

Massendurchflussmesser und -regler

SLAMf Serie

Elastomergedichtete digitale Gas-Massendurchflussmesser und -regler zum Einsatz in Bereichen mit Spritzwasser und Hochdruckreinigung



Modell SLAMf50
mit EtherNet/IP™

Ob Staub, Feuchtigkeit, extreme Temperaturen oder hohe Anforderungen an Waschbeständigkeit: die thermischen Massendurchflussregler der SLAMf-Serie sind dafür ideal. Auch unter widrigen Umständen bekommen Sie damit die präzisen Messwerte und die Langzeitstabilität, die Sie von der SLA5800-Serie gewohnt sind.

Ein speziell entwickeltes NEMA4X/IP66-Gehäuse schützt die fortschrittliche digitale Elektronik. So können Sie sich immer auf eine stabile, exakte Messung und Steuerung Ihrer prozesskritischen Gase verlassen. Die SLAMf-Serie eignet sich deshalb hervorragend für die chemische und petrochemische Forschung oder den Einsatz in Labor, Analytik, Brennstoffzellen-, Biotechnologie- und Life-Science-Bereichen.

Zu den Highlights der SLAMf-Serie gehören ihre einzigartige Langzeitstabilität und Genauigkeit, mit hochwertigsten Metrologiesystemen und -methoden nach EN ISO 17025. Die Geräte verwenden primäre Kalibriersysteme nach internationalen Standards und bieten analoge und digitale Schnittstellen für fast jede Anwendung.

Dank des separaten Service-Ports können Sie Alarmer und Diagnosen einstellen, Durchflussmengen konfigurieren oder anpassen, ohne den Massendurchflussregler außer Betrieb zu nehmen.

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.
Alarmer 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, korrosionsbeständige 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.

[Ansehen Produkt Seite](#)

BROOKS[®]
INSTRUMENT

Überlegener Sensor für die thermische Durchflussmessung

Die Sensorik von Brooks Instrument bietet Ihnen viele Vorteile:

- Hervorragendes Signal-Rausch-Verhältnis für hohe Genauigkeit bei niedrigen Sollwerten,
- Exzellente Langzeitstabilität durch verbessertes Sensor-Design, sorgfältige Fertigung und einen umfangreichen Einbrenn-Prozess
- Isothermisches Gehäuse für geringere Empfindlichkeit gegenüber externen Einflüssen wie Temperaturschwankungen
- Korrosionsbeständiger Sensor-Fließweg

Erweiterte Diagnose

Der Massendurchflussregler ist nach wie vor die komplexeste und wichtigste Komponente in Ihren Gasversorgungssystemen. Wenn Sie mit hochgiftigen oder korrosiven Gasen arbeiten, möchten Sie den Massendurchflussregler nicht entfernen müssen, um zu überprüfen, ob er fehlerhaft ist. Deshalb hat Brooks Instrument die Entwicklung intelligenter MFCs mit integrierten Selbsttest-Routinen und unabhängiger Diagnose vorangetrieben. Dazu gehört auch, dass ein Serviceport Ihnen eine einfache Schnittstelle zur Verfügung stellt, um Fehler suchen zu können ohne den Betrieb zu unterbrechen.

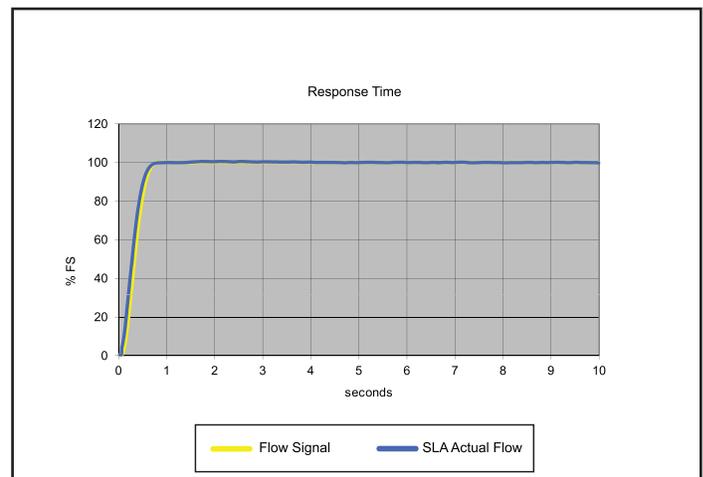
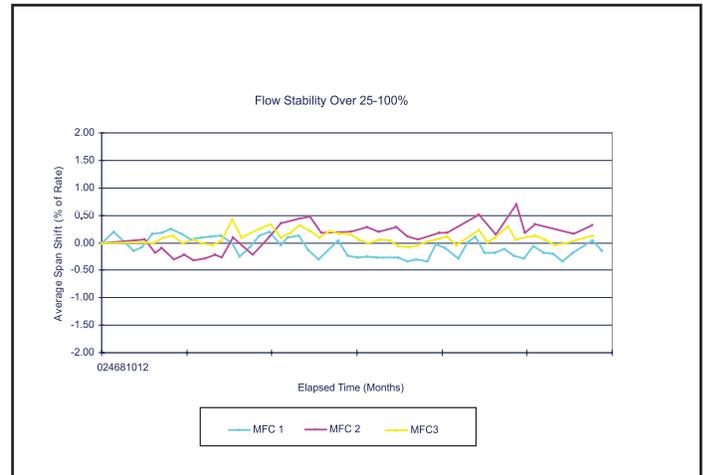
Gefährliche Bereiche & IP66-Bewertung

