

## SLAMf 系列

适用于管浇/冲洗危险区应用的橡胶密封数字气体质量流量计和控制器



具有 EtherNet/IP™ 的型号 SLAMf50

无论是灰尘、湿度、温度极限或是冲洗条件下，SLAMf 系列热式质量流量计和控制器均能够表现出经验证的 SLA5800 系列仪表和控制器的低精度特性和长期稳定性。专门设计的 IP66 外壳可保护产品先进的数显电子元件并确保气体质量流量（对工艺要求严格）测量和控制的稳定 and 准确。SLAMf 系列非常适合化学和石化研究、实验室、分析、燃料电池、生物技术和生命科学等领域的应用。

SLAMf 系列质量流量产品的亮点包括：行业领先的长期稳定性；产品精度由采用了符合国际标准的主要校准系统的卓越 17025 计量系统和方法保驾护航；以及可满足几乎任何应用要求的各种模拟和数字 I/O 选项。用户可通过独立的诊断/维护端口设置报警和诊断，调整或更改流量条件或进行故障排除，而无需停止使用质量流量控制器。

SLAMf 系列基于简单的模块化架构提供了高度可配置的平台。精心挑选的功能使其可以直接替换和升级许多品牌的质量流量控制器。SLAMf 系列拥有多样的功能和选项，用户只需一个平台即可实现各种应用。

特点	优势
IP66 级加固外壳	确保恶劣条件下的工艺精度和控制 (相当于 NEMA4X)
业界领先的长期传感器稳定性	通过减少维护和消除定期调整配置和/或重新校准, 显著延长系统的正常运行时间并降低成本
用户可访问的维护端口	简化了安装、启动、故障排除和诊断功能访问, 可最大程度延长正常运行时间
报警和诊断	确保设备在用户指定的范围内运行, 从而获得较高的工艺产出和更长的正常运行时间
卓越的阀门技术	最小的泄漏量、宽量程、快速响应和优异的耐腐蚀材料降低整体气面板成本, 同时提高了吞吐量
可追溯到国际标准的高精度	通过经验证的计量系统进行校准可确保精确的工艺气体流量控制
简化的模块化设计	易于维护的橡胶密封设计适用于工厂或现场维护, 可最大限度延长运行时间并减少总运营成本

查看 SLAMF  
产品页面

## 卓越的热式流量测量传感器

Brooks 的传感器技术兼具以下优点：

- 卓越的信噪比性能,可在低设定值下获得高精度
- 通过增强传感器设计和大量的烧机测试,确保卓越的长期稳定性
- 恒温封装可降低对外部温度变化的敏感性
- 耐腐蚀的传感器流动路径

## 先进的诊断能力

质量流量控制器是气体输送系统中最复杂和最关键的部件。在处理剧毒或腐蚀性气体时,除非万不得已,否则不会拆除质量流量控制器来确定是否存在故障。为此,Brooks 率先开发出具有嵌入式自检程序的智能质量流量控制器,并引入了一个独立的诊断/服务端口,用户可以通过一个简单的界面在不干扰流量控制器操作的情况下排除故障。

## IP66 防护等级

SLAMf 系列提供具有最高防护等级的外壳:IP66 入口保护(相当于 NEMA4X)。这些防护等级用于定义电气外壳防范异物(工具、污垢等)和湿气侵入的密封有效性水平。

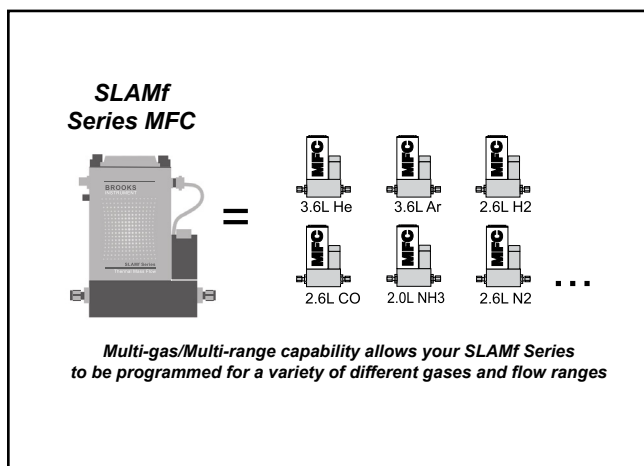
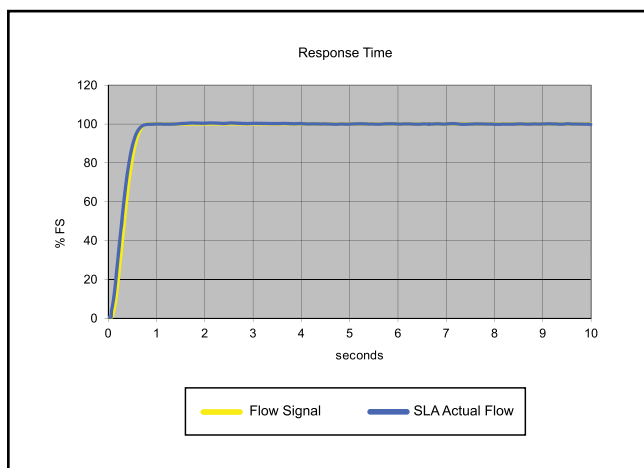
- IP66 外壳 – IP 防护等级为“防尘”,可防海浪或强力水射流。
- NEMA4X 主要用于需要额外的防潮和防风雨保护的户外使用。

