BROOKS® INSTRUMENT

Beyond Measure

SLAMF Serie

Elastomer-abgedichtet, digital
Gas-Massendurchflussregler und -messgeräte
für Hosedown/Washdown- und Gefahrenzonen-Anwendungen

Ob Staub, Feuchtigkeit, extreme Temperaturen, explosive Gasumgebungen oder Reinigungsanforderungen - die thermischen Massedurchflussregler und -zähler der SLAMF-Serie bieten die präzise Genauigkeit und Langzeitstabilität unserer bewährten SLA-Familie von Messgeräten und Reglern. Ein IP66-Gehäuse für explosionsgefährdete Bereiche schützt unsere fortschrittliche digitale Elektronik und gewährleistet eine stabile, genaue Messung und Steuerung Ihrer prozesskritischen Gasmassenströme. Eine breite Palette analoger und digitaler E/A-Optionen sorgt dafür, dass die SLAMF-Serie unter anderem für Anwendungen in der chemischen und petrochemischen Forschung, im Labor, in der Analytik, in der Brennstoffzelle, in der Biotechnologie und in der Biowissenschaft bestens geeignet ist.

Merkmale	Vorteile
Zertifizierungen für explosionsgefährdete Bereiche und IP66 verfügbar	Gewährleistet Prozessgenauigkeit und -kontrolle unter explosiven und rauen Bedingungen.
Branchenführende Langzeit-Sensorstabilität	Für erhöhte Systemverfügbarkeit und reduzierte Betriebskosten Ihrer Anlagen durch weniger Wartung und den Wegfall wiederkehrender Rezeptanpassungen und/oder Rekalibrierungen.
Benutzerzugänglicher Service-Port	Ermöglicht Ihnen vereinfachte Installation, Inbetriebnahme, Fehlerbehebung und Zugriff auf die Diagnose und damit maximale Betriebszeit.
Alarme und Diagnosen	Damit können Sie sicher sein, dass das Gerät innerhalb der von Ihnen festgelegten Grenzen arbeitet und eine hohe Betriebszeit und Prozessausbeute erzielt.
Erstklassige Ventiltechnologie	Minimale Leckage, breiter Turndown, schnelles Ansprechverhalten und hochwertige, korrosionsbe ständige Materialien reduzieren die Gesamtkosten Ihrer Gasanlage und erhöhen den Durchsatz.
Hohe Genauigkeit, rückführbar auf internationale Standards	Die Kalibrierung durch geprüfte Messsysteme stellt eine präzise Prozessgasflussregelung sicher.
Einfacher modularer Aufbau	Die wartungsfreundliche Elastomer-Dichtung ermöglicht eine zeit- und kostensparende Werks oder Außenanwendung.
Breite Palette an verfügbaren Optionen	Bietet den Benutzern eine einzige Plattform zur Unterstützung verschiedener Anwendungen

SLAMF Serie Standard

Massendurch-flussregler	Massendurch-flussmeter	Durchflussbereiche N_2 äquivalente Werte (F.S.)		Maximaler Betriebsdruck Pressure psi/bar		PED Modul H Kategorie
		Min. F.S.	Max. F.S.	Standard[1]	Optional[1]	
SLAMF50	SLAMF60	0.003 slpm	50 slpm	1500 psi / 103 bar	4500 psi / 310 bar Maximaler Durchfluss von 10 l/min (Zähler) oder 50 l/min (Steuergerät)	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	Kategorie 1 für alle 150 lb Flansche Kategorie 2 für alle anderen Anschlüsse
---	SLAMF64	60 m^3/h	540 m^3/h	Durchflussabhängig		2" & 3" - 85 bar 4" - 70 bar

[1] Sanitärarmaturen - Modellcode 5A, 5B, 5C, 5D & 5E mit einem maximalen Druck von 500 psi
[2] 600 lpm H2 mit verminderter Genauigkeit möglich. Mehr als 40 psig Einlass erforderlich für Durchflüsse von mehr als 100 lpm N_2 äquivalent
[3] 1000 psi/70 bar für UL-Zertifika
[4] 3000 psi / 206 bar nur als Sonderausführung für SLAMF61 erhältlich. Vergrößerte Grundfläche, Einzelheiten erfahren Sie von der Anwendungstechnik.

