



Modell SLA5850

# Serie SLA5800

## Thermische Massedurchflussmessung

## Digitale thermische Massedurchflussmesser und -regler mit Elastomerdichtung

### Überblick

Die Massedurchflussmesser und Massedurchflussregler der Serie SLA5800 haben weite Anerkennung als Standard für Genauigkeit, Stabilität und Zuverlässigkeit erlangt. Diese Produkte bieten einen weiten Durchfluss-Messbereich und eignen sich für ein großes Spektrum an Temperatur- und Druckbedingungen. Damit lassen sie sich unter anderem hervorragend in Anwendungen wie Forschung in Chemie und Petrochemie, Labor, Analyse, Brennstoffzellen und Biowissenschaft einsetzen.

Besondere Merkmale der Serie SLA5800: Branchenführende Langzeitstabilität, Genauigkeit gestützt auf überlegene messtechnische Systeme und Verfahren mit Primärkalibrierungsmitteln, die direkt auf internationale Standards rückführbar sind, sowie eine breite Auswahl an analogen und digitalen E/A-Optionen für fast jeden erdenklichen Einsatzbereich. Ein unabhängiger Diagnose-/Serviceport ermöglicht dem Benutzer eine Fehlersuche oder Änderung der Durchflussbedingungen, ohne den Massedurchflussregler außer Betrieb zu nehmen.

### Produktbeschreibung

Der SLA5800 basiert auf einer einfachen, modularen Architektur und stellt eine flexibel konfigurierbare Plattform bereit. Bei der Funktionalität der Serie SLA5800 wurde auch darauf geachtet, dass die Geräte ohne Aufwand markenübergreifend als Austausch oder zur Modernisierung vorhandener Massedurchflussregler eingesetzt werden können. Mit ihrer vielfältigen Auswahl an Optionen und Funktionen bietet die Serie SLA5800 dem Anwender eine Plattform, die eine große Bandbreite von Anwendungen abdecken kann.

### Merkmale und Vorteile

Merkmale	Vorteile
In der Branche führende Langzeitstabilität des Sensors	Höhere Systemverfügbarkeit und niedrigere Gesamtkosten durch reduzierten Wartungsbedarf und das Entfallen von regelmäßigen Rezeptanpassungen und/oder Neukalibrierungen
Benutzerzugänglicher Serviceanschluss	Vereinfachte Montage, Inbetriebnahme, Fehlerbehebung und Diagnose für maximale Verfügbarkeit
Erweiterte Diagnose	Sicherer Betrieb innerhalb der vom Benutzer festgelegten Grenzen für eine hohe Ergiebigkeit und maximale Verfügbarkeit
Überlegene Ventilternologie	Minimale Leckage, großer Turndown, schnelles Ansprechverhalten und Werkstoffe mit überlegener Korrosionsbeständigkeit reduzieren die Gesamtkosten des Gasstrangs und erhöhen den Durchsatz
Anpassbare mechanische Konfigurationen	Einfache Nachrüstung in bestehenden Anlagen
Kalibrierungssystem mit Primärstandards	Auf internationale Standards rückführbare Messgenauigkeit
Einfaches, modulares Design	Wartungsfreundliches, elastomergedichtetes Design erlaubt Service im Werk oder im Feld und sorgt für maximale Verfügbarkeit bei niedrigeren Gesamtbetriebskosten

## Produktbeschreibung

### Hochentwickelter thermischer Durchflusssensor

Die Sensortechnologie von Brooks bietet eine Reihe von Vorteilen:

- Exzellenter Signal-Rauschabstand für eine höhere Genauigkeit bei niedrigen Sollwerten
- Überlegene Langzeitstabilität durch optimierte Verfahren zur Sensorherstellung und Burn-In
- Isothermische Gehäuse für geringere Empfindlichkeit gegenüber externen Temperaturänderungen

### Erweiterte Diagnose

Massedurchflussregler sind nach wie vor eine der komplexesten und kritischsten Komponenten in einem Gasversorgungssystem. Beim Umgang mit hoch toxischen oder korrosiven Gasen sollte der Ausbau des Massedurchflussreglers zur Feststellung eventueller Fehler am Regler immer nur das letzte Mittel sein. Auf diesem Hintergrund entwickelte Brooks als Pionier in diesem Feld intelligentere Massedurchflussregler mit integrierten Selbsttestfunktionen und einem unabhängigen Diagnose/Serviceanschluss. Dies erlaubt einen Zugang zu Diagnosedaten für die Fehlerbehebung ohne Unterbrechung des Anlagenbetriebs.

### Großer Durchflussbereich

Der SLA5800 kann eine extrem weite Spanne von Durchflussraten abdecken. Beim Modell SLA5850 kann der Endwert auf einen so geringen Durchfluss wie 3 ml/min eingestellt werden. Mit einem Bereichsspannen-Verhältnis von 100:1 für beliebige N<sub>2</sub>-äquivalente Skalenbereiche von 1-50 l/min und einem Bereichsspannen-Verhältnis von 50:1 für alle anderen Durchflussraten lassen sich Medienströme ab 0,06 ml/min messen und regeln! Modell SLA5853 kann Gasdurchflüsse bis 2500 l/min überwachen oder regeln.

### Schnelles Ansprechverhalten

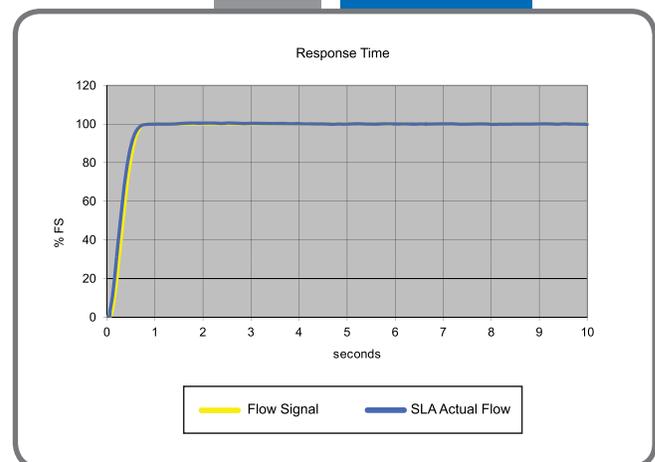
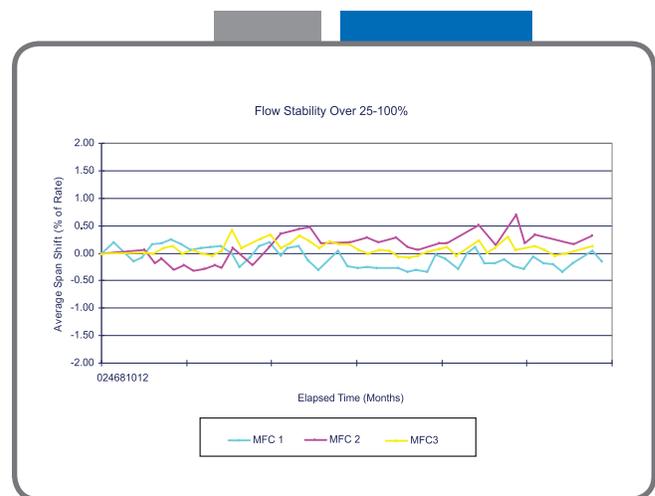
Bei der SLA Serie sorgt eine vollständig digitale Elektronik und eine überlegene mechanische Konfiguration für ein ultraschnelles Ansprechverhalten.