## 广泛的通信选项

提供传统的 0-5 Vdc 和 4-20mA 模拟通信选项以及 RS485 数字通信选项(基于 HART 的“S 协议”)。另外,还提供采用数字网络协议(包括 EtherNet/IP™、PROFINET、DeviceNet® 和 Profibus®)的控制界面。EtherNet/IP™ 和 PROFINET 是现代的高速数字协议,允许进行多个额外的诊断来为 MFC 用户提供丰富、实时的系统信息。DeviceNet® 已获得 ODVA(开放式设备网络供应商协会)认证。EtherNET/IP™ 和 PROFINET 正等待行业一致性认证。

## 多气体/多量程功能

SLAMf 系列的多气体和多量程功能有助于减少库存。可存储并预先设定多达六种气体校准信息,用户仅需一台设备即可在不同气体和量程间轻松切换。



# SLAMf 系列标准

流量范围和额定压力：

质量流量控制器型号	质量流量计型号	流量范围 N <sub>2</sub> 当量额定值		最大工作 压力 psi/bar		PED 模式 H 类别
		最小满量程	最大满量程	标准 <sup>1</sup>	可选 <sup>1</sup>	
SLAMf50	SLAMf60	0.003	50 slpm	1500 psi/103 bar	4500 psi/310 bar	SEP
SLAMf51	SLAMf61	15	150 slpm <sup>2</sup>	1500 psi/103 bar <sup>3</sup>	NA <sup>4</sup>	SEP
SLAMf53	SLAMf63	100	2500 slpm	1000 psi/70 bar	NA	1 所有 150 lb 法兰 2 所有其他连接
-	SLAMf64	18	2160 m <sup>3</sup> /h	取决于流量		1-1/2" - 100 bar <sup>5</sup> 2" 和 3" - 85 bar 4" 和 6" - 70 bar 8" - 50 bar

<sup>1</sup>卫生级接头 - 型号代码 5A、5B、5C、5D 和 5E 的最大压力限制为 500 psi (参见第 12 页的表 VI)

<sup>2</sup>600 lpm H<sub>2</sub>, 精度可能下降。流量超过 100 lpm N<sub>2</sub> 当量时需要大于 40 psig 的入口压力。

<sup>3</sup>UL 认证为 1000 psi/70 bar

<sup>4</sup>仅在 SLAMf61 上作为特例提供 4500 psi/310 bar 压力

<sup>5</sup>如备注所述每种表体的压力或所选法兰的最大压力; 参见说明书和操作手册

	SLAMf50/60	SLAMf51/61	SLAMf53/63	SLAMf64	
<b>性能</b>					
<b>满量程流量范围 (N<sub>2</sub> 当量 0 Deg C Ref)</b>	0.003 - 50 slpm	15 - 150 slpm	100 - 1100 slpm	>1100 - 2500 slpm	18 - 2160 m <sup>3</sup> /hr
<b>流量精度 - 17025 认证设备 (包括线性, 不包括根据 SEMI E69 的校准系统测量不确定性)<sup>6</sup></b>	设定值的 ±0.6% (满量程的 20-100%), 满量程的 ±0.12% (< 满量程的 20%)			满量程的 ±0.6%	N/A
<b>流量精度 (包括根据 SEMI E69 的线性和校准系统测量不确定性)<sup>6</sup></b>	设定值的 ±0.9% (满量程的 20-100%), 满量程的 ±0.18% (< 满量程的 20%)			满量程的 ±1.0%	满量程的 ±1.0%
<b>控制范围 (N<sub>2</sub> 当量)</b>	对于 1-50 slpm 满量程流量为 100:1 (对于所有其他满量程流量为 50:1)				N/A
<b>可重复性和可再现性</b>	设定值的 0.20%				满量程的 ±0.25%
<b>线性</b>	已包含在精度中				
<b>响应时间 (对 0-100% 的指令步调, 达到满量程 ±2% 以内的稳定时间)</b>	< 1 秒		< 3 秒		N/A
<b>零点稳定性</b>	每年变动小于满量程的 + 0.2%				
<b>温度系数</b>	零点: 每 °C 变化小于满量程 0.05%。范围: 每 °C 变化小于满量程的 0.1%				
<b>压力系数</b>	每 psi ± 0.03% (0-200 psi N <sub>2</sub> )				
<b>姿态敏感度</b>	复零后与指定精度的最大偏差小于满量程的 0.2%				

<sup>6</sup>校准条件下的精度; 整个控制量程内精度规格有效

额定值				
<b>工作温度范围</b>	-14 至 65°C (7 至 149°F) <sup>7</sup>			
<b>最小压差 (控制器)</b>	5 psi/0.35 bar	10 psi/0.69 bar	最小: 500 lpm 时为 7.5 psi/0.52 bar 最小: 1000 lpm 时为 14.5 psi/1.00 bar 最小: 2500 lpm 时为 35.0 psi/2.41 bar	N/A
<b>最大压差 (控制器)</b>	特定应用高达 1500 psi/103.4 bar <sup>8</sup>	50 psi/3.45 bar	290 psi/20.0 bar	N/A
<b>漏率 (外部)</b>	1x10 <sup>-9</sup> atm. cc/sec He			
<b>阀门关闭 (泄漏量)<sup>9, 10</sup></b>	不到满量程的 1%			
<b>机械</b>				
<b>阀门类型</b>	常闭、常开、仪表			
<b>接液材料</b>	316、316/316L 不锈钢、高合金、不锈钢、Viton® 氟橡胶、Buna-N、Kalrez®、Teflon®/Kalrez® 和 EPDM			
<b>诊断</b>				
<b>状态指示灯</b>	MFC 运行状况, 网络状态			
<b>报警<sup>11</sup></b>	控制阀输出、流量积算器、网络中断、超温、电源浪涌/骤降、需要维护			
<b>诊断/维护端口</b>	RS485 转 2.5mm 插孔			

