

Durchflussschalter, mechanisch

Für kontinuierliche Anzeige ohne Stromversorgung

Typ FSM-BSV

WIKA-Datenblatt FL 60.02

Anwendungen

- Maschinenbau
- Chemie
- Schmier- und Kühlsysteme
- Umwälzung

Leistungsmerkmale

- Hohe Schaltgenauigkeit und Funktionssicherheit
- Wiederholbarkeit des Schaltpunkts $\pm 5\%$
- Großer Schaltbereich, geringe Schalthysterese
- Viskositätskompensierte Typen erhältlich
- Stufenlose Schalteinstellung durch den Bediener



Links: Anzeige ohne Schaltausführung
Rechts: Anzeige mit Schaltausführung

Beschreibung

Der Durchflussschalter Typ FSM-BSV dient zum Anzeigen und Überwachen des Durchflusses von Flüssigkeit in Kühlkreisläufen und -systemen von Schweißmaschinen, Laser- und Rohrleitungssystemen, Dosiersystemen, Pumpen, Kompressoren, Hydrauliksystemen, Hochdruckanlagen u.v.m..

Basierend auf dem Arbeitsprinzip eines Kolbens, wird ein Schwimmer (Kolben) mit seinem integrierten Magneten in einer zylindrischen Schlitzdüse bzw. in einem zylindrischen Messrohr durch den Messstoff in Durchflussrichtung bewegt. Ist die Schaltkontaktposition erreicht, kommt der Schwimmer zum Stillstand.

Steigt die Durchflussmenge, bewegt sich der Kolben weiter, maximal bis zum Erreichen des Anschlags, wodurch verhindert wird, dass der Schwimmer den Schaltbereich überfährt.

Der Durchflussschalter erlaubt das Anbringen eines Mikroschalterkontakts außerhalb des Strömungskreises. Der Schaltkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Schaltgehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt.

Der Durchflussschalter Typ FSM-BSV ist ein kompakter Durchflussmesser, der zur Betriebssteuerung verwendet wird, um Systemausfälle bei fehlender Flüssigkeitszufuhr zu verhindern.

Technische Daten

Basisinformationen	
Kontaktausführung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne ■ 1 x SPDT (einpoliger Wechsler) ■ 2 x SPDT (einpoliger Wechsler)
Bauform	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne Anzeige ■ Mit Anzeige
Zifferblatt	
Skalenfarbe	Schwarz
Werkstoff	Aluminium
Nenngröße (NG)	<ul style="list-style-type: none"> ■ DN 8 ■ DN 10 ■ DN 15 ■ DN 20 ■ DN 25 ■ DN 32 ■ DN 40 ■ DN 50 ■ DN 65 ■ DN 80
Gehäuse	GF-Nylon für LVD-Ausführung (Niederspannungsrichtlinie)
Zeiger	
Werkstoff	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kunststoff, schwarz ■ Aluminium, schwarz
Gewicht	2 ... 3 kg [4,4 ... 6,6 lb]

Sensorelement	
Art des Messelements	Kolben mit Antagonist-Feder
Sensorgehäuse	
Werkstoff	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messing, vernickelt, für Nenngröße ≤ DN 40 (ASTM: C38500 / DIN: 2.0401) ■ CrNi-Stahl 316L (ASTM: A276 / DIN: 1.4404)
Messstoffberührte Teile	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bariumferritmagnet (BaFe-Magnet) ■ CrNi-Stahl 304 mit PTFE-beschichteter Feder

Genauigkeitsangaben/Wiederholbarkeit	
Anzeige­genauigkeit	± 5 % des Skalenendwerts
Nichtlinearität	± 5 % des Skalenendwerts
Wiederholbarkeit	± 5 % des Skalenendwerts

Einstellbereich		
Nenngröße (NG)	Einstellbereich, Ab- oder zunehmender Durchfluss ^{1) 3) 4)} in LPM (Liter pro Minute)	FL (Durchflusslimit) ²⁾ in LPM (Liter pro Minute)
DN 8	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24

