

流量和压力仪表

用于生物制药和生命科学

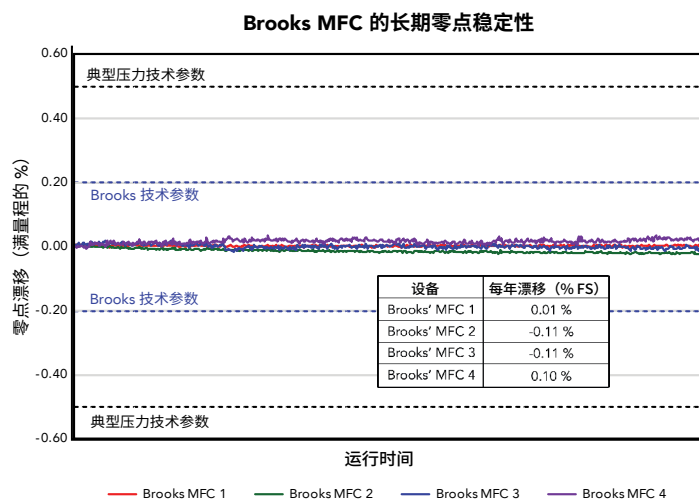


BROOKS[®]
INSTRUMENT

Beyond Measure

高效和持久的工艺控制

生物反应器需要精确、稳定的气体控制来维持关键的工艺参数,同时也需要最长的正常运行时间来达到目标产量。Brooks Instrument 质量流量控制器 (MFC) 的设计兼具这两两方面的优势,并具有卓越的长期漂移稳定性和业内最佳的平均故障间隔时间 (MTBF)。



如果发生零点漂移, 整个工艺就会发生漂移, 需要在开始下一批次生产之前进行维护和计量干预

如果 MFC 的长期稳定性较差, 则需要花费更多的时间来验证和重新校准设备, 这将花费资金、时间并错失充分发挥生物反应器潜力的机会。我们的长期零点稳定性意味着重新校准或更换设备的频率较低。这有助于确保在每个批次运行期间和批次之间的高度准确的研究结果和一致的生物制药生产。

这种稳定性与卓越的可靠性相辅相成: 实际生产和服务数据表明, 我们的 SLA 系列 MFC 在各种各样的工业工艺系统中实现了数十年的无故障运行。结果: 采用 Brooks 技术的生物反应器能够不间断地运行更长时间, 有助于最大限度地延长生产运行时间并降低维护和机器停机成本。

“通过向支持的一间工厂展示我验证 Brooks MFC 节省了多少时间后, 我成功说服他们购买 Brooks 的 MFC 来替换竞争对手的设备。在某些情况下, 由于漂移问题, 我需要花费四倍的时间验证竞争对手的设备。”

跨国药物研发首席计量技术员

可靠和精确的仪表, 保障产量和工艺控制。

生产生物药物是世界上要求最严格的制造工艺之一。Brooks Instrument 的质量流量和压力控制技术有助于最大限度地提高细胞培养产量并控制生物反应过程成本。我们的流量和压力控制器为可靠性、可重复性和长期稳定性树立了全球标杆。

Brooks Instrument 质量流量控制器 (MFC) 能够满足关键的生物技术研究 and 生产需求：



生物制药需求

Brooks Instrument 提供

在实验和生产过程中严格控制 DO 和 pH 值	稳定准确的供气控制 (低漂移)
具有不同的利用率和无计划外停机时间的批次之间的工艺可重复性	设备具有可高重复性和行业领先的可靠性
最大限度地提高正常运行时间和系统灵活性, 同时控制成本	能够针对多种要求配置单个 MFC, 降低库存持有成本和实现工艺灵活性
能够快速诊断和解决生物反应器或发酵设备的问题	免费软件直接与现场设备通信来确认准确的 MFC 性能
符合法规要求的具有成本效益的方法	外部可访问的服务端口和校准软件支持现场验证或重新校准
卓越的技术支持和快速的设备服务响应	遍布全球的本地化技术支持和设备服务

