

FSM4000

Magnetisch-induktiver Durchflussmesser

Das Multitalent für leitfähige Flüssigkeiten



Funktion

- Mit dem magnetisch-induktiven Durchflussmesser kann der Durchfluss von Flüssigkeiten, Breien, Pasten und Schlämmen mit einer elektrischen Mindestleitfähigkeit von $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ (opt. $5/0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$) genau gemessen werden.

Einsatzbereiche

- Das Messsystem ist besonders geeignet für Messstoffe in der Papier-, Nahrungsmittel- und Grundstoffindustrie. Insbesondere für schnelle Prozessabläufe, zweiphasige Messstoffe, kontinuierlichen oder pulsierenden Durchfluss (Kolbenpumpenbetrieb).

Vorteile

- Langzeitstabile Genauigkeit in beiden Durchflussrichtungen durch digitale Signalverarbeitung (DSP) und Nullpunktstabilität.
- Erhöhte Betriebssicherheit durch erweiterte Diagnosefunktionen zur Überwachung des Spulen- und Elektrodenkreises sowie des Magnetfeldes. Die Verifikation erfolgt über Fingerprints.

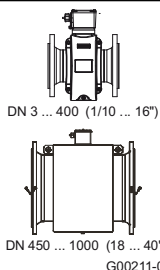
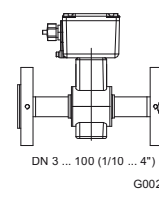
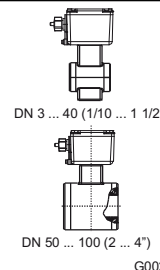
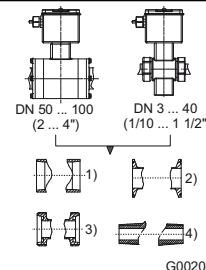
Wichtige Merkmale

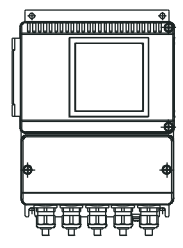
- Druckgerät nach DGRL-Richtlinie 97/23 EG
- Nennweitenbereich DN 1 ... DN 1000 (1/25 ... 40")
- Messwertabweichung $< \pm 0,5 \%$ v. M. ($> \text{DN } 2$)
- Messtofftemperatur $-40 \dots 130 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots 266 \text{ }^\circ\text{F}$) (opt. $180 \text{ }^\circ\text{C}$ [$356 \text{ }^\circ\text{F}$])
- Zertifikate Hygiene: 3A, EHEDG
- Auskleidungen, PFA, PTFE, ETFE, Hart-/Weichgummi, Ceramic Carbide
- Standardisierte Einbaulänge für DIN / ASME B16.5 / JIS B2210-10K Flansche
- Energieversorgung AC / DC

Inhalt

1	Übersicht der Aufnehmer- und Messumformerausführungen	3
2	Allgemeine Daten	4
2.1	Messgenauigkeit	4
2.2	Erdung	4
2.3	Einbaubedingungen	4
2.4	Nennweite, Nenndruck, Messbereich	7
2.5	Durchflussnomogramm	9
3	Modell SE41F	10
3.1	Technische Daten	10
3.2	Abmessungen	13
3.3	Bestellinformationen	22
4	Modell SE21_	32
4.1	Technische Daten	32
4.2	Abmessungen	34
4.3	Bestellinformationen	45
5	Montagezubehör	52
5.1	Bestellinformationen Zwischenflanschzubehör (Tabelle H)	53
6	Messumformer	54
6.1	Technische Daten	54
6.2	Ein-/Ausgänge	56
6.3	Digitale Kommunikation	56
6.4	Elektrische Anschlüsse	58
6.5	Anschlussbeispiele für Peripherie (einschl. HART)	62
6.6	Abmessungen	65
6.7	Bestellinformationen	66
6.8	Aufnehmersimulator FXC4000	67
6.9	Montageset für 2" Rohrmontage des Feldgehäuses	67

1 Übersicht der Aufnehmer- und Messumformerausführungen

Gehäusewerkstoff	Alu.-Geh. Serie 4000		Gehäuse aus nichtrostendem Stahl Serie 2000						
	 <p>DN 3 ... 400 (1/10 ... 16") DN 450 ... 1000 (18 ... 40") G00211-01</p>		 <p>DN 3 ... 100 (1/10 ... 4") G00210</p>		 <p>DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2") DN 50 ... 100 (2 ... 4") G00209</p>		 <p>DN 50 ... 100 (2 ... 4") DN 3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2") G00208</p>		
	Festflansch		Festflansch		Zwischenflansch		variable Anschlüsse		
Messwertaufnehmer									
Modellnummer	SE41F		SE21F		SE21W		SE21_*		
Messwertabweichung	0,5 % vom Messwert (> DN 2)								
	DN	PN	DN	PN	DN	PN	DN	PN *	
Zwischenflansch	-		-		3 ... 50	10 ... 40	-		
	-		-		65 ... 100	10 ... 16	-		
Flansch DIN 2501/EN 1092-1	3 ... 1000	10 ... 40	3 ... 100		10 ... 40	-	-		
Flansch ASME B16.5/B16.47 JIS B2210-10K	1/10 ... 40"	CL 150 CL 300	1/10" ... 4"	CL150 ... CL300/JIS	1/10" ... 2"	CL300/JIS CL150/JIS	-		
Rohrverschraubung DIN 11851	-		-		-		3...40 (1/10...1 1/2")	40 S 16 S 10 S	
Schweißstutzen DIN 11850	-		-		-		3 ... 40 (1/10...1 1/2")	40 R 16 R 10 R	
Schweißstutzen DIN 2463 / ISO 1127	-		-		-		3 ... 40 (1/10...1 1/2")	40 Q/J 16 Q/J 10 Q/J	
Schweißstutzen ISO 2037 / SMS	-		-		-		25...40 (1...1 1/2")	40 P/X 16 P/X 10 P/X	
Tri-Clamp DIN 32676 / ASME BPE	-		-		-		3 ... 50 (1/10...2")	16/10 T/K 10/10 T/K	
Außengewinde ISO 228 / DIN2999	-		-		-		65, 100 (2 1/2", 4")	16 E	
1/8" Sanitäranschluss	-		-		-		1 ...2 (1/25...1/12")	10 B	
Auskleidung	Hartgummi, Weichgummi, Ceramic Carbide, PTFE, PFA, ETFE, andere		PFA (vakuumfest)			PEEK, Torlon (< DN 3) PFA (> DN 2)			
Leitfähigkeit	≥ 20 µS/cm (Option ≥ 5/0,5 µS/cm)								
Elektroden	CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti), 1.4539 (904 L), Hastelloy B-3/C-4, Platin-Iridium, Tantal, Titan								
Prozessanschlusswerkstoffe	Stahl, nichtrostender Stahl		-			> DN 2: CrNi-Stahl 1.4404 (316 L) < DN 3: 1.4571 (316 Ti), PVC, POM			
Schutzart nach EN 60529	IP 65 / IP 67 / IP 68		IP 65 / IP 67 / IP 68			IP 65 / IP 67 / IP 68			
Messstofftemperatur	-25 ... 130 °C / 180 °C -13 ... 266 °F / 356 °F		-25 ... 130 °C -13 ... 266 °F		-40 ... 130 °C -40 ... 266 °F		-25 ... 130 °C -13 ... 266 °F		
Zulassungen									
Hygienische und sterile Anforderung	-		CIP/SIP-fähig				3A, EHEDG, CIP/SIP-fähig		
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG	Konformitätsbewertung nach Kategorie III, Fluidgruppe 1								
CRN (Canadian Reg. Number)	Auf Anfrage								
Messumformer									
Modellnummer	S4								
Energieversorgung	85 ... 253 V AC, 24 V AC/DC								
Stromausgang	0/2 ... 10 mA, 0/4 ... 20 mA								
Impulsausgang	aktiv (24 V), Optokoppler (220 mA)								
Ext. Ausgangsabschaltung	ja								
Ext. Zählerrückstellung	ja								
Vor-/ Rücklaufmessung	ja								
Kommunikation	HART-Protokoll, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus								
Leerrohrerkennung Std.	ja, ab DN 10 und ≥ 20 µS/cm								
Selbstüberwachung, erwei- terte Diagnosefunktionen	ja, erweiterte Diagnosefunktionen / Fingerprint nur in Verbindung mit Aufnehmer SE21, SE21F und SE41F ab DN 10								
Vor-Ort-Anzeige/-Zählung	ja								
Dichtkorrektur	ja, manuelle Eingabe (Zählung und Anzeige in Gewichtseinheiten)								
Schutzart nach EN 60529	IP 65 / IP 67, NEMA 4X								
Gehäuse	Feldgehäuse								



G00212

1) Schweißstutzen 2) Tri-Clamp 3) Rohrverschraubung 4) Außengewinde

2 Allgemeine Daten

2.1 Messgenauigkeit

2.1.1 Referenzbedingungen gemäß EN 29104

Messstofftemperatur	20 °C (68 °F) ± 2 K
Umgebungstemperatur	20 °C (68 °F) ± 2 K
Energieversorgung	Nennspannung lt. Typenschild U _N ± 1 %
Installationsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> – im Vorlauf > 10 x DN gerade Rohrstrecke – im Nachlauf > 5 x DN gerade Rohrstrecke DN = Nennweite des Aufnehmers
Aufwärmphase	30 min

2.1.2 Maximale Messabweichung

Impulsausgang

- DN 1 (1/25"): ± 1 % v. M., ± 0,0015 Q_{maxDN}
- DN 1,5 ... DN 2 (1/16 ... 1/12"): ± 1 % v. M., ± 0,001 Q_{maxDN}
- DN 3 ... DN 1000 (1/10 ... 40"): Q > 0,05 Q_{maxDN} ± 0,5 % v. M.
Q < 0,05 Q_{maxDN} ± 0,00025 Q_{maxDN}

Q_{maxDN} = maximaler Durchfluss der Nennweite bei 10 m/s

Einfluss des Analogausgangs

Wie Impulsausgang zzgl. ± 0,1 % vom Messwert ± 0,01 mA

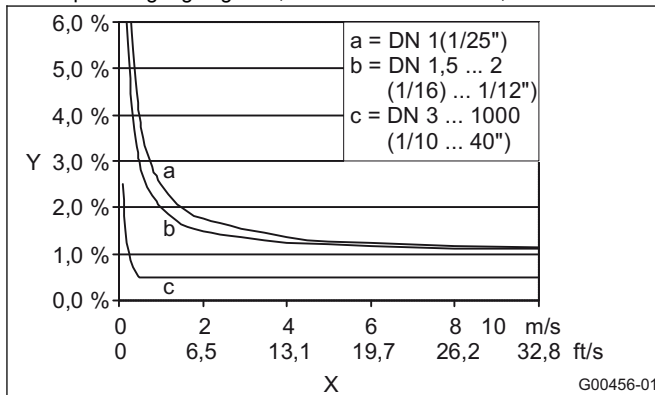


Abb. 1

Y Messwertabweichung ± vom Messwert
X Fließgeschwindigkeit v

2.2 Erdung

Die Erdung des Messwertaufnehmers ist sowohl aus Sicherheitsgründen als auch für die einwandfreie Funktion des magnetisch-induktiven Durchflussmessers wichtig. Die Erdungsschrauben des Aufnehmers sind auf Schutzleiterpotential zu bringen. Aus messtechnischen Gründen sollte dies möglichst identisch mit dem Messstoffpotential sein.

Bei Kunststoffleitungen bzw. isoliert ausgekleideten Rohrleitungen erfolgt die Erdung über eine Erdungsscheibe oder Erdungselektrode. Wenn die Rohrstrecke nicht frei von auftretenden Fremdspannungen ist, empfehlen wir, je eine Erdungsscheibe vor und hinter dem Messwertaufnehmer einzubauen.

Zur Einhaltung der EMV- und Niederspannungsrichtlinie muss außer dem Messrohr des Messwertaufnehmers auch der Anschlusskasten/ Messumformer geerdet werden.

2.3 Einbaubedingungen

Das Gerät erfasst den Durchfluss in beiden Richtungen. Werkseitig ist die Vorwärtsfließrichtung, wie in Abb. 2 gezeigt, definiert.

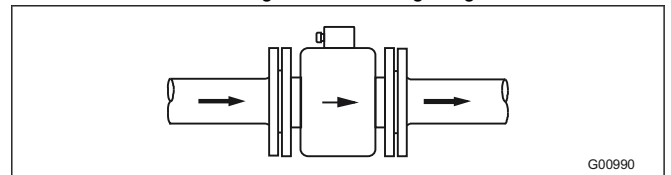


Abb. 2

Folgende Punkte müssen beachtet werden:

2.3.1 Elektrodenachse

Elektrodenachse (1) möglichst waagrecht oder max. 45° gedreht.

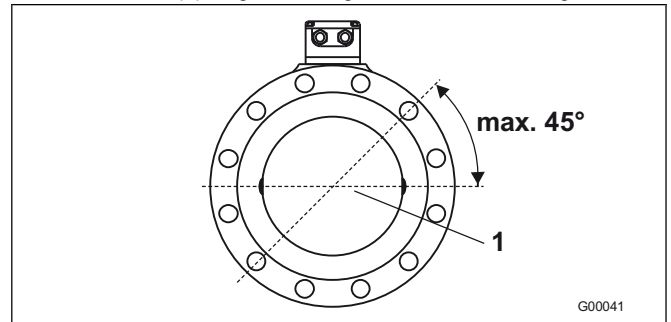


Abb. 3

2.3.2 Ein- und Auslaufstrecke

Das Messprinzip ist unabhängig vom Strömungsprofil, sofern nicht stehende Wirbel in die Zone der Messwertbildung hineinreichen, z.B. nach Raumkrümmern (1), bei tangentialen Einschuss, bei halbgeöffnetem Schieber vor dem Messwertaufnehmer.

In diesen Fällen sind Maßnahmen zur Normalisierung des Strömungsprofils erforderlich.

- Armaturen, Krümmer, Ventile usw. nicht direkt vor dem Messwertaufnehmer installieren (1).
- Klappen müssen so installiert werden, dass das Klappenblatt nicht in den Messwertaufnehmer hineinragt.
- Ventile bzw. andere Abschaltorgane sollten in der Auslaufstrecke montiert werden (2).

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass in den meisten Fällen eine gerade Einlaufstrecke von 3 x DN und eine gerade Auslaufstrecke von 2 x DN ausreichend ist (DN = Nennweite des Aufnehmers Abb. 4).

Bei Prüfständen sind gemäß EN 29104 / ISO 9104 die Referenzbedingungen von 10 x DN geraden Einlaufs und 5 x DN geraden Auslaufs vorzusehen.

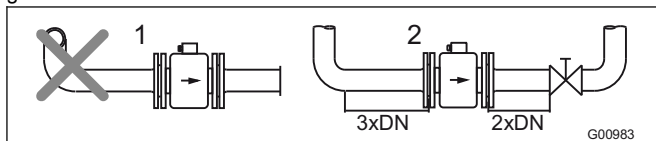


Abb. 4

2.3.3 Vertikale Leitungen

- Vertikale Installation bei Messung von abrasiven Stoffen, Durchfluss vorzugsweise von unten nach oben.

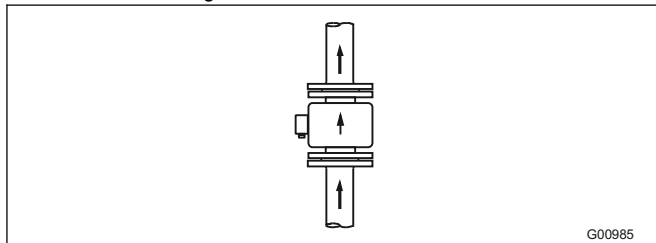


Abb. 5

2.3.4 Horizontale Leitungen

- Messrohr muss immer voll gefüllt sein.
- Leichte Steigung der Leitung zur Entgasung vorsehen.

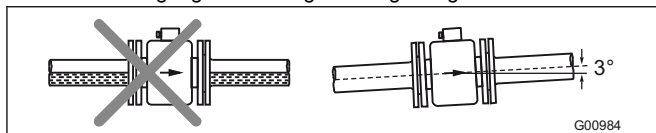


Abb. 6

2.3.5 Freier Ein- bzw. Auslauf

- Bei freiem Auslauf Messgerät nicht am höchsten Punkt bzw. in die abfließende Seite der Rohrleitung einbauen, Messrohr läuft leer, Luftblasen können sich bilden (1).
- Bei freiem Ein- oder Auslauf Dükering vorsehen, damit die Rohrleitung immer gefüllt ist (2).

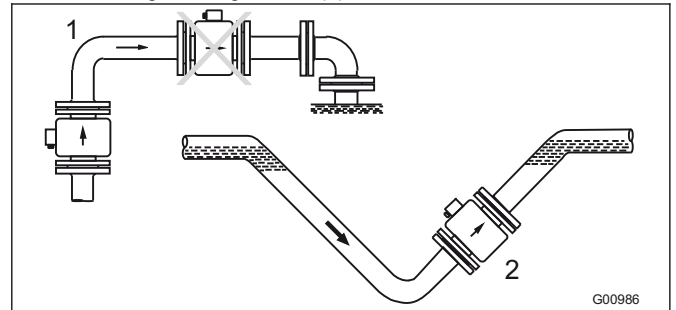


Abb. 7

2.3.6 Stark verschmutzte Messstoffe

- Bei stark verschmutzten Messstoffen wird eine Umgehungsleitung entsprechend der Abbildung empfohlen, so dass während der mechanischen Reinigung der Betrieb der Anlage ohne Unterbrechung weitergeführt werden kann.

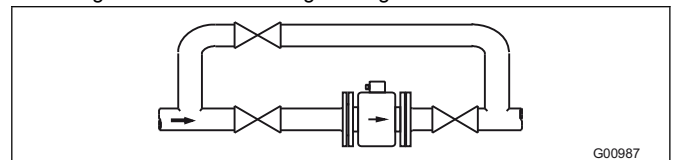


Abb. 8

2.3.7 Montage in der Nähe von Pumpen

- Bei Messwertaufnehmern, die in der Nähe von Pumpen oder anderen vibrationsverursachenden Einbauten installiert werden, ist der Einsatz von mechanischen Schwingungskompensatoren zweckmäßig.

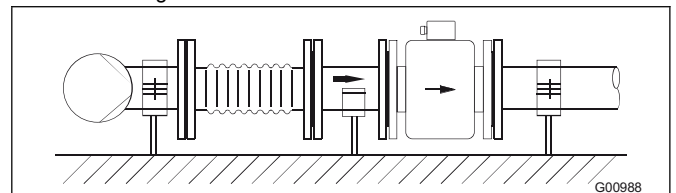


Abb. 9

2.3.8 Einbau der Hochtemperatursausführung

Bei der Hochtemperatursausführung ist eine vollständige thermische Isolierung des Aufnehmergeils möglich. Die Rohrleitungs- und Aufnehmerisolierung muss nach dem Einbau des Gerätes entsprechend der folgenden Abbildung durchgeführt werden.

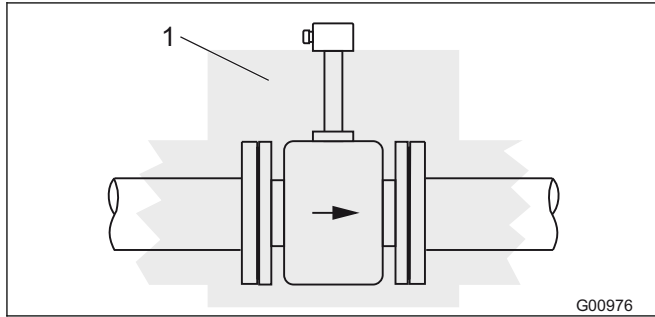


Abb. 10
1 Isolierung

2.3.9 Einbau in Rohrleitungen größerer Nennweiten

Ermitteln des entstehenden Druckverlusts beim Einsatz von Reduzierstücken (1):

1. Durchmesser Verhältnis d/D feststellen.
2. Die Fließgeschwindigkeit aus dem Durchflussnomogramm (Abb. 12) entnehmen.
3. In der Abb. 12 auf der Y-Achse den Druckverlust ablesen.

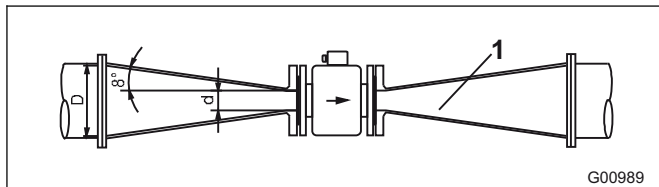


Abb. 11
 d Innendurchmesser des Durchflussmessers
 v Fließgeschwindigkeit [m/s]
 Δp Druckverlust [mbar]
 D Innendurchmesser der Rohrleitung

Nomogramm zur Druckverlustberechnung

Für Übergangsstück mit $\alpha/2 = 8^\circ$

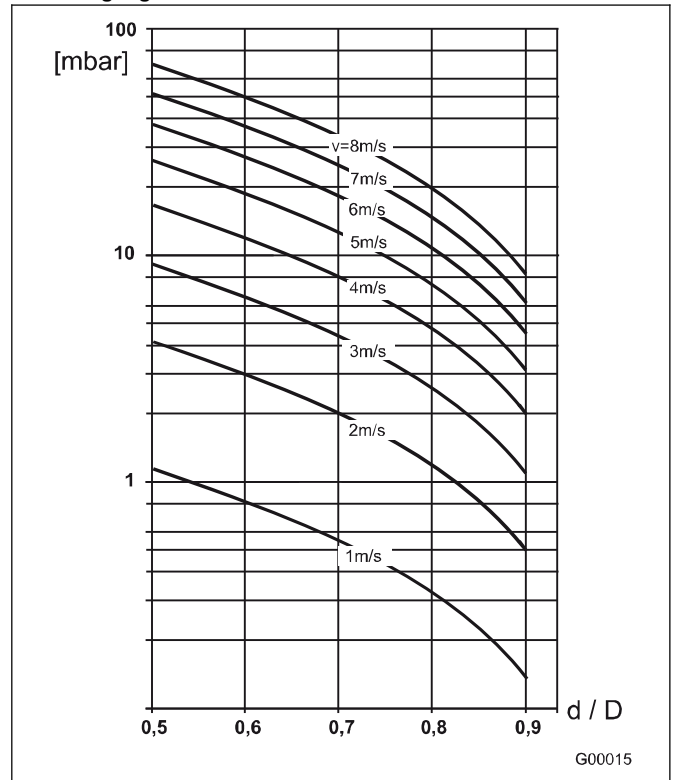


Abb. 12

2.4 Nennweite, Nenndruck, Messbereich

Nennweite DN		Standard Druckstufe PN	min. Messbereich Fließgeschwindigkeit 0 ... 0,5 m/s					max. Messbereich Fließgeschwindigkeit 0 ... 10 m/s				
1	1/25	10	0 ...	0,03	l/min	0,00792	US gal/min	0 ...	0,6	l/min	0,158	US gal/min
1,5	1/16	10	0 ...	0,06	l/min	0,0159	US gal/min	0 ...	1,2	l/min	0,317	US gal/min
2	1/12	10	0 ...	0,1	l/min	0,0265	US gal/min	0 ...	2	l/min	0,529	US gal/min
3	1/10	40	0 ...	0,2	l/min	0,0529	US gal/min	0 ...	4	l/min	1,06	US gal/min
4	5/32	40	0 ...	0,4	l/min	0,1	US gal/min	0 ...	8	l/min	2,1	US gal/min
6	1/4	40	0 ...	1	l/min	0,3	US gal/min	0 ...	20	l/min	5,3	US gal/min
8	5/16	40	0 ...	1,5	l/min	0,4	US gal/min	0 ...	30	l/min	7,9	US gal/min
10	3/8	40	0 ...	2,25	l/min	0,6	US gal/min	0 ...	45	l/min	12	US gal/min
15	1/2	40	0 ...	5,0	l/min	1,3	US gal/min	0 ...	100	l/min	36	US gal/min
20	3/4	40	0 ...	7,5	l/min	2,0	US gal/min	0 ...	150	l/min	40	US gal/min
25	1	40	0 ...	10	l/min	2,6	US gal/min	0 ...	200	l/min	53	US gal/min
32	1 1/4	40	0 ...	20	l/min	5,3	US gal/min	0 ...	400	l/min	106	US gal/min
40	1 1/2	40	0 ...	30	l/min	7,9	US gal/min	0 ...	600	l/min	159	US gal/min
50	2	40	0 ...	3	m ³ /h	13	US gal/min	0 ...	60	m ³ /h	264	US gal/min
65	2 1/2	40	0 ...	6	m ³ /h	26	US gal/min	0 ...	120	m ³ /h	528	US gal/min
80	3	40	0 ...	9	m ³ /h	40	US gal/min	0 ...	180	m ³ /h	793	US gal/min
100	4	16	0 ...	12	m ³ /h	53	US gal/min	0 ...	240	m ³ /h	1057	US gal/min
125	5	16	0 ...	21	m ³ /h	92	US gal/min	0 ...	420	m ³ /h	1849	US gal/min
150	6	16	0 ...	30	m ³ /h	132	US gal/min	0 ...	600	m ³ /h	2642	US gal/min
200	8	10/16	0 ...	54	m ³ /h	238	US gal/min	0 ...	1080	m ³ /h	4755	US gal/min
250	10	10/16	0 ...	90	m ³ /h	396	US gal/min	0 ...	1800	m ³ /h	7925	US gal/min
300	12	10/16	0 ...	120	m ³ /h	528	US gal/min	0 ...	2400	m ³ /h	10567	US gal/min
350	14	10/16	0 ...	165	m ³ /h	726	US gal/min	0 ...	3300	m ³ /h	14529	US gal/min
400	16	10/16	0 ...	225	m ³ /h	991	US gal/min	0 ...	4500	m ³ /h	19813	US gal/min
450	18	10/16	0 ...	300	m ³ /h	1321	US gal/min	0 ...	6000	m ³ /h	26417	US gal/min
500	20	10	0 ...	330	m ³ /h	1453	US gal/min	0 ...	6600	m ³ /h	29059	US gal/min
600	24	10	0 ...	480	m ³ /h	2113	US gal/min	0 ...	9600	m ³ /h	30380	US gal/min
700	28	10	0 ...	660	m ³ /h	2906	US gal/min	0 ...	13200	m ³ /h	58118	US gal/min
800	32	10	0 ...	900	m ³ /h	3963	US gal/min	0 ...	18000	m ³ /h	79252	US gal/min
900	36	10	0 ...	1200	m ³ /h	5283	US gal/min	0 ...	24000	m ³ /h	105669	US gal/min
1000	40	10	0 ...	1350	m ³ /h	5944	US gal/min	0 ...	27000	m ³ /h	118877	US gal/min

Flanschausführung und Druckstufe

Nennweite	Flansch ¹⁾	Material	PN	DGRL
1 ... 2 (1/25 ... 1/12")	1/8" Sanitär	CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti) oder POM, Messing, PVC	10 bar	SEP Art.3 Abs.3
	DIN		40, 63, 100 bar ²⁾	
			ASME	
3 ... 25 (1/10 ... 1")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		40 bar	
			ASME	
32 (1 1/4")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		40, 63, 100 bar	
			ASME	
40 (1 1/2")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		40, 63, 100 bar	
			ASME	
50 (2")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		40, 63, 100 bar	
			ASME	CL150, CL300, CL600
65 (2 1/2")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		16, 40, 63, 100 bar	
			ASME	CL150, CL300, CL600
80 (3")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		40, 63, 100 bar	
			ASME	CL150, CL300, CL600
100 (4")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		16, 40, 63, 100 bar	
			ASME	CL150, CL300, CL600
125 (5")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		16, 40, 63, 100 bar	
			ASME	CL150, CL300
150 (6")	JIS	nichtrostender Stahl oder Stahl	10 bar	
	DIN		16, 40, 63, 100 bar	
			ASME	CL150, CL300, CL600
	ASME		CL150	

Konformitätsbewertung nach Kategorie III, Modul B1 + D, Fluidgruppe 1

Nennweite	Flansch ¹⁾	Material	PN	DGRL
200 (8")	DIN	nichtrostender Stahl oder Stahl	10, 16, 25, 40, 63, 100 bar	Konformitätsbewertung nach Kategorie III, Modul B1 + D, Fluidgruppe 1
	ASME		CL150, CL300, CL600	
	JIS		10 bar	
250 (10")	DIN	nichtrostender Stahl oder Stahl	10, 16, 25, 40 bar	
	ASME		CL150, CL300	
	JIS		10 bar	
300 (12")	DIN	nichtrostender Stahl oder Stahl	10, 16, 25, 40 bar	
	ASME		CL150, CL300	
	JIS		10 bar	
350 ... 600 (14 ... 24")	DIN	nichtrostender Stahl oder Stahl	10, 16, 25 bar	
	ASME		CL150, CL300	
	JIS		10 bar	
700 ... 1000 (28 ... 40")	DIN	nichtrostender Stahl oder Stahl	10, 16, 25 bar	
	ASME		CL150	

1) Anschlussmaße für Flansch gemäß DIN2501 / EN1092-1 bzw. ASME bzw. JIS.
 2) PN63, PN100 nur bei Nennweite DN15 und DN25.
 3) CL600 nur bei Nennweite DN15 und DN25.

Andere Nennweiten, Druckstufen, Temperaturklassen auf Anfrage.

2.5 Durchflussnomogramm

Der Volumenstrom hängt von der Fließgeschwindigkeit und der Nennweite des Durchflussmessgerätes ab. Das Durchflussnomogramm zeigt, welchen Durchflussbereich ein Messgerät bestimmter Nennweite erfassen kann, und welche Nennweite für einen bestimmten Durchfluss geeignet ist.