Einstellbereich		
Nenngröße (NG)	Einstellbereich, Ab- oder zunehmender Durchfluss ^{1) 3) 4)} in LPM (Liter pro Minute)	FL (Durchflusslimit) ²⁾ in LPM (Liter pro Minute)
DN 10	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
DN 15	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
DN 20	12 ... 40	80
	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	10 ... 40	80
DN 25	25 ... 60	120
	40 ... 85	170
	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
DN 32	20 ... 60	120
	40 ... 110	220
	25 ... 60	120
	30 ... 90	180
DN 40	40 ... 110	220
	50 ... 150	300
	60 ... 230	460
DN 50	50 ... 150	300
	75 ... 175	350
	90 ... 220	440
DN 65	100 ... 200	400
	180 ... 330	660
DN 80	180 ... 330	660
	330 ... 500	1.000

1) Ohne Kundenvorgabe wird der Schalterpunkt bei abnehmendem Durchfluss auf die Mitte des Bereichs voreingestellt (d. h. 50 % der Spanne + Minimalwert des Bereichs).

2) Maximaler Durchfluss, dem das Sensorelement standhält, ohne permanent Schaden zu nehmen. Das Gerät muss möglicherweise anschließend kalibriert werden.

3) Sollwert und Rückschaltpunkt des Schalters sollten die oberen und unteren Bereichsgrenzen nicht überschreiten.

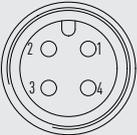
4) Die genannten Durchflussbereiche werden mit Wasser als Messstoff aufgezeichnet (Dichte $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ bei Druck $P = 1 \text{ atm}$, Temperatur $T = 25 \text{ °C}$ [77 °F]).

Prozessanschluss	
Norm	<ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI/ASME B1.20.1 ■ DIN ISO 228
Gewindegröße	
ANSI/ASME B1.20.1	<ul style="list-style-type: none"> ■ ¼ NPT, Innengewinde ■ ⅜ NPT, Innengewinde ■ ½ NPT, Innengewinde ■ ¾ NPT, Innengewinde ■ 1 NPT, Innengewinde ■ 1 ¼ NPT, Innengewinde ■ 1 ½ NPT, Innengewinde ■ 2 NPT, Innengewinde ■ 2 ½ NPT, Innengewinde
DIN ISO 228	<ul style="list-style-type: none"> ■ ¼ BSP, Innengewinde ■ ⅜ BSP, Innengewinde ■ ½ BSP, Innengewinde ■ ¾ BSP, Innengewinde ■ 1 BSP, Innengewinde ■ 1 ¼ BSP, Innengewinde ■ 1 ½ BSP, Innengewinde ■ 2 BSP, Innengewinde ■ 2 ½ BSP, Innengewinde ■ 3 BSP, Innengewinde
Dichtung	EPDM
Montageart	<ul style="list-style-type: none"> ■ Horizontale Inline-Rohrmontage ■ Vertikale Inline-Rohrmontage (Durchflussrichtung von unten nach oben)

Ausgangssignal	
Schaltfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x SPDT (einpoliger Wechsler) ■ 2 x SPDT (einpoliger Wechsler) nur für Ausführung ohne Zifferblatt
Einstellbereich	→ Siehe Tabelle „Einstellbereich“
Hysterese	≤ 45 % des Skalenendwerts
Mindestlast	→ Siehe Tabelle „Elektrische Belastbarkeit (1 x SPDT)“

Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN (DIN EN 175 301-803-A) ■ M12-Stecker (außen, Anschlusslage rückseitig, gerade)
Anschlussbelegung	Die Anschlussbelegung ist auf dem Typenschild am Gerät angegeben und die Anschlussklemmen sowie die Erdungsklemme sind entsprechend gekennzeichnet.
Schutzart nach IEC 60529	IP65

Anschlussbelegung

Rundstecker M12 x 1 (4-polig)		
	1	NO = Schließer (Normally Open)
	2	COM = Gemeinsamer Kontakt (Common)
	3	NC = Öffner (Normally Closed)
	4	-

Winkelstecker DIN 175301-803-A (4-polig)		
	1	NO = Schließer (Normally Open)
	2	COM = Gemeinsamer Kontakt (Common)
	3	NC = Öffner (Normally Closed)
	4	-

