

## Massendurchflussmesser und -regler

# SLAMf Serie

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



Modell SLAMf  
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
Gehärtetes Gehäuse nach NEMA4X/IP66	Es gewährleistet auch unter rauen Bedingungen Prozessgenauigkeit und Kontrolle
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**<sup>®</sup>  
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.

## NEMA4X/IP66 Bewertung

Die SLAMf-Serie bietet die höchste Geräteschutzklasse.

- Das Gehäuse hat die Schutzklassen IP66 und NEMA 4. Das bedeutet, dass ihre hoch wirksame Gehäuse-Abdichtung das Eindringen von Fremdkörpern (Werkzeuge, Schmutz etc.) und Feuchtigkeit verhindert.
- IP66-Gehäuse gelten als „staubdicht“ und geschützt gegen Feuchtigkeitseinflüsse und Spritzwasser.

NEMA 4 ist hauptsächlich für den Außeneinsatz vorgesehen, wenn zusätzlicher Schutz vor Feuchtigkeit und Wasser erforderlich ist.

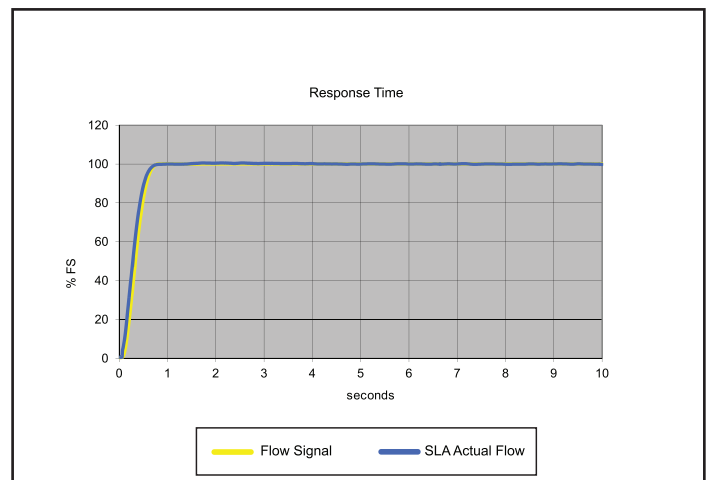
## Breites Spektrum an Kommunikationsoptionen

Wählen Sie zwischen Geräten mit analoger 0–5 Volt und 4–20 mA Kommunikation oder digitaler RS485-Kommunikation („S-Protokoll“, basierend auf HART).

Bei Brooks Instrument können Sie Ihre Geräte über digitale Netzwerkprotokolle wie DeviceNet (bis zu 500 kbaud schnell) und Profibus steuern. Die Schnittstellen und Geräteprofile wurden nach ODVA (Open DeviceNet Vendor's Association) und ITK (Interoperability Test Kit) zertifiziert.

## 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 Series MFC**

3.6L He    3.6L Ar    2.6L H<sub>2</sub>

2.6L CO    2.0L NH<sub>3</sub>    2.6L N<sub>2</sub>    ...

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

Massendurchflussregler	Massendurchflussmeter	Durchflussbereiche N <sub>2</sub> äquivalente Werte (F. S.)		Maximaler Betriebsdruck Pressure psi/ bar		PED Modul H Kategorie
		Min. F.S.	Max. F.S.	Standard <sup>1</sup>	Optional <sup>1</sup>	
SLAMf50	SLAMf60	0,003	50slpm	1500 psi/103 bar	4500 psi/310 bar	SEP
SLAMf51	SLAMf61	15	150slpm <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	Kategorie 1 für alle 150 lb Flansche Kategorie 2 für alle anderen Anschlüsse
-	SLAMf64	18	2160 m <sup>3</sup> /h	Durchflussabhängig		1-1/2" - 100 bar 2" & 3" - 85 bar 4" & 6" - 70 bar 8" - 50 bar

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

<sup>2</sup> 600 lpm H2 mit verminderter Genauigkeit möglich. Mehr als 40 psig Einlass erforderlich für Durchflüsse von mehr als 100 lpm N<sub>2</sub> äquivalent <sup>3</sup> 1000 psi/70 bar für UL-Zertifika