### Vielfältige Kommunikationsoptionen

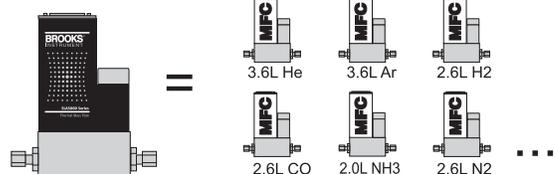
Neben den konventionellen Analogausgängen von 0-5 V oder 4-20 mA bietet Brooks auch eine RS-485-Schnittstelle (mit dem auf HART basierenden „S-Protokoll“) und verschiedene andere digitale Schnittstellen mit Netzwerkprotokollen wie DeviceNet®, einem schnellen digitalen Kommunikationsnetzwerk (bis zu 500k Baud), EtherCAT® oder Profibus®. Die Kommunikations-Funktionalität und die Geräteprofile von Brooks wurden von der ODVA (Open DeviceNet Vendor's Association) und durch den ITK (Interoperability Test Kit) zertifiziert. Weitere Netzwerkprotokolle befinden sich in der Entwicklung. Sprechen Sie Ihren Brooks-Vertreter auf Ihren speziellen Bedarf an.

### Mehrgas-/Mehrbereichsfähigkeit

Die Unterstützung von mehreren Gasen und Bereichen ermöglicht bei der Serie SLA5800 eine Reduzierung des Lagerbestandes. Die Programmierung von bis zu 6 Gaskalibrierungen in den entsprechenden Speicherplätzen ermöglicht dem Benutzer einen einfachen Wechsel zwischen verschiedenen Gasen und Bereichen auf einem Gerät.



### Massedurchflussregler Serie SLA5800



Die Mehrgas-/Mehrbereichsfähigkeit ermöglicht die Programmierung der Serie SLA5800 auf eine Reihe verschiedener Gase und Durchflussbereiche.

## Produktspezifikationen

### Durchflussbereiche und Druckkennwerte:

Masse-durchfluss-regler-Modell	Masse-durchfluss-regler-Modell	Durchflussbereiche N2-Äq. Kennwerte		Druckeinheit bar/psi		PED-Modul Kategorie H
		Min. Endwert	Max. Endwert	Standard	Optional	
SLA5850	SLA5860	0,003	50 l/min	103 bar/1500 psi	310 bar/4500 psi	SEP
SLA5851	SLA5861	15	100 l/min*	103 bar/1500 psi	NA**	SEP
SLA5853	SLA5863	100	2500 l/min	70 bar/1000 psi	NA	1 für alle 150-lb-Flansche 2 für alle anderen Anschlüsse

\* 200 l/min bei H2 möglich, 600 l/min bei H2 möglich mit verringerter Genauigkeit \*\* 4500 psi/310 bar nur als Sonderausführung bei Modell SLA5861

Leistung	SLA5850/60	SLA5851/61	SLA5853/63
Durchflussgenauigkeit	±0,9 % des Sollwerts (20-100 % des Endwerts), ±0,18 % des Endwerts (2-20 % des Endwerts, 1-20 % des Endwerts von 1-50 l/min)		±0,9 % des Sollwerts. (20-100 % des Endwerts), ±0,18 % des Endwerts (2-20 % des Endwerts) bis 1100 l/min ±1,0 % des Endwerts von 1100 l/min bis 2500 l/min
Regelbereich	100:1 des Endwerts von 1-50 l/min (50:1 für alle anderen Durchflussendwerte)		
Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit	0,20 % des Sollwerts		
Linearität	In der Genauigkeit enthalten		
Ansprechzeit (Einschwingzeit auf ±2 % des Endwerts für einen Befehlssprung von 0-100 %)*	< 1 Sekunde		< 3 Sekunden
Nullstabilität	< ± 0,2 % des Endwerts pro Jahr		
Temperaturkoeffizient	Nullstellung: <0,05 % des Endwerts pro °C. Spanne: <0,1 % des Sollwerts pro °C		
Druckkoeffizient	±0,03 % pro 0,07 bar (1 psi) von 0-13,7 bar N2(0-200 psi)		
Lageempfindlichkeit	< 0,2 % des Endwerts als maximale Abweichung von der spezifizierten Genauigkeit nach erneuter Nullstellung		

\* Schnellere Ansprechzeiten auf Anfrage

### Kennwerte

Betriebstemperaturbereich	-14 bis 65°C (7 bis 149°F)		
Minimaler Differenzdruck (Regler)	0,35 bar/5 psi	0,69 bar/10 psi	Min.: 0,52 bar/7,5 psi bei 500 l/min Min.: 1,00 bar/14,5 psi bei 1000 l/min Min.: 2,41 bar/35,0 psi bei 2500 l/min
Maximaler Differenzdruck (Regler)	Anwendungsspezifisch bis 103,4 bar/ 1500 psi	3,45 bar/50 psi	20,0 bar/300 psi
Leckrate (extern)	1x10 <sup>-9</sup> atm. ml/s He		

### Mechanisch

Ventiltyp	Stromlos geschlossen, stromlos geöffnet, ohne Ventil (Messgerät)
Primär medienberührte Teile	316L Edelstahl, Hochlegierter Edelstahl, Viton® Fluoroelastomere, Buna-N, Kalrez®, Teflon®/Kalrez® und EPDM

### Diagnose

Statusanzeigen	Gerätezustand, Netzwerkstatus
Alarmer*	Sensorausgang, Regelventilausgang, Übertemperatur, Spannungsspitze/Unterspannung, Netzwerkunterbrechung
Diagnose-/Serviceport	RS485 an 2,5-mm-Buchse

\* Die Alarmbetriebsarten sind von der Kommunikationsschnittstelle abhängig. Sie werden im Handbuch der entsprechenden digitalen Kommunikationsschnittstelle beschrieben.

Zertifizierungen – Siehe Seite 11

## Elektrische Kennwerte

Kommunikationsprotokoll	RS485	Profibus®	DeviceNet™	EtherCAT®
<b>Elektrischer Anschluss</b>	1 x 15-poliger Sub-D-Stecker, (A)	1x D-Sub-Stecker 15-polig/ 1x D-Sub-Buchse 9-polig	1 x M12 mit Überwurfmutter (B)	5-polig M8 mit Überwurfmutter/ 2 x RJ45
<b>Analog-E/A</b>	0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA		N/A	0-5 V
<b>Max. Versorgungsspannung/Spülen</b>	Von +13,5 V DC bis +27 V DC		Von +11 V DC bis +25 V DC	Von +13,5 V DC bis +27 V DC
<b>Max. Leistungsaufnahme</b>	Ventildüse > 0,032" (0,81 mm): 8 W Ventildüse ≤ 0,032" (0,81 mm): 5 W Ohne Ventil: 2 W		Ventildüse > 0,032" (0,81 mm): 10 W Ventildüse ≤ 0,032" (0,81 mm): 7 W Ohne Ventil: 4 W	Ventildüse > 0,032" (0,81 mm): 8,5 W Ventildüse ≤ 0,032" (0,81 mm): 5,5 W Ohne Ventil: 2,5 W

