

ProcessMaster FEP300 Magnetisch-induktiver Durchflussmesser

Die erste Wahl für die Prozessindustrie

Measurement made easy



Intuitive Bedienung

- Softkey-Funktionalität
- „Easy Set-up“-Funktion

Berührungslose Bedientasten

- Parametrierung des Gerätes ohne Öffnen des Gehäuses

Praxisgerechte Diagnose

- Statusmeldungen gemäß NAMUR
- Hilfetexte im Display

Höchste Messgenauigkeit

- Maximale Messabweichung: 0,2 % vom Messwert

Universeller Messumformer

- Reduziert Ersatzteilkosten und Lagerkosten

Modernste Speichertechnologie im Messwertempfänger

- Vermeidet Fehler und macht die Inbetriebnahme schnell und sicher

Zulassungen für den Explosionsschutz

- Gemäß ATEX, IECEx
- Gemäß FM, cFM, NEPSI, GOST

HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION fieldbus

- Zugriff auf alle Zustandsinformationen

Das Unternehmen

ABB gehört zu den weltweit führenden Unternehmen in der Entwicklung und Fertigung von Geräten der Mess- und Regelungstechnik.

Weltweite Präsenz, und umfassender Service verbunden mit Applikationsorientiertem Know-how macht ABB zu einem führenden Anbieter im Bereich der Durchflussmesstechnik.

Einführung

Der Standard in der Prozessindustrie

Der ProcessMaster wurde unter besonderer Beachtung der gestiegenen Anforderungen an moderne Durchflussmessgeräte entwickelt. Das modulare Gerätekonzept gibt Flexibilität, bietet kostengünstigen Betrieb und Zuverlässigkeit bei langer Lebensdauer und geringster Wartung.

Durch Einbindung in ABB Asset Management Systeme und Nutzung der Selbstüberwachungs- und Diagnosefunktionen wird die Verfügbarkeit von Anlagen erhöht und Stillstandzeiten verringert.

ScanMaster - das Diagnosetool

Kann ich mich auf die Messwerte verlassen?

Wie stelle ich den technischen Zustand meines Gerätes fest?

ScanMaster gibt die Antwort auf diese häufig gestellten Fragen.

ScanMaster ermöglicht die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit auf einfache Weise über den Infrarot Serviceport oder über das HART Protokoll.



Erweiterte Diagnosefunktionen

Moderne Diagnosefunktionen überwachen die Funktionstüchtigkeit des Gerätes und den verfahrenstechnischen Prozess.

Die Grenzwerte der Diagnoseparameter können vor Ort eingestellt werden. Bei Überschreiten dieser Grenzwerte erfolgt eine Alarmierung.

Zur weiteren Analyse können die Diagnosedaten über einen modernen DTM ausgelesen werden. Kritische Zustände können so frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Das ermöglicht eine höhere Produktivität und vermeidet Stillstandzeiten.

Die Statusmeldungen werden in Übereinstimmung mit den NAMUR-Anforderungen klassifiziert.

Im Fehlerfall erscheint im Display ein diagnoseabhängiger Hilfetext, der die Fehlerbeseitigung erheblich vereinfacht und beschleunigt. Dieses gibt maximale Sicherheit im Prozess.

Überlegenheit und Zuverlässigkeit bietet das neuartige Messwertaufnehmerdesign

Die hohe Erregerfrequenz des Messwertaufnehmers macht den ProcessMaster zu einem Durchflussmesssystem mit schneller Ansprechzeit.

Moderne Filtermethoden, die das Messsignal vom Störsignal trennen, ermöglichen auch unter schwierigen Bedingungen eine exakte Messung mit höchster Genauigkeit (maximale Messabweichung 0,2 % vom Messwert).

Selbstreinigende, doppelt dichtende polierte Messelektroden erhöhen die Zuverlässigkeit und Messperformance des Gerätes.

Einfache und schnelle Inbetriebnahme

Durch neueste Speichertechnologie im Messwertaufnehmer wird die Überprüfung der Zuordnung von Messwertaufnehmer und Messumformer überflüssig. Durch das eingebaute SensorMemory erkennt der Messumformer den Messwertaufnehmer selbsttätig. Nach dem Einschalten der Energieversorgung führt der Messumformer eine Selbstkonfiguration durch. Die Messwertaufnehmerdaten und die messstellenspezifischen Parameter werden automatisch geladen. Fehler werden so eliminiert, die Inbetriebnahme erfolgt schneller und sicherer.

Intuitive, bequeme Bedienung

Eine Änderung der im Werk voreingestellten Parameter erfolgt durch das bedienungsfreundliche Display und die berührungslosen Tasten schnell und einfach - ohne Öffnen des Gehäuses.

Die Funktion „Inbetriebnahme“ führt weniger erfahrene Benutzer schrittweise durch das Menü.

Das intuitive Programmieren über ein Tastenfeld macht die Bedienung zum Kinderspiel – wie das Bedienen eines Mobiltelefons. Während der Konfiguration wird für jeden einzelnen Parameter der zulässige Bereich im Display angezeigt, und unzulässige Werte werden zurückgewiesen.

Universeller Messumformer – leistungsstark und flexibel

Das Display mit Hintergrundbeleuchtung kann ohne Werkzeug problemlos gedreht werden. Der Kontrast ist einstellbar, und das Display verfügt über umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten.

Zeichengröße, Anzahl der Zeilen und angezeigte Auflösung (Anzahl der Dezimalstellen) können nach Bedarf eingestellt werden. Im Multiplex-Betrieb können einige verschiedene Displayoptionen vorkonfiguriert und nacheinander aufgerufen werden.

Der intelligente modulare Aufbau der Messumformereinheit ermöglicht eine problemlose Demontage, ohne dass Kabel oder Steckverbinder getrennt werden müssen.

Ob Zählimpulse aktiv oder passiv, 20 mA aktiv oder passiv, Statusausgang aktiv oder passiv, der universelle Messumformer bietet stets das richtige Signal.

Als Kommunikationsprotokoll wird serienmäßig HART verwendet. Auf Wunsch steht der Messumformer auch mit Kommunikation über PROFIBUS PA oder Foundation fieldbus zur Verfügung.

Der universelle Messumformer vereinfacht die Ersatzteilhaltung und reduziert Lagerkosten.

Garantierte Qualität

Der ProcessMaster wurde gemäß internationalen Qualitätsstandards (ISO 9001) konzipiert und hergestellt; alle Durchflussmesser werden mit länderspezifischen Kalibriervorrichtungen kalibriert und gewährleisten dem Benutzer so die Qualität und Leistung des Durchflussmessers.



ProcessMaster – immer die erste Wahl

ProcessMaster ist der Geräte-Standard der Prozessindustrie. Er erfüllt die verschiedensten Anforderungen der NAMUR. ProcessMaster ist das Universalgerät im Sinne der Druckgeräterichtlinie. Konform zur Forderung der NAMUR erfolgt die Bewertung nach Kategorie III für Rohrleitungen. Dadurch ist ProcessMaster universell einsetzbar. Kosten werden reduziert, Sicherheit erhöht.

Überblick über die ProcessMaster Serie

Der ProcessMaster ist in zwei Baureihen erhältlich. ProcessMaster 300 als Gerät mit Basisfunktionalität und ProcessMaster 500 als Gerät mit erweiterten Funktionen und Optionen.

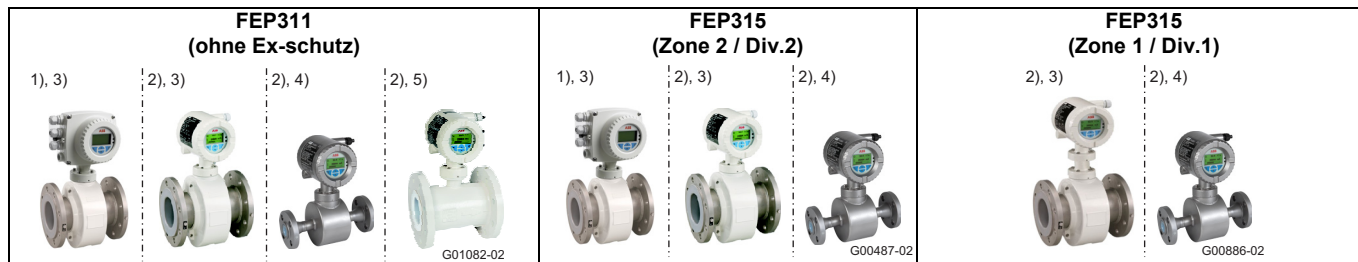
Eine Übersicht gibt die nachstehende Tabelle.