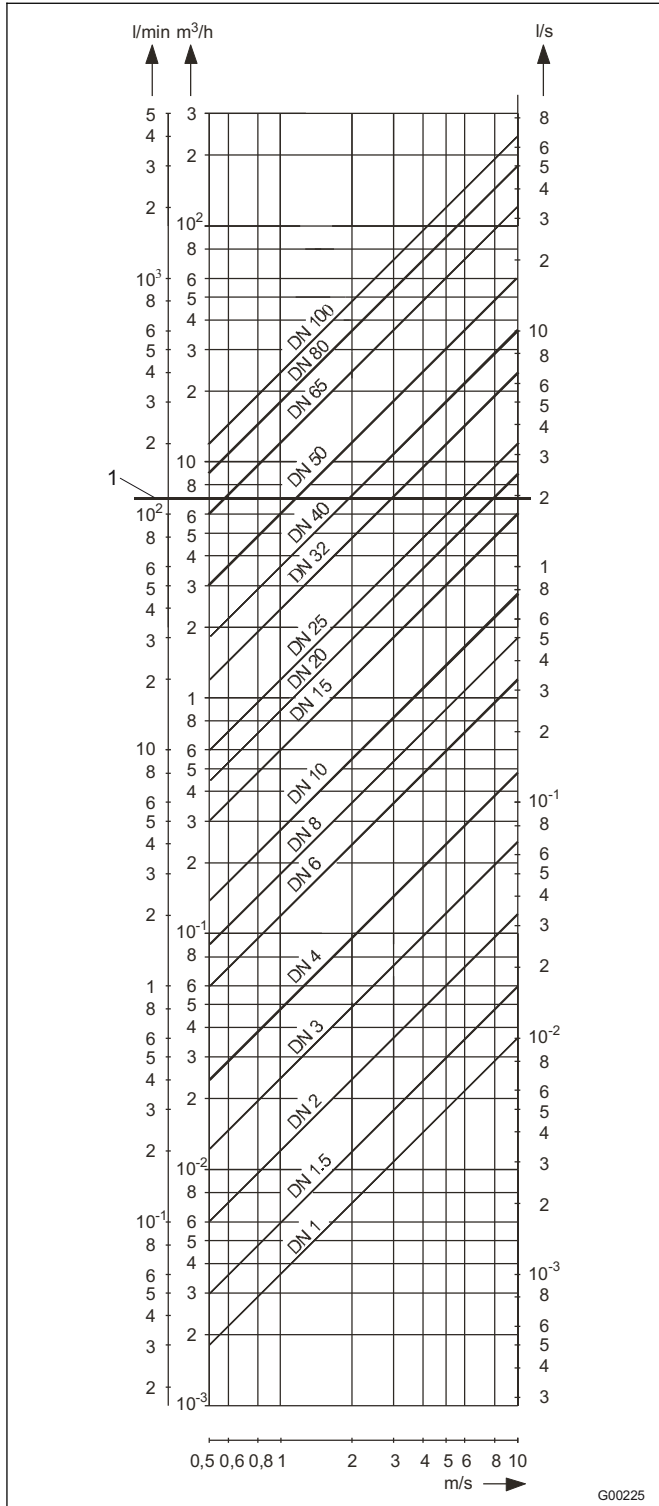


Abb. 13: Durchflussnomogramm DN 1 ... DN 100 (1/25 ... 4")

1 Beispiel

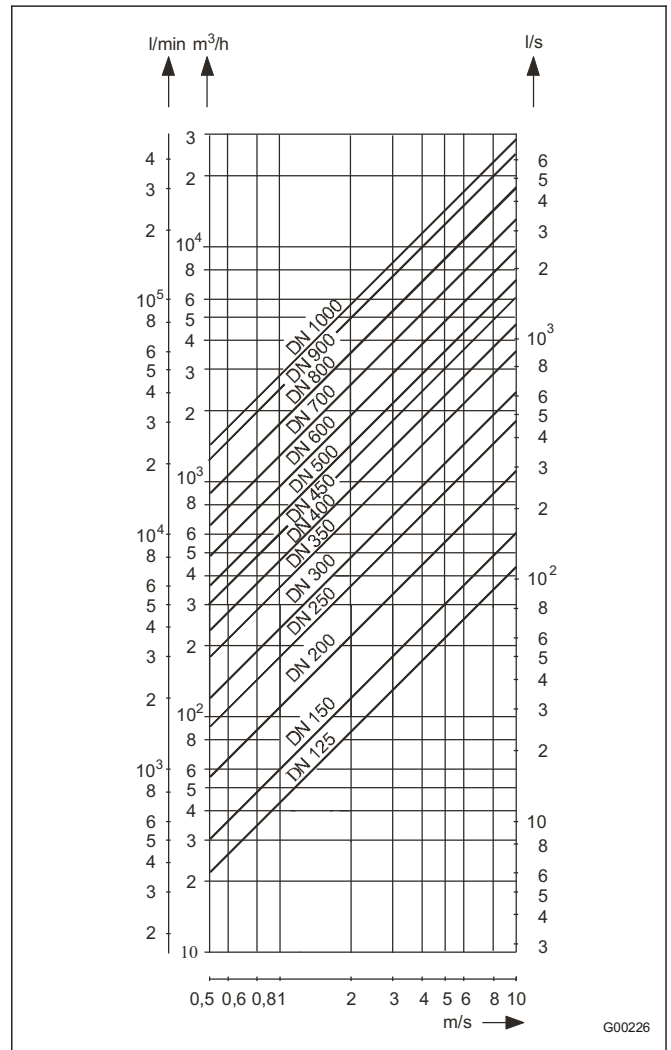


Abb. 14: Durchflussnomogramm DN 125 ... DN 1000 (5 ... 40")

Beispiel:

Durchfluss = 7 m³/h (Maximalwert = Messbereichsendwert). Geeignet sind Aufnahme mit den Nennweiten DN 20 ... DN 65 (3/4 ... 2 1/2") für eine Fließgeschwindigkeit von 0,5 ... 10 m/s.

3 Modell SE41F

3.1 Technische Daten

Temperaturdiagramm

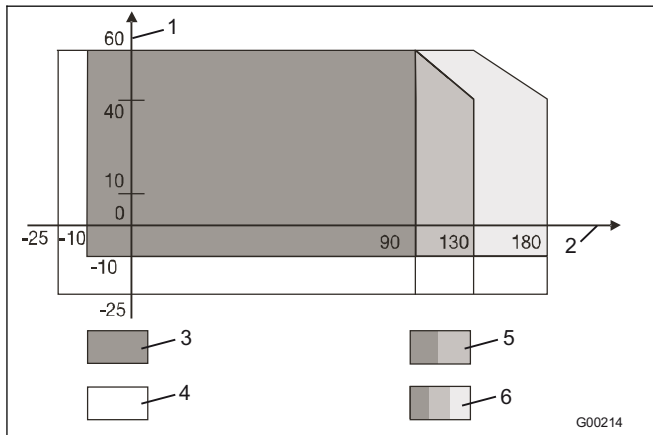


Abb. 15: Messstofftemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

- 1 Umgebungstemperatur °C
- 2 Messstofftemperatur °C
- 3 Standardflansch (Stahl): Hart-/Weichgummi max. 90/60 °C (194 ... 140 °F)
- 4 Flansch aus nichtrostendem Stahl
- 5 Standardflansch (Stahl): PTFE / PFA / ETFE max. 130 °C (266 °F)
- 6 Hochtemperatur: Dick-PTFE / PFA max. 180 °C (356 °F)

Max. zulässige Reinigungstemperatur

PTFE-, PFA-Ausführung

CIP-Reinigung	Auskleidg. Aufnehmer	T _{max}	t _{max} Min.	T _{Umg}
Dampfreinigung	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)	60	25 °C (77 °F)
Flüssigreinigung	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)	60	25 °C (77 °F)

Ist die Umgebungstemperatur > 25 °C, ist die Differenz von der max. Reinigungstemperatur abzuziehen.

$$T_{\text{max}} - \Delta \text{ °C} \cdot \Delta \text{ °C} = (T_{\text{Umg.}} - 25 \text{ °C})$$

Gewicht

Siehe Abmessungen

Min. zul. Druck in Abhängigkeit der Messstofftemperatur

Auskleidung	Nennweite DN	P _{Betrieb} bei mbar abs	T _{Betrieb}
Hartgummi	15 ... 1000 (1/2 ... 40")	0	< 90 °C (194 °F)
Weichgummi	50 ... 1000 (2 ... 40")	0	< 60 °C (140 °F)
PTFE	10 ... 600 (3/8 ... 24")	270	< 20 °C (68 °F)
		400	< 100 °C (212 °F)
		500	< 130 °C (266 °F)
Dick-PTFE Hochtemperatur-Ausführung	25 ... 80 (1 ... 3") 100...250 (4...10") 300 (12")	0	< 180 °C (356 °F)
		67	< 180 °C (356 °F)
		27	< 180 °C (356 °F)
PFA	3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 130 °C (266 °F)
		0	< 180 °C (356 °F)
ETFE	25...1000 (1...40")	100	< 130 °C (266 °F)
Ceramic Carbide	25 ... 1000 (1 ... 40")	0	< 80 °C (176 °F)

Messwertaufnehmer-Werkstoff

Teile	Standard	Andere
Auskleidung	PTFE, PFA, Hartgummi, Weichgummi, ETFE	Ceramic Carbide
Mess- u. Erdungselektrode bei - Hartgummi - Weichgummi	CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti)	Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), Titan, Tantal, Platin-Iridium, CrNi-Stahl 1.4539 (904 L)
- PTFE, PFA, ETFE	Hastelloy C-4 (2.4610)	CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti) Hastelloy B-3 (2.4600), Titan, Tantal, Platin-Iridium, CrNi-Stahl 1.4539 (904 L)
Erdungsscheibe	CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti)	auf Anfrage
Schutzscheibe	CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti)	auf Anfrage

Prozessanschluss-Werkstoff

Teile	Standard	Andere
Flansch		
DN 3 ... DN 15 (1/10 ... 1/2")	nichtrostender Stahl ¹⁾	nichtrostender Stahl ¹⁾
DN 20 ... DN 300 (3/4 ... 12")	Stahl verzinkt ²⁾	
DN 350 ... DN 1000 (14 ... 40")	Stahl lackiert ²⁾	
Gehäuse		
DN 3 ... 300 (1/10 ... 12")	Zweischalengehäuse Alu-Guss, lackiert, Farbanstrich, ≥ 80 µm dick, RAL 9002	-
DN 350 ... DN 1000 (14 ... 40")	Stahl-Schweißkonstruktion, lackiert, Farbanstrich, ≥ 80 µm dick, RAL 9002	-
Anschlusskasten	Alu-Legierung, lackiert, ≥ 80 µm dick, Rahmen: dunkelgrau, RAL 7012 Deckel: hellgrau, RAL 9002	-
Messrohr	CrNi-Stahl 1.4301 (304)	-
Kabelverschraubung	Polyamid	-

Die Prozessanschlüsse bestehen aus einem der nachfolgend aufgeführten Werkstoffe:

- 1) 1.4301 (304), 1.4307, 1.4404 (316L), 1.4435 (316L), 1.4541 (321), 1.4571 (316Ti), ASTM A182 F304, ASTM A182 F304L, ASTM A182 F316L, ASTM A182 F321, ASTM A182 F316Ti, ASTM A182 F316, 0Cr18Ni9, 0Cr18Ni10, 0Cr17Ni13Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 1Cr18Ni9Ti, 0Cr18Ni12Mo2Ti
- 2) 1.0038, 1.0460, 1.0570, 1.0432, ASTM A105, Q255A, 20#, 16Mn

Lagertemperatur

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Schutzart nach EN 60529

IP 65 / IP 67
IP 68 (Option)

Rohrleitungsvibration in Anlehnung an EN 60068-2-6

Messumformer

- im Bereich 10 ... 55 Hz max. 0,15 mm Auslenkung Messwertaufnehmer
- im Bereich 10 ... 55 Hz max. 0,15 mm Auslenkung
- im Bereich 10 ... 55 Hz max. 2 g Beschleunigung

Bauformen

Die Flanschgeräte entsprechen den nach VDI / VDE 2641, ISO 13359 oder nach DVGW (Arbeitsblatt W420, Bauart WP; ISO 4064 kurz) festgelegten Einbaulängen.

Werkstoffbelastung

Begrenzungen der zulässigen Fluidtemperatur (TS) und zulässigem Druck (PS) ergeben sich durch den eingesetzten Auskleidungs- und Flanschwerkstoff (siehe Fabrik- und Typenschild des Gerätes).

Temperaturgrenzen

Auskleidung	Flanschwerkstoff	Min. Temperatur	Max. Temperatur	
			Standard	Hochtemperatur
Hartgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)	-
	nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F)	90 °C (194 °F)	-
Weichgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-
	nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-
PTFE / ETFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)	-
	nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)	-
Dick-PTFE / PFA	Stahl	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)	180 °C (356 °F)
	nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)	180 °C (356 °F)
Ceramic Carbide	Stahl	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)	-
	nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F)	80 °C (176 °F)	-

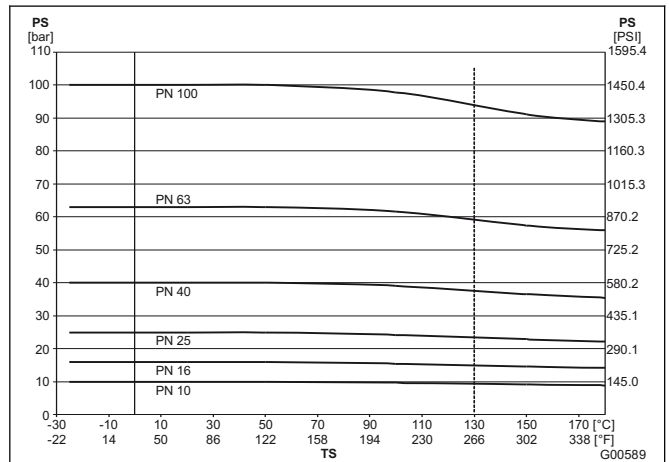


Abb. 16: DIN-Flansch aus nichtrostendem Stahl bis DN 600 (24")

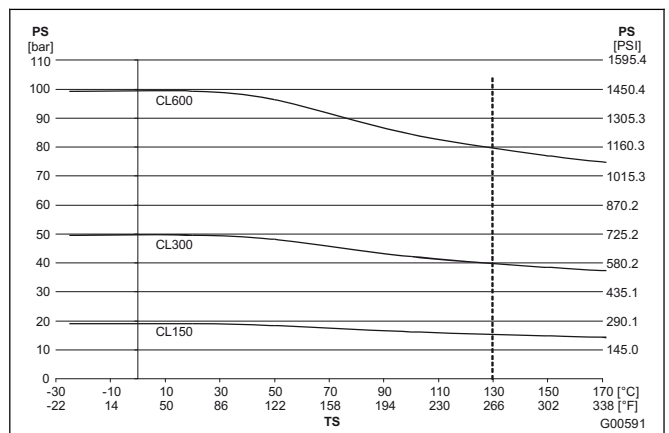


Abb. 17: ASME Flansch aus nichtrostendem Stahl bis DN 400 (16") (CL 150/300) bis DN 1000 (40") (CL 150) bis DN 200 (8") (CL 600)

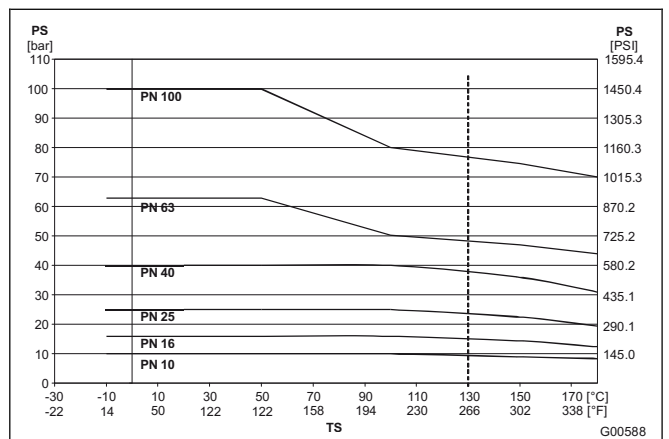


Abb. 18: DIN-Flansch Stahl bis DN 600 (24")

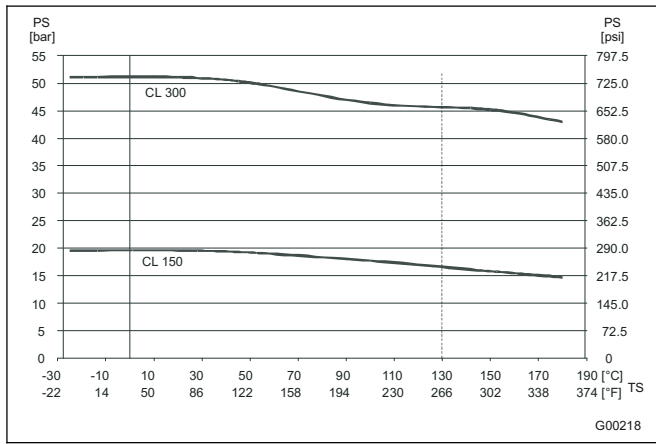


Abb. 19: ASME-Flansch Stahl bis DN 400 (16") (CL150/300) bis DN 1000 (40") (CL150)

JIS 10K-B2210 Flansch

Nennweite DN	Werkstoff	PN	TS	PS [bar]
32 ... 400 (1¼ ... 16")	nichtrostender Stahl	10	-25 ... +180 °C (-13 ... +356 °F)	10
32 ... 400 (1¼ ... 16")	Stahl	10	-10 ... +180 °C (14 ... 266 °F)	10

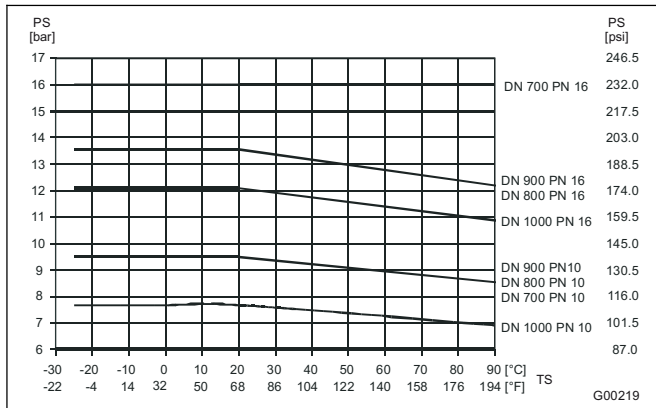


Abb. 20: DIN-Flansch aus nichtrostendem Stahl, DN 700 ... DN 1000 (28 ... 40")

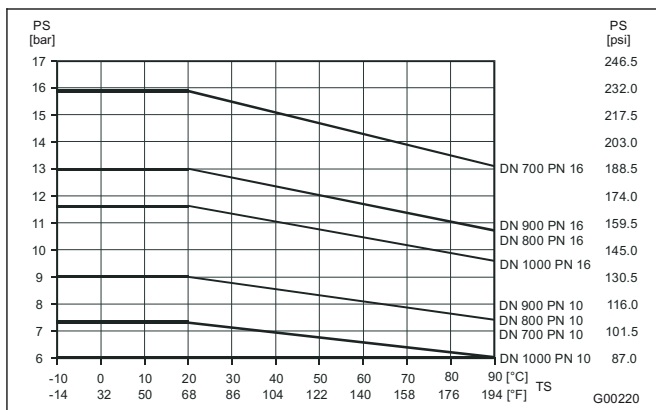


Abb. 21: DIN-Flansch Stahl, DN 700 ... DN 1000 (28 ... 40")

3.2 Abmessungen

3.2.1 Modell SE41F

Flansch DN 3 ... 125 (1/10 ... 5")

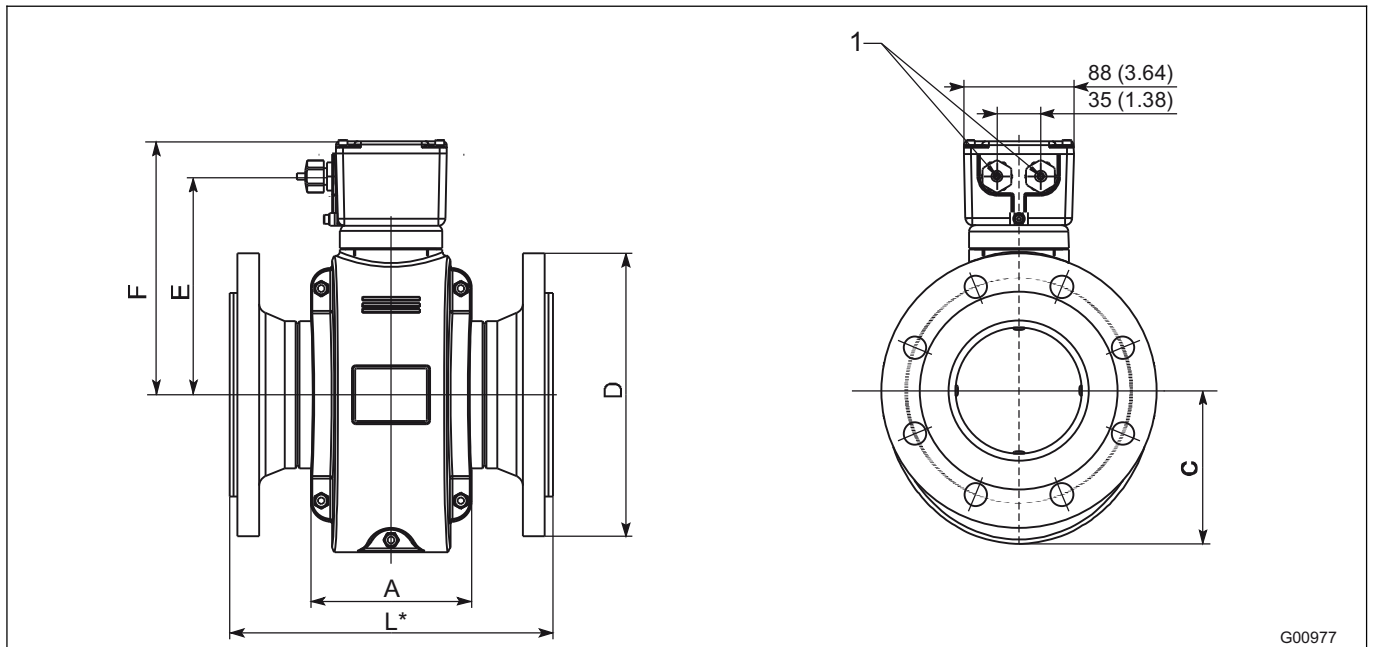


Abb. 22: Maße in mm (inch)

1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder NPT

Flansch nach DIN / EN 1092-1

Abmessungen [mm]								Gewicht ca. [kg]
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	A	
3 ... 8 5)	10 ... 40	90	200	154	82	126	113	5
10	10 ... 40	90	200	154	82	126	113	5
15	10 ... 40	95	200	154	82	126	113	6
20	10 ... 40	105	200	154	82	126	113	6
25	10 ... 40	115	200	154	82	126	113	7
32	10 ... 40	140	200	161	92	133	113	8
40	10 ... 40	150	200	161	92	133	113	9
50	10 ... 40	165	200	167	97	139	115	10
65	10 ... 40	185	200	178	108	150	104	13
80	10 ... 40	200	200	178	108	150	104	15
100	10 ... 16	220	250	200	122	172	125	17
	25 ... 40	235	250	200	122	172	125	21
125	10 ... 16	250	250	210	130	182	125	20
	25 ... 40	270	250	210	130	182	125	27

Toleranz L: +0 / -3 mm

Abmessungen [inch]								Gewicht ca. [lb]
DN (inch)	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	A	
3 ... 8 5) (1/8 ... 5/16)	10 ... 40	3,54	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	11
10 (3/8)	10 ... 40	3,54	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	11
15 (1/2)	10 ... 40	3,74	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	13,23
20 (3/4)	10 ... 40	4,13	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	13,23
25 (1)	10 ... 40	4,53	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	15,43
32 (1 1/4)	10 ... 40	5,51	7,87	6,34	3,62	5,24	4,45	17,64
40 (1 1/2)	10 ... 40	5,91	7,87	6,34	3,62	5,24	4,45	19,84
50 (2)	10 ... 40	6,50	7,87	6,57	3,82	5,47	4,53	22,05
65 (2 1/2)	10 ... 40	7,28	7,87	7,01	4,25	5,91	4,09	28,66
80 (3)	10 ... 40	7,87	7,87	7,01	4,25	5,91	4,09	33,07
100 (4)	10 ... 16	8,66	9,84	7,87	4,80	6,77	4,92	37,48
	25 ... 40	9,25	9,84	7,87	4,80	6,77	4,92	46,30
125 (5)	10 ... 16	9,84	9,84	8,27	5,12	7,17	4,92	44,09
	25 ... 40	10,63	9,84	8,27	5,12	7,17	4,92	59,52

Toleranz L: +0 / -0,018 inch

Flansch nach ASME B16.5

Abmessungen [mm]										Gewicht ca. [kg]
		CL150		CL300						
		ISO 133359		ISO 133359						
DN	Inch	D	L 2) 3)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	A	
3 ... 8	1/8 ... 5/16 6)	89	200	96	200	154	82	126	113	5
10	3/8 6)	89	200	96	200	154	82	126	113	5
15	1/2	89	200	96	200	154	82	126	113	6
20	3/4	98	200	118	200	154	82	126	113	6
25	1	108	200	124	200	154	82	126	113	7
32	1 1/4	118	200	134	200	161	92	133	113	9
40	1 1/2	127	200	156	200	161	92	133	113	9
50	2	153	200	165	200	167	97	139	115	11
65	2 1/2	178	200	191	200	178	108	150	104	13
80	3	191	200	210	200	178	108	150	104	17
100	4	229	250	254	250	200	122	172	125	19 / 28
125	5	254	250	280	250	210	130	182	125	20 / 33

Toleranz L: +0 / -3 mm

Abmessungen [inch]										Gewicht ca. [lb]
		CL150		CL300						
		ISO 133359		ISO 133359						
DN	Inch	D	L 2) 3)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	A	
3 ... 8	1/8 ... 5/16 6)	3,5	7,87	3,78	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	11
10	3/8 6)	3,5	7,87	3,78	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	11
15	1/2	3,5	7,87	3,78	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	13,2
20	3/4	3,86	7,87	4,65	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	13,2
25	1	4,25	7,87	4,88	7,87	6,06	3,23	4,96	4,45	15,4
32	1 1/4	4,65	7,87	5,28	7,87	6,34	3,62	5,24	4,45	19,8
40	1 1/2	5	7,87	6,14	7,87	6,34	3,62	5,24	4,45	19,8
50	2	6,02	7,87	6,5	7,87	6,57	3,82	5,47	4,53	24,3
65	2 1/2	7,01	7,87	7,52	7,87	7,01	4,25	5,91	4,09	28,66
80	3	7,52	7,87	8,27	7,87	7,01	4,25	5,91	4,09	37,48
100	4	9,02	9,84	10	9,84	7,87	4,80	6,77	4,92	41,89 / 61,73
125	5	10	9,84	11,02	9,84	8,27	5,12	7,17	4,92	44,09 / 72,75

Toleranz L: +0 / -0,118 inch

1) Andere Druckstufen auf Anfrage.

2) Wenn eine Erdungsscheibe (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 3 mm (0,118 inch) bei DN 125 um 5 mm (0,197 inch).

3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 6 mm (0,236 inch) bei DN 125 um 10 mm (0,394 inch).

4) Je nach Geräteausführung ändern sich die Maße gemäß der folgenden Tabelle.

Geräteausführung	Maß E, F
Standardtemperatursausführung	0
Hochtemperatursausführung	+127 mm (+5 inch)

5) Anschlussflansch DN 10.

6) Anschlussflansch 1/2".

7) Anschlussmaße nach EN 1092-1. Bei DN 65, PN 16 nach EN 1092-1 bitte PN 40 bestellen.

3.2.2 Flansch DN 150 ... 300 (6 ... 12“)

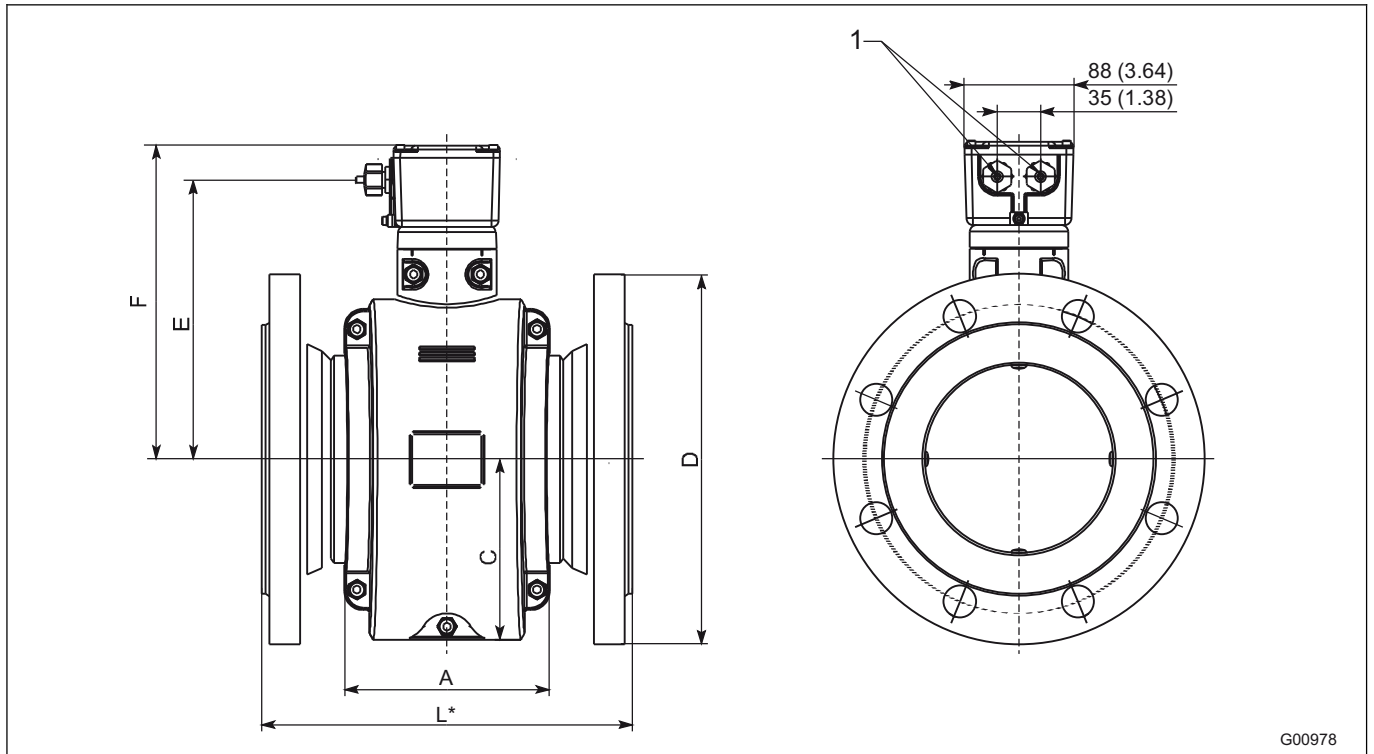


Abb. 23: Maße in mm (inch)

1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder NPT

Flansch nach DIN/EN 1092-1

Abmessungen [mm]								Gewicht ca. [kg]
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	A	
150	10 ... 16	285	300	257	146	229	166	31
	25 ... 40	300	300	257	146	229	166	37
200	10	340	350	283	170	255	200	39
	16	340	350	283	170	255	200	41
250	10	395	450	312	198	284	235	59
	16	405	450	312	198	284	235	63
300	10	445	500	335	228	307	272	72
	16	460	500	335	228	307	272	78

Toleranz L: DN 150 ... 200 +0 / -3 mm, DN 250 ... 300 +0 / -5 mm

Abmessungen [inch]								Gewicht ca. [lb]
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	A	
150 (6)	10 ... 16	11,22	11,81	10,12	5,75	9,02	6,54	68,34
	25 ... 40	11,81	11,81	10,12	5,75	9,02	6,54	81,57
200 (8)	10	13,39	13,78	11,14	6,69	10,04	7,87	85,98
	16	13,39	13,78	11,14	6,69	10,04	7,87	90,39
250 (10)	10	15,55	17,72	12,28	7,80	11,18	9,25	130,07
	16	15,94	17,72	12,28	7,80	11,18	9,25	138,89
300 (12)	10	17,52	19,68	13,19	8,98	12,09	10,71	158,73
	16	18,11	19,68	13,19	8,98	12,09	10,71	171,96

Toleranz L: DN 150 ... 200 +0 / -0,118 inch, DN 250 ... 300 +0 / -0,197 inch

Flansch nach ASME B16,5

Abmessungen [mm]											Gewicht ca. [kg]
		CL150		CL300							
		ISO 13359		ISO 13359							
DN	Inch	D	L 2) 3)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	A		
150	6	280	300	318	300	257	146	229	166	31 / 45	
200	8	343	350	381	350	283	170	255	200	48 / 70	
250	10	407	450	445	450	312	198	284	235	68 / 103	
300	12	483	500	521	500	335	228	307	272	103 / 148	

Toleranz L: DN 150 ... 200 +0 / -3 mm, DN 250 ... 300 +0 / -5 mm

Abmessungen [inch]											Gewicht ca. [lb]
		CL150		CL300							
		ISO 13359		ISO 13359							
DN	Inch	D	L 2) 3)	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	A		
150	6	11,02	11,81	12,52	11,81	10,12	5,75	9,02	6,54	68,34 / 99,21	
200	8	13,5	13,78	15	13,78	11,14	6,69	10,04	7,87	105,82 / 154,32	
250	10	16,02	17,72	17,52	17,72	12,28	7,80	11,18	9,25	149,91 / 227,08	
300	12	19,02	19,69	20,51	19,69	13,19	8,98	12,09	10,71	227,08 / 326,28	

Toleranz L: DN 150 ... 200 +0 / -0,118 inch, DN 250 ... 300 +0 / -0,197 inch

1) Andere Druckstufen auf Anfrage.