### Spezifikationen des Sollwert-Spannungseingangs

<b>Nennbereich</b>	0-5 V DC, 1-5 V DC oder 0-10 V DC	N/A	N/A
<b>Voller Bereich</b>	(-0,5)-11 V DC	N/A	N/A
<b>Absolutes Maximum</b>	18 V (ohne Beschädigung)	N/A	N/A
<b>Eingangsimpedanz</b>	>990 kOhm	N/A	N/A
<b>Erforderlicher Max. Senkenstrom</b>	0,002 mA	N/A	N/A

### Spezifikationen des Sollwert-Stromeingangs

<b>Nennbereich</b>	4-20 mA oder 0-20 mA	N/A	N/A
<b>Voller Bereich</b>	0-22 mA	N/A	N/A
<b>Absolutes Maximum</b>	24 mA (ohne Beschädigung)	N/A	N/A
<b>Eingangsimpedanz</b>	100 Ohm	N/A	N/A

### Spezifikationen des Durchflussausgangs (Spannung)

<b>Nennbereich</b>	0-5 V DC, 1-5 V DC oder 0-10 V DC	N/A	N/A
<b>Voller Bereich</b>	(-1)-11 V DC	N/A	N/A
<b>Min. Bürdewiderstand</b>	2 kOhm	N/A	N/A

### Spezifikationen des Durchflussausgangs (Strom)

<b>Nennbereich</b>	0-20 mA oder 4-20 mA	N/A	N/A
<b>Voller Bereich</b>	0-22 mA (bei 0-20 mA); 3,8-22 mA (bei 4-20 mA)	N/A	N/A
<b>Max. Bürde</b>	380 Ohm	N/A	N/A

### Analog-E/A: Alarmausgang\*

<b>Art</b>	Open-Collector	N/A	N/A
<b>Max. Strom im geschlossenen Zustand (ein)</b>	25 mA	N/A	N/A
<b>Max. Leckstrom im geöffneten Zustand (aus)</b>	1µA	N/A	N/A
<b>Max. Spannung im geöffneten Zustand (aus)</b>	30 V DC	N/A	N/A

### Analog-E/A: Spezifikationen des Ventilansteuerungssignals\*\*

<b>Massefrei/nicht angeschlossen</b>	Gerät regelt Ventil auf eingegebenen Sollwert	N/A	N/A
<b>VOR &lt; 0,3 V DC</b>	Ventil geschlossen	N/A	N/A
<b>1 V DC &lt; VOR &lt; 4 V DC</b>	Ventil normal	N/A	N/A
<b>VOR &gt; 4,8 V DC</b>	Ventil offen	N/A	N/A
<b>Eingangsimpedanz</b>	800 kOhm	N/A	N/A
<b>Absolutes max. Eingangssignal</b>	(-25 V DC) < VOR < 25 V DC (ohne Beschädigung)	N/A	N/A

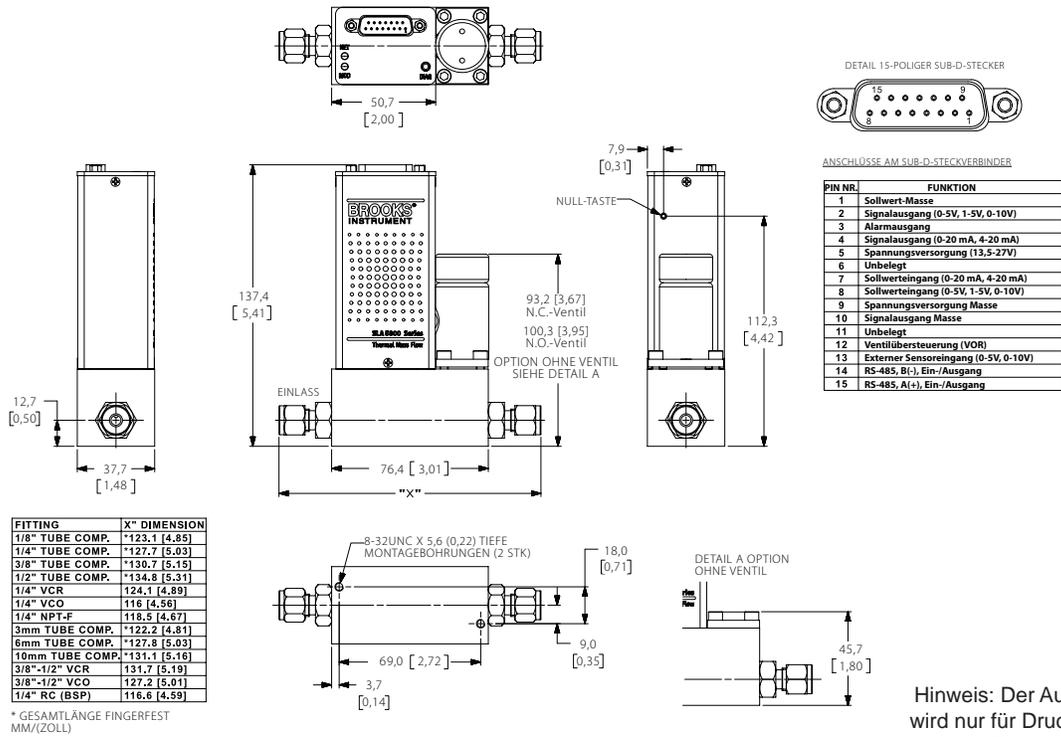
\* Der Alarmausgang ist ein Open-Collector- oder „Kontaktausgang“, der bei einem aktiven Alarm geschlossen (ein) ist.

Der Alarmausgang kann auf die Ausgabe eines beliebigen der verschiedenen verfügbaren Alarmzustände eingestellt werden.

\*\* Das Ventilansteuerungssignal (VOR) besteht aus einem Analogeingang, der die am Eingang anliegende Spannung misst und das Ventil entsprechend des gemessenen Wertes ansteuert wie in diesem Abschnitt gezeigt.