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

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

	SLAMf50/60	SLAMf51/61	SLAMf53/63	SLAMf64
<b>Leistung</b>				
<b>Skalenendwert Durchflussbereich (N<sub>2</sub>, Eq. 0 Deg C Ref)</b>	0.003 - 50 slpm	15 - 150 slpm	100 - 1100 slpm	>1100 - 2500 slpm
<b>Durchflussgenauigkeit-17025 zertifiziert Geräte</b> (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
<b>Durchflussgenauigkeit</b> (einschließlich Linearität und Messunsicherheit des Kalibriersystems gemäß SEMI E69) <sup>6</sup>	±0,9% S.P. (20-100% FS), ±0,18% of F.S. (<20% FS)			±1,0% of FS
<b>Druckkoeffizient</b>	100:1 für F.S. von 1 – 50 lpm (50:1 für alle anderen F.S. Durchflüsse)			N/A
<b>Wiederholbarkeit &amp; Reproduzierbarkeit</b>	0,20% S.P			±0,25% SP
<b>Linearität</b>	< ±0,2 % F.S. pro Jahr			
<b>Ansprechzeit</b> (Einschwingzeit innerhalb von ±2% v.E. für 0-100% Befehlsschritt)	< 1 Sekunde	< 3 Sekunden		N/A
<b>Nullstabilität</b>	< ±0,2 % F.S. pro Jahr			
<b>Temperaturkoeffizient</b>	Null: < 0,05 % F.S. pro °C. Spanne: < 0,1 % S.P. pro °C			
<b>Druck-Koeffizient</b>	±0,03% per psi (0-200 psi N <sub>2</sub> )			
<b>Lageempfindlichkeit</b>	< 0,2 % F.S. maximale Abweichung von der angegebenen Genauigkeit nach erneuter Nullstellung			

<sup>6</sup> Genauigkeit bei Kalibrierbedingungen; Genauigkeitsspezifikation gültig über den gesamten Regelbereich

<b>Bewertungen</b>				
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	-14 bis 65 °C (7 bis 149 °F) <sup>7</sup>			
<b>Minimale Druckdifferenz (Regler)</b>	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
<b>Maximale Druckdifferenz (Regler)</b>	Anwendungsspezifisch bis 103,4 bar <sup>8</sup>	50 psi/3,45 bar	290 psi/20,0 bar	N/A
<b>Leckrate (extern)</b>	1x10 <sup>-9</sup> atm. cc/sec He			
<b>Ventilabschaltung Leckage</b> <sup>9 10</sup>	<1% of FS			N/A
<b>Mechanik</b>				
<b>Ventil</b>	Stromlos geschlossen (NC) , Stromlos offen (NO) , Messer			N/A
<b>Medienberührte Teile</b>	316 L Edelstahl, hochlegierter Edelstahl, Viton® Fluorelastomere, Buna-N, Kalrez®, Teflon® / Kalrez® und EPDM			
<b>Diagnostik</b>				
<b>Status-Leuchten</b>	MFC Health, Network Status			
<b>Alarmse</b> <sup>11</sup>	Regelventilaustrag, Durchflusszähler, Netzwerkunterbrechung, Übertemperatur, Stromstoß / Abfall, Wartungsbedarf			
<b>Diagnose-/Wartungsanschluss</b>	RS485 über 2,5 mm Klinke			

<sup>7</sup> Zertifizierungen für explosionsgefährdete Bereiche haben eine Temperaturbereichsbegrenzung von 0-65°C.

<sup>8</sup> >1500 PSI DP als Sonderauftrag

<sup>9</sup> Metall- und Teflonsitze sind <5% der Vollausrüstung

<sup>10</sup> Spezifikationen für Leck- und Ventilabschaltung bei normal geschlossenem Ventiltyp

<sup>11</sup> Die Alarmmodi sind von der Kommunikationsschnittstelle abhängig. Diese sind im entsprechenden Handbuch der digitalen Kommunikationsschnittstelle beschrieben

## Elektrische Spezifikationen

Kommunikationsprotokoll	RS485	Profibus	DeviceNet™	EtherNet/IP™ & PROFINET
Elektrischer Anschluss	1 x 15-poliger Stecker Stecker Sub-D, (A)	1 x 15-poliger Stecker Sub-D, 1 x 9-polige Buchse Sub-D	1 x M12 mit Gewindeüberwurfmutter (B)	1 x 5-poliger M8 mit Gewindeüberwurfmutter 2 x RJ45
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 +11 Vdc bis +25Vdc	Von +13,5Vdc bis +27Vdc
Spannungsversorgung	Ventildurchlass > 0,032": 8 W Ventildurchlass ≤ 0,032": 5 W Ohne Ventil: 2 W		Ventildurchlass > 0,032": 10 W Ventildurchlass ≤ 0,032": 7 W Ohne Ventil: 4 W	Ventildurchlass > 0,032": 10 W Ventildurchlass ≤ 0,032": 7 W Ohne Ventil 3 W
Eingebettete Browser-Schnittstelle	N/A		N/A	Netzwerkconfiguration erfolgt per DHCP. Die Netzwerkadresse lautet 192.168.1.100. PROFINET: Der Standardname ist "brooks-sla"