Einsatzbedingungen	
Einsatzort	Indoor-Anwendungen
Höhenlage	Bis 2.000 m
Messstofftemperaturbereich	-20 ... 110° C [-4 ... 230 °F] → Flüssige Messstoffe mit der Eigenschaft bei Erstarrung das Volumen zu verändern können das Messsystem schädigen (z. B. Wasser bei Unterschreiten des Gefrierpunkts).
Umgebungstemperaturbereich	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Lagertemperaturbereich	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Zulässige Messstoffe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wasser ■ Öl (Viskosität von 30 ... 600 cSt)
Einbaulage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Horizontal ■ Vertikal
Zulässiger Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
Gewicht	Circa 2 ... 3 kg [4,4 ... 6,6 lb] (je nach Typ)

Elektrische Belastbarkeit									
Wechselstrom				Gleichstrom					
Ohmsche Last		Induktive Last		Ohmsche Last			Induktive Last		
125 V	250 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V
5 A	3 A	3 A	2 A	4 A	0,4 A	0,2 A	3 A	0,4 A	0,2 A

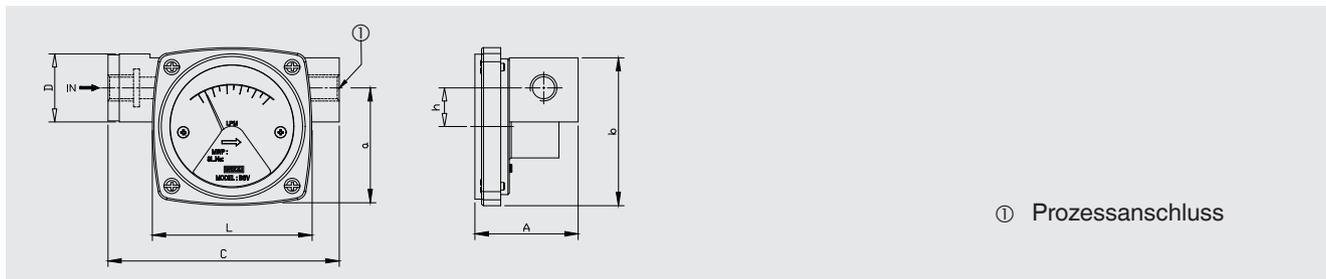
Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	Niederspannungsrichtlinie	
	RoHS-Richtlinie	

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Abmessungen in mm [in]

Typ FSM-BSV mit Anzeige NG 8 ... 25

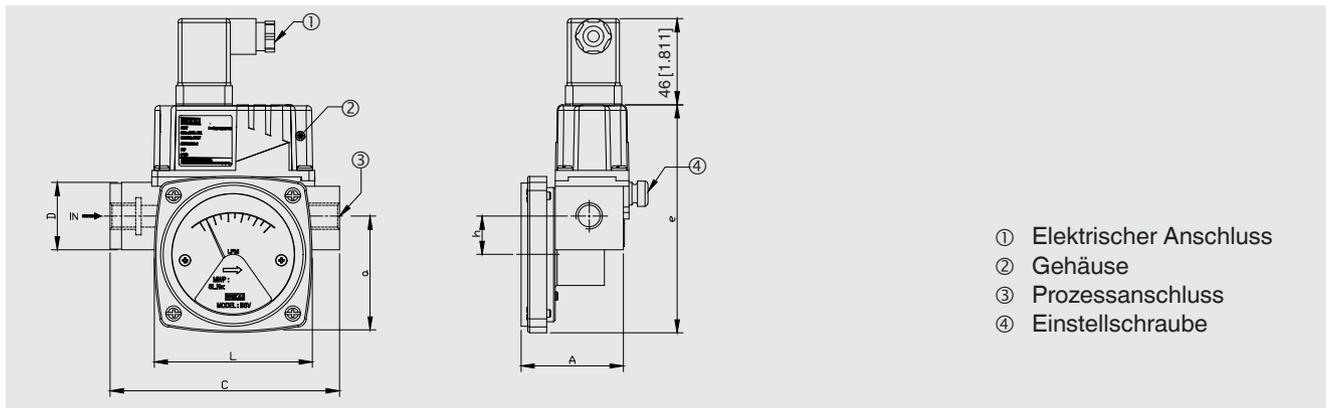


① Prozessanschluss

NG	Prozessanschluss NPT/BSP	C	D	h	A	b	L	a
DN 8	1/4"	122 [4,80]	36 [1,417]	20,5 [0,807]	54 [2,126]	78 [3,071]	83,5 [3,287]	62,3 [2,453]
DN 10	3/8"							
DN 15	1/2"							
DN 20	3/4"							
DN 25	1"	159 [6,26]	40 [1,575]	22,5 [0,886]	58 [2,283]	84 [3,307]	-	-

