

SLAMF 系列

橡胶密封数字式
气体质量流量计和控制器
用于管道浇注/冲洗危险区域应用

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高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)测量和控制的稳定和准确。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。



特点

IP66 级加固外壳	确保在爆炸和恶劣条件下的过程精度和控制
业界领先的长期传感器稳定性	通过减少维护和消除定期配方调整和/或重新校准, 延长了系统正常运行时间并降低了拥有成本
用户可访问的维护端口	简化安装、启动、故障排除和诊断访问, 提供最长的正常运行时间
报警和诊断	确保设备在用户指定的限制范围内运行, 以保证高工艺产量的正常运行时间
卓越的阀门技术	最小的漏气量、宽调压范围、快速响应和卓越的耐腐蚀材料降低了气体面板的总体成本, 提高了产量
可追溯到国际标准的高精度	由 17025 计量系统支持的初级校准可确保精确的工艺气体流量控制
简化的模块化设计	高度可配置的平台提供一系列精心挑选的功能, 可直接替换和升级多种品牌的质量流量控制器
多种可选项	为用户提供支持各种应用的单一平台

SLAMF 系列标准

质量流量控制 器型号	质量流量计 型号	流量范围 N ₂ 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 ¹	可选 ¹	
SLAMF50	SLAMF60	0.003 slpm	50 slpm	1500 psi / 103 bar	4500 psi / 310 bar 最大流量为10升/分钟(流量计)或50升/分钟(控制器)	SEP
SLAMF51	SLAMF61	15 slpm	150 slpm ²	1500 psi / 103 bar ³	N/A ⁴	SEP
SLAMF53	SLAMF63	100 slpm	2500 slpm	1000 psi / 69 bar	N/A	1 所有 150 lb 法兰 2 所有其他连接
---	SLAMF64	60 m ³ /h	540 m ³ /h	取决于流量		2" 和 3" - 85 bar 4" - 70 bar

¹ 卫生级接头 - 型号代码 5A、5B、5C、5D 和 5E 的最大压力限制为 500 ps² 600 lpm H2, 精度可能下降。流量超过 100 lpm N2 当量时需要大于 40 psig 的入口压力。³ UL 认证为 1000 psi/70 bar⁴ 3000 psi / 206 bar 仅限 SLAMF61 型号的特殊规格。占地面积增加, 详情请咨询应用工程部门。

	SLAMF50/60	SLAMF51/61	SLAMF53/63	SLAMF64
--	------------	------------	------------	---------

性能

满量程流量范围(N ₂ 当量 0 Deg C Ref)	0.003 - 50 slpm	15 - 150 slpm	100 - 1100 slpm	1100 - 2500 slpm	60 - 540 m ³ /hr		
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) ⁵	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%	±0.6% of F.S.		
流量精度(包括根据 SEMI E69 的线性和校准系统测量不确定性) ⁵	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%		
控制范围(N ₂ 当量)	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		
可重复性和可再现性	设定值的 0.20%				满量程的 ±0.25%		
线性	已包含在精度中						
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)	<1 秒		<3 秒		N/A		
零点稳定性	每年变动小于满量程的 + 0.2%						
温度系数	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%						
姿态敏感度	复零后与指定精度的最大偏差小于满量程的 0.2%						

额定值

工作温度范围	-14 至 65°C (7 至 149°F) ⁶				
最小压差(控制器)	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	
最大压差(控制器)	特定应用高达 1500 psi/103 bar ⁷	特定应用最高可达 1500 psi / 103 bar	特定应用最高可达 290 psi / 20 bar	N/A	
漏率(外部)	1x10 ⁻⁹ atm. cc/sec He				
阀门关闭(泄漏量) ^{8,9}	不到满量程的 1%				N/A

机械

阀门类型	常闭、常开、仪表				N/A
接液材料	316、316/316L 不锈钢、高合金、不锈钢、Viton® 氟橡胶、Buna-N、Kalrez®、Teflon®/Kalrez® 和 EPDM				

诊断

状态指示灯	MFC 运行状况, 网络状态				
报警 ¹⁰	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				
诊断/维护端口	RS485 转 2.5mm 插孔				

⁵ 校准条件下的精度; 整个控制量程内精度规格有效⁶ 危险区域认证的温度范围限制为 0-65°C。⁷ >1500 PSI 压差作为特殊订单⁸ 金属和 Teflon 阀座 < 满量程的 5%⁹ 常闭阀门类型的泄漏量和阀门关闭规格¹⁰ 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

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 4 针 M12 公连接器/2x 4 针 M12 D 型编码母连接器
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"