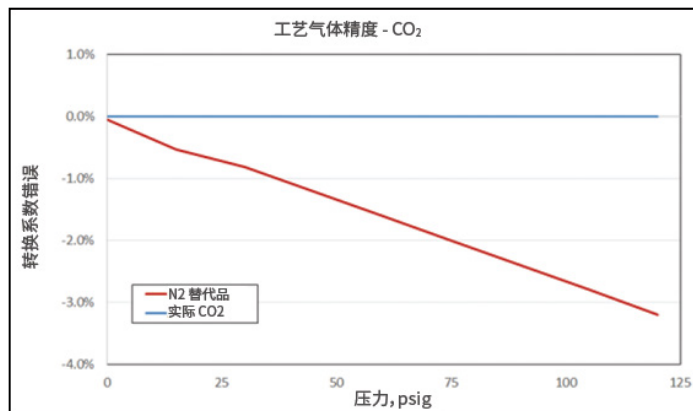
确保结果准确无误

准确控制对于生物反应器的可靠性和高效运行至关重要。Brooks Instrument 的 MFC 能够提供绝对最佳的实际工艺气体测量和控制精度。这一切始于行业领先的设备线性度、可重复性和再现性的卓越设计。另外，我们在可追溯至国际标准的系统上校准设备，并校准多种气体（包括 CO_2 ），确保您获得尽可能高的精度。



SLA 系列有 Tri Clover (又名卫生) 连接。为整个系统配备一个标准配件有助于简化安装。还提供 DIN 导轨转接板。

灵活性和易用性



CO_2 是一种制冷剂，转换系数与压力息息相关；使用 N_2 作为替代校准气体会导致 CO_2 输送不准确。

您的生物反应器 MFC 技术应该改进您的研究和生物制药生产工艺，而不是让它们变得更复杂。

我们的 SLA 和 GF 系列 MFC 所采用的技术使一台 MFC 能够存储多达六种气体和范围校准，从而降低库存成本、备用 MFC 投资和提供工艺灵活性。

充分利用 Brooks 数字 MFC 的多气体/多范围能力，可以将所需的 SKU 数量减少 90%，减少库存和简化采购。



=



10 lpm N_2



9.88 lpm O_2



7.41 lpm CO_2



9.98 lpm 空气

充分利用 Brooks 数字 MFC 的多气体/多范围功能，可以将所需的 SKU 数量减少 90%，从而减少库存并简化采购。

从低流量到高流量快速高效转换

一台 MFC 设备可满足您从研发到全面投产的所有生物技术需求。SLA 系列的流量范围非常广阔。可以测量和控制 0.06 ccm 至 2500 lpm 的流量，测量能力最高为 36,000 slpm。

服务与支持以正常运行时间为本

我们熟悉生物制药行业的严格监管要求，包括需要定期记录 MFC 校准。全球各地的 Brooks 工厂认证服务中心值得您信赖，可随时满足您的仪器校准或维修需求。没有人比我们训练有素的技术人员、现场服务专家和应用工程专业人员更了解您的设备。我们全球快速响应程序的目标是最大限度地减少停机时间并帮助您将生物反应器的产量维持在最高水平。

认证和批准

我们提供多种认证和批准来满足您的需求。

- 弹性体密封件通过 USP VI 级和 ISO 10933 毒理学认证，符合 FDA 21 CFR 177.2600 标准 (可按要求提供不含 ADI 的材料)
- 认证校准可溯源至国际标准
- 认证的氧气清洁服务
- 认证的材料
- UL、Atex、IECEX、Kosha

过滤块和生物反应器的工艺控制技术

Brooks Instrument 几十年来一直在热质量流量技术领域不断追求创新。我们的质量流量计和压力控制器是工艺过滤器完整性测试的一个关键环节。配备我们的质量流量计和控制器的生物反应器系统的准确性、可靠性和长期易用性可满足当今先进的生命科学研究人员和生物制药生产商需求。

结果：您将最大限度地提高生物反应器和过滤器的价值，并获得的运营所需的投资回报。



“大多数生物反应器供应商都使用 Brooks 的产品。如果他们没有采用，有时我们会指定他们使用 Brooks 的产品。除非有公司与 Brooks 以外的厂家签订了商业协议，否则其他品牌并不常见。”

跨国医药制造商高级董事



SLA5800 系列 IP40-通用型

久经验证的 MFC 可满足最广泛的质量流量需求, 提供卓越的结果和最低的总拥有成本。



SLAMf 系列 IP66 – 软管冲洗

SLA 平台具备精确质量流量控制能力, 配有专门设计的 NEMA4X/IP66 外壳, 适用于恶劣环境。



GF40 紧凑型 MFC

设备设计紧凑, 配备一台即可控制多种气体和流量, 最大限度地提高灵活性并保持精度。



SLA 系列 压力控制器

我们的热 MFC 的核心技术通过闭环控制消除下垂和滞后。

应用

- 研发
- 生物反应器
- 发酵罐
- 过滤块

- 研发
- 生物反应器
- 发酵罐
- 过滤块

- 研发
- 生物反应器
- 发酵罐
- 过滤块

- 研发
- 过滤块
- 灌注和完成

主要特点

- 最全面的流量和压力范围
- 长期的传感器稳定性确保稳定的价值
- 可编程气体和范围功能
- 提供 ISO/IEC 17025:2005 认证校准
- 易于在现场或工厂提供服务
- 新的 SLA 系列 *Biotech* 型号专为满足生物处理的独特要求而设计