Die SLAMf-Serie bietet die höchste Schutzart für den elektrischen Schutz vor explosiven Gasen und rauen Umgebungen. Sie ist mit UL-gelisteten/ATEX-Bewertungen für gefährliche Umgebungen und IP66-Schutz (entspricht NEMA4X) erhältlich. Damit wird der Grad der Dichtigkeit von elektrischen Gehäusen gegen explosive Gase, das Eindringen von Fremdkörpern (Werkzeuge, Schmutz usw.) und Feuchtigkeit definiert.

- Klasse I/Zone 2/Div 2: Verfügbarer zertifizierter Schutz für Geräte, die direkt in der (gelegentlichen) Vorhandensein von gefährlichen Gasen oder Dämpfen (Werkzeuge, Schmutz etc.) und Feuchtigkeit verhindert.
- IP66-Gehäuse: IP-zertifiziert als "staubdicht" und geschützt gegen schweren Seegang oder starkes Strahlwasser.
- NEMA4X ist hauptsächlich für den Einsatz im Freien gedacht wo zusätzlicher Schutz gegen Feuchtigkeit und Wind Wind und Regen erforderlich ist.

Breites Spektrum an Kommunikationsoptionen

Es sind herkömmliche analoge 0-5 Vdc- und 4-20mA-Optionen sowie digitale RS485-Kommunikation verfügbar ("S-Protokoll", basierend auf HART). Steuerungsschnittstellen über digitale Netzwerkprotokolle wie EtherNet/IP™, PROFINET, DeviceNet® und Profibus® sind ebenfalls verfügbar. EtherNet/IP™ und PROFINET sind moderne digitale Hochgeschwindigkeitsprotokolle, die mehrere zusätzliche Diagnosen ermöglichen, um MFC-Anwendern umfangreiche Systeminformationen in Echtzeit zur Verfügung zu stellen. DeviceNet® ist von der ODVA (Open DeviceNet Vendor's Association) zertifiziert worden. Für EtherNET/IP™ und PROFINET steht die Zertifizierung der Industriekonformität noch aus.



SLAMf Series MFC

Multi-gas-/Multi-range ermöglicht die Programmierung Ihrer Produkte der SLAMf-Serie für viele verschiedene Gase und Durchflussbereiche.

Multi-gas-/Multi-range Eigenschaften

Die Multi-gas- und Multi-range-Funktionen der SLAMf-Serie helfen Ihnen Ihre Lagerbestände zu reduzieren. Durch die Vorprogrammierung und Speicherung von bis zu 6 Gaskurven auf einem einzigen Gerät können Sie einfach zwischen verschiedenen Gasen und Bereichen wechseln.

SLAMf Serie Standard

Massendurchflussregler	Massendurchflussmeter	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	50slpm	1500 psi/103 bar	4500 psi/310 bar	SEP
SLAMf51	SLAMf61	15	150slpm ²	1500 psi/103 bar ³	NA ⁴	SEP
SLAMf53	SLAMf63	100	2500 slpm	1000 psi/70 bar	NA	Kategorie 1 für alle 150 lb Flansche Kategorie 2 für alle anderen Anschlüsse
-	SLAMf64	18	2160 m ³ /h	Durchflussabhängig		1-1/2" - 100 bar 2" & 3" - 85 bar 4" & 6" - 70 bar 8" - 50 bar

¹ Sanitärarmaturen - Modellcode 5A, 5B, 5C, 5D & 5E mit einem maximalen Druck von 500 psi (siehe Tabelle VI auf Seite 12)