### Durchflusseingang (Spannung)

Nennbereich	0 – 5 Vdc, 1 – 5 Vdc oder 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 or 4-20 mA
Maximalbereich	0-22 mA (@ 0-20 mA); 3,8-22 mA (@ 4-20 mA)
Max. Last	380 Ohms (bei Versorgungsspannung: < 16Vdc)

### Analoge Kommunikation – Alarmausgang<sup>1</sup>

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

### Analoge Kommunikation – Ventil-Überbrückungssignal<sup>2</sup>

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)

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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<sup>12</sup>

Zwischen den Gaskurven für Luft, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> und O<sub>2</sub> 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<sup>14</sup> (Zertifikat inbegriffen)

Zertifizierungen

Baumaterialien (benetzter Weg),  
2.1 Material Cert<sup>13</sup>,  
ICC Calibration Traceability

<sup>12</sup> Tatsächliche CO<sub>2</sub>-Gaskalibrierung für SLAMf50/60 & SLAMf51/61 verfügbar. Verwenden Sie Modellcode U für das Performance-Paket und Modellcode V für das Premium-Paket

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

<sup>14</sup> 3.1 Materialzertifikate für Druckbegrenzungs-komponenten als Option im Premium-Paket erhältlich

Erfahren sie mehr

## SLAMf Biotech-Serie

	SLAMf50/60	SLAMf51/61	SLAMf53/63	
<b>Leistung</b>				
<b>Skalenendwert Durchflussbereich</b> (N <sub>2</sub> , Eq. 0 Deg C Ref)	5 sccm -50 slpm	15 -150 <sup>1</sup> slpm	100 - 1100 slpm	>1100 - 2500 slpm
<b>Vorinstallierte Gaskurven</b> <sup>2</sup>	Luft, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>			
<b>Durchflussgenauigkeit</b> (Genauigkeit inkl. Toleranz durch Referenzstandards) <sup>3</sup>	±0,9% of SP (20-100% FS), ±0,18% of FS (< 20% FS)			±1,0% of FS
<b>Wiederholbarkeit &amp; Reproduzierbarkeit</b>	0,20% S.P.			
<b>Turndown</b> (Regelbereich)	250:1	250:1	150:1	
<b>Reaktionszeit</b>	< 1 Sekunde	< 1 Sekunde	< 3 Sekunde	
<b>Ventilabschaltung</b> (Leckage)	<0.005 sccm		<15.6 sccm	

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

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>-Kalibrierung als Option für SLA5850/60 & SLA5851/61 erhältlich

<sup>3</sup> Genauigkeit bei Kalibrierbedingungen; Genauigkeitsspezifikation gültig über den gesamten Regelbereich

	SLAMf50/60	SLAMf51/61	SLAMf53/63
<b>Bewertungen</b>			
<b>Eingangsdruckbereich</b>	5 psig to 75 psig	10 psig to 75 psig	8 psig to 75 psig
<b>Mindestdruckdifferenz (Regler)</b> <sup>4</sup>	5 psi/0.35 ba	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
<b>Maximale Druckdifferenz</b> <sup>5</sup> (Regler)	30 psi/ 2 bar	30 psi/ 2 bar	30 psi/ 2 bar
<b>Maximaler Druck</b>	Wie Standard		
<b>Ventil-Konfiguration</b>	Standard SLA mit speziell kalibriertem Ventil / stromlos geschlossen		
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	-14°C - 50°C		
<b>Konstruktion des Sensors</b>	Optimierte Konstruktion um die industriellen Standards für Reinheit zu gewährleisten		