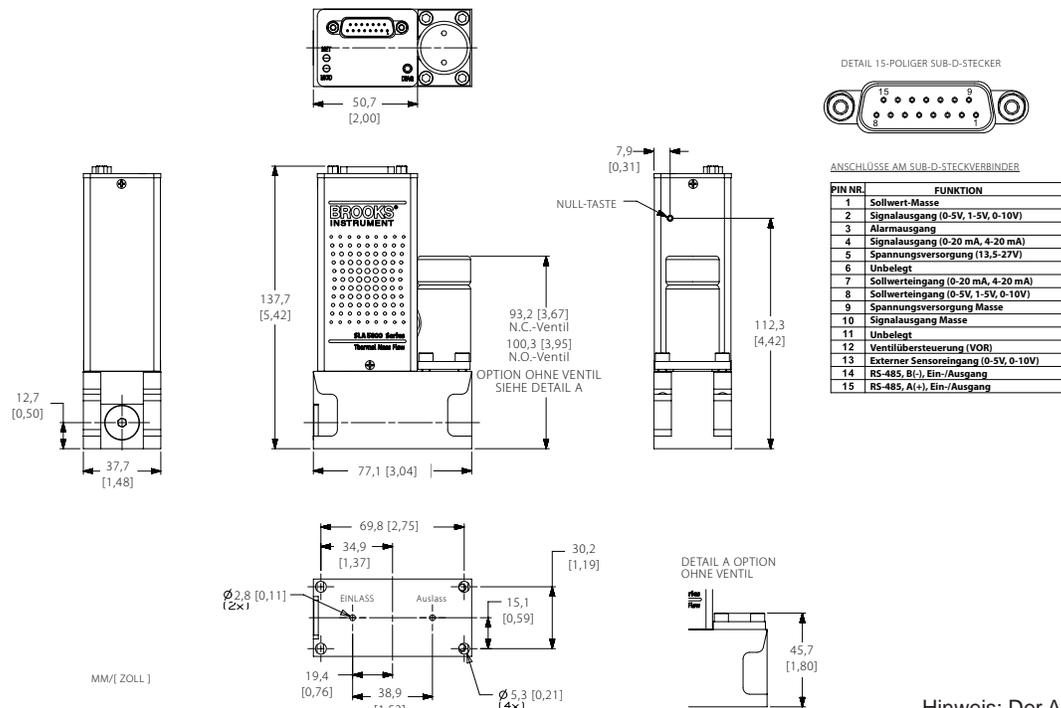
# Produktabmessungen

## SLA5850, Durchfluss, RS485



Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

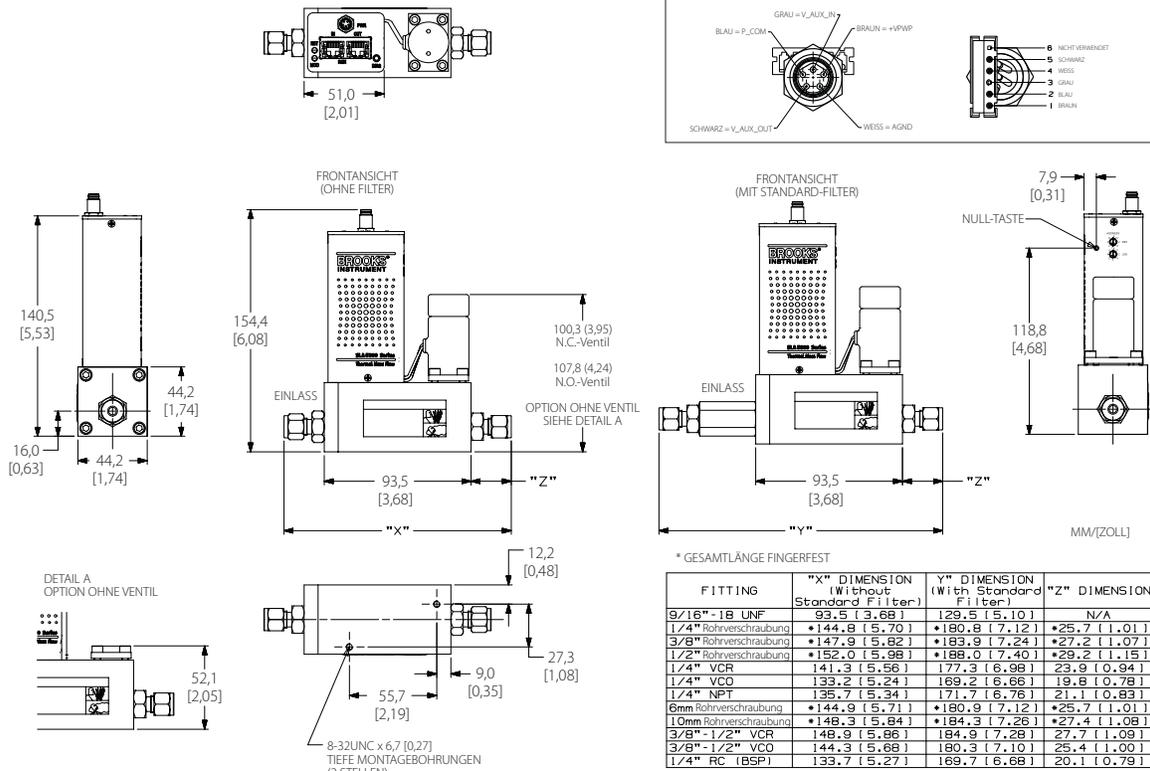
## SLA5850, Downport, RS485



Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

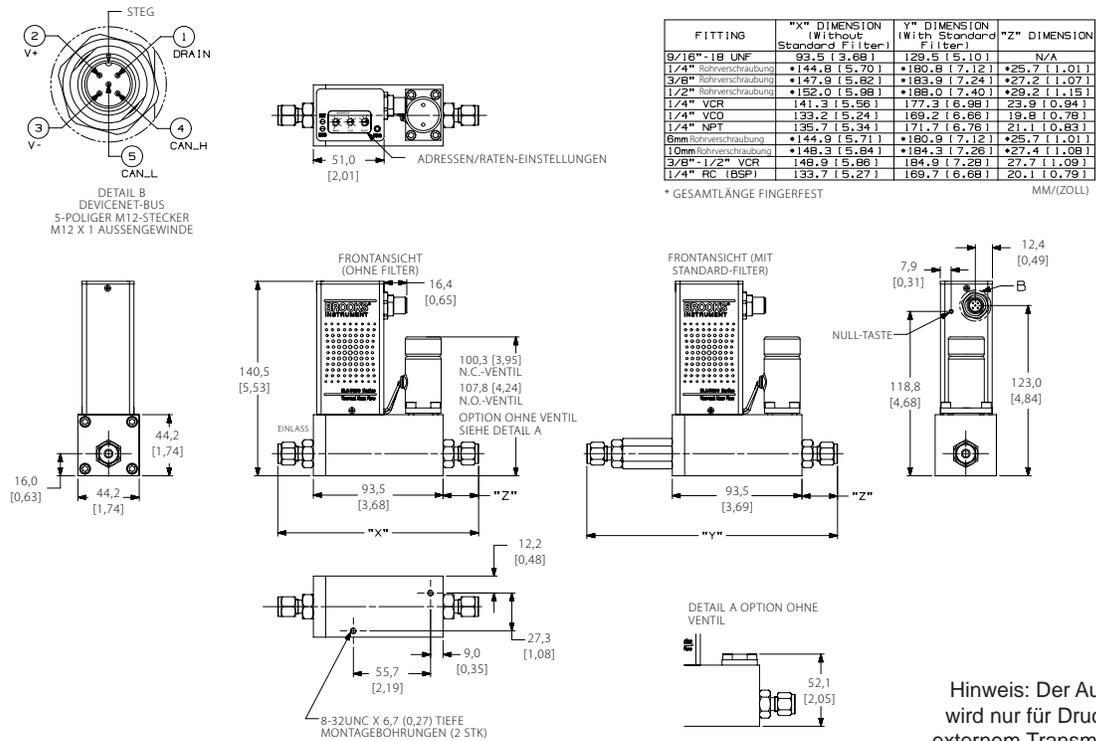
# Produktabmessungen

## SLA5851, Durchfluss, EtherCAT



Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

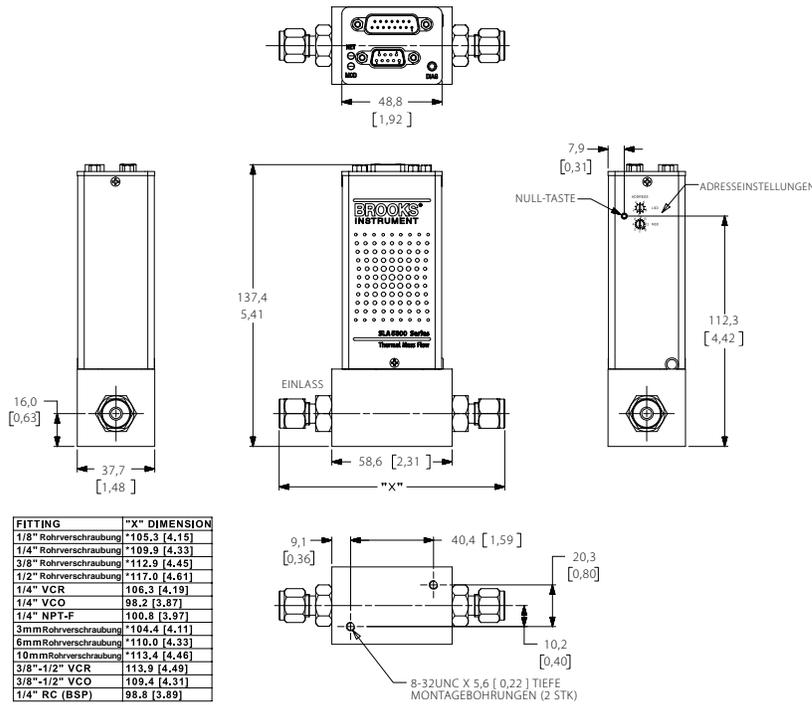
## SLA5851, Durchfluss, DeviceNet



Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

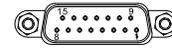
# Produktabmessungen (fortgesetzt)

## SLA5860, Durchfluss, Profibus

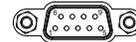


FITTING	"X" DIMENSION
1/8" Rohrverschraubung	*105,3 [4,15]
1/4" Rohrverschraubung	*109,9 [4,33]
3/8" Rohrverschraubung	*112,9 [4,45]
1/2" Rohrverschraubung	*117,0 [4,61]
1/4" VCR	106,3 [4,19]
1/4" NPT-F	98,2 [3,87]
1/4" NPT-F	100,8 [3,97]
3mm Rohrverschraubung	*104,4 [4,11]
6mm Rohrverschraubung	*110,0 [4,33]
10mm Rohrverschraubung	*113,4 [4,46]
3/8"-1/2" VCR	113,9 [4,49]
3/8"-1/2" VCO	109,4 [4,31]
1/4" RC (BSP)	98,8 [3,89]

\* GESAMTLÄNGE FINGERFEST  