² 600 lpm H₂ mit verminderter Genauigkeit möglich. Mehr als 40 psig Einlass erforderlich für Durchflüsse von mehr als 100 lpm N₂ äquivalent

³ 1000 psi/70 bar für UL-Zertifika

⁴ 4500 psi/310 bar nur als Sonderdruck auf SLAMf61 erhältlich

⁵ Druck pro Körpergröße wie angegeben oder maximaler Druck des ausgewählten Flansches; siehe Anleitungs- und Betriebshandbuch

	SLAMf50/60	SLAMf51/61	SLAMf53/63	SLAMf64
Leistung				
Skalenendwert Durchflussbereich (N ₂ , Eq. 0 Deg C Ref)	0.003 - 50 slpm	15 - 150 slpm	100 - 1100 slpm	>1100 - 2500 slpm
Durchflussgenauigkeit-17025 zertifiziert Geräte (einschließlich Linearität, schließt die Messunsicherheit des Kalibriersystems gemäß SEMI E69 aus)	±0,6% S.P. (20-100% FS), ±0,12% FS (<20% FS)			±0,6% FS
Durchflussgenauigkeit (einschließlich Linearität und Messunsicherheit des Kalibriersystems gemäß SEMI E69) ⁶	±0,9% S.P. (20-100% FS), ±0,18% of F.S. (<20% FS)			±1,0% of FS
Druckkoeffizient	100:1 für F.S. von 1 – 50 lpm (50:1 für alle anderen F.S. Durchflüsse)			N/A
Wiederholbarkeit & Reproduzierbarkeit	0,20% S.P			±0,25% SP
Linearität	< ±0,2 % F.S. pro Jahr			
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 % F.S. pro °C. Spanne: < 0,1 % S.P. pro °C			
Druck-Koeffizient	±0,03% per psi (0-200 psi N ₂)			
Lageempfindlichkeit	< 0,2 % F.S. maximale Abweichung von der angegebenen Genauigkeit nach erneuter Nullstellung			
Bewertungen				
Betriebstemperaturbereich	-14 bis 65 °C (7 bis 149 °F) ⁷			
Minimale Druckdifferenz (Regler)	5 psi/0,35 bar	10 psi/0,69 bar	Min.: 11,7 psi/0,81 bar bei 500 lpm Min.: 14,5 psi/1,00 bar bei 1000 lpm Min.: 35,0 psi/2,41 bar bei 2500	N/A
Maximale Druckdifferenz (Regler)	Anwendungsspezifisch bis 103,4 bar ⁸	290 psi/20,0 bar		N/A
Leckrate (extern)	1x10 ⁻⁹ atm. cc/sec He			
Ventilabschaltung Leckage ^{9 10}	<1% of FS			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 Health, Network Status			
Alarmse ¹¹	Regelventil Ausgang, Durchflusszähler, Netzwerkunterbrechung, Übertemperatur, Stromstoß / Abfall, Wartungsbedarf			
Diagnose-/Wartungsanschluss	RS485 über 2,5 mm Klinke			

⁶ Genauigkeit bei Kalibrierbedingungen; Genauigkeitsspezifikation gültig über den gesamten Regelbereich

⁷ Zertifizierungen für explosionsgefährdete Bereiche haben eine Temperaturbereichsbegrenzung von 0-65°C.

⁸ >1500 PSI DP als Sonderauftrag

⁹ Metall- und Teflonsitze sind <5% der Vollausrüstung

¹⁰ Spezifikationen für Leck- und Ventilabschaltung bei normal geschlossenem Ventiltyp

¹¹ Die Alarmmodi sind von der Kommunikationsschnittstelle abhängig. Diese sind im entsprechenden Handbuch der digitalen Kommunikationsschnittstelle beschrieben

	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.	Von +13,5Vdc bis +27Vdc		Von +11Vdc bis +25Vdc	Von +13,5Vdc bis +27Vdc
Spannungsversorgung	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-Netzwerkconfiguration ist DHCP PROFINET: Der Standardname ist "brooks-sla".

Durchflusseingang (Spannung)

Nennbereich	0–5Vdc, 1–5Vdc oder 0–10Vdc
Maximalbereich	(–0,5)–11Vdc
Grenzwert	18V (ohne Beschädigung)
Eingangsimpedanz	>990 kOhms
Erforderlich Max. Senkenstrom	0,002mA

Durchflusseingang (Aktuell)

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

Durchflussausgang (Spannung)

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

Durchflussausgang (Strom)

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

Analoge Kommunikation – Alarmausgang¹

Typ	Offener Kollektor
Max. Geschlossener (ein) Strom	25mA
Max. Offene (aus) Leakage	1µA
Max. Offene (aus) Spannung	30Vdc

Analoge Kommunikation – Ventil-Überbrückungssignal²

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

¹ 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.