<sup>7</sup>危险区域认证的温度范围限制为 0-65°C。

<sup>8</sup>>1500 PSI 压差作为特殊订单

<sup>9</sup>金属和 Teflon 阀座 < 满量程的 5%

<sup>10</sup>常闭阀门类型的泄漏量和阀门关闭规格

<sup>11</sup>报警模式取决于通信接口。相应的数字通信接口手册中对此进行了说明

## 电气规格

通信协议	RS485	Profibus®	DeviceNet™	EtherNet/IP™ 和 PROFINET
电气连接	端子块连接, 通过 1/2" NPT (F) 导管 可选: PG11 电缆密封套或 M20 x 1.5 导管			1x 5 针 M8 Nano Change 公头连接器 / 2x 4 针 M12 D 编码母头连接器
模拟 I/O	0-5 V、1-5 V、0-10 V, 0-20 mA、4-20 mA		N/A	N/A
最大电源/清洗	从 +13.5 Vdc 至 +27 Vdc		从 +11 Vdc 至 +25 Vdc	从 +13.5 Vdc 至 +27 Vdc
最大功率要求 (W)	阀孔 > 0.032": 8 W 阀孔 ≤ 0.032": 5 W 无阀门: 2 W		阀孔 > 0.032": 10 W 阀孔 ≤ 0.032": 7 W 无阀门: 4 W	阀孔 > 0.032": 11 W 阀孔 ≤ 0.032": 7 W 无阀门: 3 W
嵌入式浏览器界面	N/A		N/A	默认网络地址为 192.168.1.100. EtherNet/IP: 默认网络配置 为 DHCP PROFINET: 默认名称为 "brooks-sla"
<b>流量输入 (电压) 规格</b>				
标称范围	0-5 Vdc、1-5 Vdc 或 0-10 Vdc			
全范围	(-0.5) -11 Vdc			
绝对最大值	18 V (无损坏)			
输入阻抗	>990 千欧姆			
必需的最大反向电流	0.002 mA			
<b>流量输入 (电流) 规格</b>				
标称范围	4-20 mA 或 0-20 mA			
全范围	0-22 mA			
绝对最大值	24 mA (无损坏)			
输入阻抗	100 欧姆			
<b>流量输出 (电压) 规格</b>				
标称范围	0-5 Vdc、1-5 Vdc 或 0-10 Vdc			
全范围	(-1) -11 Vdc			
最小负载电阻	2 千欧姆			
<b>流量输出 (电流) 规格</b>				
标称范围	0-20 mA 或 4-20 mA			
全范围	0-22 mA (@ 0-20 mA); 3.8-22 mA (@ 4-20 mA)			
最大负载	380 欧姆 (对于电源电压: < 16 Vdc)			
<b>模拟 I/O 报警输出*</b>				
类型	集电极开路			
最大闭合 (开) 电流	25 mA			
最大断开 (关) 漏电	1μA			
最大断开 (关) 电压	30 Vdc			
<b>模拟 I/O 阀门超控信号规格**</b>				
悬浮/未连接	仪表按照设定指令控制阀门			
VOR < 0.3 Vdc	阀门闭合			
1 Vdc < VOR < 4 Vdc	阀门正常			
VOR > 4.8 Vdc	阀门断开			
输入阻抗	800 千欧姆			
绝对最大输入电压	(-25 Vdc) < VOR < 25 Vdc (无损坏)			

\* 报警输出是开路集电极或报警激活时为闭合 (开) 的接触形式。报警输出可设置为指示任何一种报警情况。

\*\* 阀门超控信号 (VOR) 是作为模拟输入实施的, 其用于测量输入端的电压并根据本节所示的测量读数控制阀门。

## SLAMf 系列生物技术

新型 SLAMf 系列生物技术 MFC 兼具效率和简单性,可提高生物处理性能。它包括多个专为简化 MFC 采购、改进工艺气体控制、提高灵活性和满足监管要求而设计的功能。

为了满足您的生物过程的独特需求,Brooks Instrument 开发了两个 SLAMf 系列生物技术选项套装,这些套装基于生物工艺领先的 SLAMf 系列 MFC 的成熟性能而构建。

如订购说明所述,所有选项组合成具有方便订购代码的套装,因而无需单独订购选项。

SLAMF64 未提供生物技术选项套装。

### SLAMf 系列生物技术选项套装

#### 高性能套装 – 型号代码 S

包括可降低运营成本的多个性能增强

高调节比

减少了控制大范围量程所需的 MFC 数量

增强的控制阀

极低的泄漏率,无需冗余阀门

增强的传感器设计

清洁的焊接结构符合行业清洁度标准

预校准多气体页面<sup>12</sup>

空气、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub>: 可以现场更改气体页面,以减少库存中备用仪器的种类