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

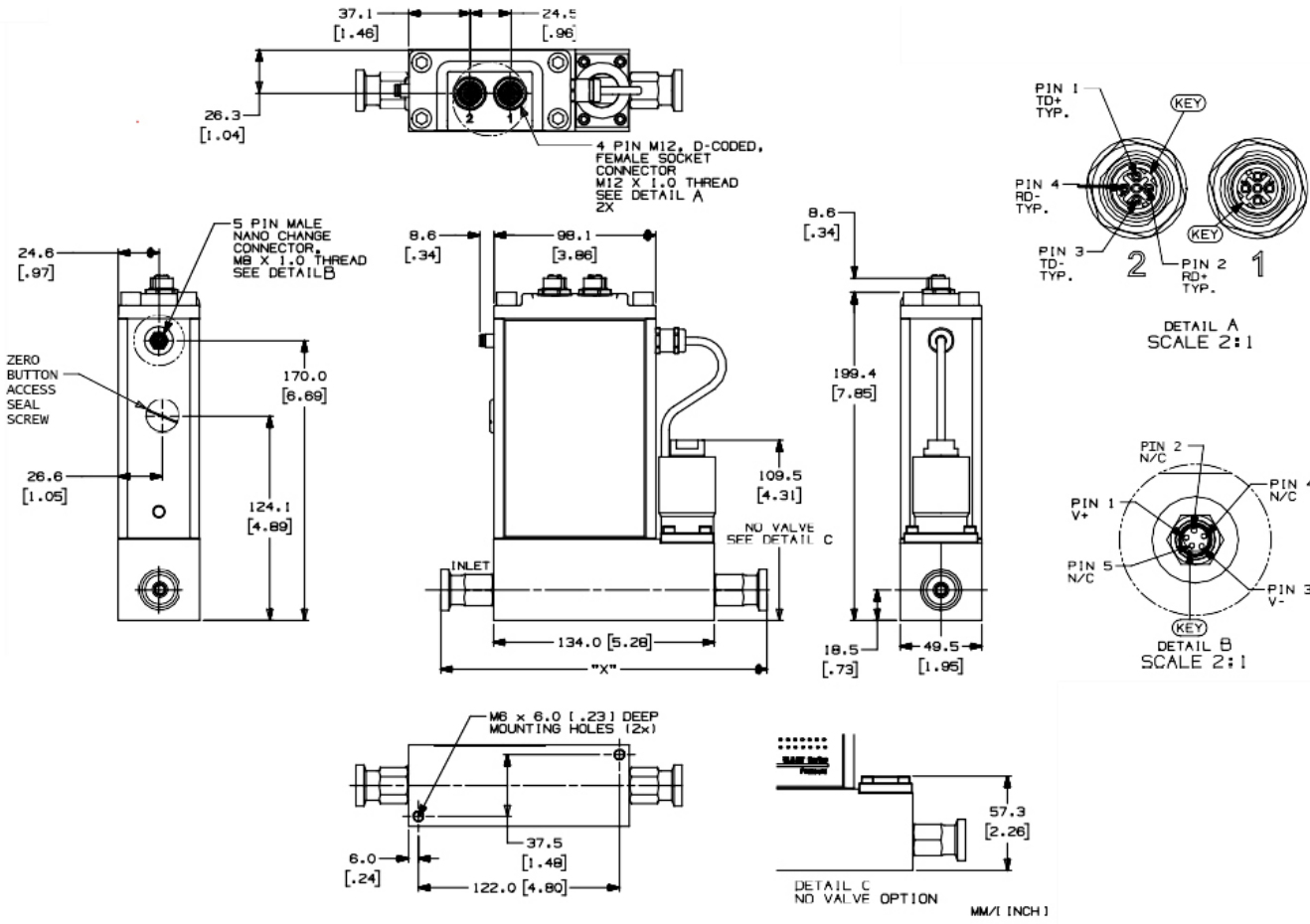
<sup>A</sup> Grundlegende Funktionen des Biotech-Modells muss ein Leistungspaket bestellt werden;

<sup>B</sup> Premium-Paket enthält die Leistungspaket-Funktionen

<sup>C</sup> Nicht verfügbar für SLAMf53 oder SLAMf63

Erfahren sie mehr

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

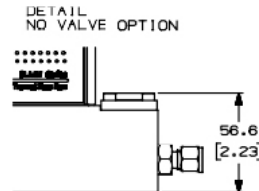
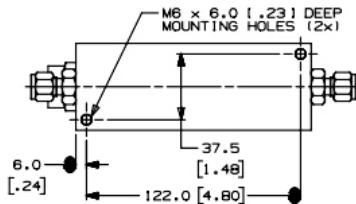
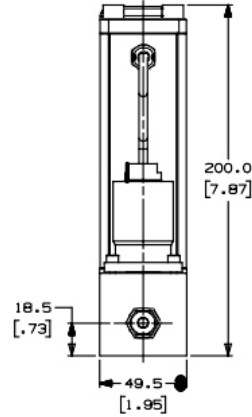
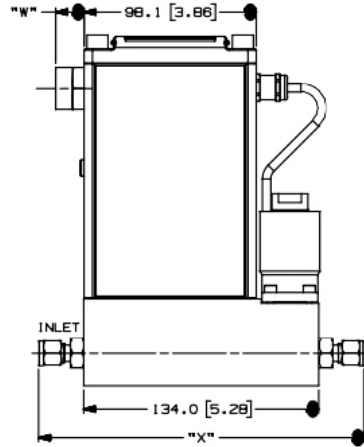
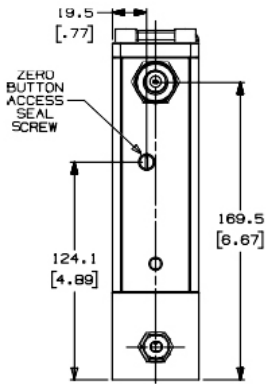
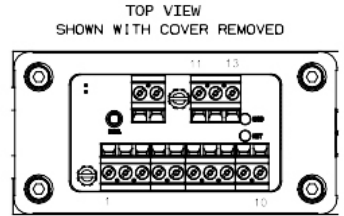
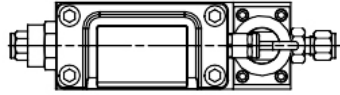
Maßzeichnungen für zusätzliche Konfigurationen sind in der entsprechenden Maßzeichnungen-Kurzanleitung oder im Installations- und Betriebshandbuch verfügbar