2) Wenn eine Erdungsscheibe (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L um 5 mm (0,197 inch),

3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L um 10 mm (0,394 inch),

4) Je nach Geräteausführung ändern sich die Maße gemäß der folgenden Tabelle.

Geräteausführung	Maß E, F
Standardtemperaturlausführung	0
Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)

3.2.3 Flansch DN 350 ... 1000 (16 ... 40“)

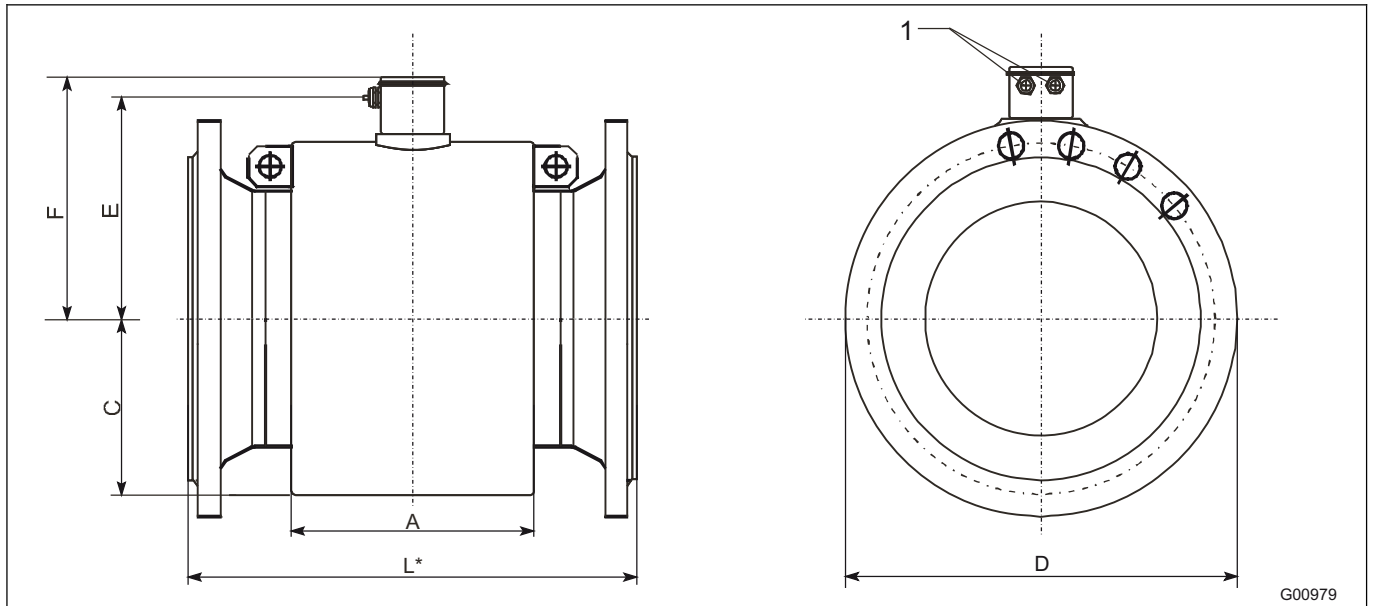


Abb. 24:

1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder NPT

Flansch nach DIN/EN 1092-1

Abmessungen [mm]								Gewicht ca. [kg]
DN	PN 1)	D	L 2) 3)	F	C	E	A	
350	10	505	550	341	250	313	322	126
	16	520	550	341	250	313	322	140
400	10	565	600	367	275	339	370	155
	16	280	600	367	275	339	370	175
500	10	670	650	403	310	375	407	188
	16	715	650	403	310	375	407	238
600	10	780	780	454	361	426	469	338
	16	840	780	454	361	426	469	316
700	10	895	910	495	405	469	537	318
	16	910	910	495	405	469	537	438
800	10	1015	1040	545	455	519	605	418
	16	1025	1040	545	455	519	605	488
900	10	1115	1170	595	505	569	671	503
	16	1125	1170	595	505	569	671	588
1000	10	1230	1300	645	555	619	739	688
	16	1255	1300	645	555	619	739	848

Toleranz L: DN 350 +0 / -5 mm, DN 600 ... 1000 +0 / -10 mm

Abmessungen [inch]								Gewicht ca. [lb]
DN (inch)	PN 1)	D	L 2) 3)	F	C	E	A	
350 (14)	10	19,88	21,65	13,43	9,84	12,32	12,68	277,78
	16	20,47	21,65	13,43	9,84	12,32	12,68	308,64
400 (16)	10	22,24	23,62	14,45	10,83	13,35	14,57	341,71
	16	11,02	23,62	14,45	10,83	13,35	14,57	385,80
500 (20)	10	26,38	25,59	15,87	12,20	14,76	16,02	414,49
	16	28,15	25,59	15,87	12,20	14,76	16,02	524,73
600 (24)	10	30,71	30,71	17,87	14,21	16,77	18,46	745,20
	16	33,07	30,71	17,87	14,21	16,77	18,46	696,70
700 (28)	10	35,24	35,83	19,49	15,94	18,46	21,14	701,11
	16	35,83	35,83	19,49	15,94	18,46	21,14	965,67
800 (32)	10	39,96	40,94	21,46	17,91	20,43	23,82	921,58
	16	40,35	40,94	21,46	17,91	20,43	23,82	1075,91
900 (36)	10	43,90	46,06	23,43	19,88	22,40	26,42	1108,98
	16	44,29	46,06	23,43	19,88	22,40	26,42	1296,39
1000 (40)	10	48,43	51,18	25,39	21,85	24,37	29,09	1516,86
	16	49,41	51,18	25,39	21,85	24,37	29,09	1869,62

Toleranz L: DN 350 +0 / -0,197 inch, DN 600 ... 1000 +0 / -0,394 inch

Flansch bis DN600 (24") nach ASME B16.5, Flansch DN700 ... 1000 (28 ... 40") nach ASME B16.47 Serie B

Abmessungen [mm]								Gewicht ca. [kg]
		CL150	Baulänge					
DN	Inch	D	L ^{2) 3)}	F	C	E	A	
350	14	534	550	341	250	313	322	178
400	16	597	600	367	275	329	370	225
450	18	635	686	403	310	375	407	258
500	20	699	762	403	310	375	416	298
600	24	813	914	454	361	423	469	423
700	28	837	910	495	405	469	537	348
800	32	942	1040	545	455	519	605	498
900	36	1057	1170	595	505	569	671	678
1000	40	1380	1300	645	555	619	739	878

Toleranz L: DN 350 ... 500 +0 / -5 mm, DN 600 ... 1000 +0 / -10 mm

Abmessungen inch]								Gewicht ca. [lb]
		CL150	Baulänge					
DN	Inch	D	L ^{2) 3)}	F	C	E	A	
350	14	21,02	21,65	13,43	9,84	12,32	12,68	392,42
400	16	23,5	23,62	14,45	10,83	12,95	14,57	496,04
450	18	25,00	27,01	15,87	12,20	14,76	16,02	568,82
500	20	27,52	30,00	15,87	12,20	14,76	16,38	657,01
600	24	32,01	35,98	17,87	14,21	16,65	18,46	932,60
700	28	32,95	35,83	19,49	15,94	18,46	21,14	767,25
800	32	37,09	40,94	21,46	17,91	20,43	23,82	1097,96
900	36	41,61	46,06	23,43	19,88	22,40	26,42	1494,81
1000	40	54,33	51,18	25,39	21,85	24,37	29,09	1935,76

Toleranz L: DN 350 ... 500 +0 / -0,197 inch, DN 600 ... 1000 +0 / -0,394 inch

1) Andere Druckstufen auf Anfrage.

2) Wenn eine Erdungsscheibe (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 350 ... 600 um 5 mm (0,197 inch).

3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 350 ... 600 um 10 mm (0,394 inch).

3.2.4 Flansch DN 15... 200 (1/2 ... 8"), Hochdruckausführung PN 63 und PN 100

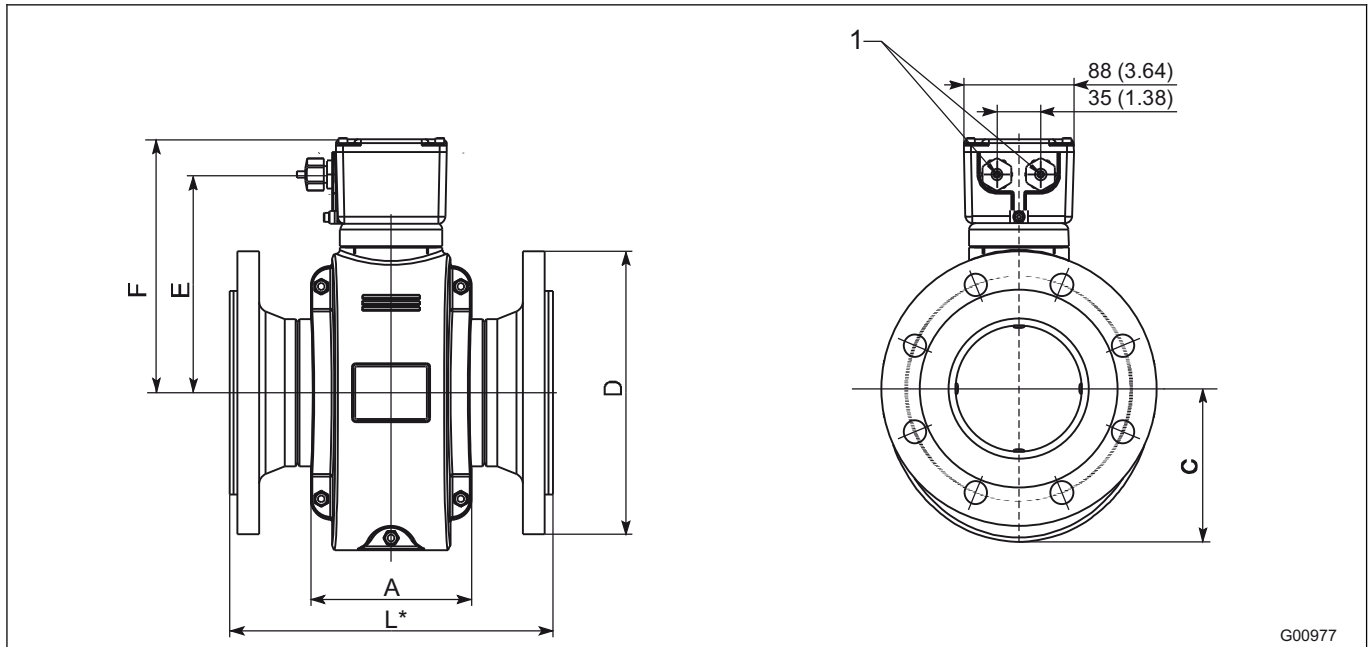


Abb. 25: Maße in mm (inch)

1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder NPT

Flansch nach DIN 2636 (PN 63) und DIN 2637 (PN 100)

		Abmessungen [mm (inch)] / [kg (lb)]						
DN	PN	D	L 1) 2)	F 3)	C	E 3)	A	Gewicht ca.
15	63 ... 100	105 (4,13)	270 (10,63)	154 (6,06)	82 (3,23)	126 (4,96)	113 (4,45)	8 (17,64)
25	63 ... 100	140 (5,51)	270 (10,63)	154 (6,06)	82 (3,23)	126 (4,96)	113 (4,45)	10 (22,05)
40	63 ... 100	170 (6,69)	280 (11,02)	161 (6,34)	92 (3,62)	133 (5,24)	113 (4,45)	12 (26,46)
50	63	180 (7,09)	280 (11,02)	167 (6,57)	97 (3,82)	139 (5,47)	115 (4,53)	13 (28,66)
	100	195 (7,68)	280 (11,02)	167 (6,57)	97 (3,82)	139 (5,47)	115 (4,53)	16 (35,27)
65	63	205 (8,07)	330 (12,99)	178 (7,01)	108 (4,25)	150 (5,91)	104 (4,09)	16 (35,27)
	100	220 (8,66)	330 (12,99)	178 (7,01)	108 (4,25)	150 (5,91)	104 (4,09)	21 (46,30)
80	63	215 (8,46)	340 (13,39)	178 (7,01)	108 (4,25)	150 (5,91)	104 (4,09)	20 (44,09)
	100	230 (9,06)	340 (13,39)	178 (7,01)	108 (4,25)	150 (5,91)	104 (4,09)	24 (52,91)
100	63	250 (9,84)	400 (15,75)	200 (7,87)	122 (4,8)	172 (6,77)	125 (4,92)	27 (59,52)
	100	265 (10,43)	400 (15,75)	200 (7,87)	122 (4,8)	172 (6,77)	125 (4,92)	36 (79,37)

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung

DN	PN	Abmessungen [mm (inch)]					
		D	L ^{1) 2)}	F ³⁾	C	E ³⁾	A
125	63	295 (11,61)	450 (17,72)	210 (8,27)	130 (5,12)	182 (7,17)	125 (4,92)
	100	315 (12,4)	450 (17,72)	210 (8,27)	130 (5,12)	182 (7,17)	125 (4,92)
150	63	345 (13,58)	450 (17,72)	257 (10,12)	146 (5,75)	229 (9,02)	166 (6,54)
	100	355 (13,98)	450 (17,72)	257 (10,12)	146 (5,75)	229 (9,02)	166 (6,54)
200	63	415 (16,34)	500 (19,69)	283 (11,14)	170 (6,69)	255 (10,04)	200 (7,87)
	100	430 (16,93)	500 (19,69)	283 (11,14)	170 (6,69)	255 (10,04)	200 (7,87)

Toleranz L: +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch)

1) Wenn eine Erdungsscheibe (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 3 mm (0,118 inch) ab DN 125 um 5 mm (0,197 inch).

2) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 6 mm (0,236 inch) ab DN 125 um 10 mm (0,394 inch).

3) Je nach Geräteausführung ändern sich die Maße gemäß der folgenden Tabelle.

Geräteausführung	Maß E, F
Standardtemperatursausführung	0
Hochtemperatursausführung	+127 mm (+5 inch)

3.2.5 Flansch DN 15... 200 (1/2 ... 8"), Hochdruckausführung CL 600

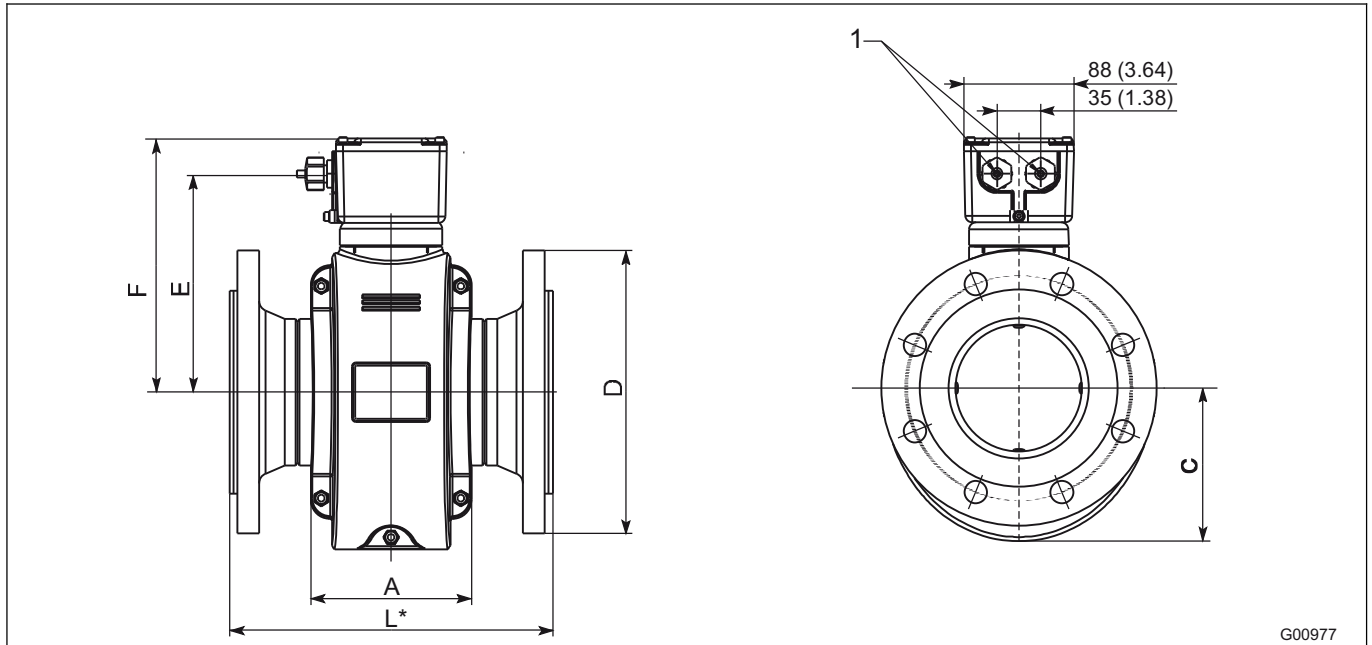


Abb. 26: Maße in mm (inch)

1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder NPT

Flansch nach ASME B16.5, CL 600

		Abmessungen [mm (inch)] / [kg (lb)]						
DN	PN 1)	D	L 1) 2)	F 3)	C	E 3)	A	Gewicht ca.
15 (1/2)	CL 600	95 (3,75)	270 (10,63)	154 (6,06)	82 (3,23)	126 (4,96)	113 (4,45)	10 22,05
25 (1)	CL 600	124 (4,88)	270 (10,63)	154 (6,06)	82 (3,23)	126 (4,96)	113 (4,45)	10 22,05
40 (1 1/2)	CL 600	156 (6,15)	280 (11,02)	161 (6,34)	92 (3,62)	133 (5,24)	113 (4,45)	11 24,25
50 (2)	CL 600	165 (6,5)	280 (11,02)	167 (6,57)	97 (3,82)	139 (5,47)	115 (4,53)	13 28,66
65 (2 1/2)	CL 600	190 (7,5)	330 (12,99)	178 (7,01)	108 (4,25)	150 (5,91)	104 (4,09)	18 39,68
80 (3)	CL 600	210 (8,25)	340 (13,39)	178 (7,01)	108 (4,25)	150 (5,91)	104 (4,09)	23 50,71
100 (4)	CL 600	273 (10,75)	400 (15,75)	200 (7,87)	122 (4,8)	172 (6,77)	125 (4,92)	44 97,00
125 (5)	CL 600	330 (13)	450 (17,72)	210 (8,27)	130 (5,12)	182 (7,17)	125 (4,92)	auf Anfrage
150 (6)	CL 600	355 (14)	450 (17,72)	257 (10,12)	146 (5,75)	229 (9,02)	166 (6,54)	auf Anfrage
200 (8)	CL 600	420 (16,54)	500 (19,69)	283 (11,14)	170 (6,69)	255 (10,04)	200 (7,87)	auf Anfrage

Toleranz L: +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch)

- 1) Wenn eine Erdungsscheibe (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 3 mm (0,118 inch) ab DN 125 um 5 mm (0,197 inch).
- 2) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 3 ... 100 um 6 mm (0,236 inch) ab DN 125 um 10 mm (0,394 inch).
- 3) Je nach Geräteausführung ändern sich die Maße gemäß der folgenden Tabelle.

Geräteausführung	Maß E, F
Standardtemperaturlösung	0
Hochtemperaturlösung	+127 mm (+5 inch)

3.3 Bestellinformationen

Hinweis zur 3A-Konformität: Wird 3A-Konformität gewünscht, bitte Modell SE21 bestellen
 Festflansch, Auskleidung Dick-PTFE, PTFE, PFA, ETFE

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.		
Variantenstelle	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28								
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000	SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX					
Auskleidung / Nennweite																												XX			
PFA / DN 3 (1/10 in.)		P	0	3																											
PFA / DN 4 (5/32 in.)		P	0	4																											
PFA / DN 6 (1/4 in.)		P	0	6																											
PFA / DN 8 (5/16 in.)		P	0	8																											
PFA / DN 10 (3/8 in.)		P	1	0																											
PFA / DN 15 (1/2 in.)		P	1	5																											
PFA / DN 20 (3/4 in.)		P	2	0																											
PFA / DN 25 (1 in.)		P	2	5																											
PFA / DN 32 (1-1/4 in.)		P	3	2																											
PFA / DN 40 (1-1/2 in.)		P	4	0																											
PFA / DN 50 (2 in.)		P	5	0																											
PFA / DN 65 (2-1/2 in.)		P	6	5																											
PFA / DN 80 (3 in.)		P	8	0																											
PFA / DN 100 (4 in.)		P	1	H																											
PFA / DN 125 (5 in.)		P	1	Q																											
PFA / DN 150 (6 in.)		P	1	F																											
PFA / DN 200 (8 in.)		P	2	H																											
PTFE / DN 10 (3/8 in.)		T	1	0																											
PTFE / DN 15 (1/2 in.)		T	1	5																											
PTFE / DN 20 (3/4 in.)		T	2	0																											
PTFE / DN 25 (1 in.)		T	2	5																											
PTFE / DN 32 (1-1/4 in.)		T	3	2																											
PTFE / DN 40 (1-1/2 in.)		T	4	0																											
PTFE / DN 50 (2 in.)		T	5	0																											
PTFE / DN 65 (2-1/2 in.)		T	6	5																											
PTFE / DN 80 (3 in.)		T	8	0																											
PTFE / DN 100 (4 in.)		T	1	H																											
PTFE / DN 125 (5 in.)		T	1	Q																											
PTFE / DN 150 (6 in.)		T	1	F																											
PTFE / DN 200 (8 in.)		T	2	H																											
PTFE / DN 250 (10 in.)		T	2	F																											
PTFE / DN 300 (12 in.)		T	3	H																											
PTFE / DN 350 (14 in.)		T	3	F																											
PTFE / DN 400 (16 in.)		T	4	H																											
PTFE / DN 450 (18 in.)		T	4	F																											
PTFE / DN 500 (20 in.)		T	5	H																											
PTFE / DN 600 (24 in.)		T	6	H																											
Dick-PTFE / DN 25 (1 in.)		F	2	5																											
Dick-PTFE / DN 32 (1-1/4 in.)		F	3	2																											
Dick-PTFE / DN 40 (1-1/2 in.)		F	4	0																											
Dick-PTFE / DN 50 (2 in.)		F	5	0																											
Dick-PTFE / DN 65 (2-1/2 in.)		F	6	5																											
Dick-PTFE / DN 80 (3 in.)		F	8	0																											
Dick-PTFE / DN 100 (4 in.)		F	1	H																											
Dick-PTFE / DN 125 (5 in.)		F	1	Q																											
Dick-PTFE / DN 150 (6 in.)		F	1	F																											
Dick-PTFE / DN 200 (8 in.)		F	2	H																											
Dick-PTFE / DN 250 (10 in.)		F	2	F																											
Dick-PTFE / DN 300 (12 in.)		F	3	H																											
ETFE / DN 25 (1 in.)		E	2	5																											
ETFE / DN 32 (1-1/4 in.)		E	3	2																											
ETFE / DN 40 (1-1/4 in.)		E	4	0																											
ETFE / DN 50 (2 in.)		E	5	0																											
ETFE / DN 65 (2-1/2 in.)		E	6	5																											

Fortsetzung nächste Seite

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
Variantenstelle		1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28					
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Auskleidung / Nennweite																											XX		
ETFE / DN 80 (3 in.)			E	8	0																								
ETFE / DN 100 (4 in.)			E	1	H																								
ETFE / DN 125 (5 in.)			E	1	Q																								
ETFE / DN 150 (6 in.)			E	1	F																								
ETFE / DN 200 (8 in.)			E	2	H																								
ETFE / DN 250 (10 in.)			E	2	F																								
ETFE / DN 300 (12 in.)			E	3	H																								
ETFE / DN 350 (14 in.)			E	3	F																								
ETFE / DN 400 (16 in.)			E	4	H																								
ETFE / DN 450 (18 in.)			E	4	F																								
ETFE / DN 500 (20 in.)			E	5	H																								
ETFE / DN 600 (24 in.)			E	6	H																								
ETFE / DN 700 (28 in.)			E	7	H																								
ETFE / DN 800 (32 in.)			E	8	H																								
ETFE / DN 900 (36 in.)			E	9	H																								
ETFE / DN 1000 (40 in.)			E	1	T																								
Andere / DN 3 (1/10 in.)			Z	0	3																								
Andere / DN 4 (5/32 in.)			Z	0	4																								
Andere / DN 6 (1/4 in.)			Z	0	6																								
Andere / DN 8 (5/16 in.)			Z	0	8																								
Andere / DN 10 (3/8 in.)			Z	1	0																								
Andere / DN 15 (1/2 in.)			Z	1	5																								
Andere / DN 20 (3/4 in.)			Z	2	0																								
Andere / DN 25 (1 in.)			Z	2	5																								
Andere / DN 32 (1-1/4 in.)			Z	3	2																								
Andere / DN 40 (1-1/2 in.)			Z	4	0																								
Andere / DN 50 (2 in.)			Z	5	0																								
Andere / DN 65 (2-1/2 in.)			Z	6	5																								
Andere / DN 80 (3 in.)			Z	8	0																								
Andere / DN 100 (4 in.)			Z	1	H																								
Andere / DN 125 (5 in.)			Z	1	Q																								
Andere / DN 150 (6 in.)			Z	1	F																								
Andere / DN 200 (8 in.)			Z	2	H																								
Andere / DN 250 (10 in.)			Z	2	F																								
Andere / DN 300 (12 in.)			Z	3	H																								
Andere / DN 350 (14 in.)			Z	3	F																								
Andere / DN 400 (16 in.)			Z	4	H																								
Andere / DN 450 (18 in.)			Z	4	F																								
Andere / DN 500 (20 in.)			Z	5	H																								
Andere / DN 600 (24 in.)			Z	6	H																								
Messelektrodenwerkstoff / Erdungselektroden																													
Hastelloy C-4 (2.4610) / Ohne						H																							
Hastelloy B-3 (2.4600) / Ohne						B																							
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti) / Ohne						S																							
Titan / Ohne						M																							
Tantal / Ohne						T																							
Cr-Ni-Stahl 1.4539 (904L) / Ohne						F																							
Platin-Iridium / Ohne						P																							
Nickel / Ohne					1)	U																							
Double Layer/ Ohne					2)	C																							
Wolfram-Karbid / Ohne					2)	K																							

Fortsetzung nächste Seite

- 1) >= DN25 (1 in.)
- 2) Basismaterial Hastelloy C4

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
Variantenstelle		1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX				
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX			
Messelektrodenwerkstoff / Erdungselektroden																													
Hastelloy C-4 (2.4610) / Mit																												3) O	
Hastelloy B-3 (2.4600) / Mit																												3) N	
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti) / Mit																												3) E	
Titan / Mit																												3) I	
Tantal / Mit																												3) Q	
Cr-Ni-Stahl 1.4539 (904L) / Mit																												3) R	
Platin-Iridium / Mit																												3) G	
Nickel / Mit																												4) V	
Double Layer / Mit																												5) D	
Nenndruck																													
PN 10, ISO-Baulänge																												C	
PN 16, ISO-Baulänge																												6) D	
PN 25, ISO-Baulänge																												E	
PN 40, ISO-Baulänge																												7) F	
JIS K10, ISO-Baulänge																												8) K	
ASME CL 150, ISO-Baulänge																												R	
ASME CL 300, ISO-Baulänge																												9) S	
Andere																												Z	
Prozessanschlusswerkstoff																													
Stahl																												10) 1	
Cr-Ni-Stahl																												11) 3	
Zubehör																													
Ohne																												A	
Schutzscheiben 1.4571 (316Ti), beidseitig																												12) B	
Erdungsscheibe 1.4571 (316Ti), einseitig																												12) C	
Andere																												Z	
Temperaturbereich																													
Normalausführung (<= 130 °C [266 °F])																												S	
Hochtemperaturlösung (<= 180 °C [356 °F])																												13) H	
Zertifikate																													
DGRL Standard																												A	
Materialnachweis 3.1 nach EN 10204 und Druckprüfung nach AD-2000																												14) D	
Druckprüfung nach AD-2000																												G	
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204																												F	
Kalibrier-Zertifikate																													
Standard																												A	
Speichern eines Fingerprints im Werk																												15) F	
Schutzart / Kabelzuführung																													
IP 67 / Gewinde für Kabelverschraubung M20 x 1,5																												2	
IP 67 / Gewinde für Kabelverschraubung NPT 1/2 in.																												4	
IP 68 / Gewinde für Kabelverschraubung M20 x 1,5																												16) 7	
IP 68 / Kabel angeschlossen und Anschlusskasten vergossen																												8	