² 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.

Spezieller MFC für Ihre Bioreaktoren

In Ihren biochemischen Prozessen kommt es auf präzise Zufuhr und Regelung der Bedingungen in Ihrem Bioreaktor an. Um Sie dabei optimal zu unterstützen, haben wir die neue SLAMf Biotech-Serie entwickelt. Die Serie hochwertiger und robuster Massendurchflussregler bietet zwei Optionspakete (s. Tabelle) mit vielen Vorteilen.

Ihre Vorteile:

- Vereinfachen Sie den Einkauf von Massendurchflussreglern.
- Verbessern Sie Ihre Prozessgassteuerung.
- Erhöhen Sie Ihre Flexibilität in der Produktion.
- Erfüllen Sie alle gesetzlichen Anforderungen.
- Wie in der Bestellanleitung erwähnt, sind alle Optionen zu Paketen mit komfortablen Bestellcodes zusammengefasst, so dass keine individuelle Bestellung von Optionen erforderlich ist.
- Die Biotech-Optionspakete sind auf SLAMF64 nicht verfügbar.

SLAMf Biotech-Serie – Optionspakete

Performance-Paket – Modellcode S

Dieses Paket enthält mehrere Leistungsoptionen, mit denen Sie Ihre Betriebskosten senken können.

Hohes Abschaltverhältnis	Reduziert die Anzahl der MFCs, die Sie zur Steuerung großer Durchflussbereiche benötigen.
Verbessertes Regelventil	Dank der extrem niedrigen Leckagerate können Sie auf redundante Ventile verzichten.
Verbessertes Sensordesign	Saubere Schweißkonstruktion erfüllt Industriestandards für Sauberkeit
Vorkalibrierte Multi-Gas Kurven ¹²	Zwischen den Gaskurven für Luft, CO ₂ , N ₂ und O ₂ können Sie vor Ort wechseln. Dadurch reduziert sich die Zahl der Ersatzgeräte, die Sie auf Lager haben müssen.

Premium-Paket – Modellcode T

Zusätzlich zu allen Features des Performance-Paketes besteht dieses Paket aus hochwertigen Materialien und den zugehörigen Zertifikaten, genau auf die Anforderungen Ihrer Branche zugeschnitten.

Elastomere der Klasse VI	Freie O-Ringe und Ventilsitze nach FDA/USP Klasse VI und ADI ¹⁴ (Zertifikat inbegriffen)
Zertifizierungen	Baumaterialien (benetzter Weg), 2.1 Material Cert ¹³ , ICC Calibration Traceability

¹² Tatsächliche CO₂-Gaskalibrierung für SLAMf50/60 & SLAMf51/61 verfügbar. Verwenden Sie Modellcode U für das Performance-Paket und Modellcode V für das Premium-Paket

¹³ Alle Viton-Elastomere der Klasse VI entsprechen auch 21CFR177.2600 (Titel 21 - Lebensmittel und Arzneimittel, Kapitel I - FDA)

¹⁴ 3.1 Materialzertifikate für Druckbegrenzungskomponenten als Option im Premium-Paket erhältlich

Erfahren sie mehr

SLAMf Biotech-Serie

	SLAMf50/60	SLAMf51/61	SLAMf53/63
Leistung			
Skalenendwert Durchflussbereich (N2, Eq. 0 Deg C Ref)	5 sccm -50 slpm	15 -150 slpm ¹	100 - 1100 slpm >1100 - 2500 slpm
Vorinstallierte Gaskurven ²	Luft, CO ₂ , N ₂ , O ₂		
Durchflussgenauigkeit (Genauigkeit inkl. Toleranz durch Referenzstandards) ³	±0,9% of SP (20-100% FS), ±0,18% of FS (< 20% FS)		±1,0% of FS
Wiederholbarkeit & Reproduzierbarkeit	0,20% S.P.		
Turndown (Regelbereich)	250:1	250:1	150:1
Reaktionszeit	< 1 Sekunde	< 1 Sekunde	< 3 Sekunde
Ventilabschaltung (Leckage)	<0.005 sccm		<15.6 sccm
Bewertungen			
Eingangsdruck Betriebsbereich ⁴	5 psig to 75 psig	10 psig to 75 psig	8 psig to 75 psig
Mindestdruckdifferenz (Regler) ⁵	5 psi/0.35 bar	10 psi/0.69 bar	Min.: 7.5 psi/0.52 bar at 500 lpm Min.: 14.5 psi/1.00 bar at 1000 lpm Min.: 35.0 psi/2.41 bar at 2500 lpm
Maximum Druckdifferenz (Regler)	75 psi/5 bar		
Maximaler Druck	Wie Standard		
Ventil-Konfiguration	Standard SLA mit speziell kalibriertem Ventil / stromlos geschlossen		
Betriebstemperaturbereich	-14°C - 50°C		
Konstruktion des Sensors	Optimierte Konstruktion um die industriellen Standards für Reinheit zu gewährleisten		