流量输入(电压)规格

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

流量输入(电流)规格

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

流量输出(电压)规格

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

流量输出(电流)规格

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)

模拟 I/O 报警输出¹¹

类型	Open Collector
最大闭合(开)电流	25 mA
最大断开(关)漏电	1 μA
最大断开(关)电压	30 Vdc

模拟 I/O 阀门超控信号规格¹²

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)

¹¹ 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。¹² 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

选装包

性能套件 - 型号代码 S 或 U (位置 XII)

包括多种性能增强功能, 可降低运行成本

高周转率	减少控制宽流量范围所需的 MFC 数量
增强型控制阀	泄漏率极低, 无需冗余阀门
增强型传感器设计	清洁焊接结构符合行业清洁标准
预校准多气体页面 ¹³	空气、CO ₂ 、N ₂ 和 O ₂ : 气体页面可就地更换, 以减少备用仪器的库存种类

高级套装 - 型号代码 T 或 V (位置 XII)

性能套件功能加

包括根据行业要求定制的优质材料和相关证书

VI 级弹性体	不含 FDA/USP VI 级和 ADI 的 O 形圈和阀座 ¹⁴ (包括证书)
认证	结构材料(润湿路径) 2.1 材料证书 ¹⁵ ICC 校准溯源

¹³ SLAMF50/60 和 SLAMF51/61 可进行 CO₂ 实际气体校准。使用型号代码 U 表示高性能包, 使用型号代码 V 表示高级包。

¹⁴ 所有 VI 级氟橡胶还符合 21CFR177.2600 (第 21 篇 - 食品和药品, 第一章 - FDA)。

¹⁵ 3.1 压力边界组件的材料证书可作为高级组件的选项。

	SLAMF50/60	SLAMF51/61	SLAMF53/63
性能			
满量程流量范围(N ₂ 当量 0 Deg C Ref)	5 sccm - 50 slpm	15 - 150 slpm ¹⁶	100 - 1100 slpm >1100 - 2500 slpm
支持的气体 ¹⁷	空气、CO ₂ 、氮气和氧气		
流量精度-17025 认证设备 (包括线性度, 不包括 SEMI E69 规定的校准系统测量不确定性)	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%
流量精度 (包括根据 SEMI E69 的线性和校准系统测量不确定性) ¹⁸	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		
额定值			
入口压力范围	5 psig - 75 psig	10 psig - 75 psig	8 psig - 75 psig
最小压差 (控制器) ¹⁹	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
最大压差 (控制器) ²⁰	75 psi / 5 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		

¹⁶ 最大流量取决于压力条件; 详细信息请咨询应用工程部门

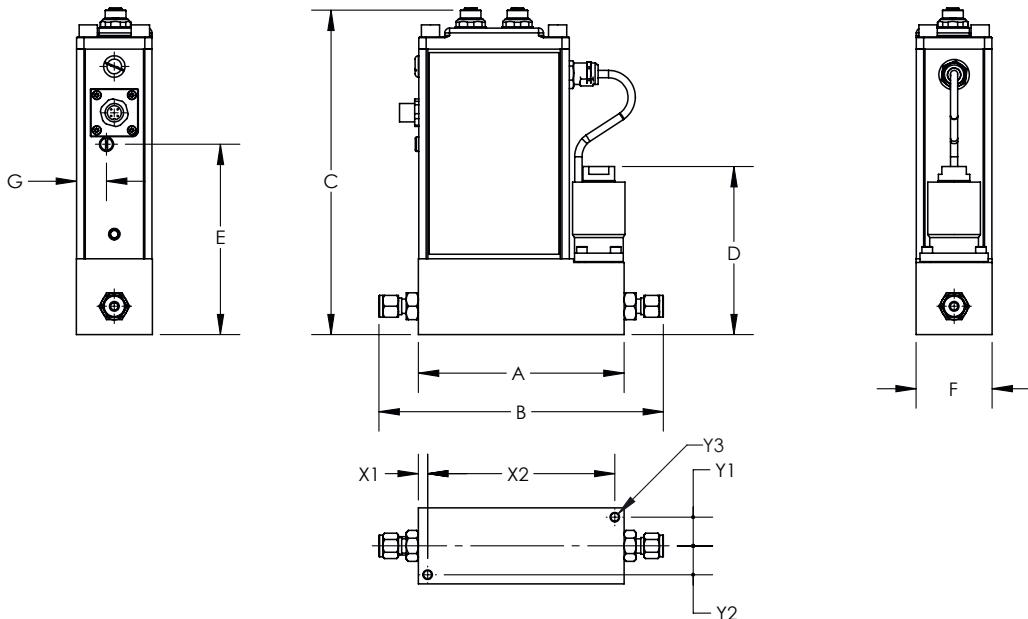
¹⁷ 可在 SLAMF50/60 和 SLAMF51/61 上选择 CO₂ 校准