Fortsetzung nächste Seite

- 3) Erdungselektroden <= DN 400 (16 in.)
- 4) Erdungselektroden DN 25 - DN 400 (1 - 16 in.)
- 5) Basismaterial Hastelloy C4 / Erdungselektroden <= DN 400 (16 in.)
- 6) DN 65 (2-1/2 inch) / PN 16 mit Anschlussmaßen nach EN 1092-1: Bitte PN 40 bestellen
- 7) Standard für DN 3 ... DN 80 (1/10 ... 3 in.)
- 8) <= DN 300 (12 in.)
- 9) <= DN 600 (24 in.)
- 10) >= DN 20 (3/4 in.)
- 11) Standard für DN 3 ... DN 15 (1/10 ... 1/2 in.), Option ab DN 20 (3/4 in.)
- 12) Schutzscheiben beidseitig und Erdungsscheibe einseitig am Flansch befestigt, Material 1.4571 (316Ti). Nicht verfügbar mit Erdungselektroden
- 13) nur bei Dick-PTFE / PFA => DN25 (1 in.)
- 14) Zertifikat für Messrohr und Flansche
- 15) > DN8 (5/16 in.)
- 16) Vergussmasse optional: D141B038U01

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
Variantenstelle		1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX				
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX			
Ausführung																													
Ohne Vorverstärker																											17) 1		
Mit Vorverstärker Typ A																											18) 2		
Mit Vorverstärker Typ B																											19) 4		
Typenschild																													
Deutsch																											G		
Englisch																											E		
Französisch																											F		
Deutsch / Cr-Ni-Stahl																											J		
Englisch / Cr-Ni-Stahl																											K		
Französisch / Cr-Ni-Stahl																											L		
Konstruktionsstand																													
(Wird durch ABB spezifiziert)																											x		
Einbaulänge																													
Kurz, nach ISO 13359																											A		
Elektrodenausführung																													
Standard																											1		
Spitzkopf, Werkstoff 1.4539 (904L)																											20) 2		
Schwedisches Design, Werkstoff Hastelloy C4 (2.4610)																											21) 3		
Signalkabellänge																													
Ohne Kabel																											0 0 0		
5 m (16 ft)																											0 0 5		
10 m (33 ft)																											0 1 0		
20 m (66 ft)																											0 2 0		
30 m (99 ft)																											0 3 0		
40 m (131 ft)																											0 4 0		
50 m (164 ft)																											0 5 0		
60 m (195 ft)																											0 6 0		
70 m (230 ft)																											0 7 0		
80 m (260 ft)																											0 8 0		
90 m (295 ft)																											0 9 0		
100 m (325 ft)																											1 0 0		
125 m (410 ft)																											1 2 5		
150 m (490 ft)																											1 5 0		
175 m (570 ft)																											1 7 5		
200 m (660 ft)																											2 0 0		
Erregerkabellänge																													
Ohne Kabel																											0 0 0		
5 m (16 ft)																											0 0 5		
10 m (33 ft)																											0 1 0		
20 m (66 ft)																											0 2 0		
30 m (99 ft)																											0 3 0		
40 m (131 ft)																											0 4 0		
50 m (164 ft)																											0 5 0		
60 m (195 ft)																											0 6 0		
70 m (230 ft)																											0 7 0		
80 m (260 ft)																											0 8 0		
90 m (295 ft)																											0 9 0		
100 m (325 ft)																											1 0 0		
125 m (410 ft)																											1 2 5		
150 m (490 ft)																											1 5 0		
175 m (570 ft)																											1 7 5		
200 m (660 ft)																											2 0 0		

Fortsetzung nächste Seite

- 17) ab DN 10 >= 20 µS/cm
- 18) Standard bis DN 8 >= 20 µS/cm, Option > DN 8 >= 5 µS/cm und Leitungslänge max. 200 m
- 19) Option: bis DN 8 >= 5 µS/cm, > DN 8 >= 0,5 µS/cm und Leitungslänge max. 200 m
- 20) Einsatz z. B. bei hohen Fettanteilen
- 21) Für Zellstoff-Anwendungen mit hohem Harzanteil DN 50 - DN 300 (2 - 12 inch)

		Haupt-Bestellnummer																										Zus. Bestellnr.
Variantenstelle	1 – 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28					
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000	SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Kalibrierung																												
2 Punkte (Standard)																										VK		
3-Punkt-Standardkalibrierung																										VC		
5-Punkt-Kalibrierung, beglaubigt durch Eichbeamten																										22) VE		
5-Punkt-DKD-Kalibrierung																										22) VD		
Sprache der Dokumentation																												
Deutsch																										M1		
Englisch																										M5		
Russisch																										MB		
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																										ME		
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																										MW		
Andere																										MZ		
Weitere Bescheinigungen																												
Russland Metrologisches und GOST-R Zertifikat																										CG1		
Kasachstan Metrologisches und GOST-K Zertifikat																										CG2		
Ukraine Metrologisches Zertifikat																										CG3		
Weißrussland Metrologisches Zertifikat																										CG6		

22) Nur mit externem Messumformer FSM4000-S4

Festflansch, Auskleidung Hartgummi, Weichgummi, Ceramic Carbide

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
Variantenstelle	1 - 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX			
Auskleidung / Nennweite																										XX			
Hartgummi / DN 15 (1/2 in.)			H	1	5																								
Hartgummi / DN 20 (3/4 in.)			H	2	0																								
Hartgummi / DN 25 (1 in.)			H	2	5																								
Hartgummi / DN 32 (1-1/4 in.)			H	3	2																								
Hartgummi / DN 40 (1-1/2 in.)			H	4	0																								
Hartgummi / DN 50 (2 in.)			H	5	0																								
Hartgummi / DN 65 (2-1/2 in.)			H	6	5																								
Hartgummi / DN 80 (3 in.)			H	8	0																								
Hartgummi / DN 100 (4 in.)			H	1	H																								
Hartgummi / DN 125 (5 in.)			H	1	Q																								
Hartgummi / DN 150 (6 in.)			H	1	F																								
Hartgummi / DN 200 (8 in.)			H	2	H																								
Hartgummi / DN 250 (10 in.)			H	2	F																								
Hartgummi / DN 300 (12 in.)			H	3	H																								
Hartgummi / DN 350 (14 in.)			H	3	F																								
Hartgummi / DN 400 (16 in.)			H	4	H																								
Hartgummi / DN 450 (18 in.)			H	4	F																								
Hartgummi / DN 500 (20 in.)			H	5	H																								
Hartgummi / DN 600 (24 in.)			H	6	H																								
Hartgummi / DN 700 (28 in.)			H	7	H																								
Hartgummi / DN 800 (32 in.)			H	8	H																								
Hartgummi / DN 900 (36 in.)			H	9	H																								
Hartgummi / DN 1000 (40 in.)			H	1	T																								
Weichgummi / DN 50 (2 in.)			S	5	0																								
Weichgummi / DN 65 (2-1/2 in.)			S	6	5																								
Weichgummi / DN 80 (3 in.)			S	8	0																								
Weichgummi / DN 100 (4 in.)			S	1	H																								
Weichgummi / DN 125 (5 in.)			S	1	Q																								
Weichgummi / DN 150 (6 in.)			S	1	F																								
Weichgummi / DN 200 (8 in.)			S	2	H																								
Weichgummi / DN 250 (10 in.)			S	2	F																								
Weichgummi / DN 300 (12 in.)			S	3	H																								
Weichgummi / DN 350 (14 in.)			S	3	F																								
Weichgummi / DN 400 (16 in.)			S	4	H																								
Weichgummi / DN 450 (18 in.)			S	4	F																								
Weichgummi / DN 500 (20 in.)			S	5	H																								
Weichgummi / DN 600 (24 in.)			S	6	H																								
Weichgummi / DN 700 (28 in.)			S	7	H																								
Weichgummi / DN 800 (32 in.)			S	8	H																								
Weichgummi / DN 900 (36 in.)			S	9	H																								
Weichgummi / DN 1000 (40 in.)			S	1	T																								
Ceramic-Carbide / DN 25 (1 in.)		1)	C	2	5																								
Ceramic-Carbide / DN 32 (1-1/4 in.)		1)	C	3	2																								
Ceramic-Carbide / DN 40 (1-1/2 in.)		1)	C	4	0																								
Ceramic-Carbide / DN 50 (2 in.)		1)	C	5	0																								
Ceramic-Carbide / DN 65 (2-1/2 in.)		1)	C	6	5																								
Ceramic-Carbide / DN 80 (3 in.)		1)	C	8	0																								
Ceramic-Carbide / DN 100 (4 in.)		1)	C	1	H																								
Ceramic-Carbide / DN 125 (5 in.)		1)	C	1	Q																								
Ceramic-Carbide / DN 150 (6 in.)		1)	C	1	F																								
Ceramic-Carbide / DN 200 (8 in.)		1)	C	2	H																								
Ceramic-Carbide / DN 250 (10 in.)		1)	C	2	F																								
Ceramic-Carbide / DN 300 (12 in.)		1)	C	3	H																								
Ceramic-Carbide / DN 350 (14 in.)		1)	C	3	F																								

Fortsetzung nächste Seite

1) Nur mit Wolfram-Karbid Elektroden / Schutzscheiben beidseitig am Flansch befestigt. Material 1.4571 (316Ti)

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
Variantenstelle		1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX				
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX			
Auskleidung / Nennweite																													
	Ceramic-Carbide/ DN 400 (16 in.)	1)	C	4	H																								
	Ceramic-Carbide/ DN 450 (18 in.)	1)	C	4	F																								
	Ceramic-Carbide/ DN 500 (20 in.)	1)	C	5	H																								
	Ceramic-Carbide/ DN 600 (24 in.)	1)	C	6	H																								
	Ceramic-Carbide/ DN 700 (28 in.)	1)	C	7	H																								
	Ceramic-Carbide/ DN 800 (32 in.)	1)	C	8	H																								
	Ceramic-Carbide/ DN 900 (36 in.)	1)	C	9	H																								
	Ceramic-Carbide/ DN 1000 (40 in.)	1)	C	1	T																								
	Andere / DN 15 (1/2 in.)		Z	1	5																								
	Andere / DN 20 (3/4 in.)		Z	2	0																								
	Andere / DN 25 (1 in.)		Z	2	5																								
	Andere / DN 32 (1-1/4 in.)		Z	3	2																								
	Andere / DN 40 (1-1/2 in.)		Z	4	0																								
	Andere / DN 50 (2 in.)		Z	5	0																								
	Andere / DN 65 (2-1/2 in.)		Z	6	5																								
	Andere / DN 80 (3 in.)		Z	8	0																								
	Andere / DN 100 (4 in.)		Z	1	H																								
	Andere / DN 125 (5 in.)		Z	1	Q																								
	Andere / DN 150 (6 in.)		Z	1	F																								
	Andere / DN 200 (8 in.)		Z	2	H																								
	Andere / DN 250 (10 in.)		Z	2	F																								
	Andere / DN 300 (12 in.)		Z	3	H																								
	Andere / DN 350 (14 in.)		Z	3	F																								
	Andere / DN 400 (16 in.)		Z	4	H																								
	Andere / DN 450 (18 in.)		Z	4	F																								
	Andere / DN 500 (20 in.)		Z	5	H																								
	Andere / DN 600 (24 in.)		Z	6	H																								
	Andere / DN 700 (28 in.)		Z	7	H																								
	Andere / DN 800 (32 in.)		Z	8	H																								
	Andere / DN 900 (36 in.)		Z	9	H																								
	Andere / DN 1000 (40 in.)		Z	1	T																								
Messelektrodenwerkstoff / Erdungselektroden																													
	Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti) / Ohne					S																							
	Hastelloy C-4 (2.4610) / Ohne					H																							
	Hastelloy B-3 (2.4600) / Ohne					B																							
	Titan / Ohne					M																							
	Tantal / Ohne					T																							
	Cr-Ni-Stahl 1.4539 (904L) / Ohne					F																							
	Platin-Iridium / Ohne					P																							
	Nickel / Ohne				2)	U																							
	Double Layer/ Ohne				3)	C																							
	Wolfram-Karbid / Ohne				3)	K																							

Fortsetzung nächste Seite

- 1) Nur mit Wolfram-Karbid Elektroden / Schutzscheiben beidseitig am Flansch befestigt. Material 1.4571 (316Ti)
- 2) >= DN25 (1 in.)
- 3) Basismaterial Hastelloy C4

		Haupt-Bestellnummer																				Zus. Bestellnr.					
Variantenstelle		1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX		
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Messelektrodenwerkstoff / Erdungselektroden																											
Hastelloy C-4 (2.4610) / Mit						4)	O																				
Hastelloy B-3 (2.4600) / Mit						4)	N																				
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti) / Mit						4)	E																				
Titan / Mit						4)	I																				
Tantal / Mit						4)	Q																				
Cr-Ni-Stahl 1.4539 (904L) / Mit						4)	R																				
Platin-Iridium / Mit						4)	G																				
Nickel / Mit						5)	V																				
Double Layer / Mit						6)	D																				
Nenndruck																											
PN 10, ISO-Baulänge							C																				
PN 16, ISO-Baulänge						7)	D																				
PN 25, ISO-Baulänge							E																				
PN 40, ISO-Baulänge						8)	F																				
PN 63						9)	G																				
PN 100						9)	H																				
JIS K10, ISO-Baulänge						10)	K																				
ASME CL 150, ISO-Baulänge							R																				
ASME CL 300, ISO-Baulänge						11)	S																				
ASME CL 600						9)	T																				
Andere							Z																				
Prozessanschlusswerkstoff																											
Stahl						12)	1																				
Cr-Ni-Stahl						13)	3																				
Zubehör																											
Ohne							A																				
Andere							Z																				
Temperaturbereich																											
Normalausführung							S																				
Zertifikate																											
DGRL Standard							A																				
Materialnachweis 3.1 nach EN 10204 und Druckprüfung nach AD-2000						14)	D																				
Druckprüfung nach AD-2000							G																				
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204							F																				
Kalibrier-Zertifikate																											
Standard							A																				
Speichern eines Fingerprints im Werk						15)	F																				
Schutzart / Kabelzuführung																											
IP 67 / Gewinde für Kabelverschraubung M20 x 1,5							2																				
IP 67 / Gewinde für Kabelverschraubung NPT 1/2 in.							4																				
IP 68 / Gewinde für Kabelverschraubung M20 x 1,5						16)	7																				
IP 68 / Kabel angeschlossen und Anschlusskasten vergossen							8																				

Fortsetzung nächste Seite

- 4) Erdungselektroden <= DN 400 (16 in.)
- 5) Erdungselektroden DN 25 - DN 400 (1 - 16 in.)
- 6) Basismaterial Hastelloy C4 / Erdungselektroden <= DN 400 (16 in.)
- 7) DN 65 (2-1/2 in.) / PN 16 mit Anschlussmaßen nach EN 1092-1: Bitte PN 40 bestellen
- 8) Standard für DN 15 ... DN 80 (1/2 ... 3 in.)
- 9) <= DN 200 (8 in.) / nur Hartgummi
- 10) <= DN 300 (12 in.)
- 11) <= DN 600 (24 in.)
- 12) >= DN 20 (3/4 in.)
- 13) Standard für DN 15 (1/2 in.), Option ab DN 20 (3/4 in.)
- 14) Zertifikat für Messrohr und Flansche
- 15) > DN8 (5/16 inch)
- 16) Vergussmasse optional: D141B038U01

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.							
Variantenstelle	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX												
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX										
Ausführung																																				
Ohne Vorverstärker													17)	1																						
Mit Vorverstärker Typ A													18)	2																						
Mit Vorverstärker Typ B													19)	4																						
Typenschild																																				
Deutsch													G																							
Englisch													E																							
Französisch													F																							
Deutsch / Cr-Ni-Stahl													J																							
Englisch / Cr-Ni-Stahl													K																							
Französisch / Cr-Ni-Stahl													L																							
Konstruktionsstand																																				
(Wird durch ABB spezifiziert)													x																							
Einbaulänge																																				
Kurz, nach ISO 13359													A																							
Elektrodenausführung																																				
Standard														1																						
Spitzkopf, Werkstoff 1.4539 (904L)													20)	2																						
Signalkabellänge																																				
Ohne Kabel															0	0	0																			
5 m (16 ft)															0	0	5																			
10 m (33 ft)															0	1	0																			
20 m (66 ft)															0	2	0																			
30 m (99 ft)															0	3	0																			
40 m (131 ft)															0	4	0																			
50 m (164 ft)															0	5	0																			
60 m (195 ft)															0	6	0																			
70 m (230 ft)															0	7	0																			
80 m (260 ft)															0	8	0																			
90 m (295 ft)															0	9	0																			
100 m (325 ft)															1	0	0																			
125 m (410 ft)															1	2	5																			
150 m (490 ft)															1	5	0																			
175 m (570 ft)															1	7	5																			
200 m (660 ft)															2	0	0																			
Erregerkabellänge																																				
Ohne Kabel																		0	0	0																
5 m (16 ft)																		0	0	5																
10 m (33 ft)																		0	1	0																
20 m (66 ft)																		0	2	0																
30 m (99 ft)																		0	3	0																
40 m (131 ft)																		0	4	0																
50 m (164 ft)																		0	5	0																
60 m (195 ft)																		0	6	0																
70 m (230 ft)																		0	7	0																
80 m (260 ft)																		0	8	0																
90 m (295 ft)																		0	9	0																
100 m (325 ft)																		1	0	0																
125 m (410 ft)																		1	2	5																
150 m (490 ft)																		1	5	0																
175 m (570 ft)																		1	7	5																
200 m (660 ft)																		2	0	0																

Fortsetzung nächste Seite

- 17) ab DN 10 >= 20 µS/cm
- 18) Option: >= 5 µS/cm und Leitungslänge max. 200 m
- 19) Option: >= 0,5 µS/cm und Leitungslänge max. 200 m
- 20) Einsatz z. B. bei hohen Fettanteilen

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
Variantenstelle		1 – 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX				
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Kalibrierung																													
2 Punkte (Standard)																											VK		
3-Punkt-Standardkalibrierung																											VC		
5-Punkt-Kalibrierung, beglaubigt durch Eichbeamten																											21) VE		
5-Punkt-DKD-Kalibrierung																											21) VD		
Sprache der Dokumentation																													
Deutsch																											M1		
Englisch																											M5		
Russisch																											MB		
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																											ME		
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																											MW		
Andere																											MZ		
Weitere Bescheinigungen																													
Russland Metrologisches und GOST-R Zertifikat																											CG1		
Kasachstan Metrologisches und GOST-K Zertifikat																											CG2		
Ukraine Metrologisches Zertifikat																											CG3		
Weißrussland Metrologisches Zertifikat																											CG6		

21) Nur mit externem Messumformer FSM4000-S4

4 Modell SE21_

4.1 Technische Daten

Minimal zulässiger Absolutdruck

Auskleidung	Nennweite DN	P _{Betrieb} mbar abs	bei	T _{Betrieb} °C ¹⁾
PFA	3 ... 100 (1/10 ... 4")	0	≤	130 °C (266 °F)
Peek/Torlon	1 ... 2 (1/25 ... 1/12")	0	≤	120 °C (248 °F)

1) Höhere Temperaturen für CIP/SIP-Reinigung sind für eine begrenzte Dauer zulässig, siehe Tabelle „Max. zulässige Reinigungstemperatur“.

Maximal zulässige Reinigungstemperatur

CIP-Reinigung	Auskleidung	T _{max}	T _{max} Minuten	T _{Umg}
Dampfreinigung	PFA / Peek	150 °C (302 °F)	60	25 °C (77 °F)
Flüssigreinigung	PFA / Peek / Torlon	140 °C (284 °F)	60	25 °C (77 °F)

Ist die Umgebungstemperatur > 25 °C (77 °F), ist die Differenz von der max. Reinigungstemperatur abzuziehen.

$$T_{max} - \Delta \text{ °C}, \Delta \text{ °C} = (T_{Umg} - 25 \text{ °C})$$

Maximal zulässige Schocktemperatur

Auskleidung	Temp. Schock max. Temp.-Diff. °C	Temp.-Gradient °C / min
PFA	beliebig	beliebig
Peek, Torlon	beliebig	beliebig

Maximal zulässige Umgebungstemperatur als Funktion der Messstofftemperatur

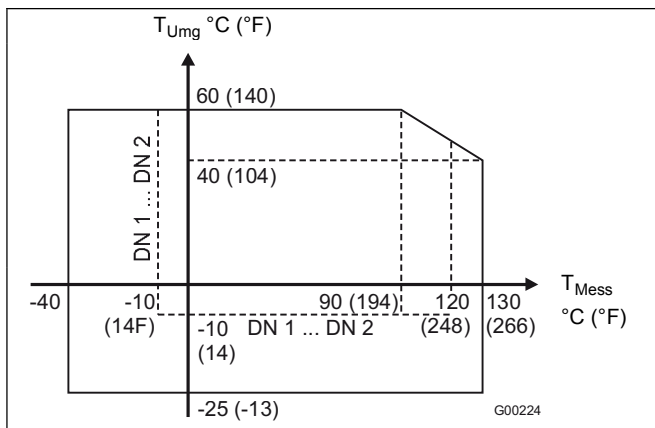


Abb. 27: Temperaturdiagramm

Der Messwertaufnehmer darf nicht isoliert werden.

Messstofftemperatur DN 1 ... DN 2 (1/25 ... 1/12")

-10 ... 120 °C (14 ... 248 °F), max. zul. Reinigungstemperatur siehe Tabelle.

Aufnehmerwerkstoff

Auskleidung	Elektrodenwerkstoff		Elektrodenausführung	
	Standard	Andere	Standard	Andere
PFA, Peek, Torlon	Hast.-C4 (2.4610) (1.4539 [904 L] bei Rohrversch. u. Tri-Clamp)	Hast.-B3 (2.4600), 1.4539 (904 L), 1.4571 (316 Ti), Tantal, Titan, Platin-Iridium	Flachkopf	Spitzkopf (≥ DN 10) 1.4539 (904 L)

1/8"-Sanitäranschluss immer mit 2 Erdungselektroden im Werkstoff der Messelektroden, Standard.

Prozessanschlusswerkstoff

Prozessanschluss	Standard	Option
Flansch	CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti)	a. Anfr.
Zwischenflansch	ohne	
Schweißstutzen	CrNi-Stahl 1.4404 (316 L)	a. Anfr.
Rohrverschraubung	CrNi-Stahl 1.4404 (316 L)	a. Anfr.
Tri-Clamp	CrNi-Stahl 1.4404 (316 L)	a. Anfr.
Außengewinde	CrNi-Stahl 1.4404 (316 L)	a. Anfr.
1/8"-Sanitäranschluss	CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti)	POM, Messing, PVC
Anschlusskasten		
- ohne/mit Vorverstärker Typ A	CrNi-Stahl 1.4301 (304)	-
- mit Vorverstärker Typ B	Alu-Legierung, lackiert, Farbstrich Rahmen: dunkelgrau, RAL 7012 Deckel: hellgrau, RAL 9002	-
Messrohr	CrNi-Stahl 1.4301 (304)	-
Kabelverschraubung	Polyamid	PVDF
Aufnehmergehäuse	CrNi-Stahl 1.4301 (304)	-

Dichtungswerkstoff (intern)

Prozessanschluss	Standard	Option
Zwischenflansch	ohne	-
Schweißstutzen Rohrverschraubung Tri-Clamp Außengewinde	EPDM (Äthylen-Propylen) Std. mit FDA-Zulassung (CIP-beständig, keine Öle und Fette)	Silikon mit FDA-Zulassung (Option, beständig gegen Öle und Fette) PTFE mit FDA-Zulassung (DN 3 ... 8)
1/8"-Sanitäranschluss	PTFE	Viton (nur in Verbindung mit PVC-Prozessanschluss)
Gehäuseflachdichtungen	Silikon (beständig gegen Öle u.Fette)	-

Lagertemperatur

-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)

Schutzart nach EN 60529

- IP 67
- IP 68 (Option)

Rohrleitungsvibration in Anlehnung an EN 60068-2-6

Messumformer

- Im Bereich 10 ... 55 Hz max. 0,15 mm Auslenkung

Messwertaufnehmer

- Im Bereich 10 ... 55 Hz max. 0,15 mm Auslenkung

- Im Bereich 55 ... 150 Hz max. 2 g Beschleunigung

Werkstoffbelastung für Geräte mit variablen Prozessanschlüssen / Zwischenflansch SE21 DN 1 ... DN 100 (1/25 ... 4")

Prozessanschluss Auskleidung PFA	Nennweite DN	PS _{max} [bar]	TS _{min}	TS _{max}
Zwischenflansch	3 ... 50 (1/10 ... 2")	40	-40 °C (-40 °F)	130 °C (266 °F)
	65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	16		
Schweißstutzen	3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
	50; 80 (2", 3")	16		
	65, 100 (2 1/2 ... 4")	10		
Rohrverschraubung nach DIN 11851	3 ... 40 (1/10 ... 1 1/2")	40	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
	50; 80 (2", 3")	16		
	65, 100 (2 1/2 ... 4")	10		
Tri-Clamp DIN 32676	3 ... 50 (1/10 ... 2")	16	-25 °C (-13 °F)	121 °C (250 °F)
	65 ... 100 (2 1/2 ... 4")	10		
Tri-Clamp ASME BPE	3 ... 100 (1/10 ... 4")	10	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Außengewinde ISO 228	3 ... 25 (1/10 ... 1")	16	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
1/8"-Sanitär- anschluss	1 ... 2 (1/25 ... 1/12")	10	-10 °C (14 °F)	120 °C (248 °F)

JIS B2210-10K Zwischenflansch

Nennweite DN	Werkstoff	PN	TS	PS [bar]
32 ... 100 (1 1/4 ... 4")	1.4404 (316 L), 1.4435 (316 L), 1.4301 (304)	10	-40 ... 130 °C (-40 ... 266 °F)	10

Werkstoffbelastung Flanschausführung Modell SE21F

Auskleidung: PFA

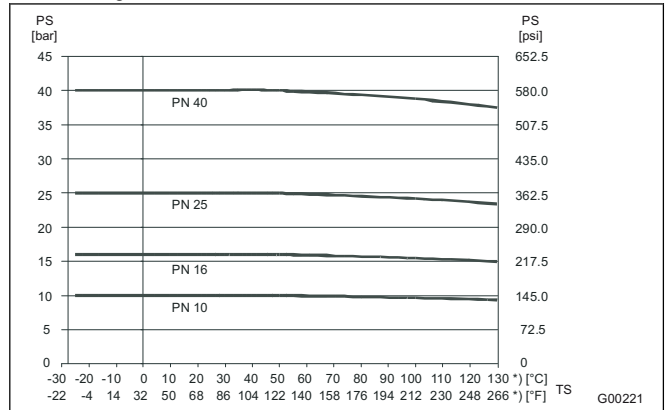


Abb. 28: DIN-Flansch CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti) bis DN 100 (4")

Auskleidung PFA

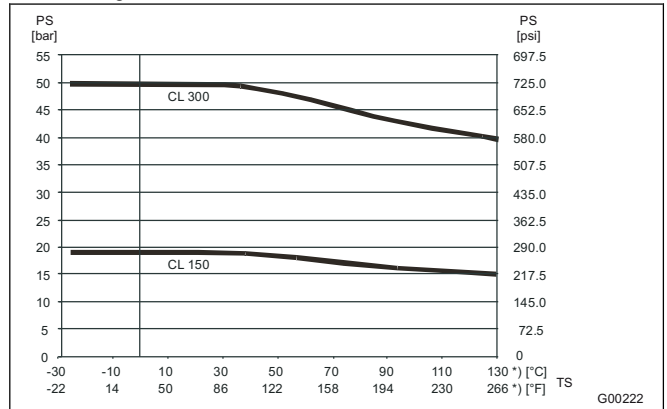


Abb. 29: ASME-Flansch CrNi-Stahl 1.4571 (316 Ti) bis DN 100 (4")

Werkstoffbelastung Zwischenflanschausführung Modell SE21W

Auskleidung: PFA Zwischenflansch

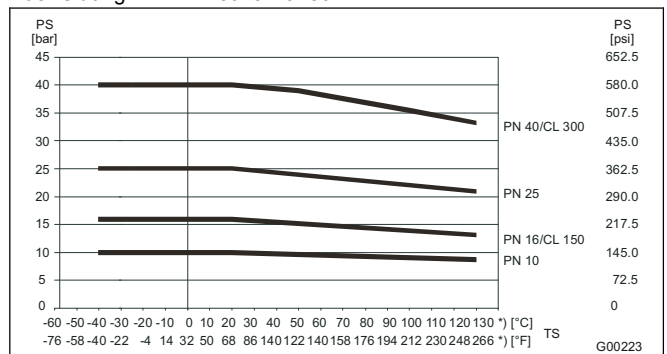


Abb. 30

*) Höhere Temperaturen für CIP/SIP Reinigung sind für eine begrenzte Dauer zulässig, siehe Tabelle „Max. zulässige Reinigungstemperatur“.