¹ Der maximale Durchfluss hängt von den Druckbedingungen ab; Einzelheiten finden Sie in der Anwendungstechnik

² CO₂-Kalibrierung als Option für SLAMf50/60 and SLAMf51/61 erhältlich

³ Genauigkeit bei Kalibrierbedingungen; Genauigkeitsspezifikation gültig über den gesamten Regelbereich

⁴ Maximaler Druckabfall. Der tatsächliche Druckabfall wird gas- und strömungsabhängig sein. Konsultieren Sie die Anwendungstechnik für Details

⁵ Die Leistung bei minimalem Einlassdruck ist gas- und durchflussbereichsabhängig. Konsultieren Sie die Anwendungstechnik für Details

Bestell-Codes	Code-Option	Options-Beschreibung
Pakete mit Biotech-Optionen	S	Performance-Paket ^A
	T	Premium-Paket ^B
	U	Performance-Paket mit CO ₂ Kalibrierung ^C
	V	Premium-Paket mit CO ₂ Kalibrierung ^C

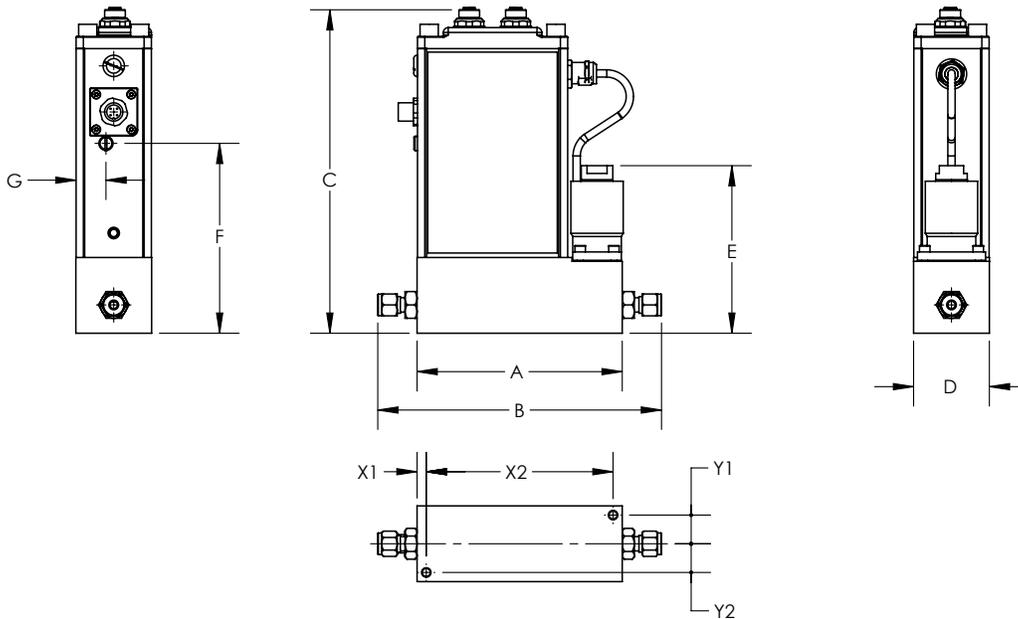
^A Grundlegende Funktionen des Biotech-Modells muss ein Leistungspaket bestellt werden;

^B Premium-Paket enthält die Leistungspaket-Funktionen

^C Nicht verfügbar für SLAMf53 oder SLAMf63

Erfahren sie mehr

SLAMf40/50/51/60/61



FITTINGS - DIMENSION "B"				
FITTING	50	51**	60	61**
	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch
9/16"-18 UNF	N/A	148.5 / 5.85	N/A	113.2 / 4.46
1/8" TUBE COMP.*	180.7 / 7.12	N/A	145.3 / 5.72	N/A
1/4" TUBE COMP.*	185.3 / 7.30	199.8 / 7.87	149.9 / 5.90	164.5 / 6.48
3/8" TUBE COMP.*	188.4 / 7.42	202.9 / 7.99	152.9 / 6.02	167.6 / 6.60
1/2" TUBE COMP.*	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 TUBE COMP.*	185.4 / 7.30	199.9 / 7.87	149.9 / 5.90	164.6 / 6.48
10mm TUBE COMP.*	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
1/2" SANITARY	198.1 / 7.80	212.6 / 8.37	162.6 / 6.40	177.3 / 6.98
3/4" SANITARY	198.1 / 7.80	212.6 / 8.37	162.6 / 6.40	177.3 / 6.98