MM/(ZOLL)



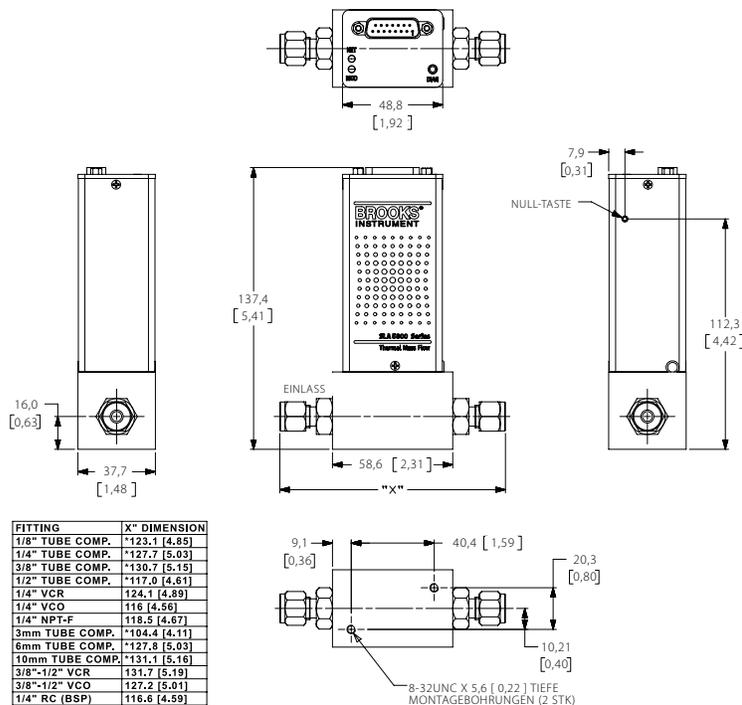
15-POLIGER SUB-D-STECKER	
PIN NR.	FUNKTION
1	Sollwert-Masse
2	Signalausgang (0-5V, 1-5V, 0-10V)
3	Alarmausgang
4	Signalausgang (0-20 mA, 4-20 mA)
5	Spannungsversorgung (13,5-27V)
6	Unbelegt
7	Sollwerteingang (0-20 mA, 4-20 mA)
8	Sollwerteingang (0-5V, 1-5V, 0-10V)
9	Spannungsversorgung Masse
10	Signalausgang Masse
11	Unbelegt
12	Ventilübersteuerung (VOR)
13	Externer Sensoreingang (0-5V, 0-10V)
14	Unbelegt
15	Unbelegt



9-POLIGE SUB-D-BUCHE	
PIN NR.	FUNKTION
1	UNBELEGT
2	UNBELEGT
3	RXD/TXD - B - roter Draht
4	UNBELEGT
5	MASSE
6	+5 V DC
7	UNBELEGT
8	RXD/TXD - A - grüner Draht
9	UNBELEGT

Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

## SLA5860, Durchfluss, RS485



FITTING	"X" DIMENSION
1/8" TUBE COMP.	*123,1 [4,85]
1/4" TUBE COMP.	*127,7 [5,03]
3/8" TUBE COMP.	*130,7 [5,15]
1/2" TUBE COMP.	*117,0 [4,61]
1/4" VCR	124,1 [4,89]
1/4" VCO	116 [4,56]
1/4" NPT-F	118,5 [4,67]
3mm TUBE COMP.	*104,4 [4,11]
6mm TUBE COMP.	*127,8 [5,03]
10mm TUBE COMP.	*131,1 [5,16]
3/8"-1/2" VCR	131,7 [5,19]
3/8"-1/2" VCO	127,2 [5,01]
1/4" RC (BSP)	116,6 [4,59]

\* GESAMTLÄNGE FINGERFEST  
MM/(ZOLL)