	SLAMF50/60	SLAMF51/61	SLAMF53/63		SLAMF64
Leistung					
Skalenendwert Durchflussbereich (N_2, Eq. 0 °C Ref)	0.003 - 50 slpm	15 - 150 slpm	100 - 1100 slpm	1100 - 2500 slpm	60 - 540 m^3/hr
Durchflussgenauigkeit - 17025 zertifizierte Geräte (einschließlich Linearität, schließt die Messunsicherheit des Kalibriersystems gemäß SEMI E69 aus)[5]	±0.6% von S.P. (20 - 100% F.S.), ±0.12% F.S. (<20% F.S.)			±0.6% von F.S.	±0.6% of F.S.
Durchflussgenauigkeit (einschließlich Linearität und Messunsicherheit des Kalibriersystems gemäß SEMI E69)[5]	±0.9% von S.P. (20 - 100% F.S.), ±0.18% of F.S. (<20% F.S.)			±1.0% von F.S.	±1.0% von F.S.
Regelbereich (Regelverhältnis)	1–100 % des Skalenendwerts; 100:1 bei 1–50 slpm (2–100 % des Skalenendwerts; 50:1 für alle anderen Durchflusswerte im Skalenendbereich)				N/A
Wiederholbarkeit & Reproduzierbarkeit	0.20% S.P				±0.25% S.P.
Linearität	In der Genauigkeit eingeschlossen				
Ansprechzeit (Einschwingzeit innerhalb von ±2% v.E. für 0-100% Befehlsschritt)	<1 Sekunde		<3 Sekunden		N/A
Nullstabilität	<±0.2% F.S. pro Jahr				
Temperaturkoeffizient	Null: <0.05% von F.S. per °C Span: <0.1% von S.P. per °C				
Lageempfindlichkeit	<0.2% F.S. maximale Abweichung von der spezifizierten Genauigkeit nach der Nachnullung				
Bewertungen					
Betriebstemperaturbereich	-14 bis 65°C (7 bis 149°F)[6]				
Minimale Druckdifferenz (Regler)	5 psi / 0,35 bar	10 psi / 0,69 bar	Min.: 7,5 psi / 0,52 bar bei 500 lpm Min.: 14,5 psi / 1,00 bar bei 1000 lpm Min.: 35,0 psi / 2,41 bar bei 2500 lpm		N/A
Maximale Druckdifferenz (Regler)	Anwendungsspezifisch bis 103 bar[8]	Anwendungsspezifisch bis 103 bar	Anwendungsspezifisch bis zu 290 psi / 20 bar		N/A
Leckrate (Extern)	$1x10^{-9}$ atm. cc/sec He				
Ventilabschaltung Leckage[8,9]	<1 % des F.S.-Standards; verbesserte Abschaltung mit Biotech-Paket erhältlich				N/A
Mechanik					
Ventil	Stromlos geschlossen (NC), Stromlos offen (NO), Messer				N/A
Medienberührte Teile	316 L Edelstahl, hochlegierter Edelstahl, Viton® Fluorelastomere, Buna-N, Kalrez®, Teflon® / Kalrez® und EPDM				
Diagnostik					
Status-Leuchten	MFC Gesundheit, Netzwerkstatus				
Alarmse[10]	Abhängig vom Kommunikationsprotokoll. Vollständiger Satz für EtherNet/IP und PROFINET verfügbar. Siehe Kommunikationshandbücher für eine Liste.				
Diagnose- / Wartungsanschluss	RS485 über 2,5 mm Klinke				

[5] Genauigkeit bei Kalibrierbedingungen; Genauigkeitsspezifikation gültig über den gesamten Regelbereich
[6] Zertifizierungen für explosionsgefährdete Bereiche haben eine Temperaturbereichsbegrenzung von 0-65°C.
[7] >1500 PSI DP als Sonderauftrag
[8] Metall- und Teflonsitze sind <5% der Vollausstattung
[9] Spezifikationen für Leck- und Ventilabschaltung bei normal geschlossenem Ventiltyp
[10] Die Alarmmodi sind von der Kommunikationsschnittstelle abhängig. Diese sind im entsprechenden Handbuch der digitalen Kommunikationsschnittstelle beschrieben

Produktspezifikationen

	RS485	Profibus	DeviceNet™	EtherNet/IP™ & PROFINET
Kommunikationsprotokoll				
Elektrischer Anschluss	Klemmenblockanschlüsse über 1/2" NPT (F) Kabelkanal Optional: PG11-Kabelverschraubung oder M20 x 1,5-Schutzrohr			1x 4-poliger M12-Stecker / 2x 4-polige M12 D-kodierte Buchse
Analoge Kommunikation	0 - 5 V, 1 - 5 V, 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA		N/A	N/A
Leistung Max. / Spülung	Von +13,5 Vdc bis +27 Vdc		Von +11 Vdc bis +25 Vdc	Von +13,5 Vdc bis +27 Vdc
Leistungsanforderungen Watt, Max.	Ventildurchlass >0,032”: 8W Ventildurchlass ≤0,032”: 5W Ohne Ventil: 2W		Ventilöffnung >0,032": 10W Ventildurchlass ≤0,032": 7W Ohne Ventil: 4W	Ventilöffnung >0,032": 11W Ventildurchlass ≤0,032": 7W Ohne Ventil: 3W
Eingebettete Browser-Schnittstelle	N/A		N/A	Die Standard-Netzwerkadresse ist 192.168.1.100. EtherNet/IP: Die Standard-Netzwerkkonfiguration ist DHCP PROFINET: Der Standardname ist "brooks-sla".

Durchflusseingang (Spannung)	
Nennbereich	0 - 5 Vdc, 1 - 5 Vdc or 0 - 10 Vdc
Maximalbereich	(-0.5) - 11 Vdc
Grenzwert	18 V (ohne Beschädigung)
Eingangsimpedanz	>990 kOhms
Erforderlich Max. Senkenstrom	0,002 mA

Durchflusseingang (Aktuell)	
Nennbereich	4 - 20 mA oder 0 - 20 mA
Maximalbereich	0 - 22 mA
Grenzwert	24 mA (ohne Beschädigung)
Eingangsimpedanz	100 Ohms

Durchflussausgang (Spannung)	
Nennbereich	0 - 5 Vdc, 1 - 5 Vdc oder 0 - 10 Vdc
Maximalbereich	(-1) - 11 Vdc
Min. Lastwiderstand	2 kOhms