#### 高级套装 – 型号代码 T

**增强的高性能套装功能:**

包括根据行业要求定制的高级材料和相关证书

VI 类橡胶

FDA/USP VI 类和无 ADI O 形环和阀座<sup>2</sup>  
(包括证书)

认证

结构材料(接液路径)  
2.1 材料证书<sup>14</sup>  
ICC 校准可追溯性

<sup>12</sup> 适用于 SLAMf50/60 和 SLAMf51/61 的 CO<sub>2</sub> 实际气体校准。高性能套装使用型号代码 U, 高级套装使用型号代码 V。

<sup>13</sup> 所有 VI 类氟橡胶也符合 21CFR177.2600 (美国 FDA 第 I 章, 第 21 篇 – 食品和药品)

<sup>14</sup> 承压部件的 3.1 材料证书可作为高级套装的一个选项提供

详细了解 SLAMf 系列生物技术

## SLAMf 系列生物技术

性能	SLAMf5850/60	SLAMf5851/61	SLAMf5853/63	
满量程流量范围 (N <sub>2</sub> 当量 0 Deg C Ref)	5 sccm -50 slpm	15 -150 <sup>1</sup> slpm	100 - 1100 slpm	>1100 - 2500 slpm
支持的气体 <sup>2</sup>	空气、CO <sub>2</sub> 、氮气和氧气			
流量精度 (包括根据 SEMI E69 的线性和校准系统测量不确定性) <sup>3</sup>	设定值的 ±0.9% (满量程的 20-100%), 满量程的 ±0.18% (< 满量程的 20%)			满量程的 ±1.0%
可重复性和可再现性	设定值的 0.20%			
调节比 (控制范围)	250:1	250:1	150:1	
响应时间	< 1 秒	< 1 秒	< 3 秒	
阀门关闭 (泄漏量)	< 0.005 sccm		< 15.6 sccm	

1 最大流量取决于压力条件; 详细信息请咨询应用工程部门

2 可在 SLAMf50/60 和 SLAMf51/61 上选择 CO<sub>2</sub> 校准

3 校准条件下的精度; 整个控制量程内精度规格有效

额定值	SLAMf5850/60	SLAMf5851/61	SLAMf5853/63
入口压力范围	5 psig 至 75 psig	10 psig 至 75 psig	8 psig 至 75 psig
最小压差 (控制器) <sup>4</sup>	5 psi/0.35 bar	10 psi/0.69 bar	最小: 500 lpm 时为 7.5 psi/0.52 bar 最小: 1000 lpm 时为 14.5 psi/1.00 bar 最小: 2500 lpm 时为 35.0 psi/2.41 bar
最小压差 (控制器) <sup>5</sup>	30 psi/ 2 bar	30 psi/ 2 bar	30 psi/ 2 bar
最大压力	与标准相同		
阀门配置	标准 SLA 和特殊工厂调节/常闭		
操作温度范围	-14°C - 50°C		
传感器设计	增强的结构符合行业清洁度标准		

4 最低入口压力下的性能将取决于气体和流量范围。有关详情, 请咨询应用工程部门

5 为获得最佳性能, 请在指定的进出口压力值下工作

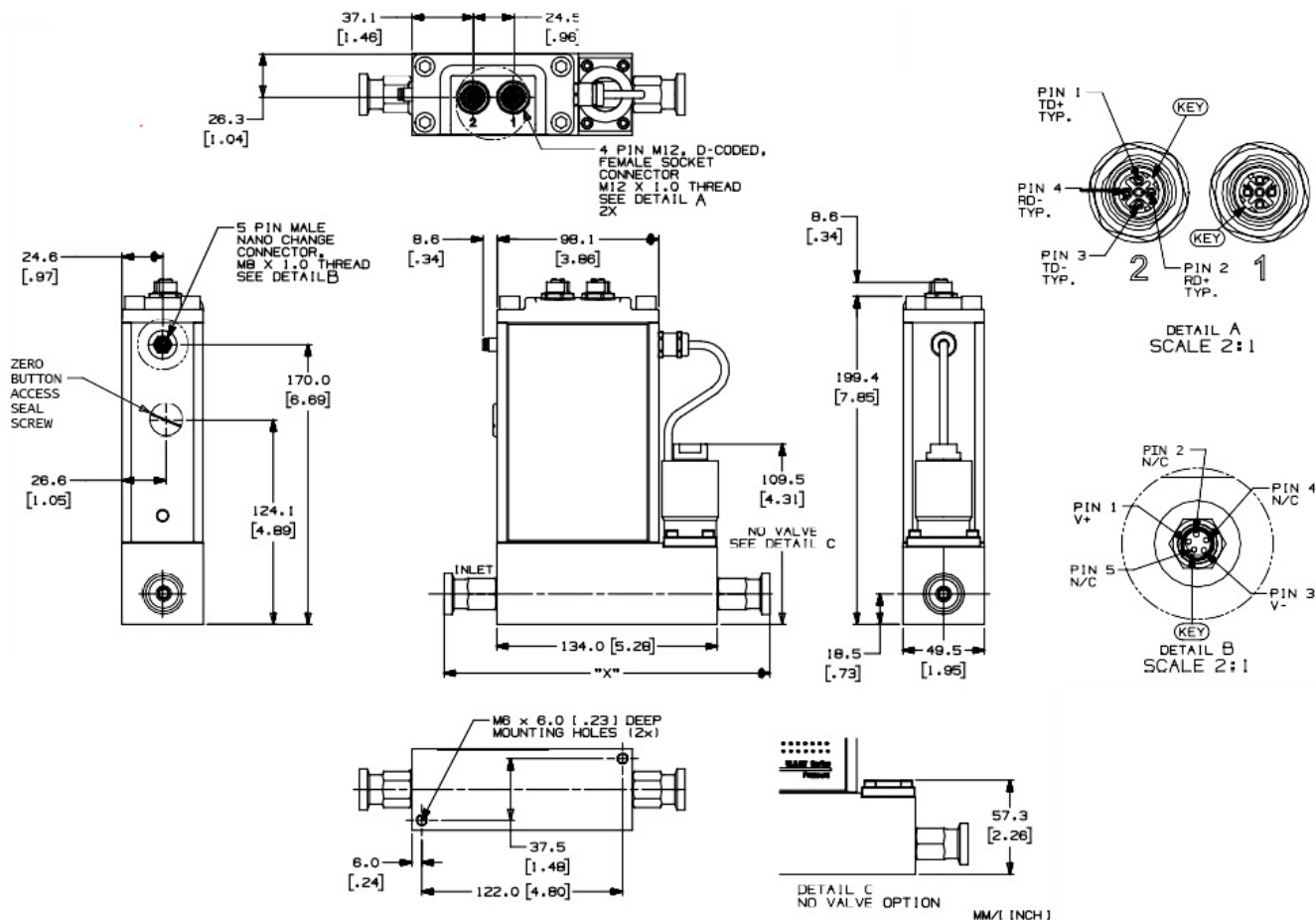
代码说明	代码选项	选项说明
生物技术选项套装	S	高性能套装 <sup>A</sup>
	T	高级套装 <sup>B</sup>
	U	带 CO <sub>2</sub> 校准的高性能套装 <sup>C</sup>
	V	带 CO <sub>2</sub> 校准的高级套装 <sup>C</sup>