4.2 Abmessungen

4.2.1 Modell SE21F

Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Flansch nach DIN / EN 1092-1, DN 3 ... DN 40; ASME B16.5, 1/10 ... 1 1/2"

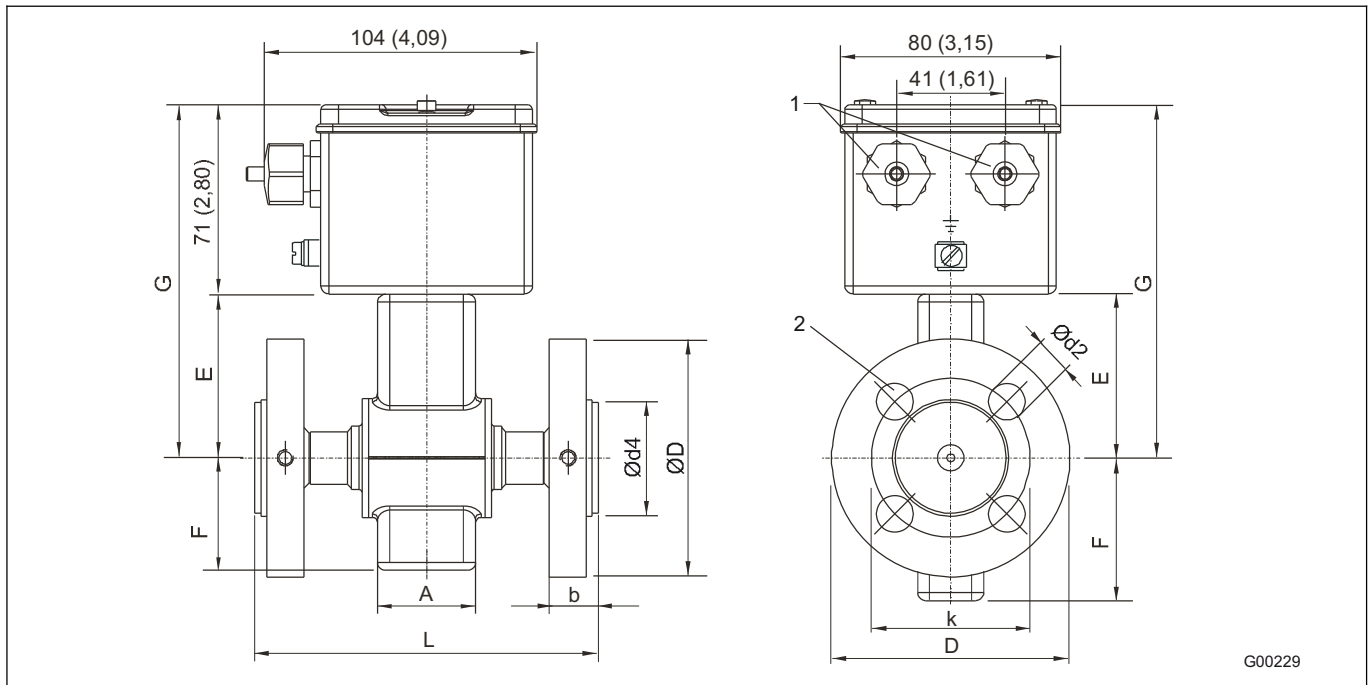


Abb. 31: Maße in mm (inch)

- 1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder NPT
- 2 Anzahl der Löcher N

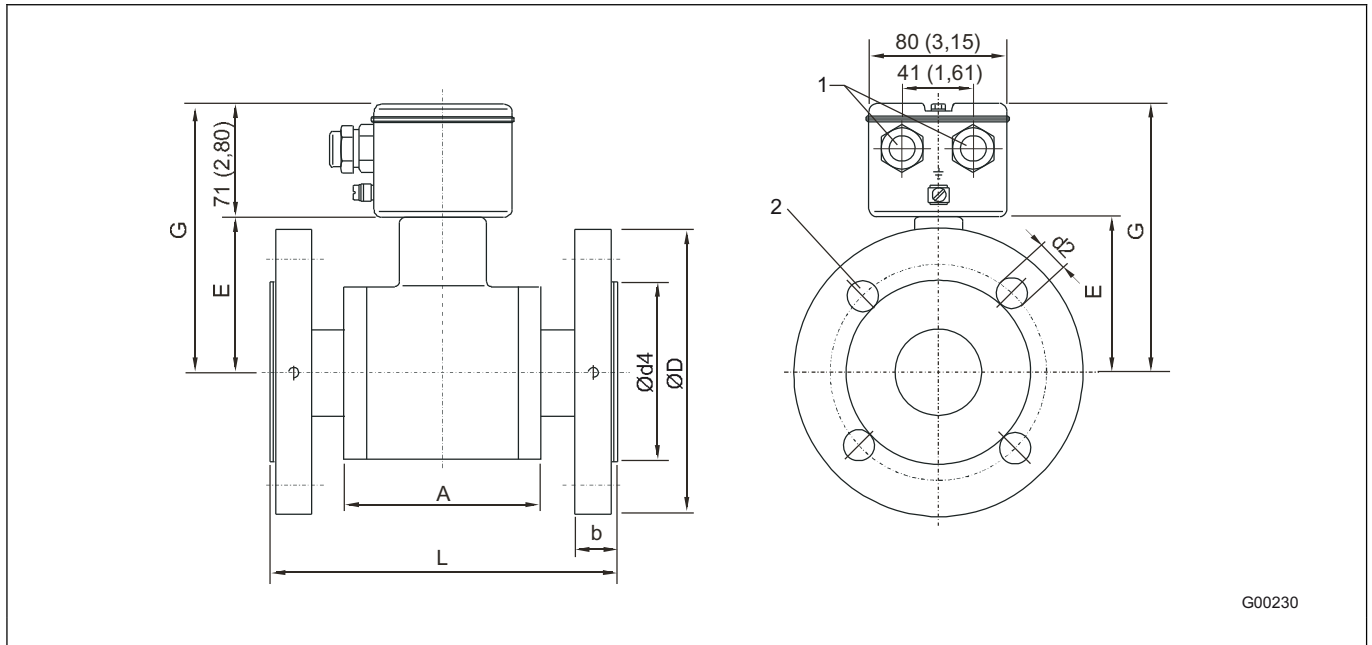
DN	PN	Flanschabmessungen nach DIN / EN, Auskleidung PFA										Gewicht
		mm										ca. kg
		L ¹⁾	A	D	k	d4	d2	b	E	F	G	
3 ... 8 ³⁾	10 ... 40	130	37	90	60	42	14	18	62	39	133	2,5
10, 15		200	37	90, 95	65	36	14	18	62	39	133	2,5
20		200	42	105	75	41	14	20	66	43	137	2,5
25		200	54	115	85	54	14	20	73	48	144	3
32		200	62	140	100	64	14	20	78	53	149	4
40		200	67	150	110	74	14	20	82	57	153	4,5
DN	PN	inch										ca. lb
3 ... 8 ³⁾	10 ... 40	L ¹⁾	A	D	k	d4	d2	b	E	F	G	
3 ... 8 ³⁾		5,12	1,46	3,54	2,36	1,65	0,55	0,71	2,44	1,54	5,24	
10, 15		7,87	1,46	3,54, 3,74	2,56	1,42	0,55	0,71	2,44	1,54	5,24	
20		7,87	1,65	4,13	2,95	1,61	0,55	0,79	2,60	1,69	5,39	
25		7,87	2,13	4,53	3,35	2,13	0,55	0,79	2,87	1,89	5,67	
32		7,87	2,44	5,51	3,94	2,52	0,55	0,79	3,07	2,09	5,87	
40	7,87	2,64	5,91	4,33	2,91	0,55	0,79	3,23	2,24	6,02		

- 1) Wird eine Erdungsscheibe erforderlich, L + 3 mm (0,12"), Material auf Anfrage. Mit 2 Erdungsscheiben (Schutzscheiben) L + 6 mm (0,24"), Material auf Anfrage.
- 2) Anschlussmaße nach EN1092-1
- 3) Anschlussflansch DN 10 (3/8")
- 4) Anschlussflansch 1/2"

Zoll	PN	Flanschabmessungen nach ASME B16.5, Auskleidung PFA										Gewicht
		mm										ca. kg
		L ¹⁾	A	D	k	d4	d2	b	E	F	G	
1/10 ... 5/16 ⁴⁾	CL 150	130	37	88,9	60,3	42,0	15,9	18,0	62	39	133	2,5
3/8 ⁴⁾ , 1/2		200	37	88,9	60,3	34,8	15,9	12,6	62	39	133	2,5
3/4		200	42	98,4	69,8	42,9	15,9	14,2	66	43	137	2,5
1		200	54	108,0	79,2	50,8	15,9	15,8	73	48	144	3
1 1/4		200	62	117,5	88,9	63,5	15,9	17,4	78	53	149	3
1 1/2		200	67	127,0	98,6	73,0	15,9	19,0	82	57	153	3,5
1/10 ... 5/16 ⁴⁾	CL 300	130	37	95,2	66,7	42,0	15,9	18,0	62	39	133	2,5
3/8 ⁴⁾ , 1/2		200	37	95,2	66,7	34,8	15,9	15,8	62	39	133	2,5
3/4		200	42	117,5	82,5	42,9	19,0	17,4	66	43	137	2,5
1		200	54	123,8	88,9	50,8	19,0	19,0	73	48	144	3
1 1/4		200	62	133,3	98,4	63,5	19,0	20,5	78	53	149	4
1 1/2		200	67	155,6	114,3	73,0	22,2	22,1	82	57	153	4,5
Zoll	PN	inch										ca. lb
		L ¹⁾	A	D	k	d4	d2	b	E	F	G	
		1/10 ... 5/16 ⁴⁾	CL 150	5,12	1,46	3,50	2,37	1,65	0,63	0,71	2,44	1,54
3/8 ⁴⁾ , 1/2	7,87	1,46		3,50	2,37	1,37	0,63	0,50	2,44	1,54	5,24	5,5
3/4	7,87	1,65		3,87	2,75	1,69	0,63	0,56	2,60	1,69	5,39	5,5
1	7,87	2,13		4,25	3,12	2,00	0,63	0,62	2,87	1,89	5,67	6,6
1 1/4	7,87	2,44		4,63	3,50	2,50	0,63	0,69	3,07	2,09	5,87	6,6
1 1/2	7,87	2,64		5,00	3,88	2,87	0,63	0,75	3,23	2,24	6,02	7,7
1/10 ... 5/16 ⁴⁾	CL 300	5,12	1,46	3,75	2,63	1,65	0,63	0,71	2,44	1,54	5,24	5,5
3/8 ⁴⁾ , 1/2		7,87	1,46	3,75	2,63	1,37	0,63	0,62	2,44	1,54	5,24	5,5
3/4		7,87	1,65	4,63	3,25	1,69	0,75	0,69	2,60	1,69	5,39	5,5
1		7,87	2,13	4,87	3,50	2,00	0,75	0,75	2,87	1,89	5,67	6,6
1 1/4		7,87	2,44	5,25	3,87	2,50	0,75	0,81	3,07	2,09	5,87	8,8
1 1/2		7,87	2,64	6,13	4,50	2,87	0,87	0,87	3,23	2,24	6,02	9,9

- 1) Wird eine Erdungsscheibe erforderlich, L + 3 mm (0,12"), Material auf Anfrage. Mit 2 Erdungsscheiben (Schutzscheiben) L + 6 mm (0,24"), Material auf Anfrage.
2) Anschlussmaße nach EN1092-1
3) Anschlussflansch DN 10 (3/8")
4) Anschlussflansch 1/2"

Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Flansch nach DIN / EN 1092-1, DN 50 ... DN 100; ASME B16.5, 2 ... 4"



G00230

Abb. 32: Maße in mm (inch)

- 1 Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder NPT
- 2 Anzahl der Löcher N

DN	PN	Flanschabmessungen nach DIN / EN, Auskleidung PFA										Gewicht
		mm										ca. kg
		L ¹⁾	A	D	k	d4	d2	N	b	E	G	
50	10 ... 40	200	100	165	125	104	18	4	24	90	161	8
65 ²⁾	10 ... 16	200	107	185	145	124	18	4	26	105	176	10
	25 ... 40	200	107	185	145	124	18	8	26	105	176	10
80	10 ... 40	200	107	200	160	139	18	8	28	114	185	12
100	10 ... 16	250	159	220	180	161	18	8	24	128	199	18
	25 ... 40	250	159	235	190	167	22	8	28	128	199	18
DN	PN	inch										ca. lb
		L ¹⁾	A	D	k	d4	d2	N	b	E	G	
50	10 ... 40	7,87	3,94	6,50	4,92	4,09	0,71	0,16	0,94	3,54	6,34	17,6
65 ²⁾	10 ... 16	7,87	4,21	7,28	5,71	4,88	0,71	0,16	1,02	4,13	6,93	22,0
	25 ... 40	7,87	4,21	7,28	5,71	4,88	0,71	0,31	1,02	4,13	6,93	22,0
80	10 ... 40	7,87	4,21	7,87	6,30	5,47	0,71	0,31	1,10	4,49	7,28	26,5
100	10 ... 16	9,84	6,26	8,66	7,09	6,34	0,71	0,31	0,94	5,04	7,83	39,7
	25 ... 40	9,84	6,26	9,25	7,48	6,57	0,87	0,31	1,10	5,04	7,83	39,7

1) Wird eine Erdungsscheibe erforderlich, L + 3 mm (0,12"), Material auf Anfrage. Mit 2 Erdungsscheiben (Schutzscheiben) L + 6 mm (0,24"), Material auf Anfrage.
 2) Bei DN 65/PN 16 nach EN1092-1 bitte PN 40 bestellen.

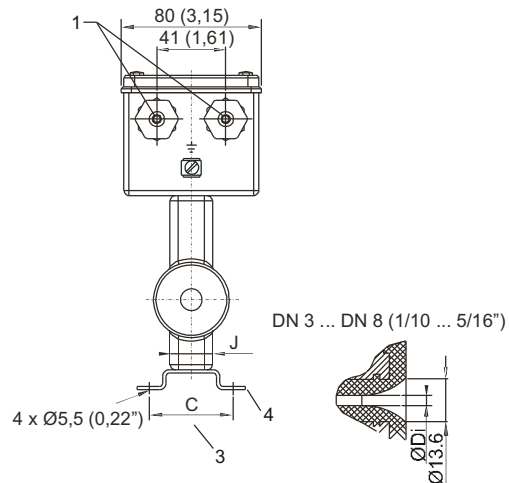
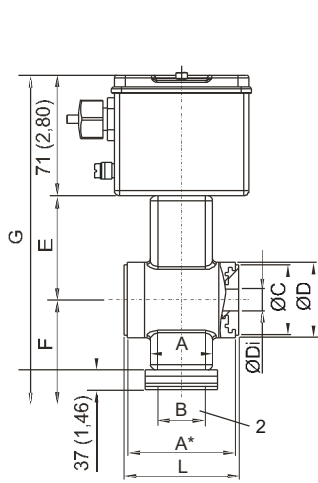
Zoll	PN	Flanschabmessungen nach ASME B16.5, Auskleidung PFA										Gewicht
		mm										ca. kg
		L ¹⁾	A	D	k	d4	d2	N	b	E	G	
2	CL 150	200	100	152	121	99	19	4	23	90	161	8
2 1/2		200	107	178	140	118	19	4	26	105	176	10
3		200	107	191	152	131	19	4	28	114	185	12
4		250	159	229	190	171	19	8	28	128	199	18
2	CL 300	200	100	165	127	102	19	8	26	90	161	8
2 1/2		200	107	191	149	124	22	8	29	105	176	10
3		200	107	210	168	143	22	8	32	114	185	12
4		250	159	254	200	177	22	8	36	128	199	18
Zoll	PN	inch										ca. lb
2	CL 150	7,87	3,94	5,98	4,76	3,90	0,75	0,16	0,91	3,54	6,34	17,6
2 1/2		7,87	4,21	7,01	5,51	4,65	0,75	0,16	1,02	4,13	6,93	22,0
3		7,87	4,21	7,52	5,98	5,16	0,75	0,16	1,10	4,49	7,28	26,5
4		9,84	6,26	9,02	7,48	6,73	0,75	0,31	1,10	5,04	7,83	39,7
2	CL 300	7,87	3,94	6,50	5,00	4,02	0,75	0,31	1,02	3,54	6,34	17,6
2 1/2		7,87	4,21	7,52	5,87	4,88	0,87	0,31	1,14	4,13	6,93	22,0
3		7,87	4,21	8,27	6,61	5,63	0,87	0,31	1,26	4,49	7,28	26,5
4		9,84	6,26	10,00	7,87	6,97	0,87	0,31	1,42	5,04	7,83	39,7

1) Wird eine Erdungsscheibe erforderlich, L + 3 mm (0,12"), Material auf Anfrage. Mit 2 Erdungsscheiben (Schutzscheiben) L + 6 mm (0,24"), Material auf Anfrage.

4.2.2 Modell SE21W

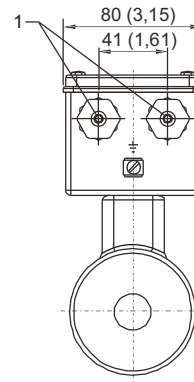
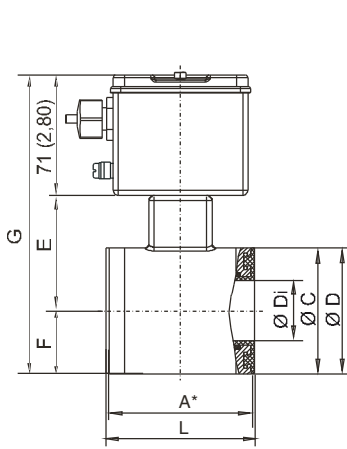
Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Zwischenflansch DN 3 ... DN 100 (1/10 ... 4")

DN 3 ... DN 40 (1/10 ... 1½")



G00231

DN 50 ... DN 100 (2 ... 4")



G00459

Abb. 33: Maße in mm (inch)

- 1 Kabelverschraubung Pg 13,5 oder NPT
- 2 Lochbild Achse-Bohrungen

- 3 Lochbild
- 4 Befestigungselement (Option)

DN (Zoll)	PN	Zwischenflanschabmessungen												Gew.
		mm												ca. kg
		L ¹⁾	A*	A	B	C	ØC	ØDi	ØD	E	F	G	J	
3 (1/10) 4 (5/32) 6 (1/4) 8 (5/16) 10 (3/8) 15 (1/2)	10 ... 40 CL150 CL300 JIS	68	64	37	28	50	42	3 4 6 8 10 13	45	62	39	172	28	1,5
20 (3/4)		78	74	42	28	50	50	18	54	66	43	205	32	2,0
25 (1)		90	86	42	46	70	59	24	63	73	48	219	32	2,0
32 (1 1/4)		98	94	42	46	70	69	30	73	78	53	229	32	2,5
40 (1 1/2)		103	99	42	46	70	77	36	82	82	57	237	32	3,0
50 (2)		117	112	–	60	110	95	47	100	90	50	213	–	4,0
65 (2 1/2)	10 ... 16 CL150 JIS	103	99	–	60	110	111	62	116	105	58	235	–	4,5
80 (3)		103	99	–	60	110	128	74	133	114	67	252	–	6,5
100 (4)		133	129	–	60	110	155	96	160	128	80	279	–	8,5
DN (Zoll)	PN	inch												ca. lb
		L ¹⁾	A*	A	B	C	ØC	ØDi	ØD	E	F	G	J	
3 (1/10) 4 (5/32) 6 (1/4) 8 (5/16) 10 (3/8) 15 (1/2)	10 ... 40 CL150 CL300 JIS	2,68	2,52	1,46	1,10	1,97	1,65	0,12 0,16 0,24 0,31 0,39 0,51	1,77	2,44	1,54	6,77	1,10	3,3
20 (3/4)		3,07	2,91	1,65	1,10	1,97	1,97	0,71	2,13	2,60	1,69	8,07	1,26	4,4
25 (1)		3,54	3,39	1,65	1,81	2,76	2,32	0,94	2,48	2,87	1,89	8,62	1,26	4,4
32 (1 1/4)		3,86	3,70	1,65	1,81	2,76	2,72	1,18	2,87	3,07	2,09	9,02	1,26	5,5
40 (1 1/2)		4,06	3,90	1,65	1,81	2,76	3,03	1,42	3,23	3,23	2,24	9,33	1,26	6,6
50 (2)		4,61	4,41	–	2,36	4,33	3,74	1,85	3,94	3,54	1,97	8,39	–	8,8
65 (2 1/2)	10 ... 16 CL150 JIS	4,06	3,90	–	2,36	4,33	4,37	2,44	4,57	4,13	2,28	9,25	–	9,9
80 (3)		4,06	3,90	–	2,36	4,33	5,04	2,91	5,24	4,49	2,64	9,92	–	14,3
100 (4)		5,24	5,08	–	2,36	4,33	6,10	3,78	6,30	5,04	3,15	10,98	–	18,7

1) Einbaulängen mit 2 Erdungsscheiben L + 3 mm (0,12")

Befestigungselement (Option)

Mit Befestigungselement Gesamthöhe + 37 mm (1,46") DN 3 ... DN 40 (1/10 ... 1½"), + 10,5 mm (0,41") DN 50 ... DN 100 (2 ... 4").

4.2.3 Modell SE21_

Variabler Prozessanschluss

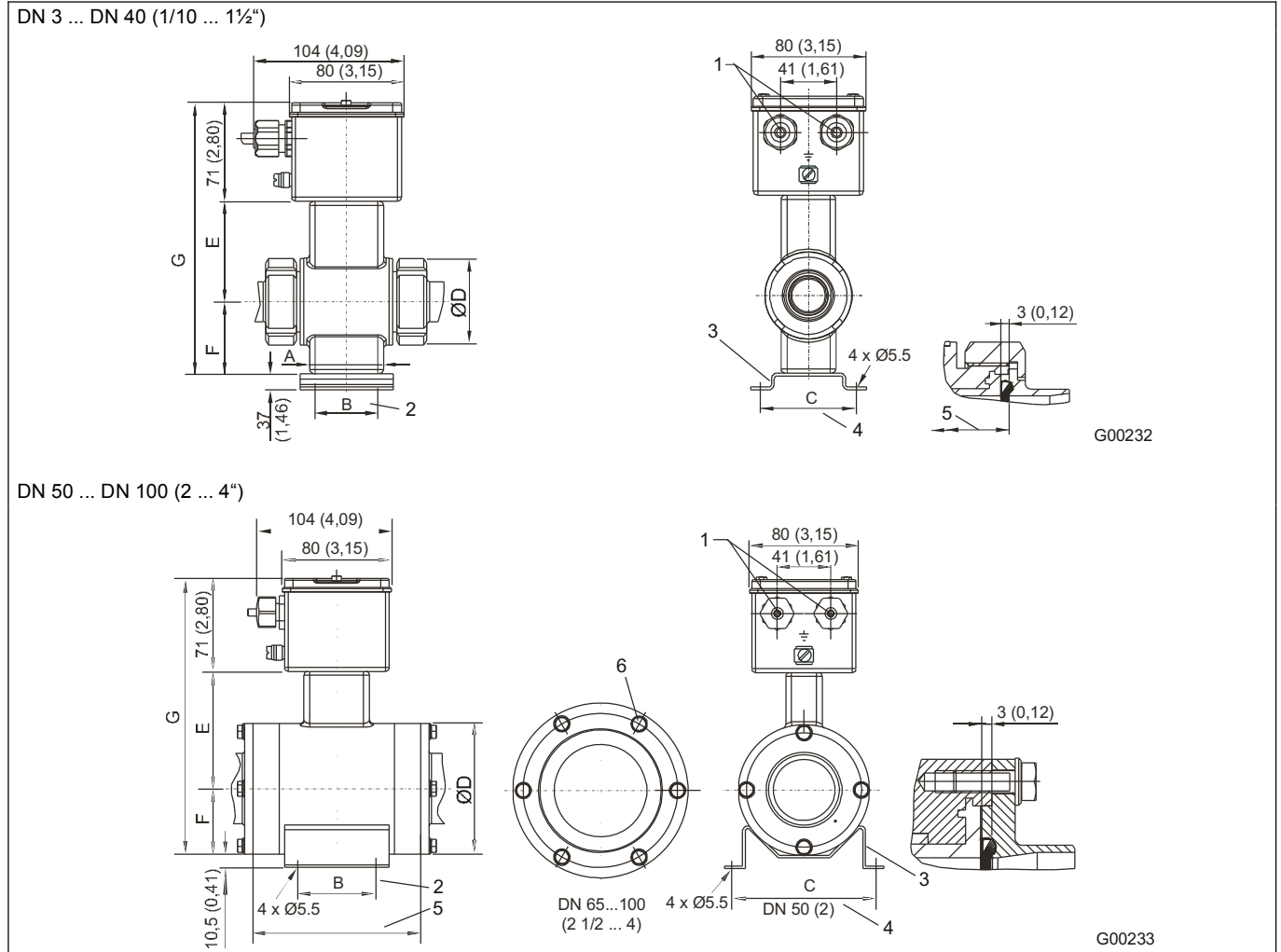


Abb. 34: Maße in mm (inch)

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1 Kabelverschraubung Pg 13.5 oder NPT | 4 Lochbild |
| 2 Lochbild Achse-Bohrungen | 5 L _{Rohr} |
| 3 Befestigungselement (Option) | 6 Anzahl der Löcher N |

DN (Zoll)	Variabler Prozessanschluss									Gewicht
	mm									ca. kg ¹⁾
	A	ØD	B	C	E	F	G	L _{Rohr}	N	
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	37	44	28	50	62	39	172	85	–	1,5
15 (1/2)	37	44	28	50	62	39	172	85	–	1,5
20 (3/4)	42	63	28	50	66	43	180	90	–	2,0
25 (1)	42	63	46	70	73	48	192	105	–	2,0
32 (1 1/4)	42	78	46	70	78	53	202	120	–	2,5
40 (1 1/2)	42	78	46	70	82	57	210	125	–	3,0
50 (2)	–	100	60	110	90	50	211	128	8	4,0
65 (2 1/2)	–	116	60	110	105	58	234	114	10	4,5
80 (3)	–	133	60	110	114	67	252	114	6	6,5
100 (4)	–	160	60	110	128	80	279	114	6	9,0
DN (Zoll)	inch									ca. lb ¹⁾
	A	ØD	B	C	E	F	G	L _{Rohr}	N	
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	1,46	1,73	1,10	1,97	2,44	1,54	6,77	3,35	–	3,3
15 (1/2)	1,46	1,73	1,10	1,97	2,44	1,54	6,77	3,35	–	3,3
20 (3/4)	1,65	2,48	1,10	1,97	2,60	1,69	7,09	3,54	–	4,4
25 (1)	1,65	2,48	1,81	2,76	2,87	1,89	7,56	4,13	–	4,4
32 (1 1/4)	1,65	3,07	1,81	2,76	3,07	2,09	7,95	4,72	–	5,5
40 (1 1/2)	1,65	3,07	1,81	2,76	3,23	2,24	8,27	4,92	–	6,6
50 (2)	–	3,94	2,36	4,33	3,54	1,97	8,31	5,04	0,31	8,8
65 (2 1/2)	–	4,57	2,36	4,33	4,13	2,28	9,21	4,49	0,39	9,9
80 (3)	–	5,24	2,36	4,33	4,49	2,64	9,92	4,49	0,24	14,3
100 (4)	–	6,30	2,36	4,33	5,04	3,15	10,98	4,49	0,24	19,8

1) Zuzüglich Prozessanschlussgewichte siehe Seite 42

Befestigungselement (Option)

Mit Befestigungselement Gesamthöhe +37 mm (1,46") DN 3 ... DN 40 (1/10 ... 1½"), +10,5 mm (0,41") DN 50 ... DN 100 (2 ... 4").

