流量设备的控制, 进行实时在线诊断和调整。 能够将设备日志数据采集到文本文件中。 |
|--|---|---|---|

性能

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 流量范围 - 3000 sccm (水蒸气) 精度 - SP 的 1 重复性 - $\pm 0.2\%$ FS 响应时间 - < 2 秒 | <ul style="list-style-type: none"> 电源输入 — 电压: 必需 12–24 Vdc, 允许 -15 Vdc <ul style="list-style-type: none"> 电流: 每个通道最大 400 mA 电流消耗 仪器功耗: 0.8 瓦特 可选的电源模块: 100–240 Vac, 47–63 Hz 电源输出 — +15V/2.0A, -15V/1.0A 或 12–24 Vdc/2.0A 信号输入/输出 — 0(1)–5 V, 0(2)–10 V, 0(4)–20 mA 安装选项 — 面板、桌面或机架安装 | <ul style="list-style-type: none"> 功率输入 — 85–250 Vac, 47–63 Hz 电源输出 — 电压: 24 Vdc ($\pm 10\%$) <ul style="list-style-type: none"> 电流: 3.5 Amp 可为多达 10 个 Brooks S 系列或 SLA Smart II 或 4800 系列质量流量/压力设备供电 信号输入/输出 — RS485 S 协议 (HART 命令集) 安装选项 — 桌面 | <ul style="list-style-type: none"> BEST 可用于安装、启动和维护任务, 包括设备和诊断设置、配置、故障排除和调整 BEST 专业版还可访问 SLA 质量流量和压力产品的校准参数 (需要购买许可证) 要将计算机连接到设备, 需要 RS232 转 RS485 或 USB 转 RS485 转换器和 2.5 毫米插头转 9 针 sub-D 连接器电缆 |
|--|---|---|--|

比较关键性能标准 工业数字协议

	EtherNet/IP	EtherCAT	PROFINET	PROFIBUS	DeviceNet	Fieldbus Foundation	HART	RS-485
NODES	Unlimited	65,535	Unlimited	127	64	240	15	16
BAUD RATES	10 100 1 MBPS, MBPS, GBPS	100 MBPS	100 1 MBPS, GBPS	1200-12 MBPS	125 250 500 K	31.25 K	1200	1200-115 K
MESSAGE SIZE	511 BYTES	1500 BYTES	1440 BYTES	244 BYTES	8 BYTES	240 BYTES	31 BYTES	24 BYTES
MAIN TOPOLOGY	RING MULTI DROP	RING	MULTI DROP STAR, TREE	MULTI DROP	MULTI DROP WITH BRANCHES	MULTI DROP WITH BRANCHES	STAR POINT-POINT	MULTI DROP DAISY CHAIN
MESSAGE TYPES	PRODUCER-CONSUMER NETWORK	P2P PASS THROUGH	PRODUCER-CONSUMER NETWORK	MASTER-SLAVE-POLL EXPLICIT	MASTER-SLAVE-POLL EXPLICIT, CYCLIC	PEER-PEER, CYCLIC	MASTER-SLAVE EXPLICIT	MASTER-SLAVE-POLL EXPLICIT
CABLING	STANDARD ETHERNET RJ45	STANDARD ETHERNET RJ45	STANDARD ETHERNET RJ45	PRE-DEFINED CORDSETS	PRE-DEFINED CORDSETS	PRE-DEFINED CORDSETS	2-WIRE (4-20 mA)	PROPRIETARY CABLES