CAD-Zeichnungen anzeigen

## 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]



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

Maßzeichnungen für zusätzliche Konfigurationen sind in der entsprechenden Maßzeichnungen-Kurzanleitung oder im Installations- und Betriebshandbuch verfügbar

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 <sub>2</sub> Äquivalent
	1	15 - 150 lpm N <sub>2</sub> Äquivalent
	3	100 – 2500 lpm N <sub>2</sub> Äquivalent
	4	300 – 36000 lpm N <sub>2</sub> 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 <sup>1</sup>	9/16-18 X 1/2" Sanitäranschluss
	5B <sup>2</sup>	9/16 -48 X 3/4" Sanitäranschluss
	VI. Mechanischer Anschluss (Gerätegröße 3, sofern nicht anders angegeben; Gerätegröße 4, nur wenn angegeben)	2A
2B		1-1/16"-12 SAE/MS
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		1-5/16"-12 SAE/MS
2S		1" VCO
2T		3/4" VCR
2U		1" VCR
2W	2" NPT (nur Gerätegröße 4)	
2X <sup>2</sup>	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 <sup>1</sup>	1 1/16-12 X 1/2" Sanitäranschluss
	5D <sup>1</sup>	1 1/16-12 X 3/4" Sanitäranschluss
	5E <sup>1</sup>	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 <sup>2</sup> (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
	5	Stromlos geöffnet
X. Analoge Kommunikations schnittstellen	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 Kabelverschraubung
	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	
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	
XI. Stromzufuhr	1	±15V Gleichstrom
	2	24V Gleichstrom
XII. Ausgabeverstärkung	A	Standardreaktion
	S	Biotech-Performance-Paket
	T	Biotech-Premium-Paket
	U <sup>3</sup>	Performance-Paket with CO <sub>2</sub> Kalibrierung
	V <sup>3</sup>	Premium-Paket mit CO <sub>2</sub> Kalibrierung
XIII. Zertifizierung	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

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






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

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

<sup>3</sup> Tatsächliche CO<sub>2</sub>-Gaskalibrierung für SLA5850/60 & SLA5851/61 verfügbar

Fordern Sie ein Angebot an

## 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

Anmerkung:

- 1). Nicht alle Zertifizierungen sind für alle SLAMF-Spezifikationen und -Konkuren verfügbar.
- 2). EtherNET/IP- und PROFINET-Konfigurationen sind NUR mit IP-66-Einstufung erhältlich. Es sind keine anderen UL-, ATEX-, IECEx- oder KOSHA-Einstufungen verfügbar (CE ist mit EtherNet/IP & PROFINET erhältlich). Bitte wenden Sie sich für Einzelheiten an den Kundendienst.

## Zusätzliche Zertifizierungs- und Serviceoptionen

<b>Materialkonformitätszertifikate</b>
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
<b>Metrologie-Zertifizierungen</b>
Konformitätserklärung 2.1 - Kalibrierung
Inspektionszertifikat 3.1 - NIST-Kalibrierung
Konformitätserklärung 3.1 - Internationales Kalibrierzertifikat
ISO 17025 Zertifizierung
<b>Zusätzliche Dienstleistungen und Zertifizierungen</b>
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](http://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.

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



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

T: +49 351 215204 60  
[InfoDACH@BrooksInstrument.com](mailto:InfoDACH@BrooksInstrument.com)

Die aktuelle Liste aller Brooks Instrument Kontakte und Adressen finden Sie unter [www.BrooksInstrument.com/de-de](http://www.BrooksInstrument.com/de-de)

© Copyright 2022 Brooks Instrument GmbH, All rights reserved.

**BROOKS**  
INSTRUMENT

*Beyond Measure*