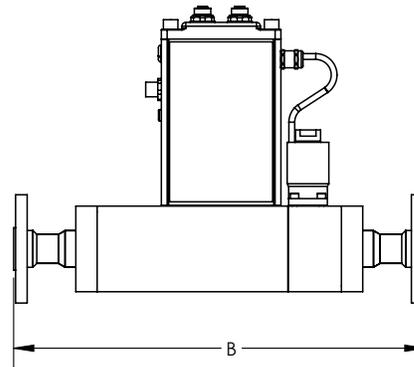
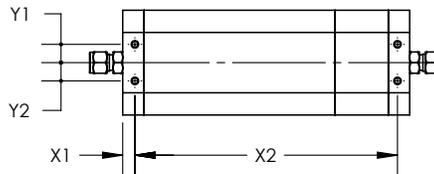
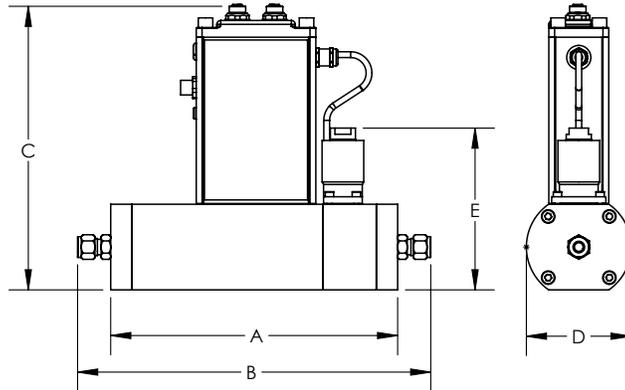
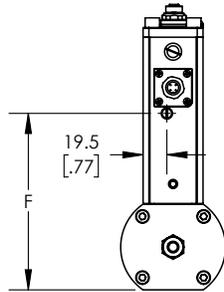
MOUNTING HOLES				
Model	X1	X2	Y1	Y2
	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch
50	6.0 / .24	122.0 / 4.80	18.8 / .74	18.8 / .74
51	22.4 / .88	120.1 / 4.73	18.8 / .74	18.8 / .74
60	6.0 / .24	86.7 / 3.41	18.75 / .74	18.75 / .74
61	22.4 / .88	84.7 / 3.33	18.75 / .74	18.75 / .74

*OVERAL LENGTH FINGER TIGHT
 **DEVICES WITH 5848 INLET FILTER WILL BE 1.41" LONGER

ELECTRO/MECHANICAL DIMENSIONS												
Model	A	C					E			F	D	G
		Analog RS485	Profibus	DeviceNet	EtherCat	ProfiNet/EtherNet	N.C	N.O.	NO VALVE			
	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch					
50	134.0 / 5.28	200.0 / 7.87	216.2 / 8.51	200.0 / 7.87	210.9 / 8.30	211.4 / 8.32	109.5 / 4.31	N/A	57.3 / 2.26	124.1 / 4.89	49.5 / 1.95	19.5 / .77
51	148.5 / 5.85	200.0 / 7.87	216.2 / 8.51	200.0 / 7.87	210.9 / 8.30	211.4 / 8.32	109.5 / 4.31	N/A	57.3 / 2.26	124.1 / 4.89	49.5 / 1.95	19.5 / .77
60	98.6 / 3.88	200.0 / 7.87	216.2 / 8.51	200.0 / 7.87	210.9 / 8.30	211.4 / 8.32	N/A	N/A	N/A	124.1 / 4.89	49.5 / 1.95	19.5 / .77
61	113.2 / 4.46	200.0 / 7.87	216.2 / 8.51	200.0 / 7.87	210.9 / 8.30	211.4 / 8.32	N/A	N/A	N/A	124.1 / 4.89	49.5 / 1.95	19.5 / .77