Allgemeine Toleranz: ± 1 mm [0,039 in]

Typ FSM-BSV mit Anzeige und Schalter NG 8 ... 25

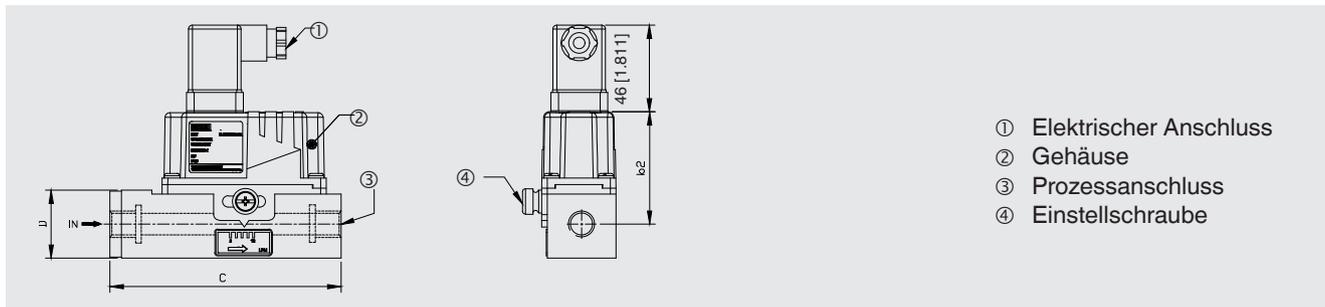


① Elektrischer Anschluss
② Gehäuse
③ Prozessanschluss
④ Einstellschraube

NG	Prozessanschluss NPT/BSP	C	D	h	A	e	L	a
DN 8	1/4"	122 [4,80]	36 [1,417]	20,5 [0,807]	54 [2,126]	122 [4,80]	83,5 [3,287]	62,3 [2,453]
DN 10	3/8"							
DN 15	1/2"							
DN 20	3/4"							
DN 25	1"	159 [6,26]	40 [1,575]	22,5 [0,886]	58 [2,283]	124 [4,882]	-	-

Allgemeine Toleranz: ± 1 mm [0,039 in]

Typ FSM-BSV mit SPDT-Schalter NG 8 ... 25

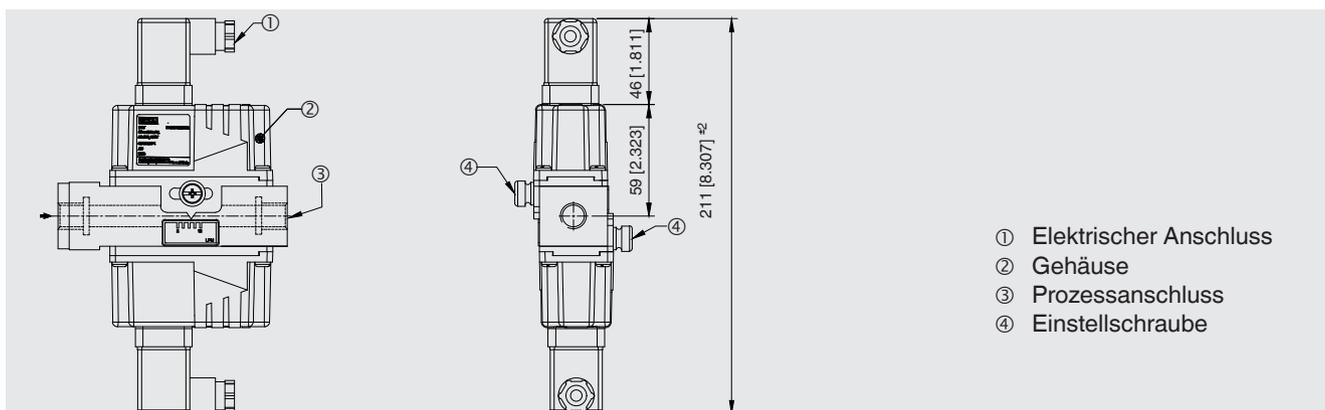


- ① Elektrischer Anschluss
- ② Gehäuse
- ③ Prozessanschluss
- ④ Einstellschraube

NG	Prozessanschluss NPT/BSP	C	D	b2
DN 8	1/4"	122 [4,80]	36 [1,417]	59,5 [2,343]
DN 10	3/8"			
DN 15	1/2"			
DN 20	3/4"			
DN 25	1"	159 [6,26]	40 [1,575]	