DETAIL 15-POLIGER SUB-D-STECKER



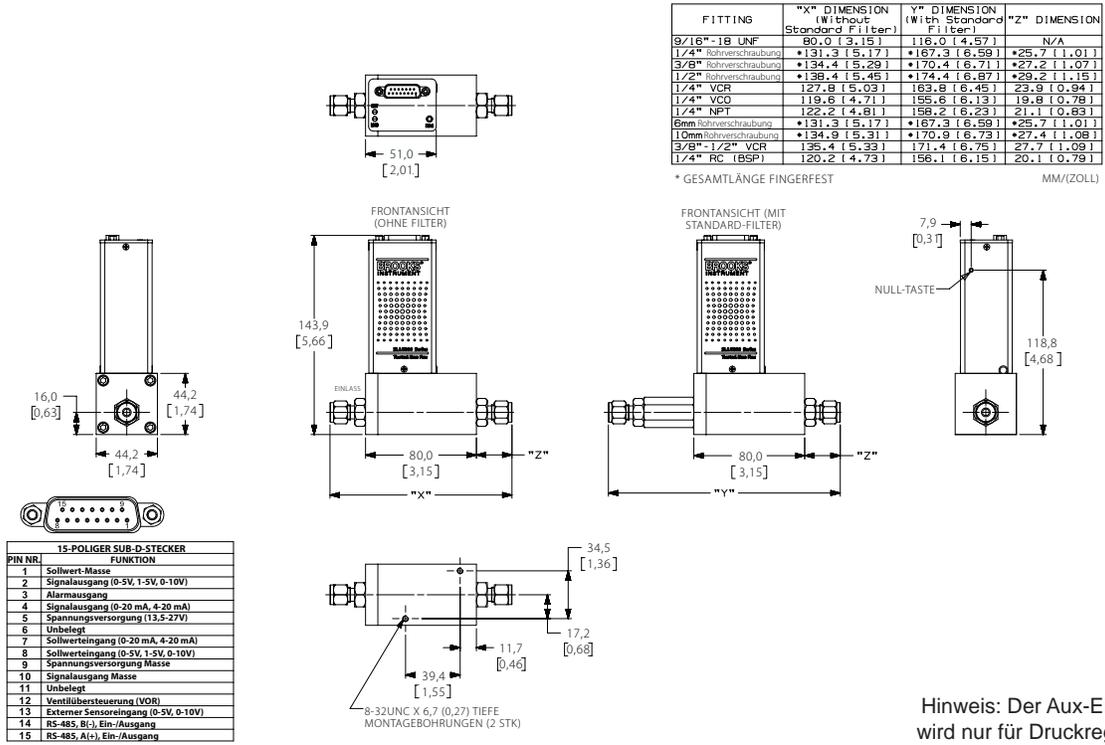
ANSCHLÜSSE AM SUB-D-STECKERBINDER

PIN NR.	FUNKTION
1	Sollwert-Masse
2	Signalausgang (0-5V, 1-5V, 0-10V)
3	Alarmausgang
4	Signalausgang (0-20 mA, 4-20 mA)
5	Spannungsversorgung (13,5-27V)
6	Unbelegt
7	Sollwerteingang (0-20 mA, 4-20 mA)
8	Sollwerteingang (0-5V, 1-5V, 0-10V)
9	Spannungsversorgung Masse
10	Signalausgang Masse
11	Unbelegt
12	Ventilübersteuerung (VOR)
13	Externer Sensoreingang (0-5V, 0-10V)
14	RS-485, B(-), Ein-/Ausgang
15	RS-485, A(+), Ein-/Ausgang

Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

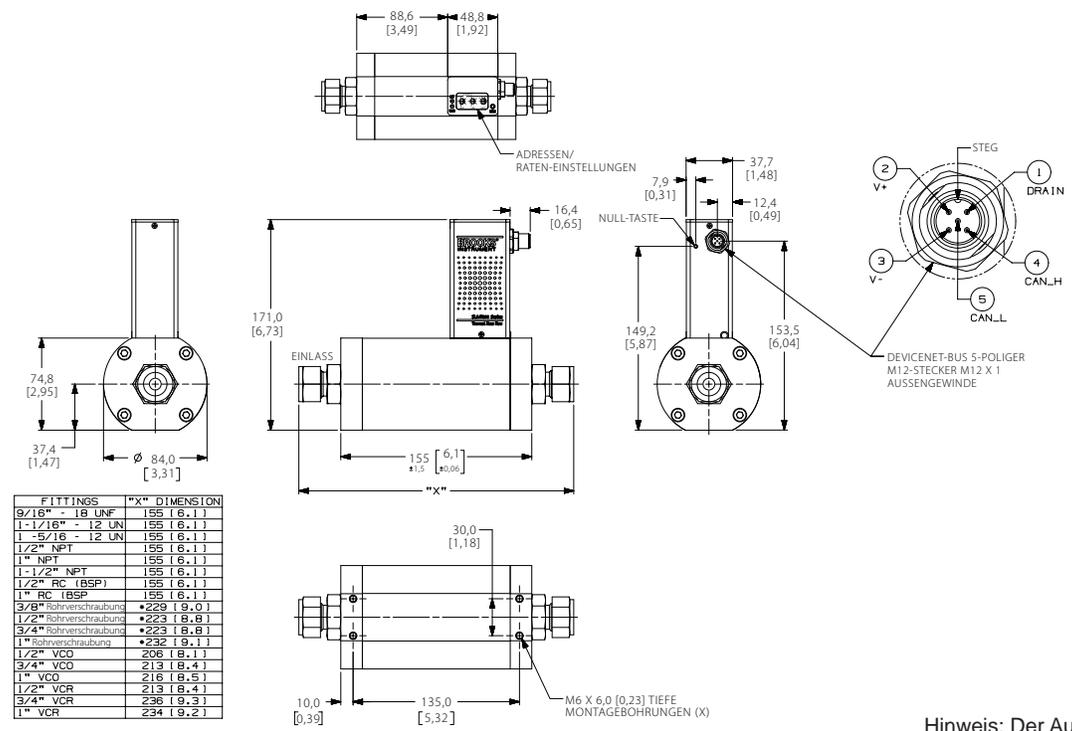
# Produktabmessungen (fortgesetzt)