Durchflussausgang (Strom)	
Nennbereich	0 - 20 mA oder 4 - 20 mA
Maximalbereich	0 - 22 mA (@ 0 - 20 mA); 3.8 - 22 mA (@ 4 - 20 mA)
Max. Last	380 Ohms (bei Versorgungsspannung: <16 Vdc)

Analoge Kommunikation – Alarmausgang[11]	
Typ	Offener Kollektor
Max. Geschlossener (ein) Strom	25 mA
Max. Offene (aus) Leckage	1µA
Max. Offene (aus) Spannung	30 Vdc

Analoge Kommunikation – Ventil-Überbrückungssignal[12]	
Schwebend / Nicht verbunden	Das Gerät steuert das Ventil zur Steuerung des Sollwerts
VOR <0,3 Vdc	Ventil geschlossen
1 Vdc < VOR <4 Vdc	Ventil norma
VOR > 4,8 Vdc	Ventil geöffnet
Eingangsimpedanz	800 kOhms
Eingangsspannung Grenzwert	(−25 Vdc) <VOR < 25 Vdc (ohne Beschädigung)

[11] Der Alarmausgang ist ein offener Kollektor oder „Kontakttyp”, der bei jedem aktiven Alarm geschlossen (ein) wird. Der Alarmausgang kann so eingestellt werden, dass er eine von verschiedenen Alarmbedingungen anzeigt.

[12] Das Valve Override Signal (VOR) ist als Analogeingang ausgeführt, der die Spannung am Eingang misst und das Ventil basierend auf dem Messwert steuert, wie in diesem Abschnitt gezeigt.

SLAMF-Serie Biotech

Optionen Pakete

Leistungspaket - Modellcode S oder U (Position XII)

Umfasst mehrere Leistungsverbesserungen zur Senkung der Betriebskosten	
Hohe Turndown-Rate	Reduziert die Anzahl der MFCs, die für die Kontrolle breiter Durchflussbereiche benötigt werden
Verbessertes Steuerventil	Extrem niedrige Leckrate kann den Bedarf an redundanten Ventilen eliminieren
Verbessertes Sensordesign	Saubere Schweißkonstruktion erfüllt Industriestandards für Sauberkeit
Vorkalibrierte Multi-Gas-Seiten[13]	Luft, CO_2, N_2 & O_2: Gasseiten können vor Ort gewechselt werden, um die Anzahl der vorrätig gehaltenen Ersatzinstrumente zu reduzieren

Premium-Paket - Modellcode T oder V (Position XII)

Performance-Paket Ausstattung plus:	
Umfasst hochwertige Materialien und entsprechende Zertifikate, die auf die Anforderungen der Branche zugeschnitten sind.	
Elastomere der Klasse VI	FDA/USP Klasse VI und ADI-freie O-Ringe und Ventilsitze[14] (Inklusive Zertifikat)
Zertifizierungen	Konstruktionswerkstoffe (benetzter Pfad) 2.1 Werkstoffbescheinigung[15] ICC-Kalibrierung Rückführbarkeit

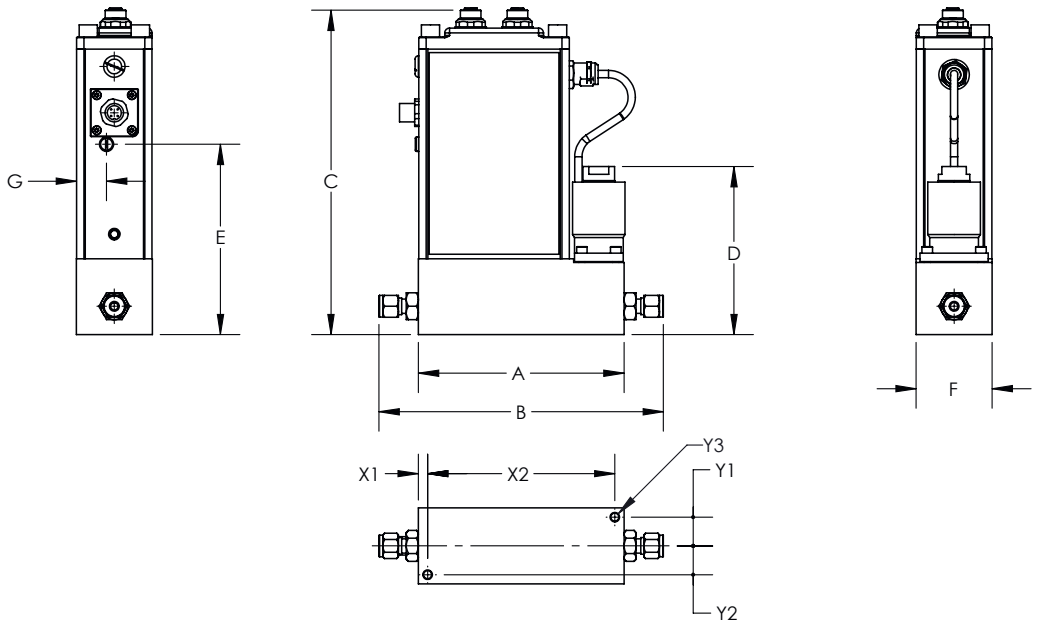
[13] CO_2-Ist-Gas-Kalibrierung für SLAMF50/60 & SLAMF51/61 verfügbar. Verwenden Sie den Modellcode U für das Performance-Paket und den Modellcode V für das Premium-Paket.
[14] Alle Viton-Elastomere der Klasse VI entsprechen auch der Norm 21CFR177.2600 (Titel 21 - Food & Drugs, Kapitel I - FDA).
[15] 3.1 Materialzertifikate für Druckbegrenzungskomponenten sind als Option für das Premium-Paket erhältlich.