- NEMA4X/IP66 级硬化外壳, 适用于危险区域和软管冲洗/冲洗应用
- 危险区域认证: CE, UL (认可) Class I, Div 2, ATEX, IECEx
- 可编程气体和范围功能
- 提供 ISO/IEC 17025:2005 认证校准
- 新的 SLA 系列 *Biotech* 型号旨在满足生物处理的独特要求

- MultiFlo™ 可编程气体和范围功能
- 独有的 MultiFlo™ 气体数据库包含数千种天然气运行以建立校正函数
- 卓越的工艺气体精度
- 适用于一整套的气体

- 采用 NEMA4X/IP66 等级的硬化外壳, 用于软管冲洗/冲洗应用
- 最全面的压力测控范围
- 下游或上游控制模式
- 可单独轻松访问的诊断/维护端口

性能

- 流体类型: 气体
- 流量范围: 0.003-2500 lpm
- 精度: SP 的 $\pm 0.9\%$
- 温度范围: -14 至 65 C

- 流体类型: 气体
- 流量范围: 0.003-2500 lpm (控制)
0.003-36,000 lpm (仪表)
- 精度: SP 的 $\pm 0.9\%$
- 温度范围: -14 至 65 C

- 流体类型: 气体
- 流量范围: 0.003-50 lpm
- 精度: SP 的 1%
- 温度范围: 0-50 C

- 满量程压力: 10 psia (0.69 bar) 至 4500 psia (310 bar)
- 压力控制范围: 20:1 调节比
- 流量范围: 0.01-50 lpm
- 精度:
 - 传感器满量程的 $\pm 0.25\%$ (FS > 300 psia)
 - 传感器满量程的 $\pm 0.12\%$ (FS < 300 psia)

各种各样的数字或模拟
I/O, 可与任何系统集成



RS-485



Quantim® Coriolis MFC

最准确的测量和控制技术适合极低流量应用。

应用

- 研发
- 为生物反应器良性供应原料
- 离心机

主要特点

- 真实质量流量测定, 不是推断
- 固有流体密度计
- 提供最精确的质量流量测量
- 对流体类型不敏感
- 多种外壳选项 — 高达 NEMA 4X/IP66
- 高压能力适用于要求严苛的研究应用

性能

- 流体类型 — 气体和液体
- 流量范围 — 3–27,000 gm/小时
- 精度 — 流量的 0.2–0.5%
- 温度范围 — 0–60°C



Sho-Rate 系列 玻 璃管 VA 流量计

与塑料 VA 流量计相比, 精度更高, 支持更广泛的流量、压力和流体。

- 生物反应器
- 设施

- 坚固的单元式框架结构
- 能满足 OEM 要求的增值功
- 旋转镜头可提供 180 放大倍数, 非常适合面板安装
- 可选的针阀和流量控制器安装在入口或出口, 用于精确的流量控制

- 流体类型: 清洁空气、液体
- 流量范围:
 - 空气: 高达 140 scfh / 63 slpm
 - 水: 高达 34 gph / 2000 cc/min
- 精度: 满量程的 ±3%、±5%、±10%
- 温度范围: 1–121 C

高级现场流量诊断和 趋势分析



基于 Web 的界面

我们的 SLA 系列质量流量控制器支持 EtherNet/IP 和 PROFINET, 其基于 Web 的界面使您能够:

- 轻松配置设备设置, 例如同时读取多个变量, 包括**流量、总流量、温度、阀门驱动**等
- 设置**阈值和警报**
- 调整微调参数和监控设备

样品流量诊断:

- 设置**低流量输出截止值**, 在流量输出低于指定的值时强制结束流量
- 启用**设定点加速**以更改 MFC 响应新设定点命令的速度
- 设置**流量警报**或**设定点偏差警报**以接收过程偏差通知
- 在达到指定的运行时间时使用**设备校准到期**警报发出警报