A 基础生物技术型号功能必须订购高性能套装;

B 高级套装包括高性能套装功能。

详细了解 SLAMf 系列生物技术

## SLAMf50, EtherNet/IP & PROFINET



FITTING	"X" DIMENSION
1/8" TUBE COMP.	*180.7 [7.12]
1/4" TUBE COMP.	*185.3 [7.30]
3/8" TUBE COMP.	*188.4 [7.42]
1/2" TUBE COMP.	*192.4 [7.58]
1/4" VCR	181.8 [7.16]
1/4" VCO	173.6 [6.84]
1/4" NPT-F	176.2 [6.94]
6mm TUBE COMP.	*185.4 [7.30]
10mm TUBE COMP.	*188.8 [7.43]
3/8" -1/2" VCR	189.4 [7.46]
3/8" -1/2" VCR	184.8 [7.28]
1/4" RC-F (BSP)	174.2 [6.86]
1/2" SANITARY	198.1 [7.80]
3/4" SANITARY	198.1 [7.80]

\* OVERALL LENGTH FINGER TIGHT

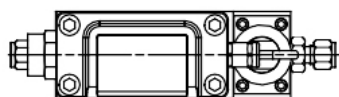
其他配置的尺寸图可在相应的尺寸图快速参考指南或安装和操作手册

访问我们的 CAD 图库

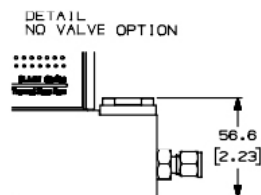
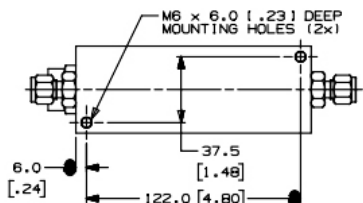
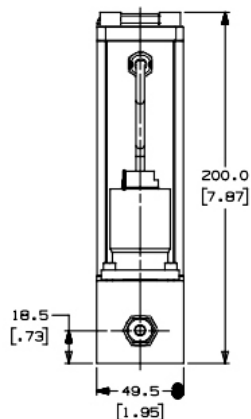
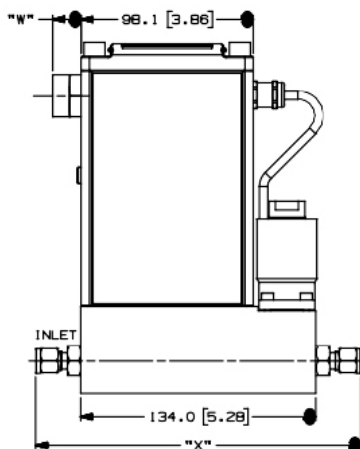
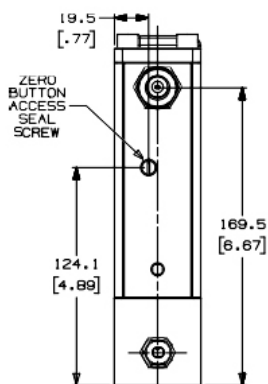
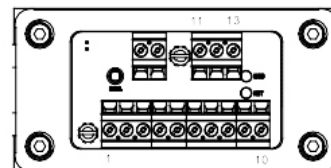
## SLAMf50, Analog/RS485

MM/1 INCH

CABLE CONNECTOR	"W" DIMENSION
CABLE GLAND 0.20 [5.1] TO 0.39 [9.9] DIA. CABLE	28.6 [1.12]
1/2" NPT-F CONDUIT	16.5 [0.65]
M20x1.5 (F) CONDUIT	12.5 [0.49]