CAD-Zeichnungen anzeigen

SLAMf53/63



"B" Dimension		
FITTING	MF53	MF63
	mm / inch	mm / inch
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" - 12UN	235.4 / 9.27	191.6 / 7.54
3/8" TUBE COMP.*	290.0 / 11.41	245.8 / 9.68
1/2" TUBE COMP.*	303.5 / 11.95	259.6 / 10.22
3/4" TUBE COMP.*	303.5 / 11.95	259.6 / 10.22
1" TUBE COMP.*	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 TUBE COMP.*	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" SANITARY	300.0 / 11.81	256.0 / 10.08
3/4" SANITARY	300.0 / 11.81	256.0 / 10.08
1" SANITARY	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

MOUNTING HOLES				
Model	X1	X2	Y1	Y2
	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch
MF53	10.0 / .39	215.4 / 8.48	15.0 / .59	15.0 / .59
MF63	10.0 / .39	171.6 / 6.76	15.0 / .59	15.0 / .59

*OVERAL LENGTH FINGER TIGHT

ELECTRO/MECHANICAL DIMENSIONS									
Model	A	C					D	E	F
		Analog RS485	Profibus	DeviceNet	EtherCat	ProfiNet/EtherNet			
	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch					
MF53	235.4 / 9.27	220.8 / 8.69	237.0 / 9.33	220.8 / 8.69	220.8 / 8.69	232.2 / 9.14	86.0 / 3.39	132.8 / 5.23	144.9 / 5.70
MF63	191.6 / 7.54	220.8 / 8.69	237.0 / 9.33	220.8 / 8.69	220.8 / 8.69	232.2 / 9.14	86.0 / 3.39	N/A	144.9 / 5.70

CAD-Zeichnungen anzeigen

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	300–36000 lpm N ₂ Äquivalent	
	A	Keine (wählen Sie eine verfügbare analoge Schnittstelle, vgl. S. 16)	
V. Digitale Schnittstellen	D	DeviceNet Schnittstelle (mit 5-pin Mikrostecker)	
	E	EtherCAT	
	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 (5-pin M8 male Nano; 2x M12 female D codierter Stecker)	
	8	PROFINET (5-pin M8 Male Nano; 2X M12 Female D coded Connector)	
	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	
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	
T1		1/4" RC (BSP) mit Filter	
Y1		3 mm Klemmringverschraubung mit Filter	
5A ¹		9/16-18 X 1/2" Sanitäranschluss	
5B ²		9/16 -48 X 3/4" Sanitäranschluss	
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) (Gerätegröße 3 und 4)	
	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 ²	12 mm Klemmringverschraubung	

Code-Beschreibung	Code Option	Options-Beschreibung
VI. Mechanischer Anschluss (Gerätegröße 3, sofern nicht anders angegeben; Gerätegröße 4, nur wenn angegeben)	3A	DIN DN15 PN40 Flansch
	3B	DIN DN25 PN40 Flansch
	3C	DIN DN40 PN40 Flansch
	3D	DIN DN15 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 (Gerätegröße 3 und 4)
	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 ¹	1 1/16-12 X 1/2" Sanitäranschluss
	5D ¹	1 1/16-12 X 3/4" Sanitäranschluss
	5E ¹	1 1/16-12 X 1" Sanitäranschluss
	6A	ANSI 6" 150# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	6B	ANSI 6" 300# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	6C	ANSI 6" 600# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)
	6D	DIN DN150 PN16 Flansch (nur Gerätegröße 4)
	6E	DIN DN150 PN40 Flansch (nur Gerätegröße 4)
	6F	DIN DN150 PN64 Flansch (nur Gerätegröße 4)
8A	ANSI 8" 150# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)	
8B	ANSI 8" 300# RF Flansch (nur Gerätegröße 4)	
8C	DIN DN200 PN10 Flansch (nur Gerätegröße 4)	
8D	DIN DN200 PN16 Flansch (nur Gerätegröße 4)	
8E	DIN DN200 PN25 Flansch (nur Gerätegröße 4)	
8F	DIN DN200 PN64 Flansch (nur Gerätegröße 4)	
VII. O-Ring-Material	A	Viton
	B	Buna
	C	PTFE
	D	Kalrez
	E	EPDM (Nicht in Gerätegröße 4 erhältlich)
	J	FDA/USP Klasse VI - Viton (Nicht in Gerätegröße 4 erhältlich)
	L	FDA/USP Klasse VI - EPDM (Nicht in Gerätegröße 4 erhältlich)
VIII. Ventilsitz	A	Ohne (nur Sensor)
	B	Viton (Gerätegröße 3, Membranmaterial PTFE)
	C	Buna (Gerätegröße 3, Membranmaterial PTFE)
	D	Kalrez (Gerätegröße 3, Membranmaterial PTFE)
	E	EPDM (Gerätegröße 3, Membranmaterial PTFE, nicht in Gerätegröße 4 erhältlich)
	F	PTFE
	G	Metall (für Gehäuse Größe 3, Membranwerkstoff = PTFE)
J	FDA/USP Klasse VI und ADI-frei - Viton FKM ² (Nicht in Gerätegröße 4 erhältlich)	