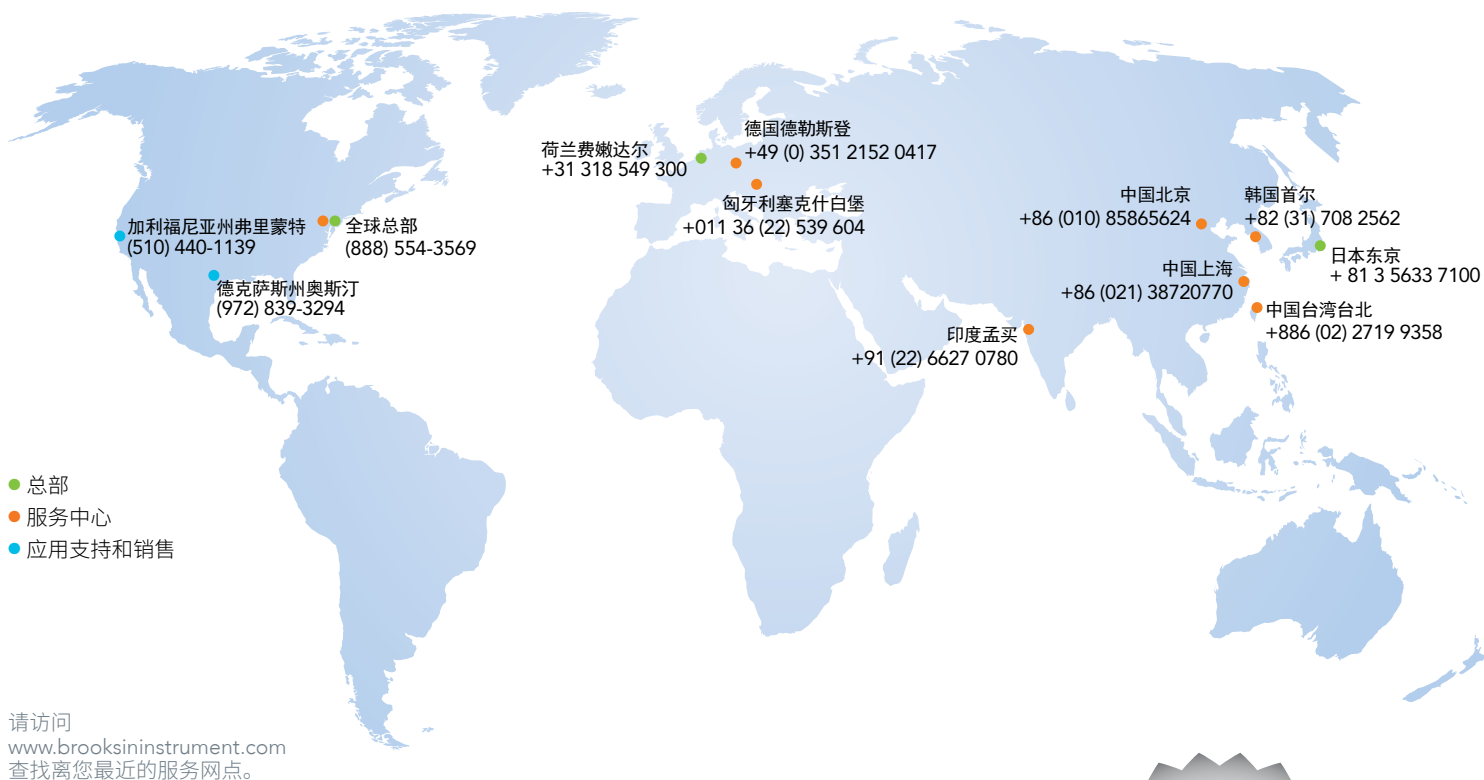
BEST 软件

- 您可通过我们的 Brooks Expert Support Tool (BEST) 可下载软件和电缆套件利用 Brooks Instrument 设备上可用的所有数字协议执行这些相同的任务。
- 此外, 如果您需要按照自己的时间表对 Brooks Instrument 设备进行现场验证和重新校准, BEST 是理想的解决方案。

我们的平台可满足从研发、
工艺验证到生产的各阶段需求

BROOKS
INSTRUMENT

Beyond Measure



全球服务与支持

Brooks Instrument 的产品被公认为世界上最稳定可靠的。为了让产品以最高的精度运行并延长其使用寿命，您最好的选择是信任 Brooks Instrument 工厂认证服务的维修和重新校准产品。我们可以帮助您制定预防性维护计划，保持您的 FDA/USDA 合规性。

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相同的计量标准、工作说明、设备和定制软件——由专门接受过 Brooks 产品维修培训的专业技术人员提供服务。

我们的服务中心遍及世界各地，确保快速响应和满足“调整前/调整后”校准检查、维修和重新校准需求，包括 ISO/IEC 17025:2005 认证的校准服务。

完整的详细信息可在 www.BrooksInstrument.com/globalsupportcenters 上获得。

全球总部

布鲁克斯仪器
上海市浦东金桥开发加工区金海路
1000 号 6 号楼 203
201206 中

免费电话(美国)：
+86-21-38720770
BrooksChina@BrooksInstrument.com

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