	ProcessMaster	
	FEP300	FEP500
Messgenauigkeit 0,4 % (Optional 0,2 %) vom Messwert	X	-
Messgenauigkeit 0,3 % (Optional 0,2 %) vom Messwert	-	X
Batchfunktionen Vorwählzähler, Nachlaufmengenkorrektur, Externer Start / Stopp, Batch-Endkontakt	-	X
Weitere Softwarefunktionen Masseinheiten, Editierbare Zähler,	X	X
Zwei Messbereiche	-	X
Grafikdisplay Linienschreiberfunktion	X	X
Diagnosefunktionen Gasblasenerkennung, Elektrodenbelagererkennung, Leitfähigkeitsüberwachung, Temperaturüberwachung, Fingerprint, Trend	-	X
Teilfüllung Erkennung durch Teilfüllelektrode (TFE)	X	X
Hardwareoptionen Ausführungen für extrem abrasive Messstoffe: • Ceramic-Carbide-Auskleidung, • Wolframcarbide-Messelektroden, • Double-Layer-Messelektroden	-	X
Inbetriebnahmefunktionen Erdungsüberprüfung	-	X
Feldbus PROFIBUS PA, FOUNDATION fieldbus	X	X
Verifikations / Diagnosetool ScanMaster	X	X

Dieses Datenblatt beschreibt den ProcessMaster 300. Für ProcessMaster 500 siehe Datenblatt DS/FEP500.

Übersicht - Modelle

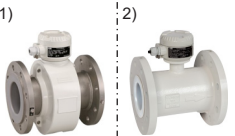













Kompakte Bauform



Messwertabweichung	Standard: 0,4 % vom Messwert, Option: 0,2 % vom Messwert
Nennweitenbereich	DN 3 ... 2000 (1/10 " ... 80 ")
Prozessanschluss	Flansch gemäß DIN 2501 / EN 1092-1, ASME B16.5 / B16.47, JIS, AS2129
Nenndruck	PN 10 ... 100, ASME CL 150, 300, 600, 900, 1500, 2500
Auskleidung	Hartgummi (DN 15 ... 2000), Weichgummi (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 600), Linatex (DN 50 ... 600)
Leitfähigkeit	> 5 µS/cm, (20 µS/cm für demineralisiertes Wasser)
Elektroden	Nichtrostender Stahl, Hastelloy B, Hastelloy C, Platin-Iridium, Tantal, Titan, Wolframcarbid
Prozessanschluss Werkstoff	Stahl, nichtrostender Stahl
IP-Schutzart	IP 65, IP 67
Mediumtemperatur	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Energieversorgung	100 ... 230 V AC (-15 / +10%), 24 V AC (-30 / +10%), 24 V DC (-30 / +30%)
Stromausgang	4 ... 20 mA aktiv oder passiv
Impulsausgang	Aktiv oder passiv über Software vor Ort einstellbar
Schaltausgang / Schalteingang	Optokoppler, Funktion programmierbar
Display	Grafisches Display, einstellbar
Gehäuse	Kompakte Bauform, wahlweise als Einkammergehäuse oder als Zweikammergehäuse
Kommunikation	HART-Protokoll (Standard), PROFIBUS PA, FOUNDATION fieldbus (Option)
Ex Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX / IECEx zone 1, 2, 21, 22 • NEPSI zone 1, 2 • FM / cFM Cl 1 Div 1 (≤ DN 300), Cl 1 Div 2 • GOST zone 1, 2
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG	Konformitätsbewertung nach Kategorie III, Fluidgruppe 1
CRN (Canadian Reg.Number)	Auf Anfrage

- 1) Einkammergehäuse
- 2) Zweikammergehäuse
- 3) Messwertaufnehmer Design Level „B“
- 4) Messwertaufnehmer Design Level „B“, alle Versionen aus nichtrostendem Stahl
- 5) Messwertaufnehmer Design Level „C“, DN 25 ... 600

Getrennte Bauform

Messwertaufnehmer											
FEP321 (ohne Ex-Schutz) 1)  2) G01083-02		FEP325 (Zone 2 / Div. 2) 1)  G00489-01		FEP325 (Zone 1 / Div. 1) 1)  G00489-01							
Messumformer											
FET321 (ohne Ex-Schutz) 3)  4)  G01084-02		FET325 (Zone 2, Div. 2) 3)  4)  G01084-02		FET321 (ohne Ex-Schutz) 3)  4)  G01084-02		FET325 (Zone 1, Div. 1) 4)  G00863-02		FET325 (Zone 2, Div. 2) 3)  4)  G01084-02		FET321 (ohne Ex-Schutz) 3)  4)  G01084-02	

Messwertaufnehmer	
Messwertabweichung	Standard: 0,4 % vom Messwert, Option: 0,2 % vom Messwert
Nennweitenbereich	DN 3 ... 2000 (1/10 " ... 80 ")
Prozessanschluss	Flansch gemäß DIN 2501 / EN 1092-1, ASME B16.5 / B16.47, JIS 10K
Nenndruck	PN 10 ... 100, ASME CL 150, 300, 600, 900, 1500, 2500
Auskleidung	Hartgummi (DN 15 ... 2000), Weichgummi (DN 50 ... 2000), PTFE (DN 10 ... 600), PFA (DN 3 ... 200), ETFE (DN 25 ... 600), Linatex (DN 50 ... 600)
Leitfähigkeit	> 5 µS/cm, (20 µS/cm für demineralisiertes Wasser)
Elektroden	Nichtrostender Stahl, Hastelloy B, Hastelloy C, Platin-Iridium, Tantal, Titan, Wolframcarbid
Prozessanschluss Werkstoff	Stahl, nichtrostender Stahl
IP-Schutzart	IP 65, IP 67, IP 68, (NEMA 4X)
Mediumtemperatur	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)
Messumformer	
Energieversorgung	100 ... 230 V AC (-15 / +10%), 24 V AC (-30 / +10%), 24 V DC (-30 / +30%)
Stromausgang	4 ... 20 mA aktiv oder passiv
Impulsausgang	Aktiv oder passiv über Software vor Ort einstellbar
Schaltausgang / Schalteingang	Optokoppler, Funktion programmierbar
Display	Grafisches Display, einstellbar
Gehäuse	Feldgehäuse wahlweise als Einkammergehäuse oder als Zweikammergehäuse
Kommunikation	HART Protokoll (Standard), PROFIBUS PA, FOUNDATION fieldbus (Option)
Zulassungen	
Ex Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX / IECEx zone 1, 2, 21, 22 • NEPSI zone 1, 2 • FM / cFM CI 1 Div 1 (≤ DN 300), CI 1 Div 2 • GOST zone 1, 2
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG	Konformitätsbewertung nach Kategorie III, Fluidgruppe 1
CRN (Canadian Reg.Number)	Auf Anfrage

- 1) Messwertaufnehmer Design Level „B“
- 2) Messwertaufnehmer Design Level „C“, DN 25 ... 600
- 3) Einkammergehäuse
- 4) Zweikammergehäuse

Allgemeine technische Daten

Referenzbedingungen

Gemäß EN 29104

Messmediumtemperatur	20 °C (68 °F) ± 2 K
Umgebungs-Temperatur	20 °C (68 °F) ± 2 K
Energieversorgung	Nennspannung gemäß Typenschild U _n ± 1 %, Frequenz f ± 1 %
Installationsbedingungen	- Im Vorlauf > 10 x DN gerade Rohrstrecke. - Im Nachlauf > 5 x DN gerade Rohrstrecke.
Aufwärmphase	30 min

Maximale Messabweichung

Impulsausgang

- Standard Kalibrierung:
± 0,4 % vom Messwert, ± 0,02 % Q_{maxDN}
(DN 3 ... 2000)
- Optionale Kalibrierung:
± 0,2 % vom Messwert, ± 0,02 % Q_{maxDN}
(DN 10 ... 600, 800)

Q_{maxDN} siehe Tabelle im Kapitel „Nennweite, Messbereich“ auf Seite 7.

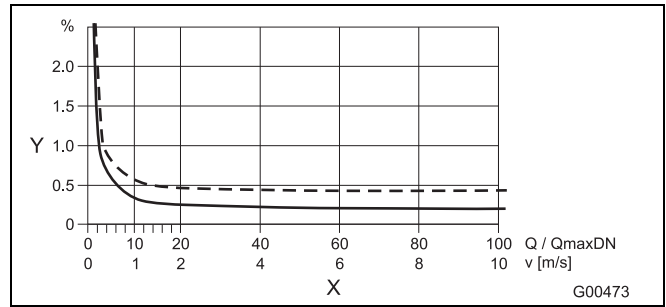


Abb. 1

Y Genauigkeit ± vom Messwert in [%]
X Fließgeschwindigkeit v in [m/s], Q / Q_{maxDN} [%]

Einfluss des Analogausgangs

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

Wiederholbarkeit, Ansprechzeit

Wiederholbarkeit	≤ 0,11 % vom Messwert, t _{mess} = 100 s, v = 0,5 ... 10 m/s
Ansprechzeit Stromausgang bei einer Dämpfung von 0,02 Sekunden	Als Sprungfunktion 0 ... 99 % 5 τ ≥ 200 ms bei 25 Hz Erregerfrequenz 5 τ ≥ 400 ms bei 12,5 Hz Erregerfrequenz 5 τ ≥ 500 ms bei 6,25 Hz Erregerfrequenz

Nennweite, Messbereich

Der Messbereichsendwert ist zwischen $0,02 \times Q_{\max, DN}$ und $2 \times Q_{\max, DN}$ einstellbar.