¹⁸ 校准条件下的精度; 整个控制量程内精度规格有效

¹⁹ 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

²⁰ 为获得最佳性能, 请在指定的进出口压力值下工作

SLAMF 尺寸 - 50、51、60、61



接头/法兰 - 尺寸 "B"

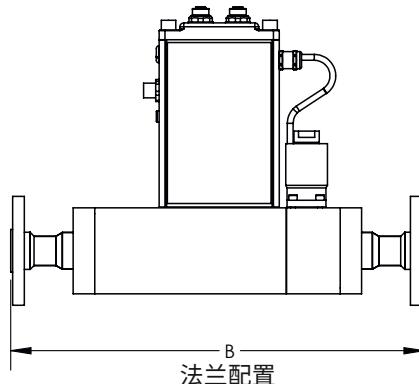
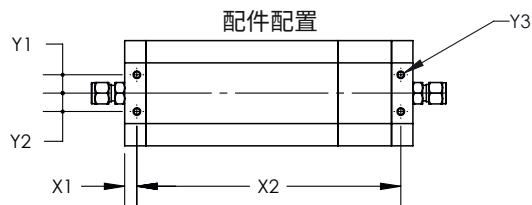
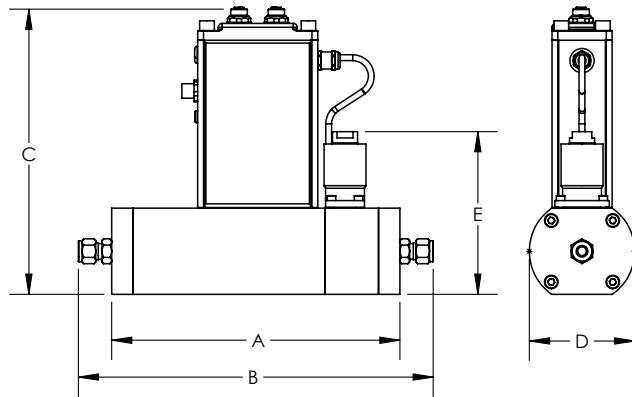
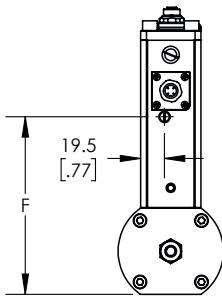
接头/法兰	50	51 ²²	60	61 ²²
	毫米/英寸	毫米/英寸	毫米/英寸	毫米/英寸
9/16" - 18 UNF	134.0 / 5.28	148.5 / 5.85	98.6 / 3.88	113.2 / 4.46
1/8" 导管补偿 ²¹	180.7 / 7.12	N/A	145.3 / 5.72	N/A
1/4" 导管补偿 ²¹	185.3 / 7.30	199.8 / 7.87	149.9 / 5.90	164.5 / 6.48
3/8" 导管补偿 ²¹	188.4 / 7.42	202.9 / 7.99	152.9 / 6.02	167.6 / 6.60
1/2" 导管补偿 ²¹	192.4 / 7.58	206.9 / 8.15	157.0 / 6.18	171.6 / 6.76
1/4" VCO	173.6 / 6.84	188.1 / 7.41	138.2 / 5.44	152.9 / 6.02
3/8" - 1/2" VCO	184.8 / 7.28	199.3 / 7.85	149.4 / 5.88	164.1 / 6.46
1/4" NPT-F	176.2 / 6.94	190.7 / 7.51	140.7 / 5.54	153.4 / 6.04
6mm 导管补偿 ²¹	185.4 / 7.30	199.9 / 7.87	149.9 / 5.90	164.6 / 6.48
10mm 导管补偿 ²¹	188.8 / 7.43	203.3 / 8.00	153.2 / 6.03	167.9 / 6.61
1/4" VCR	181.8 / 7.16	196.3 / 7.73	146.3 / 5.76	161.0 / 6.34
3/8" - 1/2" VCR	189.4 / 7.46	203.9 / 8.03	153.9 / 6.06	168.7 / 6.64
1/4" RC (BSP)	174.2 / 6.86	188.7 / 7.43	138.8 / 5.46	153.4 / 6.04
1/4" RP (BSP)	174.2 / 6.86	188.7 / 7.43	138.8 / 5.46	153.4 / 6.04
1/2" 卫生	198.1 / 7.80	212.6 / 8.37	162.6 / 6.40	177.3 / 6.98
3/4" 卫生	198.1 / 7.80	212.6 / 8.37	162.6 / 6.40	177.3 / 6.98