## SLA5861, Durchfluss, RS485



Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

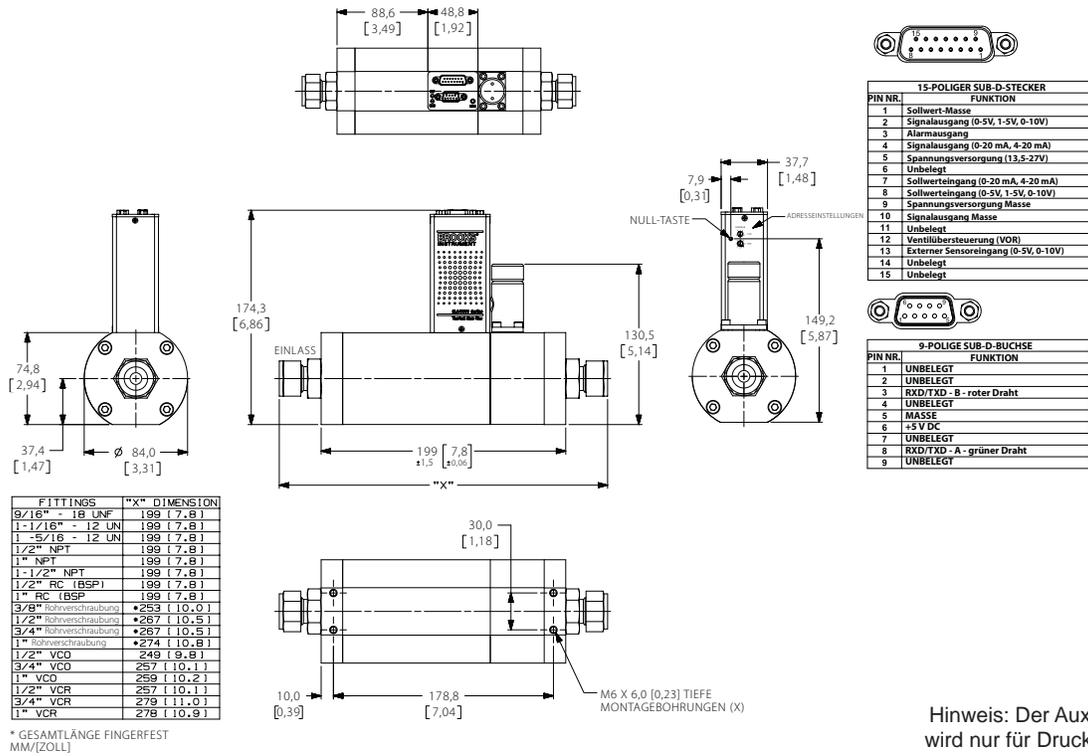
## SLA5863, Durchfluss, DeviceNet



Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

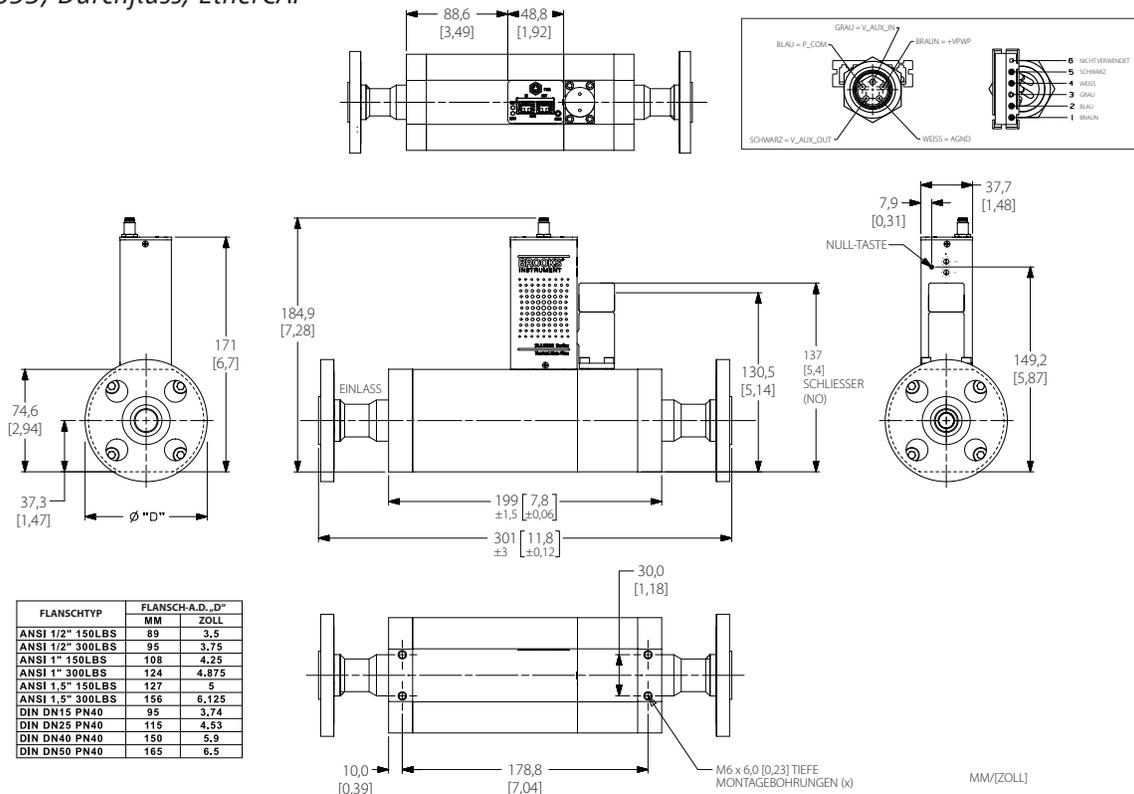
# Produktabmessungen (fortgesetzt)

## SLA5853, Durchfluss, Profibus



Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

## SLA5853, Durchfluss, EtherCAT



Hinweis: Der Aux-Eingang wird nur für Druckregler mit externem Transmitter genutzt.

## Modellcode

Beschreibung des Codes	Codeoption	Beschreibung der Option
<b>I.</b> Basis-Modellnummern	<b>SLA</b>	
<b>II.</b> Spezifikationen von Gehäuse/Oberflächen	<b>58</b>	Standard-Elastomerserie
<b>III.</b> Funktion	<b>5</b>	Massedurchflussregler
	<b>6</b>	Massedurchflussmesser
<b>IV.</b> Gas oder Bereich	<b>0</b>	3 ml/min-50 l/min, N2-Äquivalent
	<b>1</b>	20-100 l/min, N2-Äquivalent
	<b>3</b>	100-2500 l/min, N2-Äquivalent
<b>V.</b> Digitale E/A-Kommunikation	<b>A</b>	Keine (entsprechende Analog-E/A auswählen)
	<b>D</b>	DeviceNet-E/A (mit 5-poligem Mikro-Steckverbinder)
	<b>E</b>	EtherCAT-E/A (mit 5-poligem Mikro-Steckverbinder)
	<b>P</b>	Profibus (2x Sub-D)
	<b>S</b>	RS485 (entsprechende Analog-E/A auswählen)
<b>VI.</b> Mechanischer Anschluss (Nur Gehäusegrößen 0 und 1)	<b>1A</b>	Ohne Adapter, 9/16"-18 UNF
	<b>1B</b>	Rohrverschraubung 1/4"
	<b>1C</b>	Rohrverschraubung 1/8"
	<b>1D</b>	Rohrverschraubung 3/8"
	<b>1E</b>	1/4" VCR
	<b>1F</b>	1/4" VCO
	<b>1G</b>	1/4" NPT
	<b>1H</b>	Rohrverschraubung 6 mm
	<b>1J</b>	Rohrverschraubung 10 mm
	<b>1L</b>	3/8"-1/2" VCR
	<b>1M</b>	3/8"-1/2" VCO
	<b>1P</b>	Rohrverschraubung 1/2"
	<b>1S</b>	Elastomer-Downport
	<b>1T</b>	1/4" RC (BSP)
	<b>1Y</b>	Rohrverschraubung 3 mm
	<b>B1</b>	Rohrverschraubung 1/4" mit Filter
	<b>C1</b>	Rohrverschraubung 1/8" mit Filter
	<b>D1</b>	Rohrverschraubung 3/8" mit Filter
	<b>E1</b>	1/4" VCR mit Filter
	<b>F1</b>	1/4" VCO mit Filter
	<b>G1</b>	1/4" NPT mit Filter
	<b>H1</b>	Rohrverschraubung 6 mm mit Filter
	<b>J1</b>	Rohrverschraubung 10 mm mit Filter
	<b>L1</b>	3/8"-1/2" VCR mit Filter
<b>M1</b>	3/8"-1/2" VCO mit Filter	
<b>P1</b>	Rohrverschraubung 1/2" mit Filter	
<b>T1</b>	1/4" RC (BSP) mit Filter	
<b>Y1</b>	Rohrverschraubung 3 mm mit Filter	
<b>VI.</b> Mechanischer Anschluss (Nur Gehäusegröße 3)	<b>2A</b>	Ohne Adapter, 9/16"-18 UNF
	<b>2B</b>	1-1/16"-12 SAE/MS
	<b>2C</b>	Rohrverschraubung 3/8"
	<b>2D</b>	Rohrverschraubung 1/2"
	<b>2E</b>	Rohrverschraubung 3/4"
	<b>2F</b>	Rohrverschraubung 1"
	<b>2G</b>	1/2" NPT (I)
	<b>2H</b>	1" NPT (I)
	<b>2J</b>	1-1/2" NPT (I)
	<b>2K</b>	1/2" VCO
	<b>2L</b>	3/4" VCO
	<b>2M</b>	1/2" VCR
	<b>2N</b>	1/2" RC (BSP)
	<b>2P</b>	1" RC (BSP)
	<b>2R</b>	1-5/16"-12 SAE/MS
	<b>2S</b>	1" VCO
	<b>2T</b>	3/4" VCR
	<b>2U</b>	1" VCR
	<b>3A</b>	DIN-Flansch DN15 PN40
	<b>3B</b>	DIN-Flansch DN25 PN40
	<b>3C</b>	DIN-Flansch DN40 PN40
	<b>3D</b>	DIN-Flansch DN15 PN40
	<b>3E</b>	ANSI 1/2" 150# RF-Flansch
	<b>3F</b>	ANSI 1/2" 300# RF-Flansch
	<b>3G</b>	ANSI 1" 150# RF-Flansch
	<b>3H</b>	ANSI 1" 300# RF-Flansch
	<b>3J</b>	ANSI 1-1/2" 150# RF-Flansch
	<b>3K</b>	ANSI 1-1/2" 300# RF-Flansch