TOP VIEW  
SHOWN WITH COVER REMOVED



FITTING	"X" DIMENSION
1/8" TUBE COMP.	*180.7 [7.12]
1/4" TUBE COMP.	*185.3 [7.30]
3/8" TUBE COMP.	*188.4 [7.42]
1/2" TUBE COMP.	*192.4 [7.58]
1/4" VCR	181.8 [7.16]
1/4" VCO	173.6 [6.84]
1/4" NPT-F	176.2 [6.94]
6mm TUBE COMP.	*185.4 [7.30]
10mm TUBE COMP.	*188.8 [7.43]
3/8" -1/2" VCR	189.4 [7.46]
3/8" -1/2" VCR	184.8 [7.28]
1/4" RC-F (BSP)	174.2 [6.86]
1/2" SANITARY	198.1 [7.80]
3/4" SANITARY	198.1 [7.80]

TERMINAL	FUNCTION
1	SETPOINT COMMON
2	FLOW OUTPUT (0-5V, 1-5V)
3	ALARM OUT
4	FLOW OUTPUT (0-20mA, 4-20mA)
5	POWER SUPPLY (13.5-27V)
6	SETPOINT INPUT (0-20mA, 4-20mA)
7	SETPOINT INPUT (0-5V, 1-5V)
8	POWER COMMON
9	FLOW OUT COMMON
10	VALVE OVERRIDE INPUT
11	AUX INPUT (0-5V, 0-10V)
12	RS-485, B (-) INPUT/OUTPUT
13	RS-485, A (+) INPUT/OUTPUT

\* OVERALL LENGTH FINGER TIGHT

其他配置的尺寸图可在相应的  
尺寸图快速参考指南或安装和操作手册

访问我们的 CAD 图库



代码说明	代码选项	选项说明	
I. 基础型号	SLA		
II. 套装 / 表面处理规范	MF	标准橡胶系列	
III. 功能	5	质量流量控制器	
	6	质量流量计	
IV. 表体号	0	3 ccm - 50 lpm N <sub>2</sub> 当量	
	1	15 - 150 lpm N <sub>2</sub> 当量	
	3	100 - 2500 lpm N <sub>2</sub> 当量	
	4	300 - 36000 lpm N <sub>2</sub> 当量	
V. 数字 I/O 通信	A	无 (选择适用的模拟 I/O)	
	D	DeviceNet I/O (带 5 针微型连接器)	
	E	EtherCAT	
	J	DeviceNet I/O (带 PG11 电缆密封套)	
	K	DeviceNet I/O (带 M20x1.5 导管)	
	L	DeviceNet I/O (带 1/2" NPT (F) 导管)	
	P	Profibus (5 针 M12 母连接器, M20x1.5 导管)	
	R	Profibus (5 针 M12 母连接器, PG11 电缆密封套)	
	T	Profibus (5 针 M12 母连接器, 1/2" NPT (F) 导管)	
	S	RS485 (选择适用的模拟 I/O)	
	7	EtherNET/IP (5 针 M8 Nano 公连接器; 2X M12 D 编码母连接器)	
	8	PROFINET (5 针 M8 Nano 公连接器; 2X M12 D 编码母连接器)	
	VI. 机械连接 (仅 0 号和 1 号表体)	1A	无适配器, 9/16" - 18 UNF
1B		1/4" 卡套	
1C		1/8" 卡套	
1D		3/8" 卡套	
1E		1/4" VCR	
1F		1/4" VCO	
1G		1/4" NPT	
1H		6mm 卡套	
1J		10mm 卡套	
1L		3/8"-1/2" VCR	
1M		3/8"-1/2" VCO	
1P		1/2" 卡套	
1T		1/4" RC (BSP)	
1Y		3mm 卡套	
B1		1/4" 卡套, 带过滤网	
C1		1/8" 卡套, 带过滤网	
D1		3/8" 卡套, 带过滤网	
E1		1/4" VCR, 带过滤网	
F1		1/4" VCO, 带过滤网	
G1		1/4" NPT, 带过滤网	
H1		6mm 卡套, 带过滤网	
J1		10mm 卡套, 带过滤网	
L1		3/8"-1/2" VCR, 带过滤网	
M1		3/8"-1/2" VCO, 带过滤网	
P1		1/2" 卡套, 带过滤网	
T1		1/4" RC (BSP), 带过滤网	
Y1		3mm 卡套, 带过滤网	
5A <sup>1</sup>		9/16-18 X 1/2" 卫生级	
5B <sup>2</sup>		9/16 -48 X 3/4" 卫生级	
VI. 机械连接 (3 号表体, 除非注明 仅 4 号。注明 4 号)		2A	无适配器, 9/16" - 18 UNF
		2B	1-1/16"-12 SAE/MS
		2C	3/8" 卡套
		2D	1/2" 卡套
	2E	3/4" 卡套	
	2F	1" 卡套	
	2G	1/2" NPT (F)	
	2H	1" NPT (F)	
	2J	1-1/2" NPT (F) (3 号和 4 号)	
	2K	1/2" VCO	
	2L	3/4" VCO	
	2M	1/2" VCR	
	2N	1/2" RC (BSP)	
	2P	1" RC (BSP)	
	2R	1-5/16"-12 SAE/MS	
	2S	1" VCO	
	2T	3/4" VCR	
	2U	1" VCR	
	2W	2" NPT, 仅 4 号	
	2X <sup>2</sup>	12 mm 卡套	