4.2.4 Adapter für variable Prozessanschlüsse DN 3 ... DN 100 (1/10 ... 4")

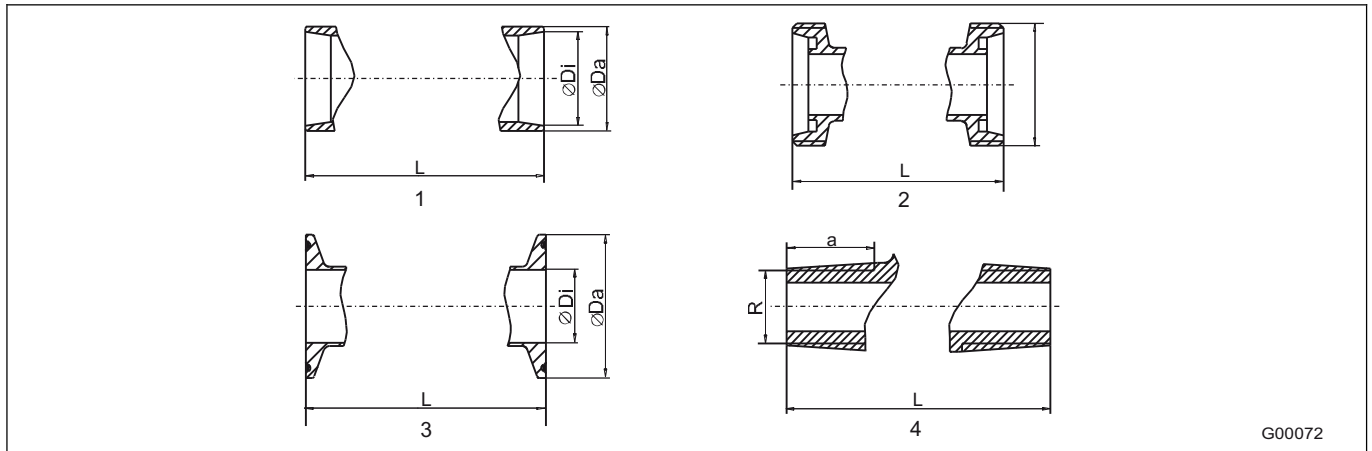


Abb. 35

- 1 Schweißstutzen
- 2 Rohrverschraubung nach DIN 11851
- 3 Tri-Clamp
- 4 Außengewinde

DN (Zoll)	Schweißstutzen												Gew.	
	mm													kg
	ISO 2037		DIN 11850			SMS		DIN 2463		ISO 1127				
Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Reihe	Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Reihe			
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	10,0	12,0	10	13	2	-	-	10,3	13,5	10,3	13,5	1	127	0,4
15 (1/2)	15,2	17,2	16	19	2	-	-	18,1	21,3	18,1	21,3	1	127	0,4
20 (3/4)	19,3	21,3	20	23	2	-	-	23,7	26,9	23,7	26,9	1	132	0,7
25 (1)	22,6	25,0	26	29	2	22,6	25,0	25,0	28,0	23,7	26,9	1	149	0,7
32 (1 1/4)	31,3	33,7	32	34	1	-	-	32,0	35,0	30,5	33,7	1	166	1,0
40 (1 1/2)	35,6	38,0	38	41	2	35,6	38,0	36,8	40,0	39,0	42,2	1	171	1,0
50 (2)	48,6	51,0	50	53	2	48,6	51,0	49,0	52,0	47,8	51,0	2	173	1,0
65 (2 1/2)	60,3	63,5	66	70	2	60,3	63,5	66,0	70,0	66,0	70,0	2	165	1,4
80 (3)	72,9	76,1	81	85	2	72,9	76,1	81,0	85,0	72,9	76,1	1	169	2
100 (4)	97,6	101,6	100	104	2	100,0	104,0	100,0	104,0	97,6	101,6	2	199	3
DN (Zoll)	inch												lb	
	mm													lb
	ISO 2037		DIN 11850			SMS		DIN 2463		ISO 1127				
Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Reihe	Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Ø Di	Ø Da	Reihe			
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	0,39	0,47	0,39	0,51	2	-	-	0,41	0,53	0,41	0,53	1	5,00	0,9
15 (1/2)	0,60	0,68	0,63	0,75	2	-	-	0,71	0,84	0,71	0,84	1	5,00	0,9
20 (3/4)	0,76	0,84	0,79	0,91	2	-	-	0,93	1,06	0,93	1,06	1	5,20	1,5
25 (1)	0,89	0,98	1,02	1,14	2	0,89	0,98	0,98	1,10	0,93	1,06	1	5,87	1,5
32 (1 1/4)	1,23	1,33	1,26	1,34	1	-	-	1,26	1,38	1,20	1,33	1	6,54	2,2
40 (1 1/2)	1,40	1,50	1,50	1,61	2	1,40	1,50	1,45	1,57	1,54	1,66	1	6,73	2,2
50 (2)	1,91	2,01	1,97	2,09	2	1,91	2,01	1,93	2,05	1,88	2,01	2	6,81	2,2
65 (2 1/2)	2,37	2,50	2,60	2,76	2	2,37	2,50	2,60	2,76	2,60	2,76	2	6,50	3,1
80 (3)	2,87	3,00	3,19	3,35	2	2,87	3,00	3,19	3,35	2,87	3,00	1	6,65	4,4
100 (4)	3,84	4,00	3,94	4,09	2	3,94	4,09	3,94	4,09	3,84	4,00	2	7,83	6,6

DN (Zoll)	Rohrverschraubung			Tri-Clamp									
	DIN 11851			DIN 32676					ASME BPE				
	mm			mm					mm				
	Rd. Gew.	L	Gew./kg	Ø Di	Ø Da	Reihe	L	Gew./kg	Tri-Clamp	Ø Di	Ø Da	L	Gew./kg
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	28 x 1/8"	169	0,5	10	34,0	3	163	0,5	1/2"	9,4	25,0	143	0,5
15 (1/2)	34 x 1/8"	169	0,5	16	34,0	3	163	0,5	3/4"	15,7	25,0	143	0,5
20 (3/4)	44 x 1/6"	180	0,9	20	34,0	3	168	0,7	1"	22,1	50,4	143	0,7
25 (1)	52 x 1/6"	207	0,9	26	50,5	3	192	0,8	1"	22,1	50,4	143	1,2
32 (1 1/4)	58 x 1/6"	230	1,4	32	50,5	3	209	1,5	-	-	-	-	-
40 (1 1/2)	65 x 1/6"	237	1,4	38	50,5	3	214	1,4	1 1/2"	34,8	50,4	277	1,8
50 (2)	78 x 1/6"	243	1,4	50	64,0	3	216	1,2	2"	47,5	63,9	277	1,8
65 (2 1/2)	96 x 1/6"	245	2,2	66	91,0	1	221	1,6	2 1/2"	60,2	77,4	277	2,0
80 (3)	110 x 1/4"	259	3,2	81	106,0	1	225	2,4	3"	72,9	90,9	337	3,6
100 (4)	130 x 1/4"	307	4,4	100	119,0	1	255	3,1	4"	97,4	118,9	337	4,1
DN (Zoll)	inch			inch					inch				
	Rd. Gew.	L	Gew./lb	Ø Di	Ø Da	Reihe	L	Gew./lb	Tri-Clamp	Ø Di	Ø Da	L	Gew./lb
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	28 x 1/8"	6,65	1,1	0,39	1,34	3	6,42	1,1	1/2"	0,37	0,98	5,63	1,1
15 (1/2)	34 x 1/8"	6,65	1,1	0,63	1,34	3	6,42	1,1	3/4"	0,62	0,98	5,63	1,1
20 (3/4)	44 x 1/6"	7,09	2,0	0,79	1,34	3	6,61	1,5	1"	0,87	1,98	5,63	1,5
25 (1)	52 x 1/6"	8,15	2,0	1,02	1,99	3	7,56	1,8	1"	0,87	1,98	5,63	2,6
32 (1 1/4)	58 x 1/6"	9,06	3,1	1,26	1,99	3	8,23	3,3	-	-	-	-	-
40 (1 1/2)	65 x 1/6"	9,33	3,1	1,50	1,99	3	8,43	3,1	1 1/2"	1,37	1,98	10,91	4,0
50 (2)	78 x 1/6"	9,57	3,1	1,97	2,52	3	8,50	2,6	2"	1,87	2,52	10,91	4,0
65 (2 1/2)	96 x 1/6"	9,65	4,9	2,60	3,58	1	8,70	3,5	2 1/2"	2,37	3,05	10,91	4,4
80 (3)	110 x 1/4"	10,20	7,1	3,19	4,17	1	8,86	5,3	3"	2,87	3,58	13,27	7,9
100 (4)	130 x 1/4"	12,09	9,7	3,94	4,69	1	10,04	6,8	4"	3,83	4,68	13,27	9,0

DN (Zoll)	Außengewinde ISO 228 / DIN 2999 kegelig			Gew. kg
	mm			
	R	a	L	
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	3/8"	18	139	0,4
15 (1/2)	1/2"	18	139	0,4
20 (3/4)	3/4"	25	164	0,8
25 (1)	1"	25	179	0,8
DN (Zoll)	inch			lb
	R	a	L	
3 ... 10 (1/10 ... 3/8)	3/8"	0,71	5,47	0,88
15 (1/2)	1/2"	0,71	5,47	0,88
20 (3/4)	3/4"	0,98	6,46	1,76
25 (1)	1"	0,98	7,05	1,76

4.2.5 Modell SE21B

1/8"-Sanitäranschluss, DN 1 ... DN 2 (1/25 ... 3/32")

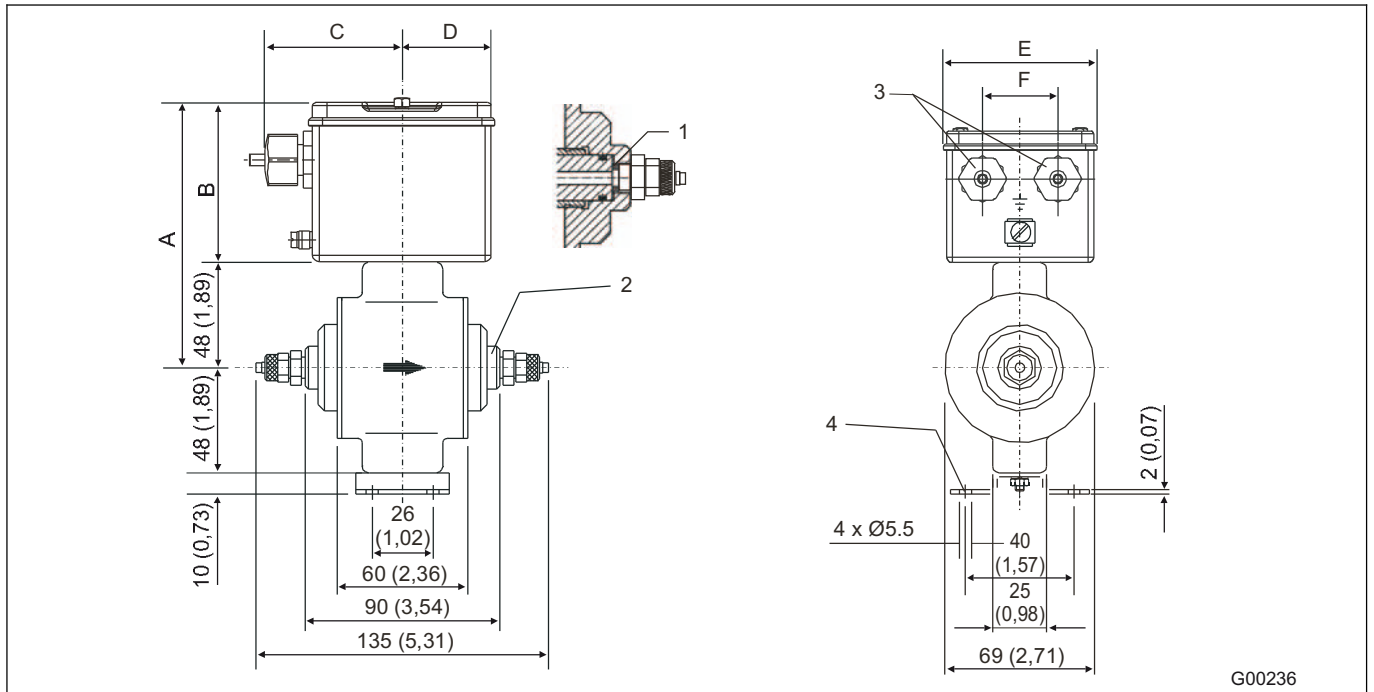


Abb. 36: Maße in mm (inch)

- 1 Dichtung
- 2 Anschlussmaß für Verschraubung G 1/8" Innengewinde
- 3 Kabelverschraubung Pg 13.5 oder NPT
- 4 Befestigungselement Standard



Wichtig

Der Aufnehmer enthält standardmäßig Erdungselektroden im Werkstoff der Messstoffelektroden. Dieser Aufnehmer kann nur an S4-Messumformern betrieben werden, die mindestens Softwareversion B.30 haben.

Vorverstärker	A	B	C	D	E	F
Ohne / Typ A	119 (4,68)	71 (2,79)	64 (2,51)	40 (1,57)	80 (3,14)	41 (1,61)
Typ B	104 (4,09)	56 (2,20)	163 (6,41)	71 (2,79)	142 (5,59)	70 (2,75)

Prozessanschluss	DN	PN	Gewicht kg
1/8"-Sanitäranschluss ¹⁾	1 ... 2 (1/25 ... 1/12")	10	1,5 (3,3 lb)

1) Für Schlauch 6 x 4 mm

4.3 Bestellinformationen

Festflansch, Auskleidung PFA

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
Variantenstelle	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE21F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX			
Prozessanschluss																										XX			
Festflansch DIN 2501 / ASME		F																											
Auskleidung / Nennweite																													
PFA / DN 3 (1/10 in.)			P	0	3																								
PFA / DN 4 (5/32 in.)			P	0	4																								
PFA / DN 6 (1/4 in.)			P	0	6																								
PFA / DN 8 (5/16 in.)			P	0	8																								
PFA / DN 10 (3/8 in.)			P	1	0																								
PFA / DN 15 (1/2 in.)			P	1	5																								
PFA / DN 20 (3/4 in.)			P	2	0																								
PFA / DN 25 (1 in.)			P	2	5																								
PFA / DN 32 (1-1/4 in.)			P	3	2																								
PFA / DN 40 (1-1/2 in.)			P	4	0																								
PFA / DN 50 (2 in.)			P	5	0																								
PFA / DN 65 (2-1/2 in.)			P	6	5																								
PFA / DN 80 (3 in.)			P	8	0																								
PFA / DN 100 (4 in.)			P	1	H																								
Messelektrodenwerkstoff / Erdungselektroden																													
Hastelloy C-4 (2.4610) / Ohne																													
Hastelloy B-3 (2.4600) / Ohne																													
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti) / Ohne																													
Titan / Ohne																													
Tantal / Ohne																													
Cr-Ni-Stahl 1.4539 (904L) / Ohne						1)																							
Hastelloy C-4 (2.4610) / Mit																													
Hastelloy B-3 (2.4600) / Mit																													
Platin-Iridium / Ohne																													
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti) / Mit																													
Titan / Mit																													
Tantal / Mit																													
Cr-Ni-Stahl 1.4539 (904L) / Mit						1)																							
Platin-Iridium / Mit																													
Nenndruck																													
PN 16						2)																							
PN 40																													
ASME CL 150																													
ASME CL 300																													
Prozessanschlusswerkstoff																													
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti)																													
Zubehör																													
Ohne																													
Schutzscheiben 1.4571 (316Ti), beidseitig																													
Erdungsscheibe 1.4571 (316Ti), einseitig																													
Temperaturbereich																													
Normalausführung (<= 130 °C [266 °F])																													
Zertifikate																													
DGRL Standard																													
Materialnachweis 3.1 nach EN 10204 und Druckprüfung nach AD-2000																													
Druckprüfung nach AD-2000																													
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204																													
Kalibrier-Zertifikate																													
Standard																													
Speichern eines Fingerprints im Werk																													

Fortsetzung nächste Seite

- 1) Für Nahrungsmittelapplikationen
- 2) DN 65 (2-1/2 in.) / PN 16 mit Anschlussmaßen nach EN 1092-1: Bitte PN 40 bestellen
- 3) Schutzscheiben beidseitig und Erdungsscheibe einseitig am Flansch befestigt
- 4) Zertifikat für Messrohr und Flansche
- 5) > DN 8 (1/12 in.)

		Haupt-Bestellnummer																												Zus. Bestellnr.																							
Variantenstelle		1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX																												
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX																										
Schutzart / Kabelzuführung																																																					
IP 67 / Gewinde für Kabelverschraubung M20 x 1,5																											2																										
IP 67 / Gewinde für Kabelverschraubung NPT 1/2 in.																											4																										
IP 68 / Gewinde für Kabelverschraubung M20 x 1,5																											6) 7																										
IP 68 / Kabel angeschlossen und Anschlusskasten vergossen																											8																										
Ausführung																																																					
Ohne Vorverstärker																											7) 1																										
Mit Vorverstärker Typ A																											8) 2																										
Mit Vorverstärker Typ B																											9) 4																										
Typenschild																																																					
Deutsch																												G																									
Englisch																												E																									
Französisch																												F																									
Deutsch / Cr-Ni-Stahl																												J																									
Englisch / Cr-Ni-Stahl																												K																									
Französisch / Cr-Ni-Stahl																												L																									
Konstruktionsstand																																																					
(Wird durch ABB spezifiziert)																																																					
Elektrodenausführung																																																					
Standard																																																					
Spitzkopf, Werkstoff 1.4539 (904L)																																																					
Signalkabellänge																																																					
Ohne Kabel																																																					
5 m (16 ft)																																																					
10 m (33 ft)																																																					
20 m (66 ft)																																																					
30 m (99 ft)																																																					
40 m (131 ft)																																																					
50 m (164 ft)																																																					
60 m (195 ft)																																																					
70 m (230 ft)																																																					
80 m (260 ft)																																																					
90 m (295 ft)																																																					
100 m (325 ft)																																																					
125 m (410 ft)																																																					
150 m (490 ft)																																																					
175 m (570 ft)																																																					
200 m (660 ft)																																																					
Erregerkabellänge																																																					
Ohne Kabel																																																					
5 m (16 ft)																																																					
10 m (33 ft)																																																					
20 m (66 ft)																																																					
30 m (99 ft)																																																					
40 m (131 ft)																																																					
50 m (164 ft)																																																					
60 m (195 ft)																																																					
70 m (230 ft)																																																					
80 m (260 ft)																																																					
90 m (295 ft)																																																					
100 m (325 ft)																																																					
125 m (410 ft)																																																					
150 m (490 ft)																																																					
175 m (570 ft)																																																					
200 m (660 ft)																																																					

Fortsetzung nächste Seite

- 6) Vergussmasse optional: D141B038U01
- 7) Ab DN 10 >= 20 µS/cm
- 8) Standard bis DN 8 >= 20 µS/cm, > DN 8 >= 5 µS/cm und Leitungslänge max. 200 m
- 9) Option: bis DN 8 >= 5 µS/cm, > DN 8 >= 0,5 µS/cm und Leitungslänge max. 200 m
- 10) Einsatz z. B. bei hohen Fettanteilen

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
Variantenstelle	1 – 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000	SE41F-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Kalibrierung																													
2 Punkte (Standard)																											VK		
3-Punkt-Standardkalibrierung																											VC		
5-Punkt-Kalibrierung, beglaubigt durch Eichbeamten																											11) VE		
5-Punkt-DKD-Kalibrierung																											11) VD		
Sprache der Dokumentation																													
Deutsch																											M1		
Englisch																											M5		
Russisch																											MB		
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																											ME		
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																											MW		
Andere																											MZ		
Weitere Bescheinigungen																													
Russland Metrologisches und GOST-R Zertifikat																											CG1		
Kasachstan Metrologisches und GOST-K Zertifikat																											CG2		
Ukraine Metrologisches Zertifikat																											CG3		
Weißrussland Metrologisches Zertifikat																											CG6		

11) Nur mit externem Messumformer FSM4000-S4

Zwischenflansch, 1/8 inch Sanitäranschluss, variable Prozessanschlüsse, Auskleidung Torlon, PEEK, PFA

		Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
		1-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX			
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE21-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX		
Prozessanschluss																													
Zwischenflansch			W																										
Schweißstutzen DIN 11850			R																										
Schweißstutzen DIN 2463			Q																										
Schweißstutzen ISO 1127			J																										
Schweißstutzen SMS			X																										
Ohne Adapter		1)	V																										
Schweißstutzen ISO 2037			P																										
Rohrverschraubung DIN 11851			S																										
Tri-Clamp DIN 32676			T																										
Tri-Clamp ASME BPE			K																										
Außengewinde ISO 228 / DIN 2999 kegelig			E																										
1/8 in. Sanitäranschluss			B																										
Auskleidung / Nennweite																													
PEEK / DN 1 (1/25 in.)				K	0	1																							
PEEK / DN 1,5 (1/17 in.)				K	1	S																							
PEEK / DN 2 (1/12 in.)				K	0	2																							
Torlon / DN 1 (1/25 in.)				N	0	1																							
Torlon / DN 1,5 (1/17 in.)				N	1	S																							
Torlon / DN 2 (1/12 in.)				N	0	2																							
PFA / DN 3 (1/10 in.)				P	0	3																							
PFA / DN 4 (5/32 in.)				P	0	4																							
PFA / DN 6 (1/4 in.)				P	0	6																							
PFA / DN 8 (5/16 in.)				P	0	8																							
PFA / DN 10 (3/8 in.)				P	1	0																							
PFA / DN 15 (1/2 in.)				P	1	5																							
PFA / DN 20 (3/4 in.)				P	2	0																							
PFA / DN 25 (1 in.)				P	2	5																							
PFA / DN 32 (1-1/4 in.)				P	3	2																							
PFA / DN 40 (1-1/2 in.)				P	4	0																							
PFA / DN 50 (2 in.)				P	5	0																							
PFA / DN 65 (2-1/2 in.)				P	6	5																							
PFA / DN 80 (3 in.)				P	8	0																							
PFA / DN 100 (4 in.)				P	1	H																							
Messelektrodenwerkstoff / Erdungselektroden																													
Hastelloy C-4 (2.4610) / Ohne							H																						
Hastelloy B-3 (2.4600) / Ohne							B																						
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti) / Ohne							S																						
Titan / Ohne							M																						
Tantal / Ohne							T																						
Cr-Ni-Stahl 1.4539 (904L) / Ohne						2)	F																						
Hastelloy C-4 (2.4610) / Mit							P																						
Hastelloy B-3 (2.4600) / Mit							O																						
Platin-Iridium / Ohne							N																						
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti) / Mit							E																						
Titan / Mit							I																						
Tantal / Mit							Q																						
Cr-Ni-Stahl 1.4539 (904L) / Mit						2)	R																						
Platin-Iridium / Mit							G																						
Nenndruck																													
PN 10							C																						
PN 16							D																						
PN 40							F																						
ASME CL 150							P																						
ASME CL 300							Q																						

Fortsetzung nächste Seite

- 1) Nur Ersatzaufnehmer
- 2) Für Nahrungsmittelapplikationen

		Haupt-Bestellnummer																												Zus. Bestellnr.
		1-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX				
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE21-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX			
Prozessanschlusswerkstoff																														XX
Ohne																														
Cr-Ni-Stahl 1.4571 (316Ti)																														0
Cr-Ni-Stahl 1.4404 (316L)																														3) 3
PVC																														4
POM																														4) 7
																														5) 8
Zubehör																														
Ohne																														6) A
Mit Befestigung																														7) C
Temperaturbereich																														
Normalausführung (<= 130 °C [266 °F]) (DN 1 ... DN 2: max. 120 °C [248 °F])																														S
Zertifikate																														
DGRL Standard																														A
Materialnachweis 3.1 nach EN 10204 und Druckprüfung nach AD-2000																														8) D
Druckprüfung nach AD-2000																														G
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204																														F
Kalibrier-Zertifikate																														
Standard																														A
Speichern eines Fingerprints im Werk																														9) F
Schutzart / Kabelzuführung																														
IP 67 / Gewinde für Kabelverschraubung M20 x 1,5																														2
IP 67 / Gewinde für Kabelverschraubung NPT 1/2 in.																														4
IP 68 / Gewinde für Kabelverschraubung M20 x 1,5																														10) 7
IP 68 / Kabel angeschlossen und Anschlusskasten vergossen																														8
Ausführung																														
Ohne Vorverstärker																														11) 1
Mit Vorverstärker Typ A																														12) 2
Mit Vorverstärker Typ B																														13) 4
Typenschild																														
Deutsch																														G
Englisch																														E
Französisch																														F
Deutsch / Cr-Ni-Stahl																														J
Englisch / Cr-Ni-Stahl																														K
Französisch / CrNi-Stahl																														L
Konstruktionsstand																														
(Wird durch ABB spezifiziert)																														x
Elektrodenausführung																														
Standard																														1
Spitzkopf, Werkstoff 1.4539 (904L)																														14) 2

Fortsetzung nächste Seite

- 3) Standard bei 1/8 in. Sanitäranschluss
- 4) DN 1 ... DN 2 (1/25 ... 1/12 in.) siehe Dichtung
- 5) DN 1 ... DN 2 (1/25 ... 1/12 in.)
- 6) > DN 2 (1/12 in.)
- 7) Keine 3A-Konformität
- 8) Zertifikat für Messrohr und Adapter => DN3 (1/10 in.)
- 9) > DN 8 (1/12 in.)
- 10) Vergussmasse optional: D141B038U01
- 11) Ab DN 10 >= 20 µS/cm
- 12) Standard bis DN 8 >= 20 µS/cm, > DN 8 >= 5 µS/cm und Leitungslänge max. 200 m
- 13) Option: bis DN 8 >= 5 µS/cm, > DN 8 >= 0,5 µS/cm und Leitungslänge max. 200 m
- 14) Einsatz z. B. bei hohen Fettanteilen

		Haupt-Bestellnummer																										Zus. Bestellnr.			
		1-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX					
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE21-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX				
Dichtungswerkstoff																															
Ohne																												A			
EPDM (mit FDA-Zulassung)																												E			
Silikon (mit FDA-Zulassung)																												S			
PTFE																												5) T			
Viton																												15) V			
Signalkabellänge																															
Ohne Kabel																												0	0	0	
5 m (16 ft)																												0	0	5	
10 m (33 ft)																												0	1	0	
20 m (66 ft)																												0	2	0	
30 m (99 ft)																												0	3	0	
40 m (131 ft)																												0	4	0	
50 m (164 ft)																												0	5	0	
60 m (195 ft)																												0	6	0	
70 m (230 ft)																												0	7	0	
80 m (260 ft)																												0	8	0	
90 m (295 ft)																												0	9	0	
100 m (325 ft)																												1	0	0	
125 m (410 ft)																												1	2	5	
150 m (490 ft)																												1	5	0	
175 m (570 ft)																												1	7	5	
200 m (660 ft)																												2	0	0	
Erregerkabellänge																															
Ohne Kabel																												0	0	0	
5 m (16 ft)																												0	0	5	
10 m (33 ft)																												0	1	0	
20 m (66 ft)																												0	2	0	
30 m (99 ft)																												0	3	0	
40 m (131 ft)																												0	4	0	
50 m (164 ft)																												0	5	0	
60 m (195 ft)																												0	6	0	
70 m (230 ft)																												0	7	0	
80 m (260 ft)																												0	8	0	
90 m (295 ft)																												0	9	0	
100 m (325 ft)																												1	0	0	
125 m (410 ft)																												1	2	5	
150 m (490 ft)																												1	5	0	
175 m (570 ft)																												1	7	5	
200 m (660 ft)																												2	0	0	

Fortsetzung nächste Seite

5) DN 1 ... DN 2 (1/25 ... 1/12 in.)

15) Nur bei DN 1 ... DN 2 (1/25 ... 1/12 in.) und PVC-Prozessanschluss

Haupt-Bestellnummer																								Zus. Bestellnr.
1-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	XX
Magnetisch-induktiver Durchflussmesser FSM4000		SE21-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Kalibrierung																								
2 Punkte (Standard)																								VK
3-Punkt-Standardkalibrierung																								VC
5-Punkt-Kalibrierung, beglaubigt durch Eichbeamten																								VE
5-Punkt-DKD-Kalibrierung																								VD
Sprache der Dokumentation																								
Deutsch																								M1
Englisch																								M5
Russisch																								MB
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																								ME
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																								MW
Andere																								MZ
Weitere Bescheinigungen																								
Russland Metrologisches und GOST-R Zertifikat																								CG1
Kasachstan Metrologisches und GOST-K Zertifikat																								CG3
Ukraine Metrologisches Zertifikat																								CG3
Weißrussland Metrologisches Zertifikat																								CG6

16) Nur mit externem Messumformer FSM4000-S4

5 Montagezubehör

Zwischenflanschzubehör

Nennweiten und nenndruckabhängig ist folgendes Zubehör verfügbar: Bolzen, Muttern, Federringe. Zentrierelemente, Dichtungen sind im Zubehör nicht enthalten. Bestelldaten siehe Seite 53 .

Einschweißhilfe

Für Aufnehmer mit Schweißstutzenanschluss stehen Einschweißadapter zur Verfügung. Bestelldaten siehe Seite 53 .

5.1 Bestellinformationen Zwischenflanschzubehör (Tabelle H)

Zwischenflanschzubehör

Bezeichnung	Nennweite	Nenndruckstufe	Bestellnummer
FX / FSM Zwischenflanschzubehör, CrNi-Stahl	DN 3 ... DN 10 (1/10 ... 3/8 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L265U03
		ASME CL 150	D614L265U03
		ASME CL 300	D614L265U04
	DN 15 (1/2 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L265U03
		ASME CL 150	D614L266U05
		ASME CL 300	D614L266U06
	DN 20 (3/4 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L267U04
		ASME CL 150	D614L267U05
		ASME CL 300	D614L267U06
	DN 25 (1 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L268U04
ASME CL 150		D614L268U05	
ASME CL 300		D614L268U06	
DN 32 (1-1/4 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L269U04	
	ASME CL 150	D614L269U05	
	ASME CL 300	D614L269U06	
DN 40 (1-1/2 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L270U04	
	ASME CL 150	D614L270U05	
	ASME CL 300	D614L270U06	
DN 50 (2 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L296U04	
	ASME CL 150	D614L296U05	
	ASME CL 300	D614L296U06	
DN 65 (2-1/2 in.)	PN 10 ... PN 16	D614L297U08	
	PN 25 ... PN 40	D614L297U09	
	ASME CL 150	D614L297U10	
	ASME CL 300	D614L297U11	
DN 80 (3 in.)	PN 10 ... PN 40	D614L298U08	
	ASME CL 150	D614L298U09	
	ASME CL 300	D614L298U10	
DN 100 (4 in.)	PN 10 ... PN 16	D614L299U07	
	PN 25 ... PN 40	D614L299U08	
	ASME CL 150	D614L299U09	

Einschweiß-Passstück

Werkstoff	Nennweite	Bestellnummer
CrNi-Stahl 1.4301 (AISI 304)	DN 3 ... DN 10 (1/10 ... 3/8 in.)	D413C470U01
		D413C471U01
		D413C472U01
	DN 25 (1 in.)	D413C473U01
		D413C474U01
		D413C475U01
	DN 40 (1-1/2 in.)	D413C475U01
		D413C488U03
		D413C461U09
	DN 65 (2-1/2 in.)	D413C461U09
D413C496U03		
D413C498U03		
DN 80 (3 in.)	D413C496U03	
	D413C498U03	
	D413C498U03	
DN 100 (4 in.)	D413C498U03	
	D413C498U03	
	D413C498U03	

Das Passstück ist ein Hilfsmittel bei Aufnehmern mit Prozessanschluss „Schweißstutzen“. Es ermöglicht, diese Schweißstutzen planparallel in die Rohrleitung einzuschweißen.

6 Messumformer

6.1 Technische Daten



Abb. 37: Messumformer FSM4000-S4

Messbereich	Jeder Messbereich, dessen 100 %-Wert einer Fließgeschwindigkeit zwischen 0,5 m/s und 10 m/s entspricht, kann eingestellt werden.								
Mindestleitfähigkeit	<table border="0"> <tr> <td>≥ 20 µS/cm Standard</td> <td>DN 10 ... 1000 (3/8 ... 40")</td> </tr> <tr> <td>≥ 20 µS/cm mit Vorverstärker</td> <td>DN 1 ... 8 (1/25 ... 5/16")</td> </tr> <tr> <td>≥ 5 µS/cm mit Vorverstärker</td> <td>DN 1 ... 1000 (1/25 ... 40")</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,5 µS/cm mit Vorverstärker</td> <td>DN 10 ... 1000 (3/8 ... 40")</td> </tr> </table>	≥ 20 µS/cm Standard	DN 10 ... 1000 (3/8 ... 40")	≥ 20 µS/cm mit Vorverstärker	DN 1 ... 8 (1/25 ... 5/16")	≥ 5 µS/cm mit Vorverstärker	DN 1 ... 1000 (1/25 ... 40")	≥ 0,5 µS/cm mit Vorverstärker	DN 10 ... 1000 (3/8 ... 40")
≥ 20 µS/cm Standard	DN 10 ... 1000 (3/8 ... 40")								
≥ 20 µS/cm mit Vorverstärker	DN 1 ... 8 (1/25 ... 5/16")								
≥ 5 µS/cm mit Vorverstärker	DN 1 ... 1000 (1/25 ... 40")								
≥ 0,5 µS/cm mit Vorverstärker	DN 10 ... 1000 (3/8 ... 40")								
Wiederholpräzision (Messdauer = 100 s)	DN 1 ... 2 (1/25 ... 1/12"): $\leq \pm (0,3 \% \text{ v. M.} + 0,04 \% \text{ v. } Q_{\text{maxDN}})$ DN 3 ... 1000 (1/10 ... 40"): $\leq \pm (0,1 \% \text{ v. M.} + 0,01 \% \text{ v. } Q_{\text{maxDN}})$								
Ansprechzeit	$1\tau = 70 \text{ ms}$ (0 ... 66 %) Betriebsart Schnell $1\tau = 200 \text{ ms}$ (0 ... 66 %) Betriebsart Standard/-Kolbenpumpe								
Energieversorgung	$U = 100 \dots 230 \text{ V}$, 50/60 Hz $U_{\text{rat}} = 85 \dots 253 \text{ V}$, 50/60 Hz 50/60 Hz $\pm 6 \%$ 20,4 ... 26,4 V AC, 20,4 ... 31,2 V DC, Oberwelligkeit $\leq 5 \%$								
Leistungsaufnahme	$S \leq 45 \text{ VA}$ (Aufnehmer einschließlich Messumformer)								
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)								
Lagertemperatur	-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)								

Relative Feuchte

Gemäß IEC 60068-2-30 Klassifizierung von Umweltbedingungen; Natürliche Einflüsse, Temperatur und Luftfeuchte. Kein Einfluss innerhalb der angegebenen Betriebsdaten: Temperatur im Bereich von 25 ... 55 °C (77 ... 131 °F) und einer relativen Luftfeuchte von 94 ... 97 %.