## Modellcode (fortgesetzt)

Beschreibung des Codes	Codeoption	Beschreibung der Option
VII. Material der O-Ringe	A	FPM
	B	Buna
	C	PTFE
	D	Kalrez
	E	EPDM
	J	FDA/USP Klasse VI-Viton
	L	FDA/USP Klasse VI-EPDM
VIII. Ventilsitz	A	Ohne (Nur Durchflussmesser)
	B	Viton (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)
	C	Buna (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)
	D	Kalrez (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)
	E	EPDM (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)
	F	PTFE
	G	Metall (für Gehäusegröße 3, Membranwerkstoff = PTFE)
IX. Ventiltyp	0	Ohne (Nur Durchflussmesser)
	1	Stromlos geschlossen
	2	Stromlos geschlossen (Druckdiff >2 bar (30 psig))
	3	Stromlos geschlossen (Druckdiff <2 bar (30 psig))
	4	Stromlos geschlossen-Hochdruckversion
	5	Stromlos geöffnet
X. Analog-E/A	A	Keine-nur digitale Kommunikation
	B	0-5 Volt 0-5 Volt 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
	C	4-20 mA 4-20 mA 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
	L	1-5 Volt 1-5 Volt 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
	M	0-20 mA 0-20 mA 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
	0	0-10 V: 0-10 Volt 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
	1	0-5 V 4-20 mA 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
	2	0-5 V 0-20 mA 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
	3	4-20 mA 0-5 Volt 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
	4	0-20 mA 0-5 Volt 15-poliger Sub-D-Steckverbinder
9	0-10 V 0-5 Volt 15-poliger Sub-D-Steckverbinder	
XI. Spannungsversorgungseingänge	1	±15 V DC
	2	24 V DC
XII. Ausgangserweiterungen	A	Standard-Ansprechverhalten
	B	Schnelles Ansprechen
XIII. Zulassung	1	Ex-freier Bereich
	2	Für ATEX/IECEx Zone 2
	4	UL-zugelassen für Div. 2, Zone 2

### Beispiel für Standard-Modellcode

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
SLA	58	5	0	A	1A	A	B	1	B	1	A	1

### Zertifizierungen

Markieren	Stelle	Zulassung	Anwendbare Norm	Details
	UL (zugelassen)	Klasse I, Div. 2, Gruppe A, B, C, D Klasse I, Zone 2, IIC T4 Klasse II, Zone 22	UL- und CSA-Normen	E73889 Vol. 3, Sec. 4
	ATEX	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc	EN60079-0:2012 EN 60079-15:2010	KEMA 04ATEX 1118X
	IECEX	II 3 G Ex nA IIC T4 Gc	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-15:2010	IECEX DEK 14.0072X
	KOSHA	Ex nA IIC T4		15-AV4BO-0641 15-AV4BO-0640
	CE	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Richtlinie 2011/65/EU	EN:61326-1:2013	EMC RoHS

\*ATEX/IECEx Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb:

- Das Modul ist in einem geeignete Gehäuse mindestens der Schutzart IP54 gemäß EN 60529/IEC 60529 zu installieren, wobei die Umgebungsbedingungen für den Betrieb des Geräts zu berücksichtigen sind.
- Wenn die Temperatur bei Nennbedingungen am Kabel- oder Kabelrohrentritt über 70 °C oder an den Leiterverzweigungen über 80 °C ansteigt, dann muss das gewählte Kabel eine Temperaturspezifikation für die gemessenen tatsächlichen Temperaturwerte aufweisen.
- Es sind Vorkehrungen sind zu treffen, um ein Überschreiten der Nennspannung durch transiente Störungen um mehr als 40% zu verhindern.
- Das Gerät darf nur in Bereichen bis einschließlich Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC 60664-1 betrieben werden.

## Brooks Service und Support

### Beratung / Kalibrierung / Inbetriebnahme

Brooks setzt sich konsequent dafür ein, dass alle Kunden eine ideale Lösung für ihre Durchflussanwendung erhalten, verbunden mit einer herausragenden Beratung, Service und der dazugehörigen Unterstützung.

Wir unterhalten ein weltweites Netz von Serviceeinrichtungen, die schnelle und unkomplizierte Unterstützung bieten. Alle Standorte nutzen höchste Standards, um eine genaue und zuverlässige Kalibrierung und Reparatur sicherzustellen. Optional auch nach ISO/EC 17025. Unsere Service ist durch lokale Akkreditierungsstellen zertifiziert und auf die entsprechenden internationalen Standards rückführbar.

Auf Wunsch kann Brooks Instrument einen Inbetriebnahme-Service übernehmen. In einigen Prozessanwendungen, in denen eine Qualitätszertifizierung nach ISO-9001 wichtig ist, müssen die Produkte zwingend regelmäßig verifiziert und/oder kalibriert werden. In vielen Fällen kann dieser Service vor Ort im eingebauten Zustand erfolgen.

### KUNDENSEMINARE UND TRAINING

Zum Angebot von Brooks Instrument gehören auch Kundenseminare und spezialisiertes Training für Ingenieure, Endanwender und Wartungsmitarbeiter.

*Wenn Sie weitere Informationen wünschen, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebsmitarbeiter.*

*Brooks Instrument betreibt eine kontinuierliche Verbesserung seiner Produkte. Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.*

#### GESCHÜTZTE MARKENZEICHEN

Brooks ..... Brooks Instrument, LLC

Alle anderen Markenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber.



#### Brooks Instrument GmbH

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

T: +49 351 215 2040

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

© Dokument urheberrechtlich geschützt, 2017 Brooks Instrument LLC. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den Vereinigten Staaten von Amerika

**BROOKS**<sup>®</sup>  
INSTRUMENT