Nennweite		Minimaler Messbereichsendwert	$Q_{\max, DN}$	Maximaler Messbereichsendwert
DN	"	$0,02 \times Q_{\max, DN}$ ($\approx 0,2$ m/s)	$0 \dots \approx 10$ m/s	$2 \times Q_{\max, DN}$ (≈ 20 m/s)
3	1/10	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	5/32	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	1/4	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	5/16	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	3/8	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	1/2	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	3/4	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 1/4	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 1/2	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 1/2	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)	480 m ³ /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)	840 m ³ /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)	1200 m ³ /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	2160 m ³ /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	3600 m ³ /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10567 US gal/min)	4800 m ³ /h (21134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14529 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19813 US gal/min)	9000 m ³ /h (39626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26417 US gal/min)	12000 m ³ /h (52834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)	13200 m ³ /h (58117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42268 US gal/min)	19200 m ³ /h (84535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13200 m ³ /h (58118 US gal/min)	26400 m ³ /h (116236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15600 m ³ /h (68685 US gal/min)	31200 m ³ /h (137369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18000 m ³ /h (79252 US gal/min)	36000 m ³ /h (158503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24000 m ³ /h (105669 US gal/min)	48000 m ³ /h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27000 m ³ /h (118877 US gal/min)	54000 m ³ /h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30800 m ³ /h (135608 US gal/min)	61600 m ³ /h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33000 m ³ /h (151899 US gal/min)	66000 m ³ /h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42000 m ³ /h (184920 US gal/min)	84000 m ³ /h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54000 m ³ /h (237755 US gal/min)	108000 m ³ /h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63000 m ³ /h (277381 US gal/min)	126000 m ³ /h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72000 m ³ /h (317006 US gal/min)	144000 m ³ /h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90000 m ³ /h (396258 US gal/min)	180000 m ³ /h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10039 US gal/min)	114000 m ³ /h (501927 US gal/min)	228000 m ³ /h (1003853 US gal/min)

Technische Daten - Messwertaufnehmer

IP-Schutzart

Gemäß EN 60529
 IP 65, P 67, NEMA 4X
 IP 68 (nur für getrennte Bauform)

Rohrleitungsvibration

Gemäß EN 60068-2-6, gültig nur für Aluminium-Messumformergehäuse

- Im Bereich 10 ... 58 Hz max. 0,15 mm (0,006 inch) Auslenkung
- Im Bereich 58... 150 Hz max. 2 g Beschleunigung

Baulänge

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

Signalkabel

Nur bei getrennter Bauform
 5 m (16,4 ft) Kabel sind im Lieferumfang enthalten.
 Werden mehr als 5 m (16,4 ft) benötigt, kann das Kabel separat bestellt werden (für Bestellinformationen, siehe die nachfolgende Tabelle oder Kapitel 0 "Zubehör" auf Seite 67).

Anwendung	Signalkabel	
	D173D031U01	D173D027U01
Nicht-Ex. (< DN15)	✗	✓
Nicht-Ex. (≥ DN15)	✓	✓
Zone 2 / Div. 2 (< DN15)	✗	✓
Zone 2 / Div. 2 (≥ DN15)	✓	✓
Zone 1 / Div. 1 (alle Nennweiten)	✗	✓

✗ Anwendung nicht zulässig ■ Standard bei Auslieferung
 ✓ Anwendung zulässig

Bei der Messumformerausführung für den Einsatz in Zone 1, Div 1 (Modell FET325) sind 10 m (32,8 ft) Signalkabel fest am Messumformer angeschlossen.

Signalkabellänge und Vorverstärker

Für Kabellängen > 50 m (164 ft) wird ein Vorverstärker benötigt.
 Maximale Signalkabellänge zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer:

Vorverstärker	Signalkabellänge
ohne	Max. 50 m (164 ft) bei Leitfähigkeit ≥ 5 µS/cm
mit	Max. 200 m (656 ft) bei Leitfähigkeit ≥ 5 µS/cm

Temperaturdaten

Der Temperaturbereich des Gerätes ist abhängig von einer Reihe von Faktoren.
 Diese Faktoren beeinflussen die Messmediumtemperatur, die Umgebungstemperatur, den Betriebsdruck, das Auskleidungsmaterial und die Zulassungen für den Explosionsschutz.

Lagertemperatur

-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)

Minimal zulässiger Druck in Abhängigkeit der Messstofftemperatur

Auskleidung	Nennweite	P _{Betrieb} mbar abs.	bei T _{Betrieb} ¹⁾
Hartgummi	15 ... 2000 (1/2 ... 80")	0	< 90 °C (194 °F) < 80 °C (176 °F) ²⁾
Weichgummi	50 ... 2000 (2 ... 80")	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 Hochtemp. Ausführung	25 ... 80 100 ... 250 300	0	< 180 °C (356 °F)
		67	< 180 °C (356 °F)
		27	< 180 °C (356 °F)
PFA	3 ... 200 (1/10 ... 8")	0	< 180 °C (356 °F)
ETFE	25 ... 600 (1 ... 24")	100	< 130 °C (266 °F)
Linatex ²⁾	50 .. 600 (2 ... 24")	0	< 70 °C (158 °F)

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

Zulassungen für die Auskleidungen auf Anfrage, bitte ABB kontaktieren.

Maximal zulässige Reinigungstemperatur

CIP-Reinigung	Auskleidung Aufnehmer	T _{max}	T _{max} -Minuten	T _{Umg.}
Dampfreinigung	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)	60	25 °C (77 °F)
Flüssigkeiten	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_{max} - Δ °C (Δ °C = T_{Umg.} - 25 °C).

Maximale Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Messmediumtemperatur

Hinweis

Bei Verwendung des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen sind die zusätzlichen Temperaturangaben im Kapitel zu beachten.

Kompakte Bauform (Standard-Messwertaufnehmerdesign)

Auskleidung	Flanschmaterial	Umgebungstemperatur		Messmediumtemperatur	
		minimal	maximal	minimal	maximal
Hartgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hartgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Weichgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Weichgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PTFE	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PFA	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
PFA	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
Dick PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
Dick PTFE	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
ETFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
ETFE	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F) 45 °C (113 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F) 130 °C (266 °F)
Linatex ¹⁾	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	70 °C (158 °F)
Linatex ¹⁾	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	70 °C (158 °F)

Kompakte Bauform (Hochtemperatur-Messwertaufnehmerdesign) ³⁾

Auskleidung	Flanschmaterial	Umgebungstemperatur		Messmediumtemperatur	
		minimal	maximal	minimal	maximal
PFA	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Dick PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Dick PTFE	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-20 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Nur für Produktionswerk China

2) Nur für Tieftemperaturausführung (Option)

3) Nur mit Messwertaufnehmer Design Level „B“

Hinweis

Bei Verwendung des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen sind die zusätzlichen Temperaturangaben im Kapitel zu beachten.

Getrennte Bauform (Standard-Messwertaufnehmerdesign)

Auskleidung	Flanschmaterial	Umgebungstemperatur		Messmediumtemperatur	
		minimal	maximal	minimal	maximal
Hartgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hartgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Weichgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Weichgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Dick PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
Dick PTFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Linatex ¹⁾	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	70 °C (158 °F)
Linatex ¹⁾	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	70 °C (158 °F)

Getrennte Bauform (Hochtemperatur-Messwertaufnehmerdesign) ³⁾

Auskleidung	Flanschmaterial	Umgebungstemperatur		Messmediumtemperatur	
		minimal	maximal	minimal	maximal
PFA	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Dick PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Dick PTFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F) ²⁾	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Nur für Produktionswerk China

2) Nur für Tieftemperaturausführung (Option)


3) Nur mit Messwertaufnehmer Design Level „B“


Werkstoffe für Messwertaufnehmer


Mediumberührte Teile

Teil	Standard	Option
Auskleidung	PTFE, PFA, ETFE, Hartgummi, Weichgummi	Linatex
Mess- und Erdungselektrode bei:		
- Hartgummi	CrNi-Stahl 1.4571 (AISI 316Ti)	Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), Titan, Tantal, Platin-Iridium, 1.4539 (AISI 904L), Wolframcarbid
- Weichgummi		
- PTFE, PFA, ETFE	CrNi-Stahl 1.4539 (AISI 904L)	CrNi-Stahl 1.4571 (AISI 316Ti) Hast. C-4 (2.4610) Hast. B-3 (2.4600) Titan, Tantal, Platin-Iridium
Erdungsscheibe	CrNi-Stahl	Auf Anfrage
Schutzscheibe	CrNi-Stahl	Auf Anfrage