Vibration

Gemäß IEC 60068-2-6 (03/95); Eingruppierung der Geräte nach Tabelle C2 für allgemeine Industrieanwendungen. Kein zusätzlicher Einfluss zu den aufgeführten Vibrationsdaten. Frequenzbereich: 10 ... 55 Hz; Auslenkung max. 0,15 mm.

Schutzart nach EN 60529

IP 67 für Feldgehäuse und NEMA 4X

Bauform

Feldgehäuse aus Al-Druckguss gemäß DIN 1725, lackiert. Farb-anstrich 80 µm dick. Unterteil (RAL 7012), Oberteil (RAL 9002). Siehe Abmessungen auf Seite 65. Gewicht ca. 3,3 kg.

Elektrische Anschlüsse

Kabeleinführung M20 x 1,5, NPT, PF mit Adapter (auf Anfrage), Schraubklemmen

Dämpfung (1τ)

Von 0,07 ... 20 s einstellbar

Schleichmengenabschaltung

Von 0 ... 10 % vom Endwert einstellbar

Signalkabel

Die maximale Kabellänge zwischen Aufnehmer und Messumformer beträgt: 50 m bei Standardversion und Ausstattung mit automatischer Leerlaufabschaltung, ab DN 10 (3/8") und ab 20 µS/cm. 200 m bei Ausführung mit Vorverstärker. Je Messeinheit werden 5 m Signalkabel mitgeliefert. Werden mehr als 5 m benötigt, siehe Bestellinformationen Messwertaufnehmer, Seite 22, 45

Spulenversorgungskabel

Ist erforderlich für die Verbindung Aufnehmer und Messumformer. Aus EMV-Gründen ist das 2-adrige Kabel abgeschirmt. Je Messeinheit werden 5 m Kabel mitgeliefert. Werden mehr als 5 m benötigt, Bestellinformationen Messwertaufnehmer, Seite 22, 45

Vorlauf-/Rücklaufmessung

Signalisierung erfolgt im Display durch Richtungspfeile und durch Kontakt für externe Signalisierung. Eine externe Signalisierung ist über den Schaltausgang möglich.

Display

4-zeiliges, beleuchtetes vollgrafisches Display. Zur besseren Ablesbarkeit kann der Durchflusswert auch auf zwei Zeilen gebracht werden. Somit kann eine individuelle Darstellung der Durchfluss- und Ausgangswerte vorgenommen werden. Unverwechselbare Messwertdarstellung, max. 4 x 16-stellig in einer Punktmatrix-Displayanzeige. Bei der automatischen Systemüberwachung wird die Fehlerdiagnose auf dem Display im Klartext angezeigt. Gleichzeitig ist eine Fehlermeldung über Schaltausgang möglich.

Datensicherung

Über FRAM (Ferroelectric Nonvolatile Random Access Memory), Speicherung aller Daten über 10 Jahre (ohne Energieversorgung) bei Abschaltung oder Ausfall der Netzspannung. Zusätzliche Sicherheit bietet ein serielles FRAM im Messumformer und auf der externen Anschlussplatte durch Datenaustausch bzw. Datenablage von Prozessinformationen. Somit ist eine leichte Austauschbarkeit der Messumformer – ohne Parametereingabe – möglich, die Daten werden vom externen FRAM ausgelesen.

Durchflusszählung

Die Durchflusszählung erfolgt in physikalischen Einheiten. Die einstellbaren Grenzen der Impulswertigkeit sind dynamisch und hängen von der Einstellung des Messbereiches (Q_{max}), sowie der gewählten Zählereinheit ab. Die Begrenzung ergibt sich aus der minimalen (0,00016 Hz) und maximalen Zählfrequenz (5 KHz). Zählerstände für den Vor- und Rücklauf lassen sich bei Einstellung des Parameters „Display“ gleichzeitig darstellen.

Parameter-Einstellung

Die Eingabe erfolgt in mehreren Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch, Finnisch, Schwedisch, Italienisch, Spanisch, Holländisch oder Türkisch) mittels 3 Tasten im Dialog mit dem Display oder durch Kommunikation über Schnittstelle, mit einem PC, HART-Protokoll, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus. Mit Hilfe des Magnetstiftes kann eine Konfiguration auch bei geschlossener Fronttür erfolgen. Halten Sie dabei mit dem Magnetstift auf die Magnetsymbole der Displayabdeckung.

Grenzalarmsignalisierung

Der Messumformer kann mit einem Max./Min.-Grenzalarm versehen werden. Die Grenzwerte max. und min. sind in dem Bereich 0 ... 103 % Durchfluss frei einstellbar. Bei Überschreiten des eingestellten Min.- oder Max.-Alarms erfolgt eine Anzeige in der oberen Displayzeile und ein Kontakt wird betätigt. Eine Signalisierung ist über den Schaltausgang möglich.

Verdrahtungsfehler

Überwachung des Spulen- bzw. Elektrodenkreises auf Kurzschlüsse oder Drahtbrüche.

Nachrüstung

Der Messumformer lässt sich auf bisher gelieferte magnetisch-induktive Durchflussaufnehmer komplett anpassen. Die entsprechende Modellnummer muss vorher bei der Parametrierung des Messumformers ausgewählt werden. Eine Anpassung an das Modell 10D1422 ist ebenfalls möglich. Die Nachrüstung erfordert allerdings ein spezielles FRAM (Cs = 100 %, Cz = 0 %) (siehe Bestellangaben Messumformer) und gilt für Nennweitenbereich DN 3 ... DN 1000 (1/10 ... 40") nur in der Niederspannungs-Ausführung.

Trennung Ein-/Ausgang

Stromausgang, Impulsausgang, Schalteingang und Schaltausgang sind vom Eingangskreis und untereinander galvanisch getrennt.

Erweiterte Diagnosefunktionen

Erfasste Parameter / Fingerprints

Zyklische (10 s ... 7 Tage) oder manuelle Erfassung von Parametern. Die Datensätze werden im FRAM des Messumformers (mit Zeitstempel / Beriebstundenzähler) abgespeichert. Maximal werden 10 Sätze abgelegt. Ab der 11. Messung wird der älteste Datensatz automatisch überschrieben.

Spulenkreis	Wechselspannung
	Wechselstrom
	Gleichstromwiderstand (Primärwert für Temperatur)
	Temperatur
	Isolationswiderstand (Masseschluss)
	DAC-Wert (Primärwert für Spulenstrom)
Elektrodenkreis	Magnetische Linearität
	Elektrodenspannung E1 (Primärwert für Elektrodenbalance)
	Elektrodenspannung E2 (Primärwert für Elektrodenbalance)
	Elektrodenbalance
	Güte (Signal/Rauschverhältnis)

Die Parameter können gegen Min. / Max.-Fehlergrenzen überprüft werden. Eine Über- oder Unterschreitung der eingestellten Werte löst, je nach Konfiguration, einen Diagnosefehler oder eine Diagnosewarnung aus. Über die im Messumformer integrierte „Fingerprint“-Datenbank, ist ein einfacher Vergleich der Werte zum Zeitpunkt der Werkskalibrierung oder z. B. der Inbetriebnahme gegen die aktuell erfassten Werte möglich.

In der Fingerprint-Datenbank können vom Anwender max. 3 verschiedene Fingerprint-Datensätze (Inbetriebnahme, Produkt1, Produkt2) gespeichert werden. Der Werksfingerprint (Option) ist nicht überschreibbar.

Erkennbare Fehlerzustände

Überwachung von ...	Erkennung von ...
Spulenstrom / Spulenspannung / DAC-Wert	Veränderungen im Treiber bzw. Spulenkreis.
Spulenwiderstand	Veränderungen im Spulenkreis, z. B. Feinschluss.
Spulentemperatur	Überhitzungsgefahr durch das Medium.
Spulenisolationswiderstand	Problemen mit der Spulenisolation. Ursache kann z. B. Feuchtigkeit im Aufnehmer oder im Anschlusskasten sein.
Linearität des magnetischen Kreises	Magn. Fremdfeldbeeinflussung des IDM. Somit ist die Messgenauigkeit nicht mehr einzuhalten.
Signalgüte (Signal-/Rauschverhältnis)	Veränderungen im Messstoff, z. B. Gasblasen, erhöhter / verringerter Feststoffanteil.
Elektrodenbalance	Gestörtem Strömungsprofil z. B. durch falsche Installation. Erkennung von Störungen im Elektrodenkreis, z. B. Ausfall einer Elektrode durch isolierenden Belag. oder eine eingefallene Auskleidung (Vakuumschlag).

Rückwärtskompatibilität

Der Messumformer ist zum Anschluss an über 20 Jahre alte Messwertaufnehmer geeignet. Teilweise ist zur Anschaltung ein Adapterboard erforderlich (Details siehe Betriebsanleitung FSM4000).

Folgende Messwertaufnehmer werden unterstützt:

DS21, DS21F, DS41F, 10DS3111 (A-E), 10DI1425, 10D1422, 10D1462, 10D1472

6.2 Ein-/Ausgänge

Gleichstromausgang (Klemmen 31, 32)

Folgende Funktionen sind über Software auswählbar:

- 0 ... 20 mA Bürde $\leq 560 \Omega$
- 4 ... 20 mA Bürde $\leq 560 \Omega$
- 0 ... 10 mA Bürde $\leq 1120 \Omega$
- 2 ... 10 mA Bürde $\leq 1120 \Omega$

Schaltausgang (Klemmen 41, 42)

Folgende Funktionen sind über Software auswählbar:

- Vor/Rücklaufsignalisierung
- Durchflussgrenzalarm (max. oder min.)
- Sammelalarm
- Leeres Messrohr

Die Signalisierung kann als Öffner oder Schließer erfolgen.

Optokoppler

„geschlossen“ $0 V \leq U_{CEL} \leq 2 V, 2 mA \leq I_{CEL} \leq 220 mA$

„offen“ $16 V \leq U_{CEH} \leq 30 V, 0 mA \leq I_{CEH} \leq 2 mA$

Normierter Impulsausgang (Klemmen 51, 52)

Maximale Zählerfrequenz 5 kHz. Impulswertigkeit pro physikalischer Einheit mit einem Faktor von 0,001 ... 1000 / Einheit über Software einstellbar. Die Impulsbreite ist von 0,100 ... 2000 ms einstellbar. Die Ausführung (aktiv, passiv) kann durch Steckbrücken geändert werden.

Aktiv

Spannungsimpulse 24 V Rechteck

- Bürde $\geq 150 \Omega$
- Impulsbreite $\leq 50 ms$, max. Zählerfrequenz $\leq 3 Hz$,
- Bürde $\geq 500 \Omega$
- Impulsbreite $\geq 0,1 ms$, max. Zählerfrequenz: 5 kHz.

Passiv

Optokoppler

„geschlossen“: $0 V \leq U_{CEL} \leq 2 V, 2 mA \leq I_{CEL} \leq 220 mA$

„offen“: $16 V \leq U_{CEH} \leq 30 V, 0 mA \leq I_{CEH} \leq 2 mA$

Schalteingang (Klemmen 81/82)

Passiv durch Arbeitskontakt (Schließer). Folgende Funktionen sind über Software auswählbar:

- Externe Ausgangssignalabschaltung
Bei leerlaufendem Messrohr können alle Ausgangssignale abgeschaltet werden. Gleichstromausgang z. B. 0 mA oder 2/4 mA, je nach Einstellung Stromausgang.
- Externe Zählerrückstellung
Für die intern auf dem Display angezeigten Zählerüberläufe und Impulszähler für beide Durchflussrichtungen.
- Externer Systemnullpunkt
Start des externen Nullpunktgleichs. Die Abgleichbedingungen sind vollgefülltes Messrohr und kein Durchfluss. Der Abgleich dauert ca. 1 Minute.
- Ausführung Passiv (Optokoppler)
„EIN“: $16 V \leq U_{KL} \leq 30 V$
„AUS“: $0 V \leq U_{KL} \leq 2 V$
Ri: 2 k Ω

6.3 Digitale Kommunikation

Für die digitale Kommunikation bietet der Messumformer folgende Möglichkeiten:

6.3.1 HART-Protokoll

Das Gerät ist bei der HART Communication Foundation registriert.

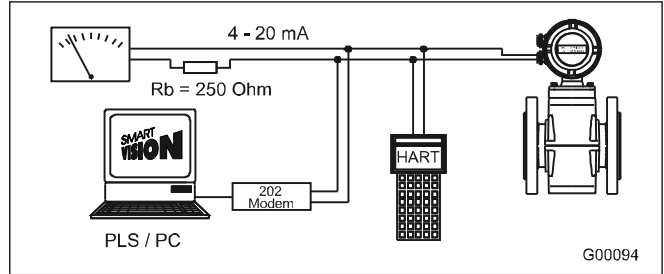


Abb. 38

HART-Protokoll	
Konfiguration	direkt am Gerät Software DAT200 Asset Vision Basic (+ HART-DTM)
Übertragung	FSK-Modulation auf Stromausgang 4 ... 20 mA nach Bell 202 Standard
Max. Signalamplitude	1,2 mA _{ss}
Bürde Stromausgang	min. 250 Ω , max. = 560 Ω
Kabel	AWG 24 verdreht
Max. Kabellänge	1500 m
Baudrate	1200 Baud
Darstellung	Log. 1: 1200 Hz Log. 0: 2200 Hz

Weitere Informationen siehe separate Schnittstellenbeschreibung.

Systemeinbindung

In Verbindung mit dem zum Gerät verfügbaren (Softwareversion ab B.10) DTM (Device Type Manager) kann die Kommunikation (Konfigurierung, Parametrierung) mit entsprechenden Rahmenapplikationen nach FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic) erfolgen.

Andere Tool-/ oder Systemintegrationen (z. B. Emerson AMS / Siemens S7) auf Anfrage.

Eine kostenlose Version der DAT200 Asset Vision Basic-Rahmenapplikation für HART® oder PROFIBUS ist auf Anfrage erhältlich.

Die notwendigen DTM's sind auf der DAT200 Asset Vision Basic DVD bzw. in der DTM Library enthalten.

Zusätzlich ist der Download unter www.abb.de/durchfluss möglich.

6.3.2 PROFIBUS PA-Protokoll

Die Schnittstelle ist konform zum Profil 3.0 (Standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).

PROFIBUS PA Ident-Nr.:	0x078C
Alternativ Standard-Ident-Nr.	0x9700 oder 0x9740
Konfiguration	direkt am Gerät Software DAT200 Asset Vision Basic (+ PROFIBUS PA-DTM)
Übertragungssignal	nach IEC 61158-2
Kabel	abgeschirmt, verdreht (in Anlehnung an IEC 61158-2 sind die Typen A oder B zu bevorzugen)

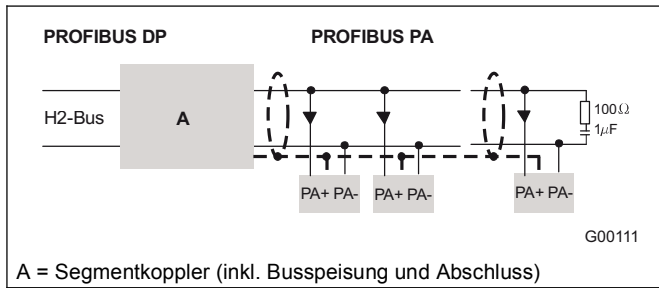


Abb. 39: Beispiel für PROFIBUS PA-Anschaltung

Bustopologie

- Baum und / oder Linienstruktur
- Busabschluss: Passiv an beiden Leitungsenden der Bushauptleitung (RC-Glied R = 100 Ω, C = 1 μF)

Spannungs- / Stromaufnahme

- Mittlere Stromaufnahme: 10 mA.
- Im Fehlerfall ist durch die im Gerät integrierte FDE-Funktion (= Fault Disconnection Electronic) sichergestellt, dass die Stromaufnahme auf max. 13 mA ansteigen kann.
- Die Obergrenze des Stromes ist elektronisch begrenzt.
- Die Spannung auf der Busleitung muss im Bereich 9 ... 32 V DC liegen.

Busadresse

Bei Geräten mit PROFIBUS PA Schnittstelle vor Inbetriebnahme die Busadresse überprüfen. Ohne Vorgaben bei ist die Adresse auf 126 eingestellt. Bei der Inbetriebnahme ist die Adresse auf einen gültigen Wert im Bereich von 0 ... 125 einzustellen.

Systemeinbindung

Durch die Verwendung der PROFIBUS-PA Profile B, B3.0 sind die Geräte interoperabel und interchangeable. Das bedeutet, dass die Geräte unterschiedlichster Hersteller physikalisch an einem Bus anschließbar und kommunikationsfähig sind (interoperabel).

Die Geräte sind untereinander austauschbar, ohne dass eine Konfigurationsänderung im Prozessleitsystem durchgeführt werden muss (interchangeable).

Um diese Austauschbarkeit zu gewährleisten, stehen zur Systemeinbindung drei verschiedene GSD-Dateien (Gerätestammdaten) zur Verfügung.

Weitere Informationen siehe separate Schnittstellenbeschreibung.

Der Download der herstellerspezifischen GSD-Datei ABB_078C ist unter <http://www.abb.de/durchfluss> möglich.

Der Download der Standard GSD-Dateien PA1397xx.gsd ist unter <http://www.profibus.com> möglich.

6.3.3 FOUNDATION Fieldbus (FF)

FF-Schnittstelle	konform zu FF-Standard 890/ 891 und FF-902/90
Interoperability Test campain no.	IT 027200 (ITK 4.6)
Manufacturer ID	0x000320
Device ID	0x0017
Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> • direkt am Gerät • über im System integrierte Dienste • National Configurator
Übertragungssignal	nach IEC 61158-2

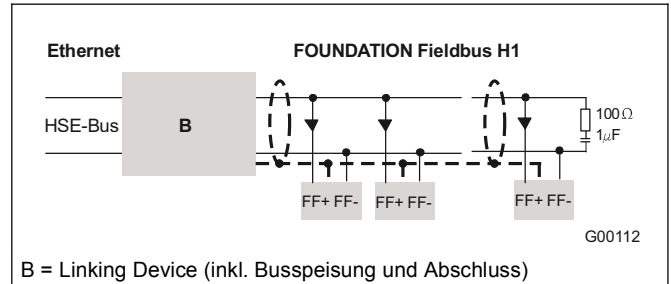


Abb. 40: Beispiel für FOUNDATION Fieldbus-Anschaltung

Bustopologie

- Baum und / oder Linienstruktur
- Busabschluss: Passiv an beiden Leitungsenden der Bushauptleitung (RC-Glied R = 100 Ω, C = 1 μF)

Spannungs- / Stromaufnahme

- Mittlere Stromaufnahme: 10 mA.
- Im Fehlerfall ist durch die im Gerät integrierte FDE-Funktion (= Fault Disconnection Electronic) sichergestellt, dass die Stromaufnahme auf max. 13 mA ansteigen kann.
- Obergrenze des Stroms: elektronisch begrenzt.
- Die Spannung auf der Busleitung muss im Bereich 9 ... 32 V DC liegen.

Bus-Adresse

Die Bus-Adresse wird automatisch vergeben oder kann manuell im System eingestellt werden.

Die Adress-Erkennung erfolgt über eine eindeutige Kombination aus Hersteller-ID, Geräte-ID und Geräteserien-Nr.

Systemeinbindung

Erforderlich sind:

- DD-Datei (Device Description), welche die Gerätebeschreibung enthält.
- CFF-Datei (Common File Format), wird zum Engineering des Segmentes benötigt. Das Engineering kann On- oder Offline vorgenommen werden.

Weitere Informationen siehe separate Schnittstellenbeschreibung.

Der Download der zum Betrieb notwendigen Dateien ist unter <http://www.fieldbus.org> möglich.

6.4 Elektrische Anschlüsse

Standard DN 10 ... DN 1000 (3/8 ... 40“)

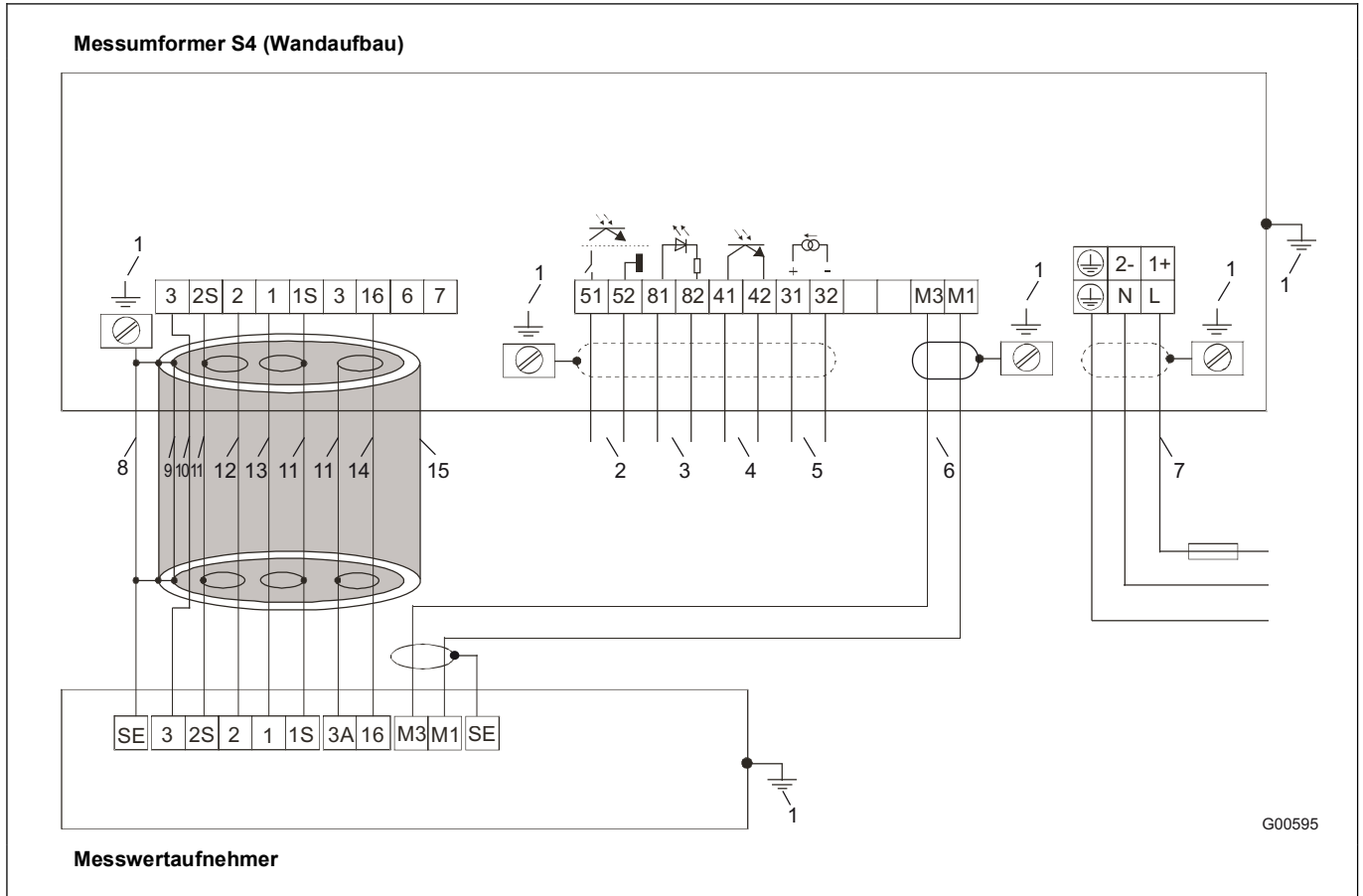


Abb. 41: Anschlussplan Messwertaufnehmer Standard DN 10 ... DN 1000 (3/8 ... 40“)

- | | |
|---|---|
| 1 Funktionserde (Sammelschiene) | 8 Stahlabschirmung |
| 2 Impulsausgang ¹⁾ | 9 Aluminiumfolie |
| 3 Schalteingang ¹⁾ | 10 Gelb |
| 4 Schaltausgang ¹⁾ | 11 Schirm |
| 5 Stromausgang ¹⁾ | 12 Blau |
| 6 Magnetspulenkabel:
geschirmt 2 x 1 mm ² CE Typ 227 TEC 74
ABB Best.-Nr. D173D147U01, 10 m werden geliefert, Standard | 13 Rot |
| 7 Energieversorgung
Niederspannung: 100 ... 230 V AC, Klemmen L, N, ⊕
Kleinspannung: 20,4 ... 26,4 V AC;
20,4 ... 31,2 V DC
Klemmen 1+, 2-, ⊕ | 14 Weiß |
| Frequenz: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz Energieversorgung
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz Energieversorgung | 15 Abgeschirmtes Signalkabel: ABB Best.-Nr. D173D025U01,
10 m werden geliefert |

1) siehe Kapitel „Anschlussbeispiele für Peripherie“ in Betriebsanleitung und/oder Datenblatt

Anmerkung:

Wir empfehlen die Ausgangsleitungen geschirmt zu verlegen und den Schirm einseitig auf Funktionserde zu legen.

Mit Vorverstärker DN 1 ... DN 1000 (1/25 ... 40“)

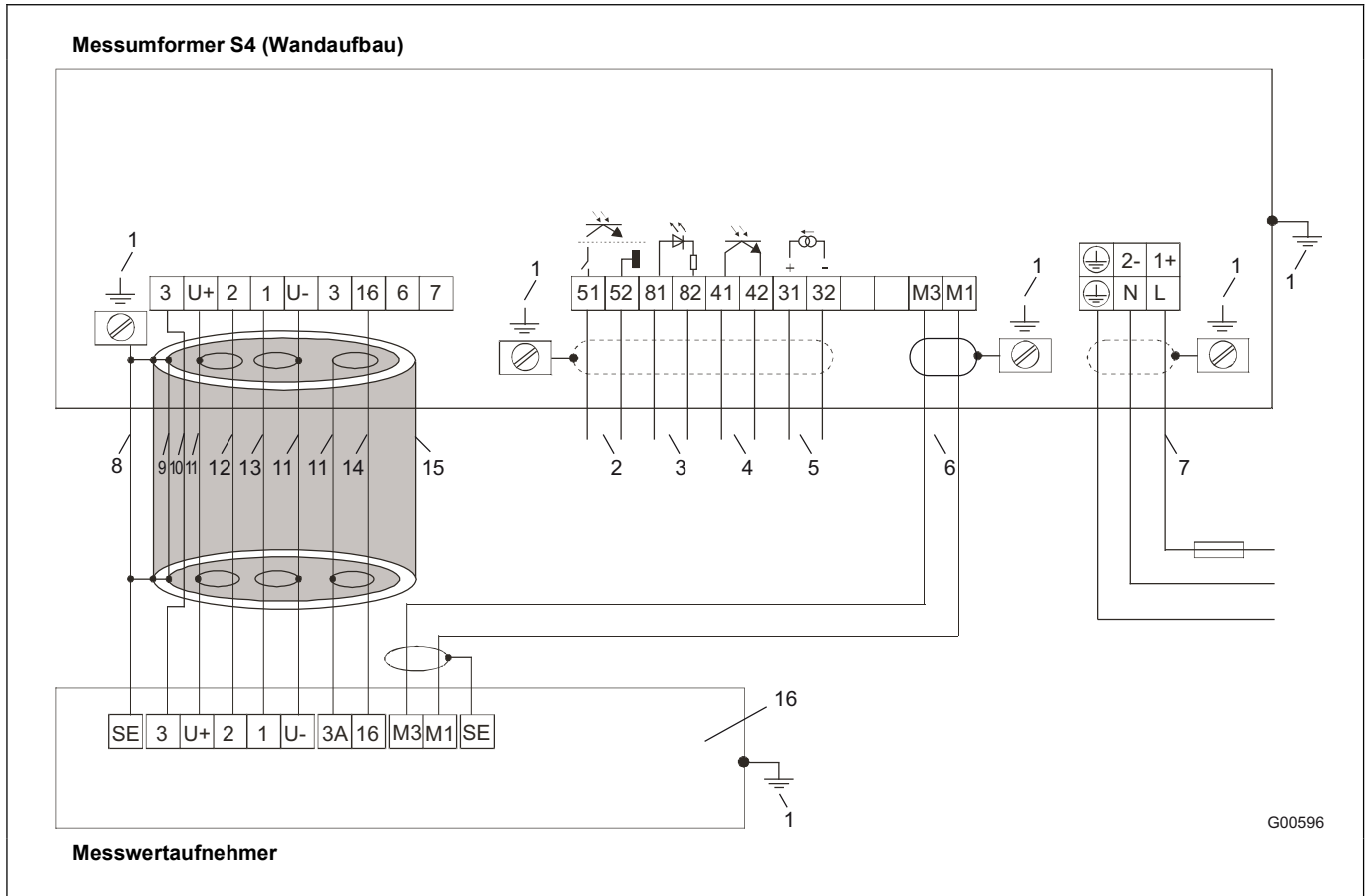


Abb. 42: Anschlussplan Messwertempfänger mit Vorverstärker DN 1 ... DN 1000 (1/25 ... 40“), Messumformer Feldgehäuse

- | | |
|---|---|
| 1 Funktionserde (Sammelschiene) | 8 Stahlabschirmung |
| 2 Impulsausgang ¹⁾ | 9 Aluminiumfolie |
| 3 Schalteingang ¹⁾ | 10 Gelb |
| 4 Schaltausgang ¹⁾ | 11 Schirm |
| 5 Stromausgang ¹⁾ | 12 Blau |
| 6 Magnetspulen-kabel:
geschirmt 2 x 1 mm ² CE Typ 227 TEC 74
ABB Best.-Nr. D173D147U01, 10 m werden geliefert, Standard | 13 Rot |
| 7 Energieversorgung
Niederspannung: 100 ... 230 V AC, Klemmen L, N, ⊕
Kleinspannung: 20,4 ... 26,4 V AC;
20,4 ... 31,2 V DC
Klemmen 1+, 2-, ⊖ | 14 Weiß |
| | 15 Abgeschirmtes Signalkabel: ABB Best.-Nr. D173D025U01,
10 m werden geliefert |
| | 16 Mit Vorverstärker (immer bei DN 1 ... DN 8 [1/25 ... 5/16“]) |

1) siehe Kapitel „Anschlussbeispiele für Peripherie“ in Betriebsanleitung und/oder Datenblatt

Anmerkung:

Wir empfehlen die Ausgangsleitungen geschirmt zu verlegen und den Schirm einseitig auf Funktionserde zu legen.