Code-Beschreibung	Code Option	Options-Beschreibung	
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	
X. Analoge Kommunikationschnittstellen	5	Stromlos geöffnet	
	A	Ohne – Nur digitale Kommunikation	
	E	4–20 mA, 0–5 Volt, PG11 Kabelverschraubung	
	F	00–5 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) Leitung	
	K	4-20 mA 4-20 mA 1/2" NPT (F) Conduit	
	N	0-5 Volt 4-20 mA M20x1.5 Conduit	
	O	0-5 Volt 0-20 mA M20x1.5 Conduit	
	P	4-20 mA 0-5 Volt M20x1.5 Conduit	
	Q	0-20 mA 0-5 Volt M20x1.5 Conduit	
	R	1–5 Volt, 1–5 Volt, PG11 Kabelverschraubungd	
	S	0–20 mA, 0–20 mA, PG11 Kabelverschraubung	
	T	1–5 Volt, 1–5 Volt, 1/2" NPT (F) Leitung	
	U	0–20 mA, 0–20 mA, 1/2" NPT (F) Leitung	
	V	0–5 Volt, 0–5 Volt, M20x1,5 Leitung	
	W	1–5 Volt, 1–5 Volt, M20x1,5 Leitung	
	X	0–20 mA, 0–20 mA, M20x1,5 Leitung	
Y	4–20 mA, 4–20 mA, M20x1,5 Leitung		
Z	0–20 mA, 0–5 Volt, PG11 Kabelverschraubung		
XI. Stromzufuhr	5	0–5 Volt, 4–20 mA, 1/2" NPT (F) Leitung	
	6	0–5 Volt, 0–20 mA, 1/2" NPT (F) Leitung	
	7	4–20 mA, 0–5 Volt, 1/2" NPT (F) Leitung	
	8	0–20 mA, 0–5 Volt, 1/2" NPT (F) Leitung	
	1	±15 V Gleichstrom	
	2	24 V Gleichstrom	
	XII. Ausgabeverstärkung	A	Standardreaktion
		S	Biotech-Performance-Paket
T		Biotech-Premium-Paket	
U ³		Performance-Paket with CO ₂ Kalibrierung	
XIII. Zertifizierung	V ³	Premium-Paket mit CO ₂ Kalibrierung	
	1	Sicherheitsbereich	
	2	Für Zone 2 Atex	
	3	Div. 2/Zone 2 UL Listed	
	4	Div. 2/Zone 2 UL Recognized	
	5	Zone 2 IECEx	
	6	KOSHA	

¹ Sanitärarmaturen Modellcode 5A, 5B, 5C, 5D und 5E sind auf 500 PSI Maximaldruck begrenzt

² Material entspricht 21 CFR177.2600 (Titel 21 - Lebensmittel und Arzneimittel, Kapitel I - FDA)

³ Tatsächliche CO₂-Gaskalibrierung für SLA5850/60 & SLA5851/61 verfügbar

Beispiel für gängigen Modell-Code

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

Fordern Sie ein Angebot an

Zulassungen, Zertifizierungen und Dienstleistungen

Produktzulassungen Übersicht

Zeichen	Vergabe durch	Zertifizierung	Anwendbarer Standard	Einzelheiten
	UL	Klasse I, Div 2, Gruppe A, B, C, D Klasse I, Zone 2, IIC T4 Klasse II, Zone 22 IP66	UL & CSA Standards	E73889 Vol 3, Sec 4
	UL (Listed)	Klasse I, Div 2, Gruppe A, B, C, D Klasse I, Zone 2, IIC T4 Klasse 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 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
Declaration of Compliance 2.1 - Elastomer USP Class VI / ADI Free
Konformitätserklärung 2.1 - Elastomer USP Class VI / ADI frei
Konformitätserklärung 2.1 - Oberflächenrauigkeit
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

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.

TRADEMARKS

Brooks Brooks Instrument, LLC
All other trademarks are the property of their respective owners.



Data-Sheet-SLAMf-DE/2023-09

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, 2023 Brooks Instrument GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den Vereinigten Staaten von Amerika

BROOKS[®]
INSTRUMENT

Beyond Measure