	SLAMF50/60	**SLAMF51/61**	**SLAMF53/63**	
Leistung				
Skalenendwert Durchflussbereich (N_2, Äq 0°C Ref)	5 sccm - 50 slpm	15 - 150 slpm[16]	100 - 1100 slpm	>1100 - 2500 slpm
Unterstützte Gase[17]	Luft, CO_2, Stickstoff und Sauerstoff			
Durchflussgenauigkeit - 17025 zertifizierte Geräte (einschließlich Linearität, ohne Messunsicherheit des Kalibriersystems gemäß SEMI E69)	±0,6% von S.P. (20 - 100% F.S.), ±0,12% von F.S. (<20% F.S.)			±0,6% von F.S.
Durchfluss-Genauigkeit (einschließlich Linearität und Messunsicherheit des Kalibriersystems gemäß SEMI E69)[18]	±0,9% von S.P. (20 - 100% F.S.), ±0,18% von F.S. (<20% F.S.)			±1,0% von F.S.
Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit	0,20% S.P.			
Regelbereich (Regelverhältnis)	0,4–100 % des Skalenendwerts; 250:1	0,4–100 % des Skalenendwerts; 250:1	0,7–100 % des Skalenendwerts; 150:1	
Reaktionszeit	<1 Second	<1 Second	<3 Second	
Ventil abschalten (Auslaufen durch)	<0.005 sccm		<15.6 sccm	
Bewertungen				
Eingangsdruckbereich	5 psig - 75 psig	10 psig - 75 psig	8 psig - 75 psig	
Minimaler Druckunterschied (Steuerungen)[19]	5 psi / 0,35 bar	10 psi / 0,69 bar	Min.: 7,5 psi / 0,52 bar bei 500 lpm Min.: 14,5 psi / 1,00 bar bei 1000 lpm Min.: 35,0 psi / 2,41 bar bei 2500 lpm	
Maximaler Druckunterschied (Steuerungen)[20]	75 psi / 5 bar			
Maximaler Druck	Gleich wie Standard			
Ventil-Konfiguration	Standard SLA mit spezieller Werksabstimmung / Normalerweise geschlossen			
Betriebstemperaturbereich	-14°C - 50°C			
Sensor-Design	Verbesserte Konstruktion zur Erfüllung der Industriestandards für Sauberkeit			

[16] Der maximale Durchfluss hängt von den Druckverhältnissen ab; wenden Sie sich für Einzelheiten an die Anwendungstechnik.
[17] Kalibrierung auf CO_2 ist als Option für SLAMF50/60 & SLAMF51/61 erhältlich.
[18] Genauigkeit bei Kalibrierungsbedingungen; die Genauigkeitsspezifikation gilt für den gesamten Kontrollbereich.
[19] Die Leistung bei minimalem Eingangsdruck ist abhängig von Gas und Durchflussbereich. Wenden Sie sich für Details an die Anwendungstechnik.
[20] Um eine optimale Leistung zu erzielen, müssen die angegebenen Eingangs- und Ausgangsdruckwerte eingehalten werden.

Produktabmessungen

SLAMF Größen - 50, 51, 60, 61



Armaturen / Flansch - Maß „B“

Fitting / Flansch	50	51[22]	60	61[22]
	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll
9/16" - 18 UNF	134.0 / 5.28	148,5 / 5,85	98.6 / 3.88	113,2 / 4,46
1/8" Rohr Komp.[21]	180,7 / 7,12	N/A	145,3 / 5,72	N/A
1/4" Rohr Komp.[21]	185,3 / 7,30	199,8 / 7,87	149,9 / 5,90	164,5 / 6,48
3/8" Rohr Komp.[21]	188,4 / 7,42	202,9 / 7,99	152,9 / 6,02	167,6 / 6,60
1/2" Rohr Komp.[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 Rohr Komp.[21]	185,4 / 7,30	199,9 / 7,87	149,9 / 5,90	164,6 / 6,48
10mm Rohr Komp.[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" Sanitär	198,1 / 7,80	212,6 / 8,37	162,6 / 6,40	177,3 / 6,98
3/4" Sanitär	198,1 / 7,80	212,6 / 8,37	162,6 / 6,40	177,3 / 6,98

(2) M6-Befestigungslöcher

Modell	X1	X2	Y1	Y2	Y3
	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll
50	6,0 / ,24	122,0 / 4,80	18,8 / ,74	18,8 / ,74	6,0 / ,24
51	22,4 / ,88	120,1 / 4,73	18,8 / ,74	18,8 / ,74	6,0 / ,24
60	6,0 / ,24	86,7 / 3,41	18,75 / ,74	18,75 / ,74	6,0 / ,24
61	22,4 / ,88	84,7 / 3,33	18,75 / ,74	18,75 / ,74	6,0 / ,24

[21] Die Gesamtlänge ist knapp bemessen.