Wichtig

Ist der Messwertempfänger mit einem Vorverstärker für niedrige Leitfähigkeit oder im Nennweitenbereich DN 1 ... DN 8 (1/25 ... 5/16“) ausgestattet, so müssen die Abschirmungen der Signaladern an den Klemmen U+ und U- sowohl am Messwertempfänger als auch am Messumformer angeklemt werden.

Nachrüstung für Modell 10D1422: DN 3 ... DN 1000 (1/10 ... 40"); Modell 10DI1425 und 10DS3111A-E: DN 500 ... DN 1000 (20 ... 40")

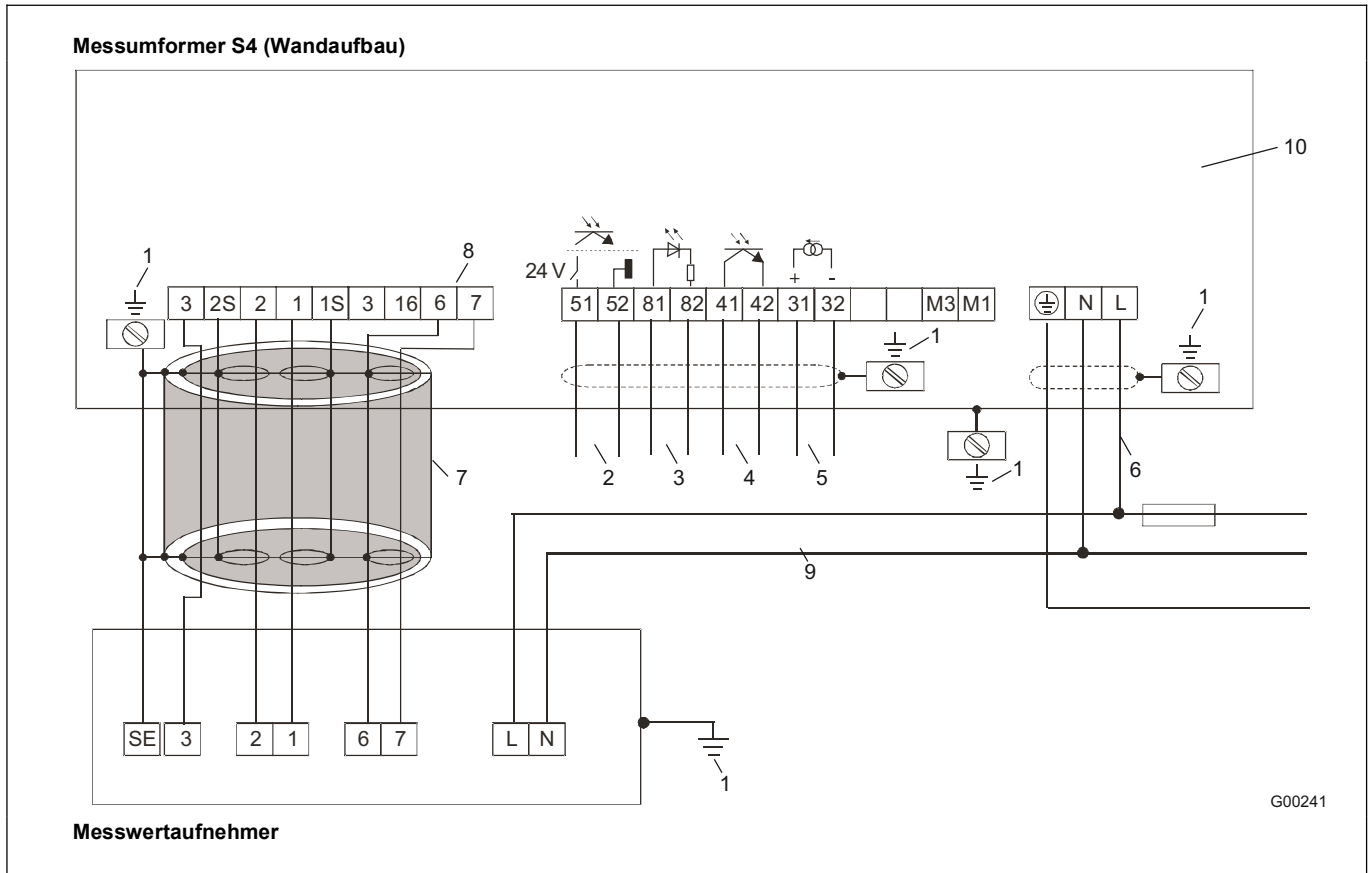


Abb. 43: Messwertempfänger Standard DN 3 ... DN 1000 (1/10 ... 40"), Messumformer Feldgehäuse

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Funktionserde (Sammelschiene) 2 Impulsausgang¹⁾ 3 Schalteingang¹⁾ 4 Schaltausgang¹⁾ 5 Stromausgang¹⁾ 6 Energieversorgung
Niederspannung: 100 ... 230 V AC, Klemmen L, N, ⊕
Frequenz: 47 Hz ≤ f ≤ 53 Hz; 50 Hz Energieversorgung
56 Hz ≤ f ≤ 64 Hz; 60 Hz Energieversorgung | <ul style="list-style-type: none"> 7 Abgeschirmtes Signalkabel: ABB Best.-Nr. D173D025U01 verwenden oder in die bestehende Verdrahtung einbinden 8 Referenzleitung:
Nur bei Anschluss an Modell 10D1422 Referenzleitung an Klemmen: 6,7 und Hakenschalter S903 schließen 9 Magnetspulenversorgung:
Magnetspulenversorgung über Energieversorgung 10 Anschlussplatte: D685A1020U03 |
|---|---|

1) siehe Kapitel „Anschlussbeispiele“ in Betriebsanleitung und/oder Datenblatt

Anmerkung:

Wir empfehlen die Ausgangsleitungen geschirmt zu verlegen und den Schirm einseitig auf Funktionserde zu legen.

DN 1 ... DN 1000 (1/25 ... 40“) mit PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

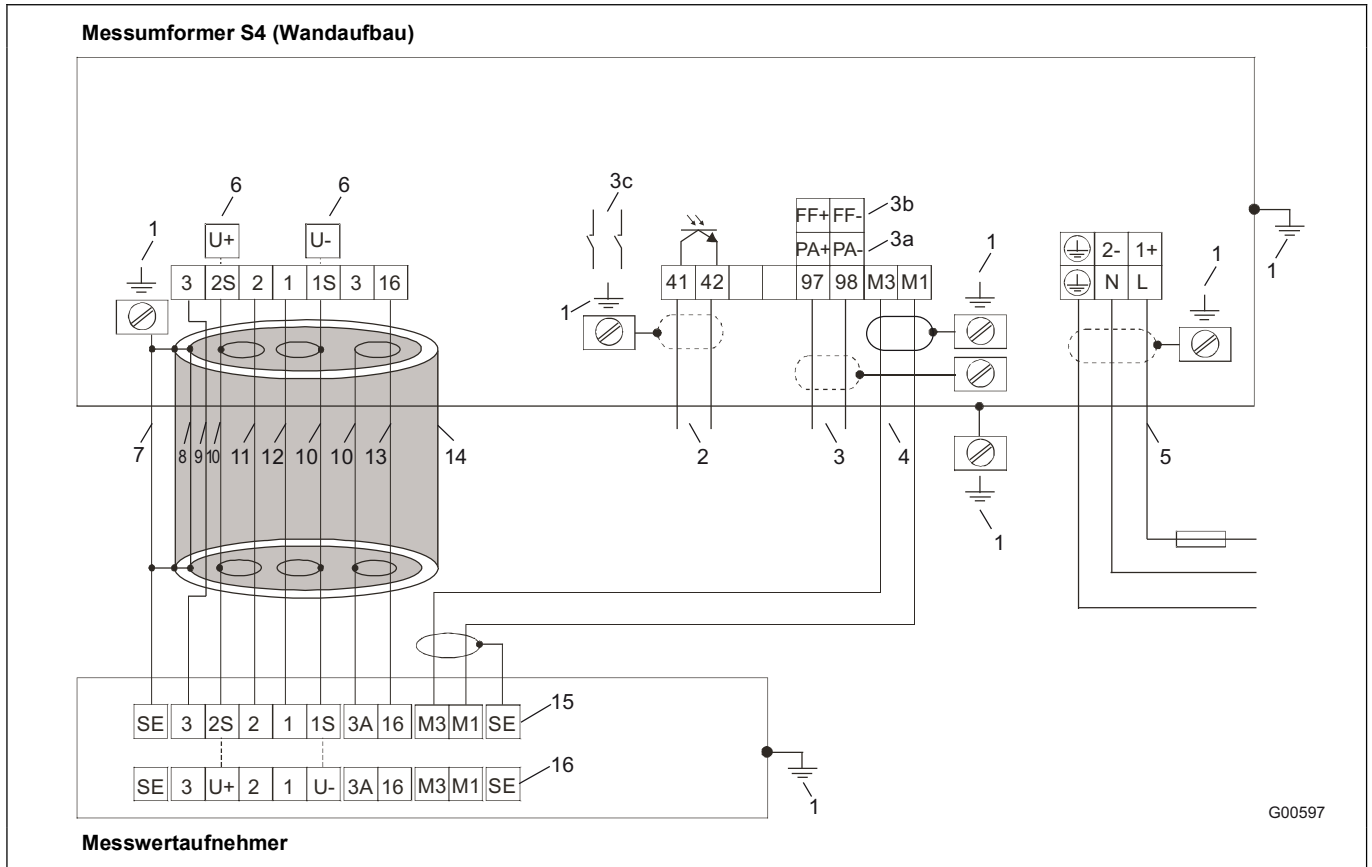


Abb. 44: Anschlussplan Messumformer S4 mit PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

- | | |
|--|---|
| <p>1 Funktionserde (Sammelschiene)</p> <p>2 Schaltausgang (siehe Kapitel „Anschlussbeispiele für Peripherie“ in Betriebsanleitung und/oder Datenblatt)</p> <p>3 Digitale Kommunikation</p> <p>3a: Ausführung PROFIBUS PA nach IEC 61158-2 (Profil 3.0)
 U = 9 ... 32 V, I = 10 mA (Normalbetrieb)
 I = 13 mA (im Fehlerfall/FDE)
 Klemmen: 97/98, PA+/PA-
 (siehe Kapitel „Anschluss über M12-Stecker“ in Betriebsanleitung und/oder Datenblatt)</p> <p>3b: Ausführung FOUNDATION Fieldbus nach IEC 61158-2
 U = 9 ... 32 V, I = 10 mA (Normalbetrieb)
 I = 13 mA (im Fehlerfall/FDE)
 Klemmen: 97/98, FF+/FF-
 (siehe Kapitel „Anschluss über M12-Stecker“ in Betriebsanleitung und/oder Datenblatt)</p> <p>3c: Buserminierung mit installierten Busabschlusskomponenten über geschlossenen Hakenschalter</p> <p>4 Magnetspulenkabel:
 geschirmt 2 x 1 mm² CE Typ 227 TEC 74
 ABB Best.-Nr. D173D147U01, 10 m werden geliefert, Standard</p> | <p>5 Energieversorgung
 Niederspannung: 100 ... 230 V AC, Klemmen L, N, \perp
 Kleinspannung: 20,4 ... 26,4 V AC;
 20,4 ... 31,2 V DC
 Klemmen 1+, 2-, \perp
 Frequenz: 47 Hz \leq f \leq 53 Hz; 50 Hz Energieversorgung
 56 Hz \leq f \leq 64 Hz; 60 Hz Energieversorgung</p> <p>6 Abgeschirmtes Signalkabel:
 Spannungsversorgung für Aufnehmer mit Vorverstärker
 Klemmen U+, U- anstelle von 2S und 1S beim Standardgerät</p> <p>7 Stahlabschirmung</p> <p>8 Aluminiumfolie</p> <p>9 Gelb</p> <p>10 Schirm</p> <p>11 Blau</p> <p>12 Rot</p> <p>13 Weiß</p> <p>14 Abgeschirmtes Signalkabel: ABB Best.-Nr. D173D025U01,
 10 m werden geliefert</p> <p>15 Ohne Vorverstärker</p> <p>16 Mit Vorverstärker (immer bei DN 1 ... DN 8 [1/25 ... 5/16“])</p> |
|--|---|

Anmerkung:

Wir empfehlen die Ausgangsleitungen geschirmt zu verlegen und den Schirm einseitig auf Funktionserde zu legen.



Wichtig

Ist der Messwertempfänger mit einem Vorverstärker für niedrige Leitfähigkeit oder im Nennweitenbereich DN 1 ... DN 8 (1/25 ... 5/16“) ausgestattet, so müssen die Abschirmungen der Signaladern an den Klemmen U+ und U- sowohl am Messwertempfänger als auch am Messumformer angeklemt werden.

6.5 Anschlussbeispiele für Peripherie (einschl. HART)

Stromausgang

I = intern
E = extern

0/4 ... 20 mA
0/2 ... 10 mA

G00243

Stromausgang: über Software einstellbar
Funktion: Aktiv
0/4 ... 20 mA ($0 \Omega \leq R_B \leq 560 \Omega$) (bei HART nur 4 ... 20 mA)
0/2 ... 10 mA ($0 \Omega \leq R_B \leq 1120 \Omega$)
Klemmen: 31, 32

Abb. 45: Stromausgang aktiv mit / ohne HART-Protokoll (4 ... 20 mA)

Schaltausgang

i Hinweis
Hupe und Meldeleuchte sind nur als Beispiel dargestellt. Andere geeignete Alarmgeräte wie z. B. Glocke, Sirene, Summer usw. können ebenfalls genutzt werden.

* $R_B \geq \frac{U_{CE}}{I_{CE}}$

G00244

Schaltausgang: über Software einstellbar
Funktion: Passiv
„geschlossen“ $0 V \leq U_{CEL} \leq 2 V, 2 mA \leq I_{CEL} \leq 220 mA$
„offen“ $16 V \leq U_{CEH} \leq 30 V, 0 mA \leq I_{CEH} \leq 2 mA$
Klemmen: 41, 42

Abb. 46: Schaltausgang für Systemüberwachung, Max. / Min.-Alarm leeres Messrohr oder Vor- / Rücklaufsignalisierung

Schalteingang

Schalteingang: über Software einstellbar
Funktion: Passiv
„Ein“ $16 V \leq U_{KL} \leq 30 V$
„Aus“ $0 V \leq U_{KL} \leq 2 V$
 $R_i = 2 k\Omega$
Klemmen: 81, 82

G00245

Abb. 47: Schalteingang für externe Zählerrückstellung und externe Ausgangsabschaltung

Impulsausgang

Impulsausgang aktiv

G00598

Impulsausgang passiv, Optokoppler

G00247

Funktion: Aktiv / Passiv über Steckbrücke selektierbar (siehe Betriebsanleitung, Kapitel „Inbetriebnahme“)

fmax: 5 kHz,

fmin: 0,00016 Hz

Einstellbereich: Imp. / Einheit, Impulsbreite (dynamische Grenzen beachten)

Aktiv: 150 Ω ≤ Bürde < 10 kΩ Impulsbreite ≤ 50 ms, max. Zählfrequenz ≤ 3 Hz,
 500 Ω ≤ Bürde < 10 kΩ Impulsbreite ≥ 0,1 ms, max. Zählfrequenz: 5 kHz

Passiv: „geschlossen“: 0 V ≤ U_{CE} ≤ 2 V, 2 mA ≤ I_{CE} ≤ 220 mA
 „offen“: 16 V ≤ U_{CEH} ≤ 30 V, 0 mA ≤ I_{CEH} ≤ 2 mA

Klemmen: 51, 52

Abb. 48: Impulsausgang aktiv und passiv, Optokoppler

PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

G00248

Der Widerstand R und der Kondensator C bilden den Busabschluss. Sie sind zu installieren, wenn das Gerät am Ende des gesamten Buskabels angeschlossen ist.

R = 100 Ω; C = 1 μF

1 PROFIBUS PA

2 FOUNDATION Fieldbus

I = Intern

E = Extern

Abb. 49

Busterminierung beim Messumformer S4

Zum Busabschluss des Gerätes am Ende des gesamten Buskabels können die im Messumformer S4 vorhandenen Abschlusskomponenten verwendet werden. Hierzu schließen Sie beide im Bild gekennzeichneten Hakenswitcher im Anschlussraum des Messumformers.



Wichtig

Beim Entfernen des Messumformer-Einschubes erfolgt keine Busterminierung.

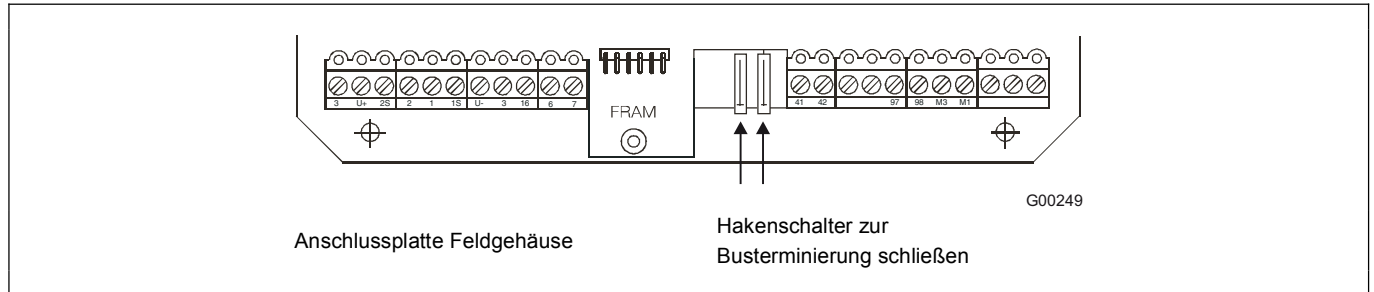


Abb. 50

Anschluss über M12-Stecker (gilt nur für PROFIBUS PA)

Optional kann der Busanschluss anstatt der Kabelverschraubung auch über einen M12-Stecker (siehe Bestellangaben des Gerätes) erfolgen. Das Gerät wird dann komplett vorverdrahtet ausgeliefert. Passende Buchsen (Type EPG300) sowie weiteres Zubehör finden Sie im Datenblatt 10/63-6.44 DE.

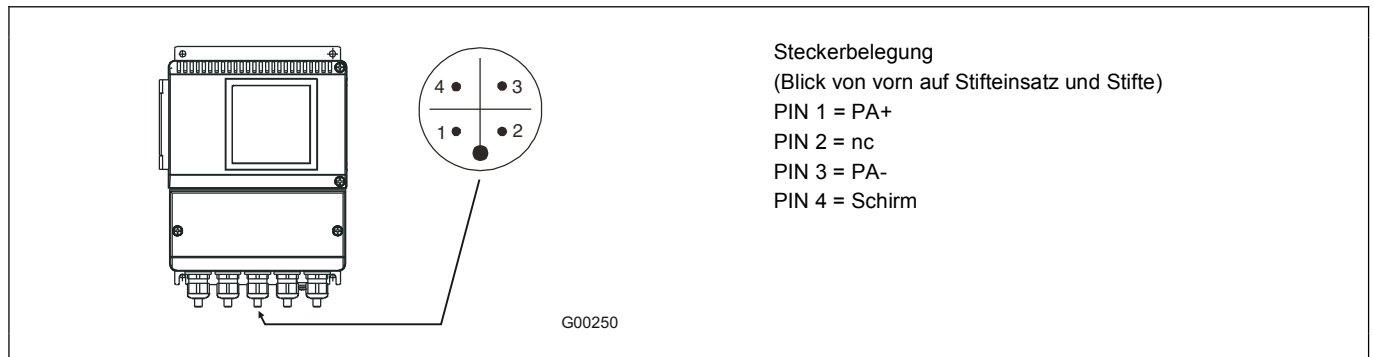


Abb. 51

6.6 Abmessungen

6.6.1 Messumformergehäuse und Montagevorschlag

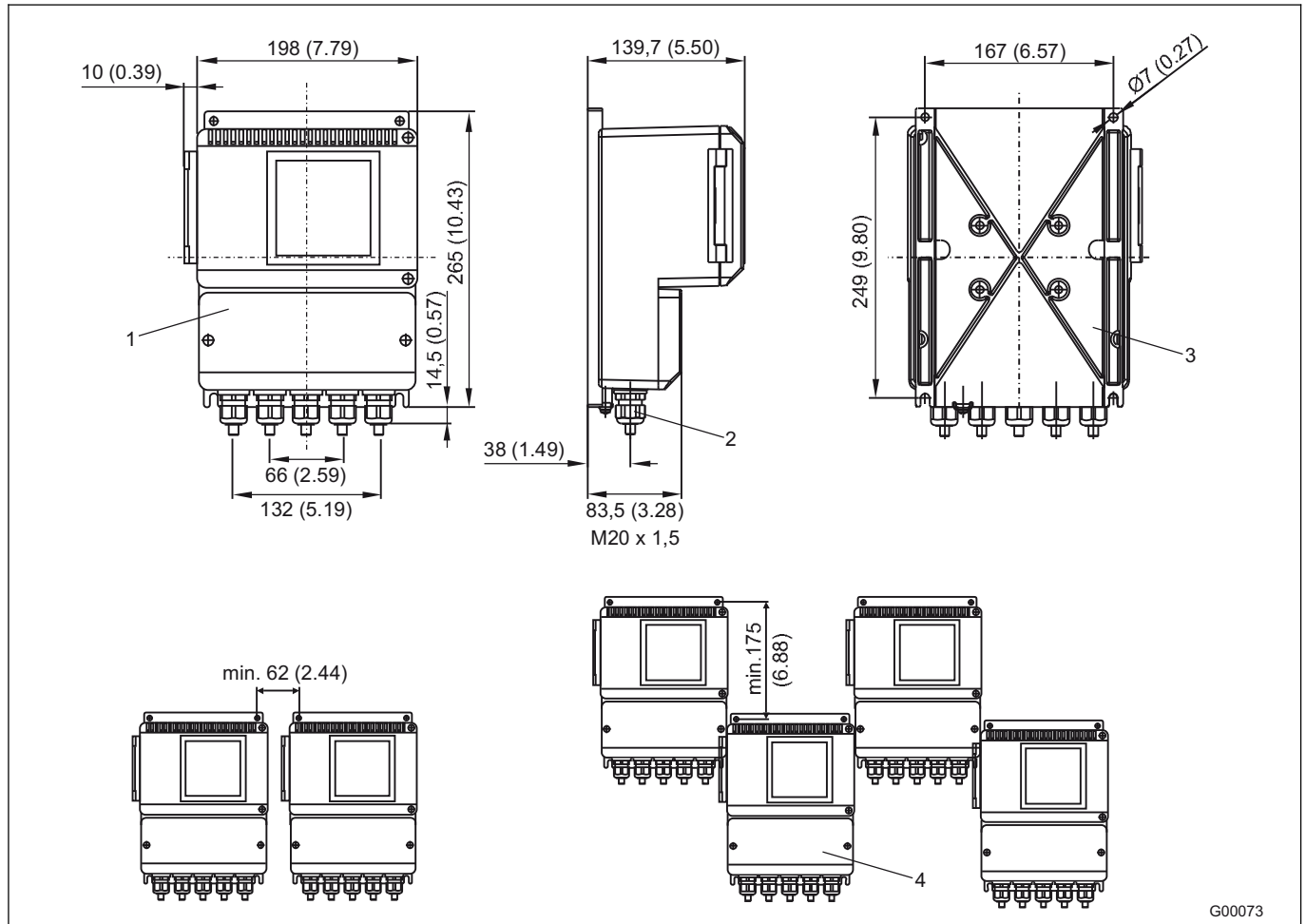


Abb. 52: Maße in mm (inch)

- 1 Feldgehäuse mit Fenster
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5
- 3 Befestigungslöcher für Rohrbefestigungsset für eine 2"-Rohrmontage; Befestigungsset auf Anfrage (Best. Nr. 612B091U07)
- 4 Schutzart IP 67

6.7 Bestellinformationen

Genauigkeit 0,5 % vom Messwert

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer														Zus. Bestellnr.
	1-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Externer Messumformer FSM4000-S4	S4-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	
Gehäuse														XX	
Feldgehäuse (Kabelverschraubung M20 x 1,5)		A													
Feldgehäuse (Kabelverschraubung 1/2 in. NPT)		B													
Energieversorgung															
100 ... 230 V AC			G												
16,8 ... 26,4 V AC / 16,8 ... 31,2 V DC			K												
Display															
Magnetstiftbedienung und Display beleuchtet			A												
Ein- / Ausgangsvarianten															
Stromausgang aktiv + Impulsausgang aktiv + Schalteingang + Schaltausgang				1)	0	1									
Stromausgang aktiv + Impulsausgang aktiv + Schalteingang + Schaltausgang + HART					0	2									
Stromausgang aktiv + Impulsausgang passiv + Schalteingang + Schaltausgang				1)	0	3									
Stromausgang aktiv + Impulsausgang passiv + Schalteingang + Schaltausgang + HART					0	4									
Schaltausgang + PROFIBUS PA					0	7									
Schaltausgang + FOUNDATION Fieldbus					0	8									
Schaltausgang + PROFIBUS PA mit M12-Stecker					1	0									
Andere					9	9									
Applikation															
Erweiterte Diagnose							1								
Für Aufnehmer															
SE2_, SE4_							2)	1							
DS2_, DS4_, 10DS3111, 10DI1425, 10D142							3)	2							
Zertifikate															
Standard								0							
Typenschild															
Deutsch											G				
Englisch											E				
Französisch											F				
Deutsch / CrNi-Stahl											J				
Englisch / CrNi-Stahl											K				
Französisch / CrNi-Stahl											L				
Konstruktionsstand / Softwarestand															
(Wird durch ABB spezifiziert)												X	X		
Sprache der Dokumentation															
Deutsch														M1	
Englisch														M5	
Russisch														MB	
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)														ME	
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)														MW	
Andere														MZ	
Weitere Bescheinigungen															
Russland Metrologisches und GOST-R Zertifikat														CG1	
Kasachstan Metrologisches und GOST-K Zertifikat														CG2	
Ukraine Metrologisches Zertifikat														CG3	
Weißrussland Metrologisches Zertifikat														CG6	

1) Nicht bei Energieversorgung Niederspannung (Code K)

2) Das zugehörige externe FRAM steckt bei Lieferung im Anschlusskasten des zugehörigen Aufnehmers

3) Bei dieser Variante ist das externe FRAM im Messumformer mit den Werten Cz = 0 % und Cs = 100 % gesteckt

6.8 Aufnehmersimulator FXC4000

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer					
	1 - 5	6	7	8	9	10
Aufnehmersimulator FXC4000	55XC4	X	X	X	X	X
Einstellung des Durchflusssignals						
Ohne (nur Adapter)	0					
3-Digitschalter in 1000 Stufen	1					
Energieversorgung						
Ohne (nur Adapter)		0				
110 ... 240 V AC 50 / 60 Hz // Mit Schukostecker		1				
24 ... 48 V AC / DC // Mit 4 mm-Stecker		2				
110 ... 240 V AC 50 / 60 Hz // Mit US-Stecker		3				
Zusatzausstattung						
Ohne				0		
Adapter für Messumformer FXE4000-E4, FXM2000-XM2, FXF2000-DF23				1		
Adapterplatte für Messumformer FSM4000-S4				5		
Adapterplatte für Messumformer FET321, FET325, FET521, FET525				6		
Konstruktionsstand (Wird von ABB spezifiziert)					*	
Typenschild						
Deutsch						1
Englisch						2
Französisch						3

6.9 Montageset für 2" Rohrmontage des Feldgehäuses

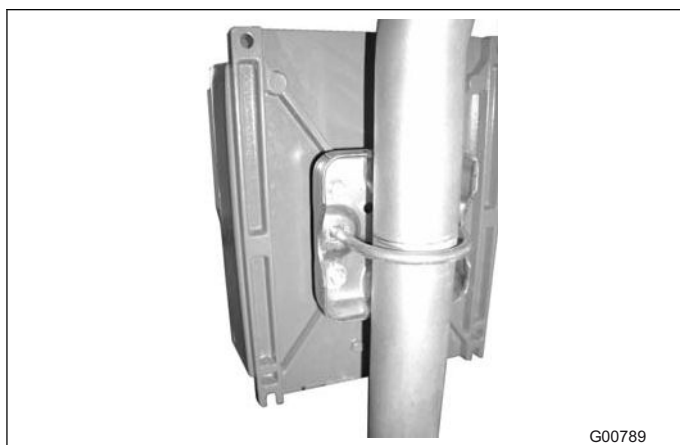


Abb. 53: Teilenummer: 3KXF081100L0001

Kontakt

Ihr Ansprechpartner für
Beratung, Verkauf, Service



Kundert Ingenieure AG

lfangstrasse 6, CH – 8952 Schlieren

Tel. +41 44 755 42 42, Fax +41 44 755 42 43

www.kundert-ing.ch automation@kundert-ing.ch

ABB Automation Products GmbH

Borsigstr. 2

63755 Alzenau

Deutschland

Tel: 0800 1114411

Fax: 0800 1114422

[vertrieb.messtechnik-
produkte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com)

ABB Automation Products GmbH

Im Segelhof

5405 Baden-Dättwil

Schweiz

Tel: +41 58 586 8459

Fax: +41 58 586 7511

instr.ch@ch.abb.com

ABB AG

Clemens-Holzmeister-Str. 4

1109 Wien

Österreich

Tel: +43 1 60109 3960

Fax: +43 1 60109 8309

instr.at@at.abb.com

www.abb.de

Hinweis

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2010 ABB
Alle Rechte vorbehalten

D18x45073U01 Rev. 9.11.2010