Nicht mediumberührte Teile (Prozessanschluss)

Messwertaufnehmer Design Level „B“ 		
Nennweite	Standard	Option
DN 3 ... 15 (1/10 ... 1/2")	CrNi-Stahl ¹⁾	-
DN 20 ... 400 (3/4 ... 16")	Stahl (verzinkt) ²⁾	Nichtrostender Stahl ¹⁾
DN 450 ... 2000 (18 ... 80")	Stahl (lackiert) ²⁾	-

Messwertaufnehmer Design Level „B“ 		
Nennweite	Standard	Option
DN 25 ... 400 (1 ... 16")	CrNi-Stahl (AISI 316, 316L)	-


Messwertaufnehmer Design Level „C“ 		
Nennweite	Standard	Option
DN 25 ... 600 (1 ... 24")	Stahl (lackiert) ²⁾	-


Die Prozessanschlüsse bestehen aus einem der nachfolgend aufgeführten Werkstoffe:

- 1) 1.4301 (AISI 304), 1.4307, 1.4404 (AISI 316L) 1.4435 (AISI 316L), 1.4541 (AISI 321) 1.4571 (AISI 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

Messwertaufnehmergehäuse

Messwertaufnehmer Design Level „B“ 	
Gehäuse	Zweischalengehäuse Alu-Guss, lackiert, Farbanstrich, ≥ 80 µm dick, RAL 9002 DN 3 ... 400 (1/10 ... 16") Stahl-Schweißkonstruktion, lackiert, Farbanstrich, ≥ 80 µm dick, RAL 9002 DN 450 ... 2000 (18 ... 80")
Anschlusskasten	Alu-Legierung, lackiert, ≥ 80 µm dick, hellgrau, RAL 9002
Messrohr	CrNi-Stahl ³⁾
Kabelverschraubung⁴⁾	Polyamid CrNi-Stahl (bei Ex-Ausführung für -40 °C (40 °F) Umgebungstemperatur)

Messwertaufnehmer Design Level „B“ 	
Gehäuse + Messrohr	CrNi-Stahl (AISI 316, 316L) DN 25 ... 400 (1 ... 16")
Kabelverschraubung⁴⁾	Polyamid

Messwertaufnehmer Design Level „C“ 	
Gehäuse + Messrohr	Stahl, lackiert, Farbanstrich, ≥ 80 µm dick, RAL 9002 DN 25 ... 600 (1 ... 24")
Anschlusskasten	Alu-Legierung, lackiert, ≥ 80 µm dick, hellgrau, RAL 9002
Kabelverschraubung⁴⁾	Polyamid

Das Messrohr bestehen aus einem der nachfolgend aufgeführten Werkstoffe:

- 3) 1.4301, 1.4307, 1.4404, 1.4435, 1.4541, 1.4571
ASTM-Werkstoffe/ASTM-Materials:
Grade TP304, TP304L, TP316L, TP321, TP316Ti, TP317L, 0Cr18Ni9, 00Cr18Ni10, 0Cr17Ni14Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 0Cr18Ni10Ti
- 4) Kabelverschraubung mit M20x1,5 oder NPT Gewinde, auszuwählen über die Bestellnummer.

Übersicht Sensor design level "C"

Nennweite		Stahl Flansch	PTFE	Hartgummi	Elektrodenausführung :Standard	Sensor-Temperaturbereich: Standard Umgebungstemperaturbereich: -20 ... 60 °C
DN 25 (1")	DIN PN 10, DIN PN 16, DIN PN 25, DIN PN 40 ASME CL 150, CL 300 JIS 10 K	X	X	—	X	X
DN 32 (1 1/4")		X	X	—	X	X
DN 40 (1 1/2")		X	X	X	X	X
DN 50 (2")		X	X	X	X	X
DN 65 (2 1/2")		X	X	X	X	X
DN 80 (3")		X	X	X	X	X
DN 100 (4")		X	X	X	X	X
DN 125 (5")		X	X	X	X	X
DN 150 (6")		X	X	X	X	X
DN 200 (8")		X	X	X	X	X
DN 250 (10")		X	X	X	X	X
DN 300 (12")		X	X	X	X	X
DN 350 (14")		X	X	X	X	X
DN 400 (16")		X	X	X	X	X
DN 450 (18")		X	X	X	X	X
DN 500 (20")		X	X	X	X	X
DN 600 (24")	X	X	X	X	X	

ASME Flansch nichtrostender Stahl bis DN 400 (16") (CL150/300) bis DN 1000 (40") (CL150)

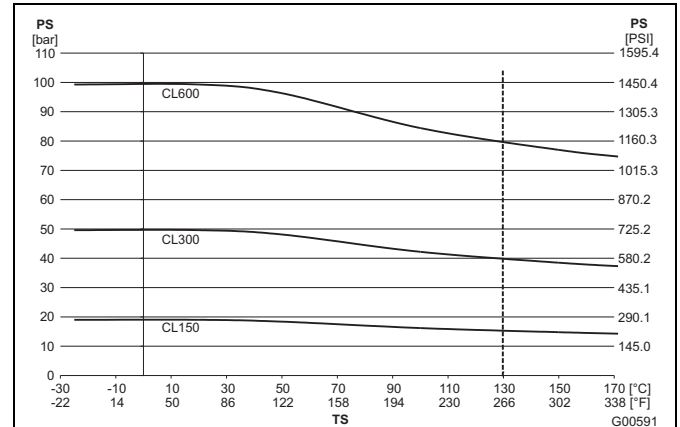


Abb. 3

DIN-Flansch Stahl bis DN 600 (24")

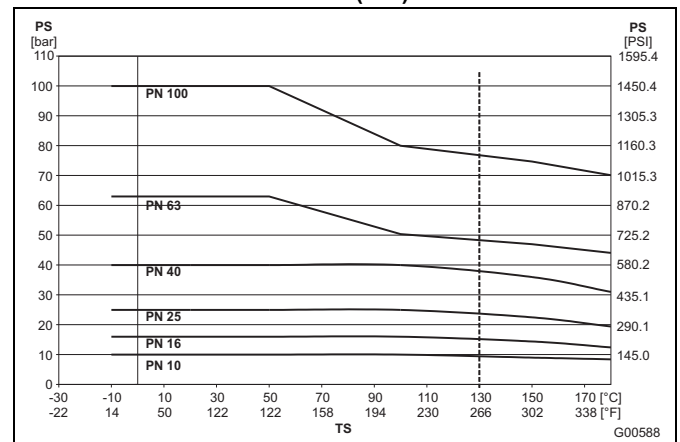


Abb. 4

Werkstoffbelastung

Begrenzungen der zulässigen Messmediumtemperatur (TS) und des zulässigen Druckes (PS) ergeben sich durch den eingesetzten Auskleidungs- und Flanschwerkstoff des Gerätes (siehe Typenschild des Gerätes).

Messwertaufnehmer Design Level „B“

DIN-Flansch nichtrostender Stahl bis DN 600 (24")

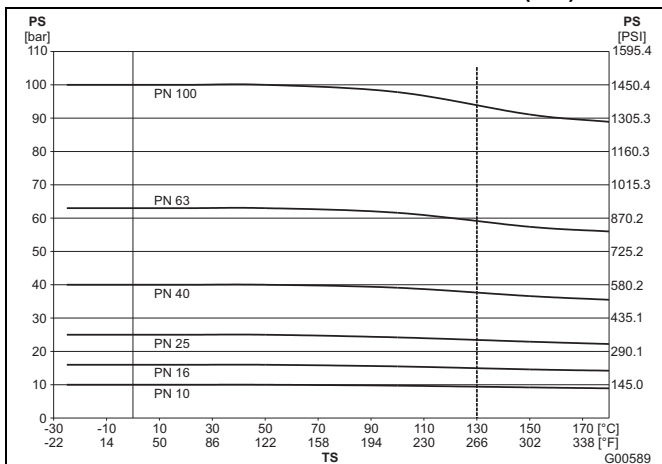


Abb. 2

ASME Flansch Stahl bis DN 400 (16") (CL150/300) bis DN 1000 (40") (CL150)

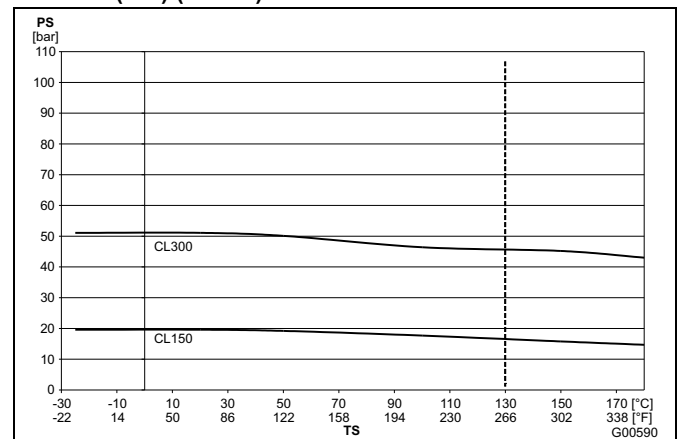


Abb. 5

JIS 10K-B2210 Flansch

Nennweite	Material	PN	TS	PS
32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	nichtrostender Stahl	10	-25 ... 180 °C (-13 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)
32 ... 400 (1 1/4 ... 16")	Stahl	10	-10 ... 180 °C (14 ... 356 °F)	10 bar (145 psi)