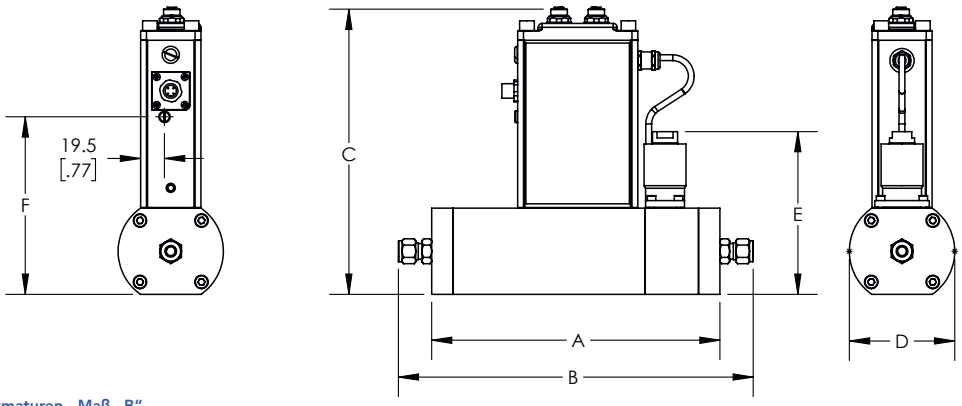
[22] Geräte mit 5848 Einlassfilter sind 1,41“ länger.

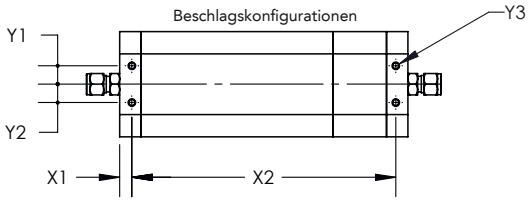
Elektro / Mechanisch Abmessungen

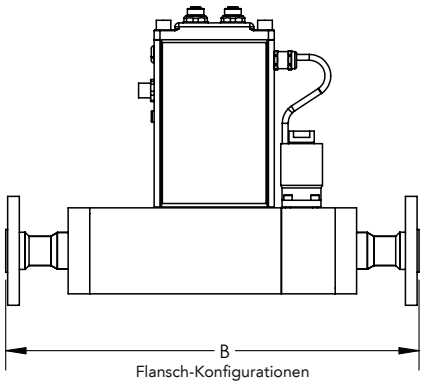
Modell	A	C				E			D	F	G
		Analog RS485	Profibus	DeviceNet	ProfiNet / EtherNet	N.C.	N.O.	KEIN VENTIL			
	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll
50	134,0 / 5,28	200,0 / 7,87	216,2 / 8,51	200,0 / 7,87	211,4 / 8,32	109,5 / 4,31	N/A	57,3 / 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	49,5 / 1,95	124,1 / 4,89	19,5 / ,77

Produktabmessungen

SLAMF Größen - 53, 63







Armaturen - Maß „B“

Einbau	53	63
	mm / zoll	mm / zoll
9/16" - 18 UNF	235,4 / 9,27	191,6 / 7,54
1-1/16" - 12 UN	235,4 / 9,27	191,6 / 7,54
1-5/16" - 12 UN	235,4 / 9,27	191,6 / 7,54
3/8" Rohr Comp.[21]	290,0 / 11,41	245,8 / 9,68
1/2" Rohr Comp.[21]	303,5 / 11,95	259,6 / 10,22
3/4" Rohr Comp.[21]	303,5 / 11,95	259,6 / 10,22
1" Rohr Comp.[21]	312,2 / 12,29	268,2 / 10,56
3/8" - 1/2" VCO	286,3 / 11,27	242,3 / 9,54
3/4" VCO	293,4 / 11,55	249,4 / 9,82
1" VCO	296,4 / 11,67	252,5 / 9,94
1/2" NPT	235,4 / 9,27	191,6 / 7,54
1" NPT	235,4 / 9,27	191,6 / 7,54
1 - 1/2" NPT	235,4 / 9,27	191,6 / 7,54
12mm Rohr Comp.[21]	299,5 / 11,79	255,5 / 10,06
3/8" - 1/2" VCR	294,4 / 11,59	250,4 / 9,86
3/4" VCR	316,7 / 12,47	272,8 / 10,74
1" VCR	321,3 / 12,65	277,4 / 10,92
1/2" RC (BSP)	235,4 / 9,27	191,6 / 7,54
1" RC (BSP)	235,4 / 9,27	191,6 / 7,54
1/2" Sanitär	300,0 / 11,81	256,0 / 10,08
3/4" Sanitär	300,0 / 11,81	256,0 / 10,08
1" Sanitär	300,0 / 11,81	256,0 / 10,08
ANSI 1/2" 150#	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
ANSI 1/2" 300#	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
ANSI 1" 150#	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
ANSI 1" 300#	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
ANSI 1,5" 150#	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
ANSI 1,5" 300#	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
ANSI 2" 150#	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
ANSI 2" 300#	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
DIN DN15 PN40	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
DIN DN25 PN40	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
DIN DN40 PN40	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56
DIN DN50 PN40	337,4 / 13,28	293,6 / 11,56

[21] Die Gesamtlänge ist knapp bemessen.