代码说明	代码选项	选项说明
VI. 机械连接(续) (3号表体, 除非注明 仅4号。注明4号)	3A	DIN DN15 PN40 法兰
	3B	DIN DN25 PN40 法兰
	3C	DIN DN40 PN40 法兰
	3D	DIN DN15 PN40 法兰
	3E	ANSI 1/2" 150# RF 法兰
	3F	ANSI 1/2" 300# RF 法兰
	3G	ANSI 1" 150# RF 法兰
	3H	ANSI 1" 300# RF 法兰
	3J	ANSI 1-1/2" 150# RF 法兰 (3号 和 4号)
	3K	ANSI 1-1/2" 300# RF 法兰
	3L	ANSI 2" 150# RF 法兰
	3M	ANSI 2" 300# RF 法兰
	3N	ANSI 3" 150# RF 法兰 (仅4号)
	3P	ANSI 3-1/2" 300# RF 法兰 (仅4号)
	3Q	ANSI 3" 600# RF 法兰 (仅4号)
	3R	DIN DN80 PN40 法兰 (仅4号)
	3S	DIN DN80 PN64 法兰 (仅4号)
	3T	DIN DN80 PN100 法兰 (仅4号)
	4A	ANSI 4" 150# RF 法兰 (仅4号)
	4B	ANSI 4" 300# RF 法兰 (仅4号)
	4C	ANSI 4" 600# RF 法兰 (仅4号)
	4D	DIN DN100 PN16 法兰 (仅4号)
	4E	DIN DN100 PN40 法兰 (仅4号)
	4F	DIN DN100 PN64 法兰 (仅4号)
	5C <sup>1</sup>	1 1/16-12 X 1/2" 卫生级
	5D <sup>1</sup>	1 1/16-12 X 3/4" 卫生级
	5E <sup>1</sup>	1 1/16-12 X 1" 卫生级
	6A	ANSI 6" 150# RF 法兰 (仅4号)
	6B	ANSI 6" 300# RF 法兰 (仅4号)
	6C	ANSI 6" 600# RF 法兰 (仅4号)
	6D	DIN DN150 PN16 法兰 (仅4号)
	6E	DIN DN150 PN40 法兰 (仅4号)
	6F	DIN DN150 PN64 法兰 (仅4号)
8A	ANSI 8" 150# RF 法兰 (仅4号)	
8B	ANSI 8" 300# RF 法兰 (仅4号)	
8C	DIN DN200 PN10 法兰 (仅4号)	
8D	DIN DN200 PN16 法兰 (仅4号)	
8E	DIN DN200 PN25 法兰 (仅4号)	
8F	DIN DN200 PN64 法兰 (仅4号)	
VII. O型圈材料	A	Viton
	B	Buna
	C	PTFE
	D	Kalrez
	E	EPDM (4号中不可用)
	J	FDA/USP VI 类和无 ADI - Viton/FKM <sup>2</sup>
	L	FDA/USP VI - EPDM (4号中不可用)
VIII. 阀座	A	无 (仅传感器)
	B	Viton (适用于3号表体, 膜片材料 = PTFE)
	C	Buna (适用于3号表体, 膜片材料 = PTFE)
	D	Kalrez (适用于3号表体, 膜片材料 = PTFE)
	E	EPDM (适用于3号表体, 膜片材料 = PTFE) (4号中不可用)
	F	PTFE
	J	FDA/USP VI 类和无 ADI - Viton/FKM <sup>2</sup>

代码说明	代码选项	选项说明
IX. 阀类型	0	无 (仅传感器)
	1	常闭
	2	常闭 (压差 >30 psig (2 bar))
	3	常闭 (压差 <30 psig (2 bar))
	4	常闭 - 高压
	5	常开
X. 模拟 I/O 通信	A	无 - 仅数字通信
	E	4-20 mA    0-5 V    PG11 电缆密封套
	F	0-5 V    0-5 V    PG11 电缆密封套
	G	4-20 mA    4-20 mA    PG11 电缆密封套
	H	0-5 V    4-20 mA    PG11 电缆密封套
	I	0-5 V    0-20 mA    PG11 电缆密封套
	J	0-5 V    0-5 V    1/2" NPT (F) 导管
	K	4-20 mA    4-20 mA    1/2" NPT (F) 导管
	N	0-5 V    4-20 mA    M20x1.5 导管
	O	0-5 V    0-20 mA    M20x1.5 导管
	P	4-20 mA    0-5 V    M20x1.5 导管
	Q	0-20 mA    0-5 V    M20x1.5 导管
	R	1-5 V    1-5 V    PG11 电缆密封套
	S	0-20 mA    0-20 mA    PG11 电缆密封套
	T	1-5 V    1-5 V    1/2" NPT (F) 导管
	U	0-20 mA    0-20 mA    1/2" NPT (F) 导管
	V	0-5 V    0-5 V    M20x1.5 导管
	W	1-5 V    1-5 V    M20x1.5 导管
	X	0-20 mA    0-20 mA    M20x1.5 导管
	Y	4-20 mA    4-20 mA    M20x1.5 导管
	Z	0-20 mA    0-5 V    PG11 电缆密封套
	5	0-5 V    4-20 mA    1/2" NPT (F) 导管
	6	0-5 V    0-20 mA    1/2" NPT (F) 导管
	7	4-20 mA    0-5 V    1/2" NPT (F) 导管
8	0-20 mA    0-5 V    1/2" NPT (F) 导管	
XI. 电源输入	1	±15 Vdc
	2	24 Vdc
XII. 输出增强	A	标准响应
	S	生物技术高性能套装
	T	生物技术高级套装
	U <sup>3</sup>	带 CO <sub>2</sub> 校准的高性能套装
	V <sup>3</sup>	带 CO <sub>2</sub> 校准的高级套装
XIII. 认证	1	安全区域
	2	适用于 Zone 2 Atex
	3	Div. 2 / Zone 2 UL Listed
	4	Div. 2 / Zone 2 UL Recognized
	5	Zone 2 IECEx
	6	KOSHA