Allgemeine Toleranz: ± 1 mm [0,039 in]

Typ FSM-BSV mit DPDT-Schalter NG 8 ... 25

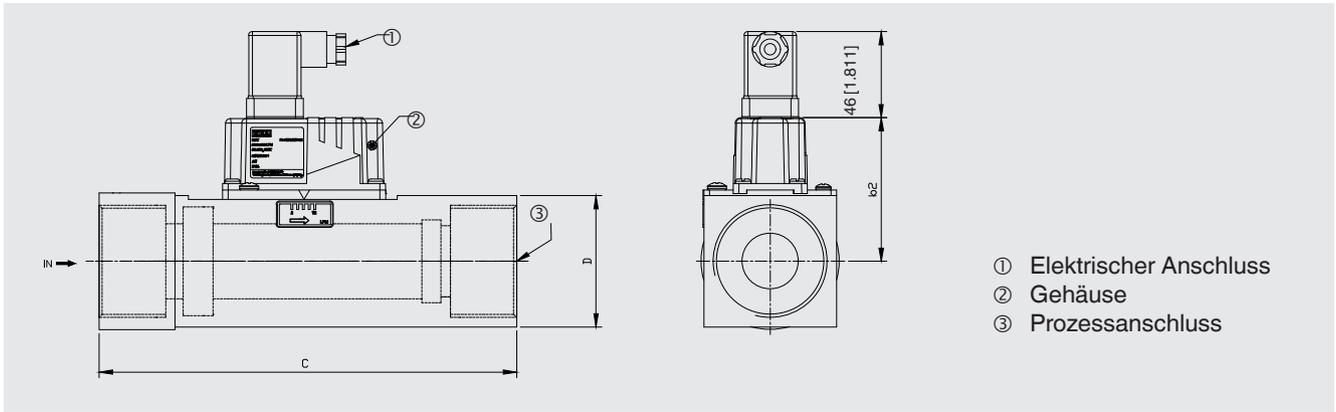


- ① Elektrischer Anschluss
- ② Gehäuse
- ③ Prozessanschluss
- ④ Einstellschraube

NG	Prozessanschluss NPT/BSP	C	D	b2
DN 8	1/4"	122 [4,80]	36 [1,417]	59,5 [2,343]
DN 10	3/8"			
DN 15	1/2"			
DN 20	3/4"			
DN 25	1"	159 [6,26]	40 [1,575]	

Allgemeine Toleranz: ± 1 mm [0,039 in]