(4) M6-Befestigungslöcher

Modell	X1	X2	Y1	Y2	Y3
	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll
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

Befestigungslöcher

Modell	A	C				D	E	F
		Analog RS485	Profibus	DeviceNet	ProfiNet / EtherNet			
	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll	mm / zoll
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

Bestell-Codierung

Code-Beschreibung	Code Option	Options-Beschreibung
I. Basismodellnummer	SLA	
II. Paket / Spezifikationen	MF	Standard Elastomer-Serie
III. Funktion	5	Massendurchflussregler
	6	Massendurchflussmesser
IV. Gerätegröße	0	3 ccm - 50 lpm N_2 Äquivalent
	1	15 - 150 lpm N_2 Äquivalent
	3	100 - 2500 lpm N_2 Äquivalent
	4	1,000 - 20,833 lpm N_2 Äquivalent
V. Digitale Schnittstellen	A	Keine (wählen Sie eine verfügbare analoge Schnittstelle, vgl. S. 16)
	D	DeviceNet Schnittstelle (mit 5-pin Mikrostecker)
	J	DeviceNet Schnittstelle (mit PG11 Kabelverschraubung)
	K	DeviceNet Schnittstelle (mit M20x1,5 Leitung)
	L	DeviceNet Schnittstelle (mit 1/2" NPT (F) Leitung)
	P	Profibus (5-pin female M12, M20x1,5 Leitung)
	R	Profibus (5-pin female M12, PG11 Kabelverschraubung)
	T	Profibus (5-pin female M12, 1/2" NPT (F) Leitung)
	S	RS485 (wählen Sie zusätzlich eine verfügbare analoge Schnittstelle, vgl. S. 16)
	7	EtherNET/IP
	8	PROFINET
VI. Mechanischer Anschluss (Nur Gerätegrößen 0 und 1)	1A	Ohne Adapter, 9/16"-18 UNF
	1B	1/4" Klemmringverschraubung
	1C	1/8" Klemmringverschraubung
	1D	3/8" Klemmringverschraubung
	1E	1/4" VCR
	1F	1/4" VCO
	1G	1/4" NPT
	1H	6 mm Klemmringverschraubung
	1J	10 mm Klemmringverschraubung
	1L	3/8" - 1/2" VCR
	1M	3/8" - 1/2" VCO
	1P	1/2" Klemmringverschraubung
	1Q	1/4" RP (BSP)
	1T	1/4" RC (BSP)
	1Y	3 mm Klemmringverschraubung
	B1	1/4" Klemmringverschraubung mit Filter
	C1	1/8" Klemmringverschraubung mit Filter
	D1	3/8" Klemmringverschraubung mit Filter
	E1	1/4" VCR mit Filter
	F1	1/4" VCO mit Filter
	G1	1/4" NPT mit Filter
	H1	6 mm Klemmringverschraubung mit Filter
	J1	10 mm Klemmringverschraubung mit Filter
	L1	3/8"-1/2" VCR mit Filter
	M1	3/8"-1/2" VCO mit Filter
	P1	1/2" Klemmringverschraubung mit Filter
	Q1	1/4" RP (BSP) mit Filter
	T1	1/4" RC (BSP) mit Filter
	Y1	3 mm Klemmringverschraubung mit Filter
	5A[23]	9/16-18 X 1/2" Sanitäranschluss
	5B[24]	9/16 -48 X 3/4" Sanitäranschluss

[23] Die Sanitärarmaturen der Modelle 5A, 5B, 5C, 5D und 5E sind gemäß ASME-BPE dimensioniert und auf einen maximalen Druck von 500 psi begrenzt.
[24] Das Material entspricht 21CFR177.2600 (Title 21 - Food & Drugs, Chapter I - FDA).

Code-Beschreibung	Code Option	Options-Beschreibung
VI. Mechanischer Anschluss (Gerätegröße 3, sofern nicht anders angegeben; Gerätegröße 4, nur wenn angegeben)	2A	Ohne Adapter, 9/16”-18 UNF
	2B	Ohne Adapter, 1-1/16”-12 UN-2B
	2C	3/8” Klemmringverschraubung
	2D	1/2” Klemmringverschraubung
	2E	3/4” Klemmringverschraubung
	2F	1” Klemmringverschraubung
	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	Ohne Adapter, 1-5/16”-12 UN-2B
	2S	1” VCO
	2T	3/4” VCR
	2U	1” VCR
	2W	2” NPT (nur Gerätegröße 4)
	2X	12 mm Klemmringverschraubung
	3A	DIN DN15 PN40 Flansch
	3B	DIN DN25 PN40 Flansch
	3C	DIN DN40 PN40 Flansch
	3D	DIN DN50 PN40 Flansch
	3E	ANSI 1/2” 150# RF Flansch
	3F	ANSI 1/2” 300# RF Flansch
	3G	ANSI 1” 150# RF Flansch
	3H	ANSI 1” 300# RF Flansch
	3J	ANSI 1-1/2” 150# RF Flansch
	3K	ANSI 1-1/2” 300# RF Flansch
	3L	ANSI 2” 150# RF Flansch
	3M	ANSI 2” 300# RF Flansch
	3N	ANSI 3” 150# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	3P	ANSI 3-1/2” 300# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	3Q	ANSI 3” 600# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	3R	DIN DN80 PN40 Flansch (nur Gerätegröße 4)
	3S	DIN DN80 PN64 Flansch (nur Gerätegröße 4)
	3T	DIN DN80 PN100 Flansch (nur Gerätegröße 4)
	4A	ANSI 4” 150# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	4B	ANSI 4” 300# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	4C	ANSI 4” 600# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	4D	DIN DN100 PN16 Flansch (nur Gerätegröße 4)
	4E	DIN DN100 PN40 Flansch (nur Gerätegröße 4)
	4F	DIN DN100 PN64 Flansch (nur Gerätegröße 4)
	5C[23]	1 1/16-12 X 1/2" Sanitäranlschluss
	5D[23]	1 1/16-12 X 3/4" Sanitäranschluss
	5E[23]	1 1/16-12 X 1" Sanitäranschluss
VII. O-ring Material	A	Viton
	B	Buna
	C	PTFE
	D	Kalrez
	E	EPDM (Nicht erhältlich in Größe 4)
	J	FDA/USP Klasse VI und ADI-frei - Viton/FKM[24] (nicht erhältlich in Größe 4)
	L	FDA/USP Klasse VI - EPDM (nicht erhältlich in Größe 4)