DIN-Flansch nichtrostender Stahl DN 700 (28") bis DN 1000 (40")

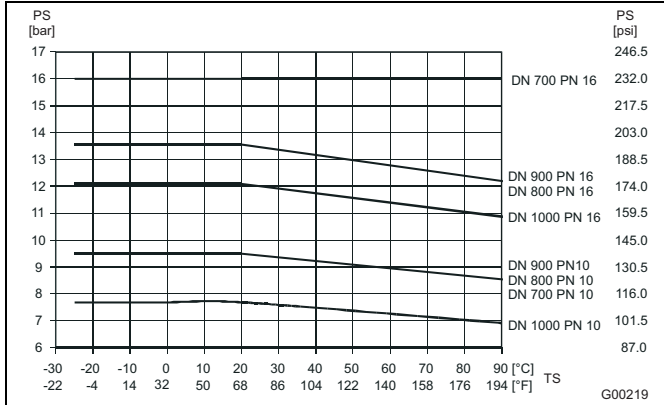


Abb. 6

ASME-Flansch, nichtrostender Stahl, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

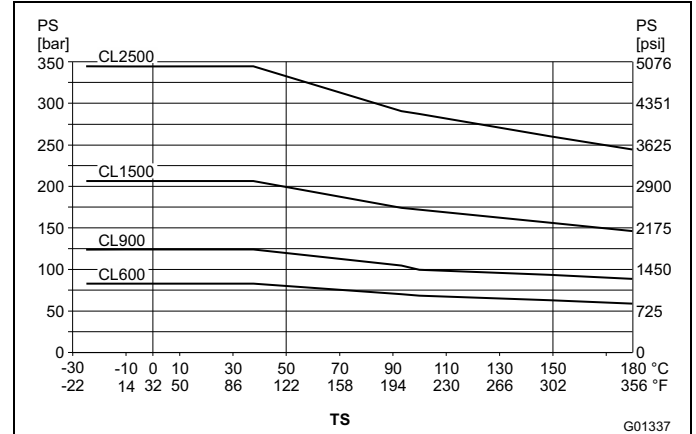


Abb. 9

DIN-Flansch Stahl DN 700 (28") bis DN 1000 (40")

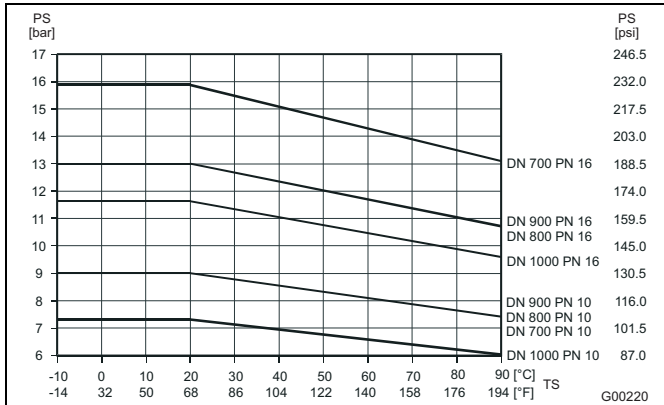


Abb. 7

Messwertempfänger Design Level „C“

Stahlgussgehäuse, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

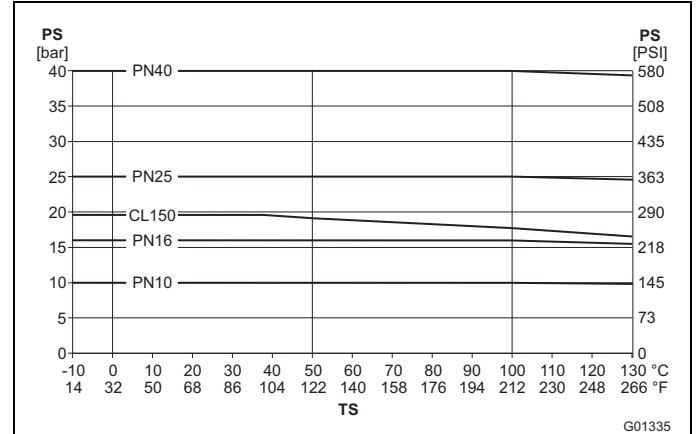


Abb. 10

ASME-Flansch, Stahl, DN 25 ... 400 (1 ... 24")

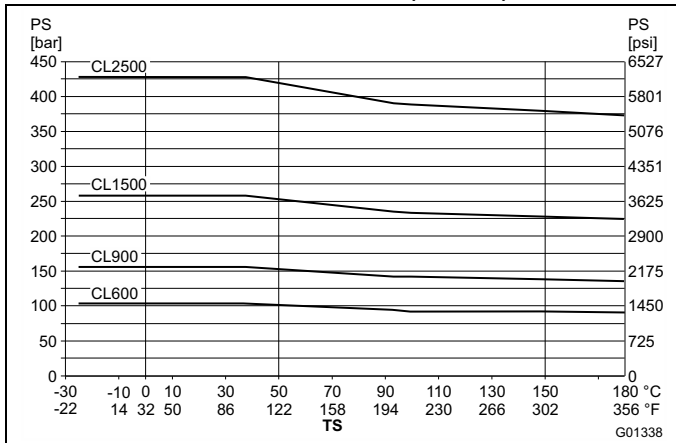


Abb. 8

Stahlgehäuse geschweißt, DN 25 ... 600 (1 ... 24")

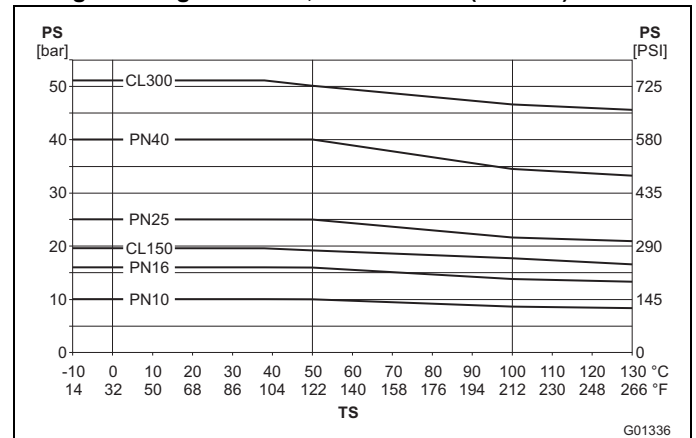


Abb. 11

Technische Daten Messumformer

IP-Schutzart

Gemäß EN 60529

IP 65, IP 67, NEMA 4X

Vibration

Gemäß EN 60068-2

- Im Bereich 10 ... 58 Hz max. 0,15 mm (0,006 inch) Auslenkung¹⁾
- Im Bereich 58 ... 150 Hz max. 2 g Beschleunigung¹⁾

1) Spitzenbelastung

Temperaturdaten

Umgebungstemperatur

- 20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) standard
- 40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F) erweitert

Lagertemperatur

- 40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)

Elektrische Daten und Optionen

Energieversorgung

Versorgungsspannung	100 ... 230 V AC (-15 % / +10 %), 47 ... 64 Hz 24 V AC (-30 % / +10 %), 47 ... 64 Hz 24 V DC (-30 % / +30 %), Oberwelligkeit: < 5 %
Leistungsaufnahme	AC ≤ 20 VA DC 12 W (Einschaltstrom 5.6 A)
Schraubklemmen	Max. 2,5 mm ² (AWG 14)

Trennung der Ein- / Ausgänge

Stromausgang, Digitalausgang DO1, DO2 und Digitaleingang sind vom Messwertempfänger-Eingangskreis und untereinander galvanisch getrennt. Gleiches gilt auch für die Signalausgänge der Ausführungen mit PROFIBUS PA und FOUNDATION fieldbus.

Leerrohrdetektion

Die Funktion erfordert:

Eine Leitfähigkeit des zu messenden Mediums von $\geq 20 \mu\text{S/cm}$, eine Signalkabellänge von $\leq 50 \text{ m}$ (164 ft), eine Nennweite $\text{DN} \geq \text{DN} 10$ und es darf kein Vorverstärker im Messwertempfänger vorhanden sein.