²¹总长度紧贴手指。²²配有 5848 进口过滤器的设备长度将增加 1.41 英寸。

电子/机械尺寸

模型	A	C				E			D	F	G
		模拟 RS485	Profibus	DeviceNet	ProfiNet / EtherNet	N.C.	N.O.	NO VALVE			
		毫米/英寸	毫米/英寸	毫米/英寸	毫米/英寸	毫米/英寸	毫米/英寸	毫米/英寸			
50	134.0 / 5.28	200.0 / 7.87	216.2 / 8.51	200.0 / 7.87	211.4 / 8.32	109.5 / 4.31	N/A	57.3 / 2.26	49.5 / 1.95	124.1 / 4.89	19.5 / .77
51	148.5 / 5.85	200.0 / 7.87	216.2 / 8.51	200.0 / 7.87	211.4 / 8.32	109.5 / 4.31	N/A	57.3 / 2.26	49.5 / 1.95	124.1 / 4.89	19.5 / .77
60	98.6 / 3.88	200.0 / 7.87	216.2 / 8.51	200.0 / 7.87	211.4 / 8.32	N/A	N/A	N/A	49.5 / 1.95	124.1 / 4.89	19.5 / .77
61	113.2 / 4.46	200.0 / 7.87	216.2 / 8.51	200.0 / 7.87	211.4 / 8.32	N/A	N/A	N/A	124.1 / 4.89	49.5 / 1.95	19.5 / .77

SLAMF 尺寸 - 53、63



(4) M6安装孔

模型	X1 毫米/英寸	X2 毫米/英寸	Y1 毫米/英寸	Y2 毫米/英寸	Y3 毫米/英寸
53	10.0 / .39	215.4 / 8.48	15.0 / .59	15.0 / .59	6.0 / .24
63	10.0 / .39	171.6 / 6.76	15.0 / .59	15.0 / .59	6.0 / .24

安装孔

模型	A	C				D	E	F
		模拟 RS485	Profibus	DeviceNet	ProfiNet / EtherNet			
53	235.4 / 9.27	220.8 / 8.69	237.0 / 9.33	220.8 / 8.69	232.2 / 9.14	86.0 / 3.39	132.8 / 5.23	144.9 / 5.70
63	191.6 / 7.54	220.8 / 8.69	237.0 / 9.33	220.8 / 8.69	232.2 / 9.14	86.0 / 3.39	N/A	144.9 / 5.70

²¹ 总长度紧贴手指。

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 ₂ 当量
	1	15 - 150 lpm N ₂ 当量
	3	100 - 2500 lpm N ₂ 当量
	4	1,000 - 20,833 lpm N ₂ 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)
	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
	8	PROFINET
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
	1Q	1/4" RP (BSP)
	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
	Q1	1/4" RP (BSP) 带过滤网
	T1	1/4" RC (BSP) 带过滤网
	Y1	3mm 卡套, 带过滤网
	5A ²³	9/16 - 18 X 1/2" 卫生级
	5B ²⁴	9/16 - 48 X 3/4" 卫生级

²³ 卫生管件型号代码5A、5B、5C、5D和5E的尺寸设计符合ASME-BPE标准,最高工作压力限制为500磅/平方英寸。

²⁴ 材料符合 21CFR177.2600 (美国 FDA 第 I 章, 第 21 篇 - 食品和药品)。

代码说明	代码选项	选项说明
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	无适配器, 1-1/16" - 12 UN-2B
	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)
	2K	1/2" VCO
	2L	3/4" VCO
	2M	1/2" VCR
	2N	1/2" RC (BSP)
	2P	1" RC (BSP)
	2R	不带适配器, 1 - 5 / 16" - 12 UN-2B
	2S	1" VCO
	2T	3/4" VCR
	2U	1" VCR
	2W	2" NPT 仅4号
	2X	12 mm 卡套
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 DN50 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
	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 ²³	1 1/16 - 12 X 1/2" 卫生
	5D ²³	1 1/16 - 12 X 3/4" 卫生
	5E ²³	1 1/16 - 12 X 1" 卫生
VII. O形圈材料	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 ²⁴ (4号中不可用)
	L	FDA/USP Class VI - EPDM (4号中不可用)