### 标准型号代码示例

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
SLA	MF	4	0	S	1A	A	B	1	E	1	A	1






<sup>1</sup> 卫生级接头型号代码 5A、5B、5C、5D 和 5E 的最大压力限制为 500 PSI

<sup>2</sup> 材料符合 21CFR177.2600 (美国 FDA 第 I 章, 第 21 篇 - 食品和药品)

<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> 实际气体校准, 适用于 SLAMf50/60 和 SLAMf51/61

请求报价

额外的认证和服务选项

马克	机构	认证	适用标准	详细内容
	UL (Recognized)	Class I, Div 2, Group A, B, C, D Class I, Zone 2, IIC T4 Class II, Zone 22 IP66	UL & CSA 标准	E73889 Vol 3, Sec 4
	UL (Listed)	Class I, Div 2, Group A, B, C, D Class I, Zone 2, IIC T4 Class II, Zone 22 IP66	UL & CSA Standards	E73889 Vol 1, Sec 25
	ATEX	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T 85 °C Dc  IP66	EN 60079-0 : 2012 + A11 : 2013 EN 60079-15 : 2010 EN 60079-31 : 2014	KEMA 04ATEX1290 X
	IECEx	Ex nA IIC T4 Gc Ex tc IIIC T 85 °C Dc  IP66	IEC 60079-0 : 2011 + Corr. 2012 + Cor. 2013 IEC 60079-15 : 2010 IEC 60079-31 : 2013	IEC KEM 08.0043X
	KOSHA	Ex nA IIC T4  Ex tD A22 IP66 T85°C		15-AV4BO-0638 15-AV4BO-0639 16-AV4BO-0328X 16-AV4BO-0327X
	CE	EMC Directive 2014/30/EU Directive 2011/65/EU	EN:61326-1:2013	EMC RoHS

ATEX/IECEx特殊条件：请参见SLA5800安装和操作手册的认证部分  
请注意。

- 并非所有的认证都适用于所有的SLAMF规格和配置。
- EtherNET/IP和PROFINET配置只提供IP-66等级。没有其他的UL、ATEX、IECEx或KOSHA等级（CE可用于Ether-Net/IP和PROFINET），请联系客户服务部了解详情。

额外的认证和服务选项

材料合规性认证
Material Certificate 2.1
材料证书2.1
符合性声明2.1 - O型圈USP VI级/无ADI认证
符合性声明2.1 - 弹性体USP Class VI / ADI Free
符合性声明2.1 - 弹性体固化日期/保质期
符合性声明 2.1 - 表面粗糙度
计量认证
符合性声明 2.1 - 校准
检验证书3.1 - NIST校准
符合性声明3.1 - 国际校准证书
ISO 17025认证
其他服务和认证
合格证 2.1
符合性声明2.1 - 氧气清洁服务
符合性声明 2.2 - 压力测试
KHK认证
CRN认证
原产地证书

Brooks 致力于确保我们所有的客户都能得到理想的应用流量解决方案, 以及卓越的服务和支持。我们在世界各地运营一流的维修设施, 以提供快速响应和支持。每个地点都使用主要的标准校准设备, 确保维修和重新校准的精度和可靠性, 并由我们当地的计量机构认证, 可追溯到相关的国际标准。

请访问 [www.brooksinstrument.com](http://www.brooksinstrument.com) 查找离您最近的服务网点。

## 启动服务和现场校准

Brooks Instrument 可在需要时提供运行前启动服务。对于 ISO-9001 质量认证很重要的某些过程应用, 必须定期验证和/或(重新)校准产品。在许多情况下, 此服务可在现场条件下提供且其结果可追溯到相关的国际质量标准。

## 客户研讨会和培训

Brooks Instrument 可为工程师、最终用户和维护人员提供客户研讨会和专门培训。有关详细信息, 请联系离您最近的销售代表。Brooks Instrument 致力于不断改进我们的产品, 所有规格如有更改, 恕不另行通知。

## 商标

Brooks ..... Brooks Instrument, LLC

所有其他商标均为其各自所有者的财产。



DS-TMF-SLAMf Series-RevB-MFC-cn/2022-09

## Brooks Instrument (Shanghai) Co., Ltd

Room 203A, Building 6, No 1888 Xin Jin Qiao Rd

Shanghai 201206, China

T: +86-21-38720770

[BrooksAM@BrooksInstrument.com](mailto:BrooksAM@BrooksInstrument.com)

A list of all Brooks Instrument locations and contact details can be found at [www.BrooksInstrument.com](http://www.BrooksInstrument.com)

© Copyright 2022 Brooks Instrument, LLC All rights reserved. Printed in U.S.A.

**BROOKS**<sup>®</sup>  
INSTRUMENT  
*Beyond Measure*