Mechanische Eigenschaften

Kompakte Bauform	Gehäuse aus Aluminium	Gehäuse aus nichtrostenden Stahl
Werkstoff	Alu-Guss, lackiert	Nichtrostender Stahl CF3M
Lackierung	Farbanstrich $\geq 80 \mu\text{m}$ dick, RAL 9002 Hellgrau	-
Kabelverschraubung²⁾	Polyamid	Polyamid
	Option: Nichtrostender Stahl ¹⁾	Option: Nichtrostender Stahl ¹⁾

Getrennte Bauform	
Werkstoff	Alu-Guss, lackiert
Lackierung	Farbanstrich $\geq 80 \mu\text{m}$ dick, RAL 7012 Dunkelgrau, Frontdeckel / Rückdeckel RAL 9002 Hellgrau
Kabelverschraubung²⁾	Polyamid, nichtrostender Stahl ¹⁾
Gewicht	4,5 kg (9,92 lb)

1) Bei Ex-Ausführung für -40 °C (40 °F) Umgebungstemperatur

2) Kabelverschraubung mit M20x1,5 oder NPT Gewinde, auszuwählen über die Bestellnummer.

Elektrische Anschlüsse

HART-, PROFIBUS PA- und FOUNDATION fieldbus-Protokoll für Geräte in nicht explosionsgeschützter Ausführung

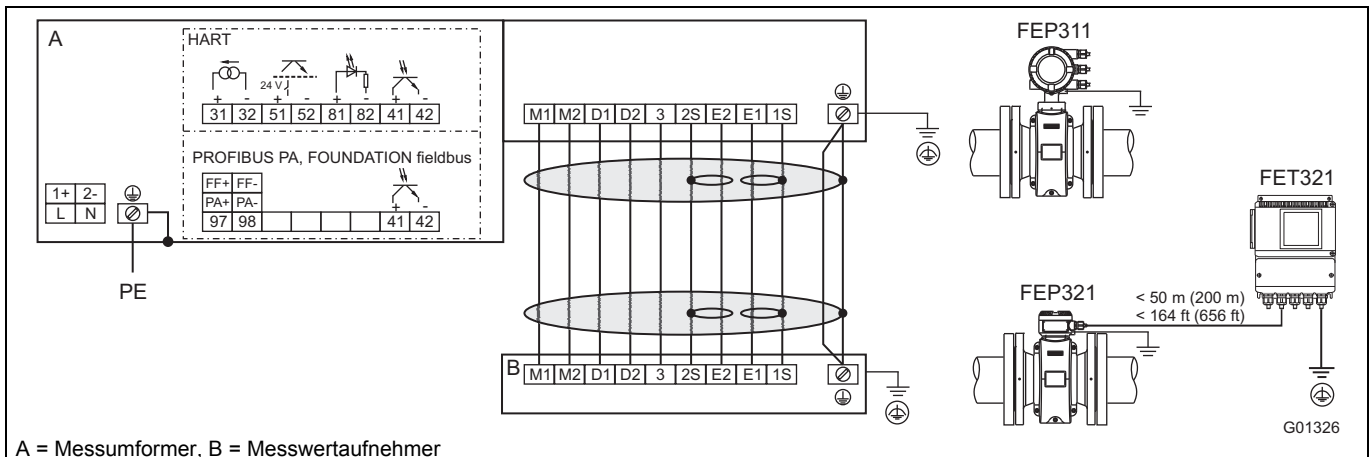


Abb. 12: HART-, PROFIBUS PA- und FOUNDATION fieldbus-Protokoll

Anschluss der Energieversorgung

Wechselspannungsversorgung (AC)	
Klemme	Funktion
L	Phase
N	Neutralleiter
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)

Gleichspannungsversorgung (DC)	
Klemme	Funktion
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)

Anschluss des Signalkabels

Nur bei getrennter Bauform.

Klemme	Funktion	Aderfarbe
M1	Magnetspule	Braun
M2	Magnetspule	Rot
D1	Datenleitung	Orange
D2	Datenleitung	Gelb
⊕ / SE	Abschirmung	-
E1	Signalleitung	Violett
1S	Schirm von E1	-
E2	Signalleitung	Blau
2S	Schirm von E2	-
3	Messpotenzial	Grün

Anschluss der Ein- und Ausgänge

Klemme	Funktion / Hinweise
31 / 32	Strom- / HART-Ausgang Der Stromausgang kann „aktiv“ oder „passiv“ betrieben werden.
97 / 98	Digitale Kommunikation PROFIBUS PA (PA+ / PA-) oder FOUNDATION fieldbus (FF+ / FF-) gemäß IEC 61158-2.
51 / 52	Digitalausgang DO1 aktiv / passiv Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Impulsausgang“ oder als „Binärausgang“. Werksvoreinstellung ist „Impulsausgang“.
81 / 82	Digitaleingang / Kontakteingang Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Externe Ausgangsabschaltung“, „Externer Zählerreset“, „Externer Zählerstopp“ und „andere“.
41 / 42	Digitalausgang DO2 passiv Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Impulsausgang“ oder als „Binärausgang“. Werksvoreinstellung ist „Binärausgang“, Fließrichtungssignalisierung.
⊕	Funktionserde

Elektrische Daten

Strom- / HART-Ausgang

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> <p style="font-size: small;">G00475-01</p> </div> </div>	<p style="font-size: x-small;">G00592</p>
<p>Der Strom- / HART-Ausgang kann „aktiv“ oder „passiv“ betrieben werden.</p> <p>A Aktiv: 4 ... 20 mA, HART-Protokoll (Standard), Bürde: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$</p> <p>B Passiv: 4 ... 20 mA, HART-Protokoll (Standard), Bürde: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$ Speisespannung für den Stromausgang: minimal 11 V, maximal 30 V.</p> <p>Für den Betrieb im Ex-Bereich in Zone 1 / Div 1 beträgt die maximale Bürde 300 Ω.</p>	
<p>Max. zulässige Bürde (R_B) in Abhängigkeit der Quellenspannung (U_2)</p>	

Abb. 13: (I = intern, E = extern)

Digitalausgang DO1

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> <p style="font-size: small;">* $R_B \geq \frac{U_{CE}}{I_{CE}}$</p> <p style="font-size: x-small;">G00476-04</p> </div> </div>	<p style="font-size: x-small;">G00593</p>
<p>Der Ausgang kann als „aktiver“ oder als „passiver“ Ausgang konfiguriert werden (Die Konfiguration erfolgt beim Messumformer im Zweikammergehäuse über die Software, beim Messumformer im Einkammergehäuse über Steckbrücken auf der Backplane des Messumformers).</p> <p>Konfiguration als „aktiver“ Ausgang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $U = 19 \dots 21 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$ <p>Konfiguration als „passiver“ Ausgang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$ <p>Konfiguration als Impulsausgang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - max. Impulsfrequenz: 5250 Hz. - Impulsbreite: 0,1 ... 2000 ms - Die Impulswertigkeit und die Impulsbreite sind voneinander abhängig und werden dynamisch berechnet. <p>Konfiguration als Schaltausgang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktion: Systemalarm, Leerrohralarm, max. / min. Alarm, Fließrichtungssignalisierung, andere 	
<p>Max. zulässige Bürde (R_B) in Abhängigkeit der Quellenspannung (U_2). ■ = Zulässiger Bereich</p>	

Abb. 14: (I = intern, E = extern)

Digital output DO2

<div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">* $R_B \geq \frac{U_{CE}}{I_{CE}}$</p> <p style="font-size: x-small;">G00792-01</p> </div>	<p>Der Ausgang ist stets ein „passiver“ Ausgang (Optokoppler).</p> <p>Daten des Optokopplers:</p> <p>$U_{\text{max}} = 30 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 220 \text{ mA}$, $f_{\text{max}} \leq 5250 \text{ Hz}$</p> <p>Für die maximal zulässige Bürde das Diagramm in Abb. 14 beachten.</p>
--	--

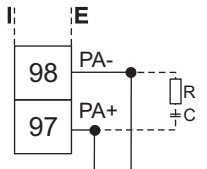
Abb. 15: (I = intern, E = extern)

Digital input DI1

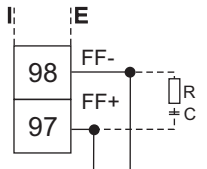
<div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">$R_i = 2 \text{ k}\Omega$</p> <p style="font-size: x-small;">G00477-01</p> </div>	<p>Daten des Optokopplers:</p> <p>$16 \text{ V} \leq U \leq 30 \text{ V}$, $R_i = 2 \text{ k}\Omega$</p>
---	--

Fig. 16: (I = intern, E = extern)

Digitale Kommunikation



PROFIBUS PA (PA+ / PA-)
 U = 9 ... 32 v, I = 10 mA (Normalbetrieb),
 I = 13 mA (Im Fehlerfall / FDE)
 Busanschluss mit integriertem Verpolungsschutz.
 Die Busadresse kann über die DIP-Schalter im Gerät (nur bei Zweikammer-Messumformergehäuse), über das Display des Messumformers oder über den Feldbus eingestellt werden.
 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



FOUNDATION fieldbus (FF+ / FF-)
 U = 9 ... 32 v, I = 10 mA (Normalbetrieb),
 I = 13 mA (Im Fehlerfall / FDE)
 Busanschluss mit integriertem Verpolungsschutz.