[23] Die Sanitärarmaturen der Modelle 5A, 5B, 5C, 5D und 5E sind gemäß ASME-BPE dimensioniert und auf einen maximalen Druck von 500 psi begrenzt.
[24] Das Material entspricht 21CFR177.2600 (Title 21 - Food & Drugs, Chapter I - FDA).

Bestell-Codierung

Code-Beschreibung	Code Option	Options-Beschreibung		
VIII. Ventilsitz	A	Keine (nur Sensor)		
	B	Viton (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = Viton)		
	C	Buna (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)		
	D	Kalrez (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)		
	E	EPDM (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)		
	F	PTFE (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)		
	G	Metall (für Gehäuse Größe 3, Membranwerkstoff = PTFE)		
	J	FDA / USP Klasse VI und ADI frei - Viton / FKM25 (für Gehäusegröße 3, Membranmaterial = FDA/USP Klasse VI Viton / FKM)		
IX. Ventiltyp	0	Ohne (nur Sensor)		
	1	Stromlos geschlossen		
	2	Stromlos geschlossen (Druckdifferenz >2 bar(g)		
	3	Stromlos geschlossen (Druckdifferenz <2 bar(g)		
	4	Stromlos geschlossen – Hochdruck		
	5	Stromlos geöffnet		
X. Analoge Kommunikations Schnittstellen	A	Keine - nur digitale Kommunikation		
	E	4 - 20 mA	0 - 5 Volt	PG11 Kabelverschraubung
	F	0 - 5 Volt	0 - 5 Volt	PG11 Kabelverschraubung
	G	4 - 20 mA	4 - 20 mA	PG11 Kabelverschraubung
	H	0 - 5 Volt	4 - 20 mA	PG11 Kabelverschraubung
	I	0 - 5 Volt	0 - 20 mA	PG11 Kabelverschraubung
	J	0 - 5 Volt	0 - 5 Volt	1/2" NPT (F) Leitungskanal
	K	4 - 20 mA	4 - 20 mA	1/2" NPT (F) Leitungskanal
	N	0 - 5 Volt	4 - 20 mA	M20x1.5 Leitungskanal
	O	0 - 5 Volt	0 - 20 mA	M20x1.5 Leitungskanal
	P	4 - 20 mA	0 - 5 Volt	M20x1.5 Leitungskanal
	Q	0 - 20 mA	0 - 5 Volt	M20x1.5 Leitungskanal
	R	1 - 5 Volt	1 - 5 Volt	PG11 Kabelverschraubung
	S	0 - 20 mA	0 - 20 mA	PG11 Kabelverschraubung
	T	1 - 5 Volt	1 - 5 Volt	1/2" NPT (F) Conduit
	U	0 - 20 mA	0 - 20 mA	1/2" NPT (F) Conduit
	V	0 - 5 Volt	0 - 5 Volt	M20x1.5 Leitungskanal
	W	1 - 5 Volt	1 - 5 Volt	M20x1.5 Leitungskanal
	X	0 - 20 mA	0 - 20 mA	M20x1.5 Leitungskanal
	Y	4 - 20 mA	4 - 20 mA	M20x1.5 Leitungskanal
	Z	0 - 20 mA	0 - 5 Volt	PG11 Kabelverschraubung
	5	0 - 5 Volt	4 - 20 mA	1/2" NPT (F) Leitungskanal
	6	0 - 5 Volt	0 - 20 mA	1/2" NPT (F) Leitungskanal
	7	4 - 20 mA	0 - 5 Volt	1/2" NPT (F) Leitungskanal
	8	0 - 20 mA	0 - 5 Volt	1/2" NPT (F) Leitungskanal
XI. Stromzufuhr	1	±15 Vdc		
	2	24 Vdc		
XII. Ausgabeverstärkung	A	Standardreaktion		
	S	Biotech-Performance-Paket[26]		
	T	Biotech-Premium-Paket[27]		
	U[25]	Performance-Paket with CO_2 Kalibrierung		
	V[25]	Premium-Paket mit CO_2 Kalibrierung		
XIII. Zertifizierung	1	Sicherheitsbereich		
	2	Für Zone 2 ATEX		
	3	Div. 2 / Zone 2 UL-gelistet		
	4	Div. 2 / Zone 2 UL-anerkannt		
	5	Zone 2 IECEx		
	6	KOSHA		
	7[28]	JPEx		

[24] Das Material entspricht 21CFR177.2600 (Title 21 - Food & Drugs, Chapter I - FDA).
[25] CO_2-Ist-Gas-Kalibrierung verfügbar für SLA5850/60 & SLA5851/61.
[26] Für die Grundausstattung des Modells Biotech muss das Performance-Paket bestellt werden.
[27] Das Premium-Paket umfasst die Funktionen des Performance-Pakets.
[28] JPEx nur mit der Option „S" für digitale E/A-Kommunikation verfügbar.