主要优势：

EtherNet/IP EtherCAT PROFINET

卓越的性能、灵活的拓扑结构、全双工、自端接、易于部署，使用标准、经济高效的以太网布线

PROFIBUS DeviceNet FOUNDATION

广泛使用并经现场验证的行业标准通信协议，非常适合大中型自动化项目，与点对点解决方案相比具有更高的成本效益

HART COMMUNICATION PROTOCOL

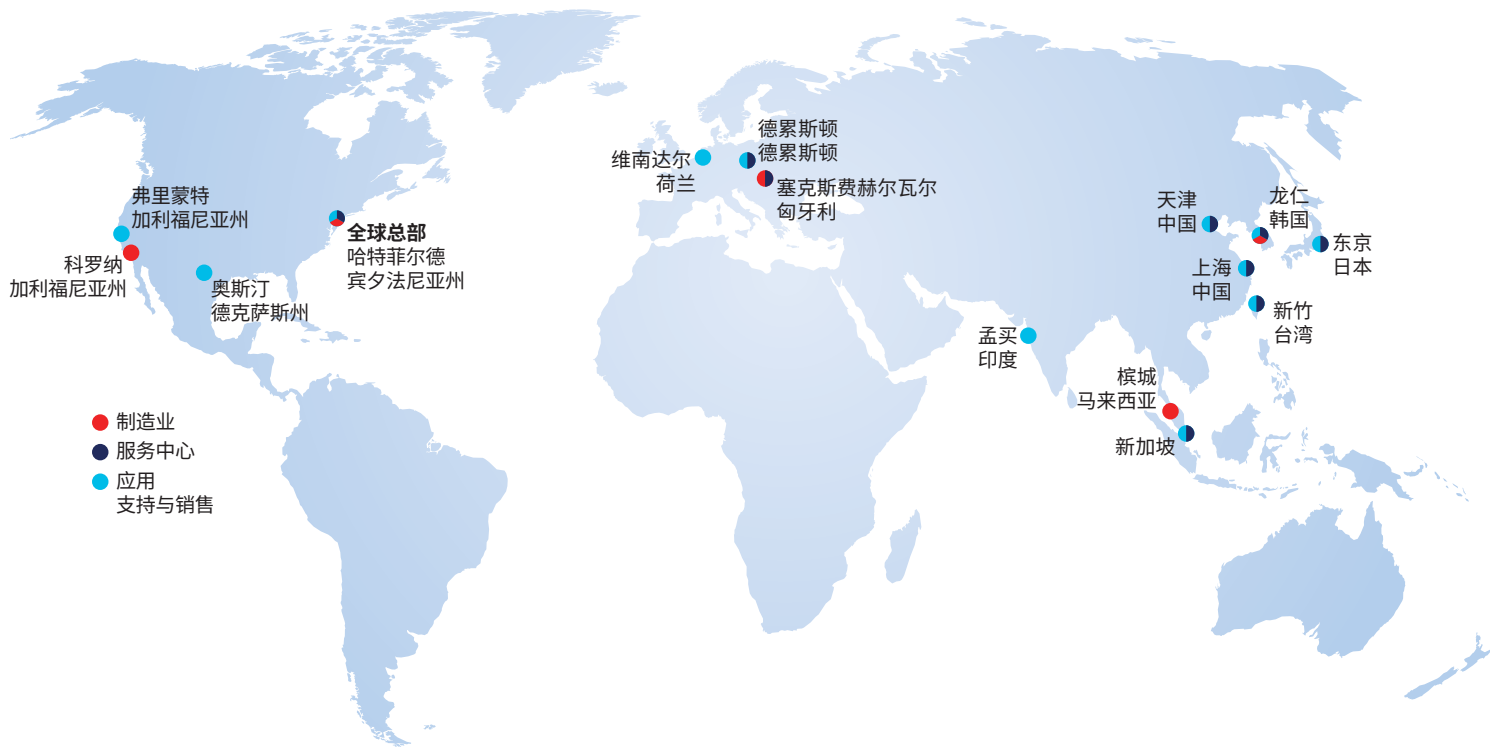
被广泛接受，是设置、诊断和故障排除的理想选择，可在 4-20 mA 信号线上轻松实现；易于与 HART 手持式通信器结合使用，可在长距离和电噪声环境中有效使用

RS-485

适用于小型自动化项目或系统，支持小型系统、自定义工具和软件（DDE、DLL、0260 智能接口）中使用的典型拓扑结构，简化安装

* PROFINET 不支持环状拓扑结构

服务与支持



请访问
www.brooksinstrument.com
查找离您最近的服务网点。

全球服务与支持

Brooks Instrument 产品被公认为世界上最稳定可靠的产品。Brooks Instrument 工厂认证服务的维修和重新校准产品值得您信赖，可以让您的产品获得最高的精确度和更长的使用寿命。

只有 Brooks Instrument 工厂认证服务才能确保您的 Brooks Instrument 流量、压力、蒸汽和真空产品获得与我们制造工艺所用的计量标准、工作说明、设备和定制软件相同的服务——由专门接受过 Brooks 产品维护培训的专家技术人员提供。

我们的全球服务中心网络可快速响应维修和重新校准请求。



所有技术参数如有更改，恕不另行通知。
Brooks 是 Brooks Instrument, LLC 的商标。
所有其他商标均为其各自所有者的财产。



BROOKS
INSTRUMENT