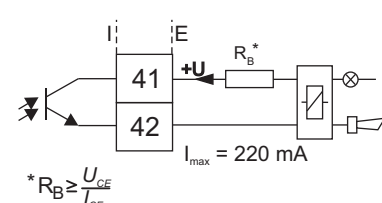
G00248-01

Abb. 17: (I = intern, E = extern)

Anschlussbeispiele

Digitalausgang DO2

B. B. für Systemüberwachung, Max.- Min.-Alarm, leeres Messrohr oder Vor- / Rücklaufsignalisierung oder Zählimpulse (Funktion einstellbar über Software)

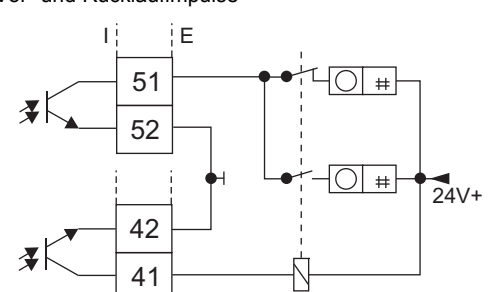


G00792-01

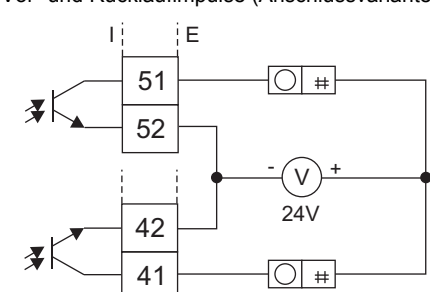
Abb. 18: (I = intern, E = extern)

Digitalausgänge DO1 und DO2

Separate Vor- und Rücklaufimpulse



Separate Vor- und Rücklaufimpulse (Anschlussvariante)

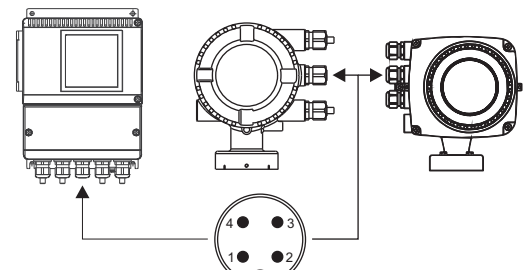


G00791

Abb. 19: (I = intern, E = extern)

Digitale Kommunikation PROFIBUS PA

Anschluss über M12-Stecker (nur im nicht explosionsgefährdeten Bereich)



Steckerbelegung
 (Blick von vorn auf Stifteinsatz und Stifte)
 PIN 1 = PA+
 PIN 2 = nc
 PIN 3 = PA-
 PIN 4 = Schirm

G01003-01

Fig. 20

Digitale Kommunikation

Für die digitale Kommunikation bietet der Messumformer folgende Möglichkeiten:

HART-Protokoll

Das Gerät ist bei der HART Communication Foundation registriert.

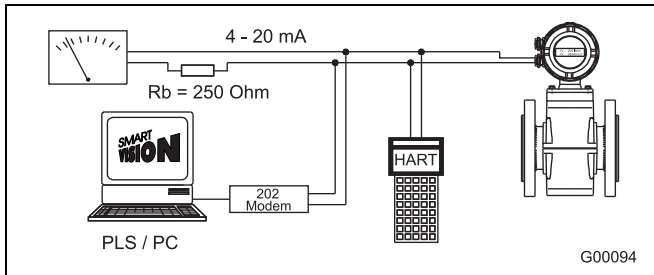


Abb. 21

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 verdrillt
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 DTM (Device Type Manager) kann die Kommunikation (Konfiguration, Parametrierung) mit entsprechenden Rahmenapplikationen nach FDT 1.21 (DAT200 Asset Vision Basic) erfolgen.

Andere Tool- / oder Systemintegrationen (z. B. Emerson AMS / Siemens PCS7) auf Anfrage.

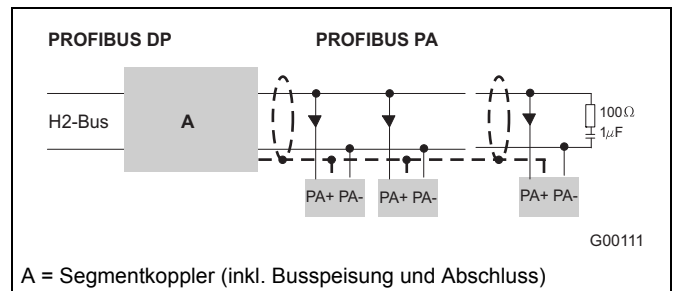
Eine kostenlose Version der DAT200 Asset Vision Basic-Rahmenapplikation für HART® oder PROFIBUS ist auf Anfrage erhältlich.

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.

PROFIBUS PA-Protokoll

Die Schnittstelle ist konform zum Profil 3.01 (Standard PROFIBUS, EN 50170, DIN 19245 [PRO91]).



A = Segmentkoppler (inkl. Busspeisung und Abschluss)

Abb. 22: Beispiel für PROFIBUS PA-Anschaltung

PROFIBUS PA Ident-Nr.:	0x3430
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, verdrillt (in Anlehnung an IEC 61158-2 sind die Typen A oder B zu bevorzugen)

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 Stroms ist elektronisch begrenzt.
- Die Spannung auf der Busleitung muss im Bereich 9 ... 32 V DC liegen.

Weitere Informationen siehe separate Schnittstellenbeschreibung.

Systemeinbindung

Zur Systemeinbindung stellt ABB drei verschiedene GSD-Dateien zur Verfügung.

Der Anwender kann entscheiden, ob er den kompletten Funktionsumfang des Gerätes oder nur einen Teil nutzen möchte.

Die Umschaltung erfolgt über den Parameter „ID-number selector“.

Ident Nummer 0x9700, GSD-Dateiname: PA139700.gsd

Ident Nummer 0x9740, GSD-Dateiname: PA139740.gsd

Ident Nummer 0x3430, GSD-Dateiname: ABB_3430.gsd

Die Schnittstellenbeschreibung befindet sich auf der zum Lieferumfang gehörenden CD.

Der Download der GSD-Dateien ist unter www.abb.de/durchfluss möglich.

Der Download der zum Betrieb notwendigen Dateien ist auch unter www.profibus.com möglich.

FOUNDATION fieldbus (FF)

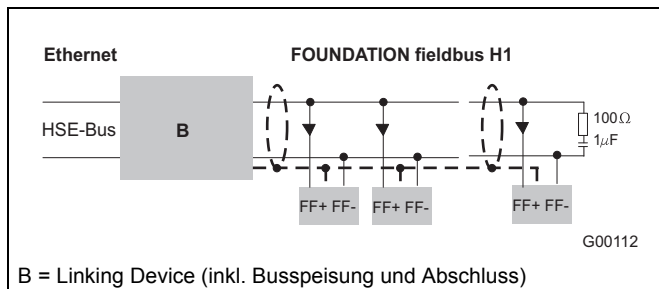


Abb. 23: Beispiel für FOUNDATION fieldbus-Anschaltung

Interoperability Test campaign no.	ITK 5.20
Manufacturer ID	0x000320
Device ID	0x0124
Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> • direkt am Gerät • über im System integrierte Dienste • National Configurator
Übertragungssignal	nach IEC 61158-2

Bustopologie

- Baum und / oder Linienstruktur
- Busabschluss: Passiv an beiden Leitungsenden der Bushauptleitung (RC-Glied $R = 100 \Omega$, $C = 1 \mu F$)

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.

Der Identifier (ID) wird über eine eindeutige Kombination aus Hersteller-ID, Geräte-ID und Geräteserien-Nr gebildet.

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.

Die Schnittstellenbeschreibung befindet sich auf der zum Lieferumfang gehörenden CD.

Der Download der Dateien ist unter www.abb.de/durchfluss möglich.