Muster für einen Code

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

Produktzulassungen Übersicht

Mark	Agentur	Zertifizierung	Anwendbare Norm	Einzelheiten
	UL (Anerkannt)	Klasse I, Div 2, Gruppe A, B, C, D Klasse I, Zone 2, IIC T4 Klasse II, Zone 22 IP66	UL- und CSA-Normen	E73889 Band 3, Abschnitt 4
	UL (Aufgeführt)	Klasse I, Div 2, Gruppe A, B, C, D Klasse I, Zone 2, IIC T4 Klasse II, Zone 22 IP66	UL- und CSA-Normen	E73889 Band 1, Abschnitt 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)	IECEx 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	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Richtlinie 2011/65/EU	EN:61326-1:2013	EMC RoHS
	JPEx	Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T85 °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 Besondere Bedingungen: Siehe Abschnitt Zertifizierung im Installations- und Betriebshandbuch der SLAMF-Serie.
Hinweis: Nicht alle Zertifizierungen sind für alle SLAMF-Spezifikationen und -Konfigurationen verfügbar.

Zusätzliche Zertifizierungs- und Serviceoptionen

Materialkonformitätszertifikate
Materialzeugnis 2.1
Materialzeugnis 3.1
Konformitätserklärung 2.1 - O-Ring USP Class VI / ADI frei
Konformitätserklärung 2.1 - Elastomer USP Klasse VI / ADI frei
Konformitätserklärung 2.1 - Elastomer USP Class VI / ADI frei
Konformitätserklärung 2.1 - Oberflächenrauhigkeit

Metrologie-Zertifizierungen
Konformitätserklärung 2.1 - Kalibrierung
Inspektionszertifikat 3.1 - NIST-Kalibrierung
Konformitätserklärung 3.1 - Internationales Kalibrierzertifikat
ISO 17025 Zertifizierung

Zusätzliche Dienstleistungen und Zertifizierungen
Konformitätsbescheinigung 2.1
Konformitätserklärung 2.1 - Sauerstoff-Reinigungsservice
Konformitätserklärung 2.2 - Druckprüfung
KHK-Zertifizierung
CRN-Zertifizierung
Ursprungszeugnis

Service und Support

Brooks Instrument hat es sich zur Aufgabe gemacht, sicherzustellen, dass alle unsere Kunden die ideale Durchflusslösung für ihre Anwendung erhalten, sowie einen hervorragenden Service und Support zu deren Unterstützung. Wir verfügen über erstklassige Reparaturwerkstätten auf der ganzen Welt, um schnelle Hilfe und Unterstützung zu leisten. Jeder Standort verwendet primäre Standardkalibrierungsgeräte, um Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei Reparaturen und Rekalibrierungen zu gewährleisten, und ist von unseren lokalen Eichbehörden zertifiziert und auf die einschlägigen internationalen Normen rückführbar. Besuchen Sie *www.BrooksInstrument.de, um den nächstgelegenen Servicestandort zu finden.*

INBETRIEBNAHME-SERVICE UND IN-SITU-KALIBRIERUNG

Brooks Instrument kann bei Bedarf einen Inbetriebnahme-Service anbieten. Für einige Prozessanwendungen, bei denen die Qualitätszertifizierung nach ISO-9001 wichtig ist, ist es zwingend erforderlich, die Produkte regelmäßig zu überprüfen und/oder (neu) zu kalibrieren. In vielen Fällen kann diese Dienstleistung unter In-situ-Bedingungen erbracht werden, und die Ergebnisse werden auf die relevanten internationalen Qualitätsstandards rückführbar sein.

KUNDENSEMINARE UND SCHULUNGEN

Brooks Instrument kann Kundenseminare und spezielle Schulungen für Ingenieure, Endanwender und Wartungstechniker anbieten. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren nächstgelegenen Vertriebsmitarbeiter. Aufgrund der Verpflichtung von Brooks Instrument zur kontinuierlichen Verbesserung unserer Produkte können sich alle Spezifikationen ohne Vorankündigung ändern.

TRADEMARKEN
Brooks .....Brooks Instrument, LLC
Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Data-Sheet-SLAMF-DE/2026-07

Brooks Instrument GmbH
Zur Wetterwarte 50
Gebäude 337/B
D-01109 Dresden
Deutschland

T: +49 351 215204 60
InfoDACH@BrooksInstrument.com

Die aktuelle Liste aller Brooks Instrument Kontakte und Adressen finden Sie unter www.BrooksInstrument.com/de-de

© Dokument urheberrechtlich geschützt, 2026 Brooks Instrument GmbH. Alle rechte Vorbehalten. Gedruckt in den Vereinigten Staaten von Amerika

BROOKS® INSTRUMENT
Beyond Measure