Typ FSM-BSV mit SPDT-Schalter NG 32 ... 80

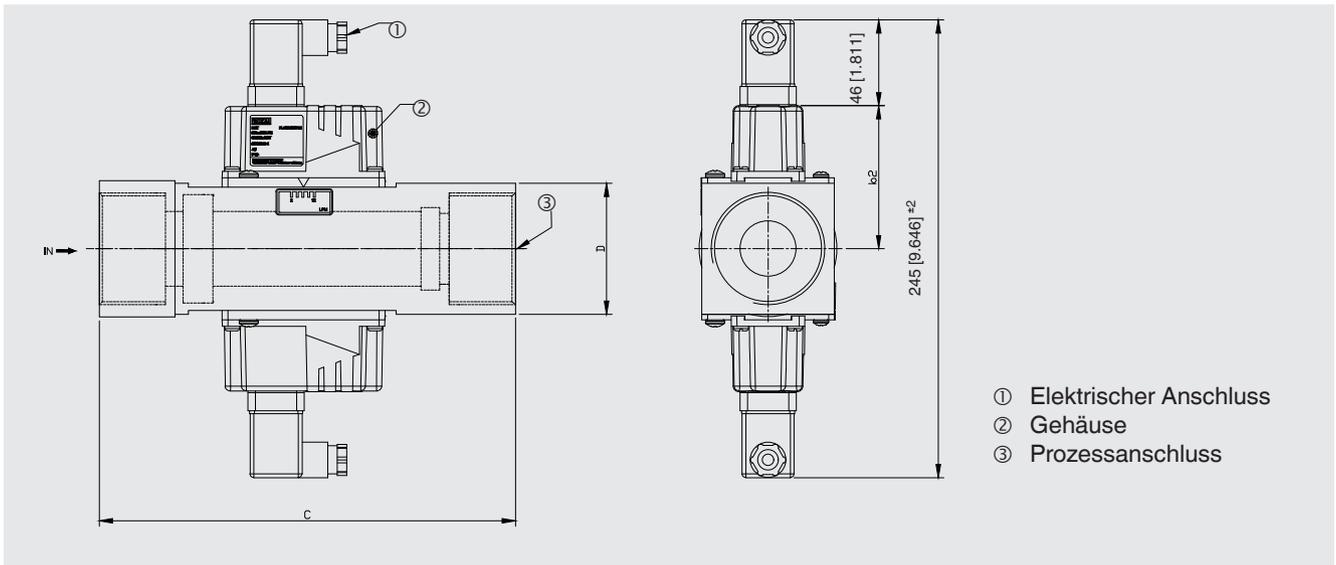


- ① Elektrischer Anschluss
- ② Gehäuse
- ③ Prozessanschluss

NG	Prozessanschluss		C	D	b2
	NPT	BSP			
DN 32	1 ¼"	1 ¼"	128 [5,039]	70 [2,756]	76 [2,992]
DN 40	1 ½"	1 ½"			
DN 50	2"	2"	220 [8,661]	75 [2,953]	76,5 [3,012]
DN 65	2 ½"	2 ½"		90 [3,543]	76 [2,992]
DN 80	-	3"		114 [4,488]	91 [3,583]

Allgemeine Toleranz: ± 1 mm [0,039 in]

Typ FSM-BSV mit DPDT-Schalter NG 32 ... 80

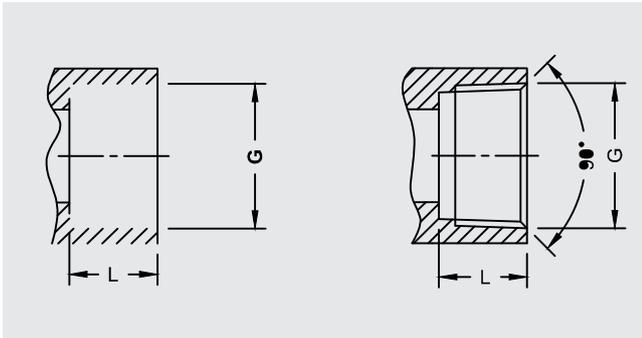


- ① Elektrischer Anschluss
- ② Gehäuse
- ③ Prozessanschluss

NG	Prozessanschluss		C	D	b2
	NPT	BSP			
DN 32	1 ¼"	1 ¼"	128 [5,039]	70 [2,756]	76 [2,992]
DN 40	1 ½"	1 ½"			
DN 50	2"	2"	220 [8,661]	75 [2,953]	76,5 [3,012]
DN 65	2 ½"	2 ½"		90 [3,543]	76 [2,992]
DN 80	-	3"		114 [4,488]	91 [3,583]

Allgemeine Toleranz: ± 1 mm [0,039 in]

Prozessanschluss



NG	G		L
	NPT	BSP	
DN 8	1/4"	1/4"	18 [0,71]
DN 10	3/8"	3/8"	
DN 15	1/2"	1/2"	16 [0,63]
DN 20	3/4"	3/4"	
DN 25	1"	1"	20
DN 32	1 1/4"	1 1/4"	22
DN 40	1 1/2"	1 1/2"	
DN 50	2"	2"	35 [1,38]
DN 65	2 1/2"	2 1/2"	
DN 80	-	3"	40 [1,57]

Allgemeine Toleranz: $\pm 1 \text{ mm}$ [0.039 in]

© 06/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
 Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
 Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.
 Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