²³ 卫生管件型号代码5A、5B、5C、5D和5E的尺寸设计符合ASME-BPE标准,最高工作压力限制为500磅/平方英寸。

²⁴ 材料符合 21CFR177.2600 (美国 FDA 第 I 章, 第 21 篇 - 食品和药品)。

代码说明	代码选项	选项说明		
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 (适用于 3 号表体, 膜片材料 = PTFE)		
	G	金属(对于 3 号阀体, 隔膜材料 = PTFE)		
	J	不含 FDA/USP VI 级和 ADI - 氟橡胶/FKM25 (对于 3 号阀体, 隔膜材料 = FDA/USP VI 级氟橡胶/FKM)		
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 Volt	PG11 电缆密封套
	F	0 - 5 Volt	0 - 5 Volt	PG11 电缆密封套
	G	4 - 20 mA	4 - 20 mA	PG11 电缆密封套
	H	0 - 5 Volt	4 - 20 mA	PG11 电缆密封套
	I	0 - 5 Volt	0 - 20 mA	PG11 电缆密封套
	J	0 - 5 Volt	0 - 5 Volt	1/2" NPT (F) 导管
	K	4 - 20 mA	4 - 20 mA	1/2" NPT (F) 导管
	N	0 - 5 Volt	4 - 20 mA	M20x1.5 导管
	O	0 - 5 Volt	0 - 20 mA	M20x1.5 导管
	P	4 - 20 mA	0 - 5 Volt	M20x1.5 导管
	Q	0 - 20 mA	0 - 5 Volt	M20x1.5 导管
	R	1 - 5 Volt	1 - 5 Volt	PG11 电缆密封套
	S	0 - 20 mA	0 - 20 mA	PG11 电缆密封套
	T	1 - 5 Volt	1 - 5 Volt	1/2" NPT (F) 导管
	U	0 - 20 mA	0 - 20 mA	1/2" NPT (F) 导管
	V	0 - 5 Volt	0 - 5 Volt	M20x1.5 导管
	W	1 - 5 Volt	1 - 5 Volt	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 Volt	PG11 电缆密封套
	5	0 - 5 Volt	4 - 20 mA	1/2" NPT (F) 导管
	6	0 - 5 Volt	0 - 20 mA	1/2" NPT (F) 导管
	7	4 - 20 mA	0 - 5 Volt	1/2" NPT (F) 导管
	8	0 - 20 mA	0 - 5 Volt	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 ²⁶		
	T	生物技术高级套装 ²⁷		
	U ²⁵	带 CO ₂ 校准的高性能套装		
	V ²⁵	带 CO ₂ 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		
	7 ²⁸	JPEX		

²⁴ 材料符合 21CFR177.2600 (美国 FDA 第 I 章, 第 21 篇 - 食品和药品)

²⁵ CO₂ 实际气体校准, 适用于 SLAMF50/60 和 SLAMF51/61

²⁶ 如需了解生物技术车型的基本功能, 必须订购性能套件

²⁷ 高级套装包括性能套装功能

²⁸ JPEX仅适用于配备数字I/O通信“S”选项的型号。

标准型号代码示例

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
SLA	MF	5	0	S	1A	A	B	1	E	1	A	1

额外的认证和服务选项

马克	机构	认证	适用标准	详细内容
 US	UL (Recognized)	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 3, Sec 4
 US	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 ec IIC T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T 85 °C Dc IP66	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-7:2015+A1:2018 EN 60079-31:2014	KEMA 04ATEX1290 X
	IECEx	Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T 85 °C Dc IP66	IEC 60079-0:2017 (Ed. 7) IEC 60079-7:2015 (Ed. 5.1) IEC 60079-31:2013 (Ed. 2)	IECEEx 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
	JPEX	Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T 85 °C Dc IP66	JNIOSH-TR-46-1:2020 JNIOSH-TR-46-5:2018 JNIOSH-TR-46-9:2018	DEK23.0039X DEK23.0040X DEK24.0048X DEK24.0049X

ATEX/IECEx/JPEX 特殊条件: 请参见《SLAMF 系列安装与操作手册》中的认证部分。

注:并非所有认证都适用于所有 SLAMF 规格和配置。

额外的认证和服务选项

材料合规性认证

材料证书 2.1

材料证书 3.1

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 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。



Data-Sheet-SLAMF-CN/2025-10

Brooks Instrument (Shanghai) Co., Ltd
Room 203A, Building 6, No 1888 Xin Jin Qiao Rd
Shanghai 201206, China
+86-13817806803

T: +86-21-38720770
BrooksChina@BrooksInstrument.com

A list of all Brooks Instrument locations and contact details can be found at www.BrooksInstrument.com

©Copyright 2025 Brooks Instrument, LLC All rights reserved. Printed in U.S.A.