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

Ex-relevante technische Daten

Elektrischer Anschluss für den Betrieb in Zone 1, 21, 22 / Div 1

Messwertempfänger und Messumformer in Zone 1 / Div. 1

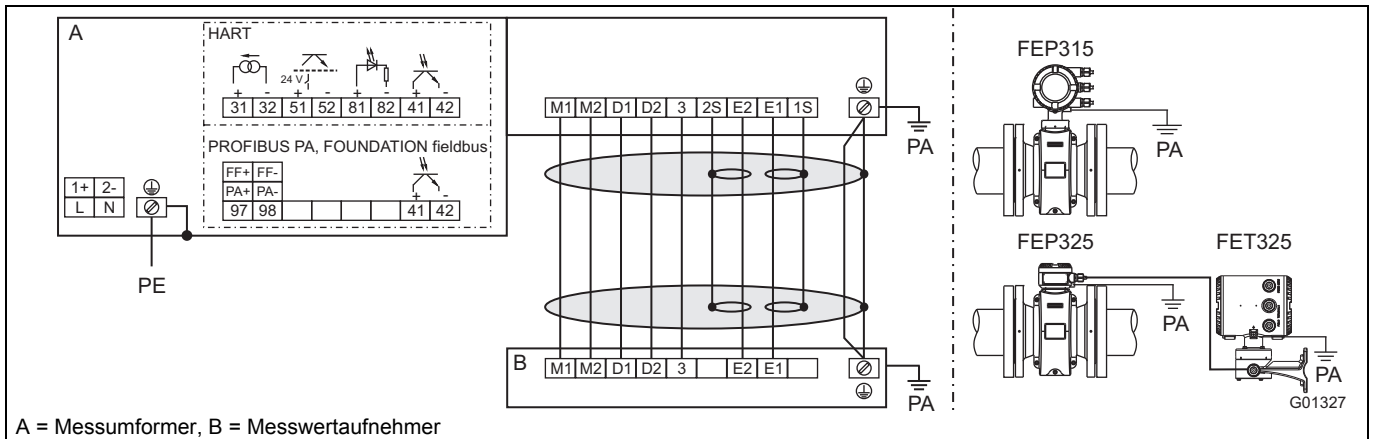


Abb. 24 HART-, PROFIBUS PA- und FOUNDATION fieldbus-Protokoll

Anschluss der Energieversorgung

Wechselspannungsversorgung (AC)	
Klemme	Funktion
L	Phase
N	Neutralleiter
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)

Gleichspannungsversorgung (DC)	
Klemme	Funktion
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)

Anschluss des Signalkabels

Nur bei getrennter Bauform.

Klemme	Funktion	Aderfarbe
M1	Magnetspule	Braun
M2	Magnetspule	Rot
D1	Datenleitung	Orange
D2	Datenleitung	Gelb
⊕ / SE	Abschirmung	-
E1	Signalleitung	Violett
1S	Schirm von E1	-
E2	Signalleitung	Blau
2S	Schirm von E2	-
3	Messpotenzial	Grün

Anschluss der Ausgänge

Klemme	Funktion
31 / 32	Stromausgang / HART Der Stromausgang kann „aktiv“ oder „passiv“ betrieben werden. Die gewünschte Konfiguration ist bei der Bestellung anzugeben, da die Konfiguration vor Ort nicht geändert werden
97 / 98	Digitale Kommunikation PROFIBUS PA (PA+ / PA-) oder FOUNDATION fieldbus (FF+ / FF-) nach IEC 61158-2.
51 / 52	Digitalausgang DO1 passiv Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Impulsausgang“ oder als „Binärausgang“. Werksvoreinstellung ist „Impulsausgang“.
81 / 82	Digitaleingang / Kontakteingang Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Externe Ausgangsabschaltung“, „Externer Zählerreset“, „Externer Zählerstopp“ oder „andere“. Nur Verfügbar in Kombination mit Stromausgang „passiv“.
41 / 42	Digitalausgang DO2 passiv Funktion per Software vor Ort konfigurierbar als „Impulsausgang“ oder als „Binärausgang“. Werksvoreinstellung ist „Binärausgang“, Fließrichtungssignalisierung.
PA	Potenzialausgleich (PA)

Hinweis

Das Gehäuse des Messumformers und des Messwertempfängers ist mit dem Potenzialausgleich PA zu verbinden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass wenn der Schutzleiter PE angeschlossen wird, kein Potenzialunterschied zwischen dem Schutzleiter PE und dem Potenzialausgleich PA auftreten kann.

Den Ex-Berechnungen liegen Temperaturen am Kabeleingang von 70 °C (158 °F) zugrunde. Dementsprechend müssen Kabel für die Energieversorgung und die Signaleingänge und Signalausgänge mit einer Spezifikation von mindestens 70 °C (158 °F) verwendet werden.

Bei Geräten in getrennter Bauform für den Einsatz in FM / cFM Div. 1 oder FM / cFM Div. 2, muss die Signalkabellänge zwischen Messwertempfänger und Messumformer mindestens 5 m (16,4 ft) betragen.

Messwertaufnehmer in Zone 1 / Div 1 und Messumformer in Zone 2 / Div 2 oder außerhalb des Ex-Bereichs

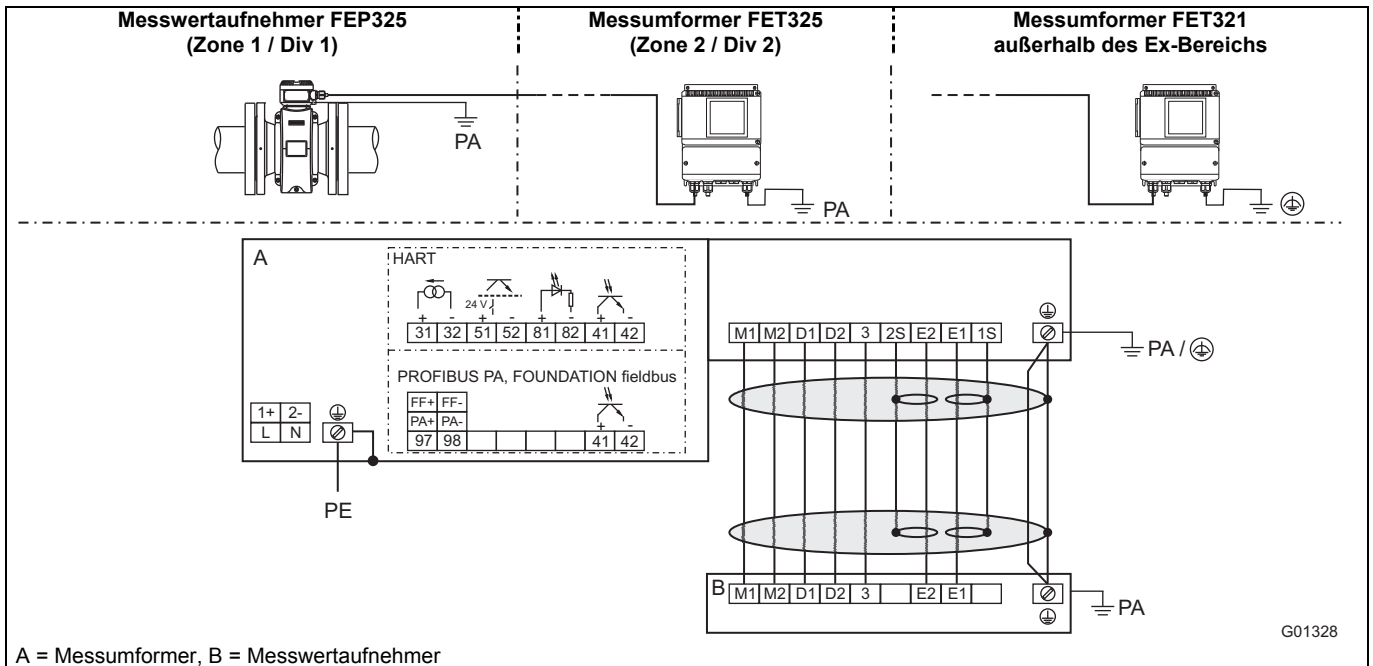


Abb. 25: HART-, PROFIBUS PA- oder FOUNDATION fieldbus-Protokoll

Anschluss der Energieversorgung

Wechselspannungsversorgung (AC)	
Klemme	Funktion
L	Phase
N	Neutralleiter
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)

Gleichspannungsversorgung (DC)	
Klemme	Funktion
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)

Anschluss des Signalkabels

Nur bei getrennter Bauform.

Klemme	Funktion	Aderfarbe
M1	Magnetspule	Braun
M2	Magnetspule	Rot
D1	Datenleitung	Orange
D2	Datenleitung	Gelb
⊕ / SE	Abschirmung	-
E1	Signalleitung	Violett
1S	Schirm von E1	-
E2	Signalleitung	Blau
2S	Schirm von E2	-
3	Messpotenzial	Grün

Anschluss der Ausgänge

Klemme	Funktion
31 / 32	Stromausgang / HART-Ausgang Der Stromausgang kann „aktiv“ oder „passiv“ betrieben werden.
97 / 98	Digitale Kommunikation PROFIBUS PA (PA+ / PA-) oder FOUNDATION fieldbus (FF+ / FF-) nach IEC 61158-2.
51 / 52	Digitalausgang DO1 aktiv / passiv Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Impulsausgang“ oder als „Binärausgang“. Werksvoreinstellung ist „Impulsausgang“.
81 / 82	Digitaleingang / Kontakteingang Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Externe Ausgangsabschaltung“, „Externer Zählerreset“, „Externer Zählerstopp“ und „andere“
41 / 42	Digitalausgang DO2 passive Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Impulsausgang“ oder als „Binärausgang“. Werksvoreinstellung ist „Binärausgang“, Fließrichtungssignalisierung.
PA	Potentialausgleich (PA)
⊕	Funktionserde (nur bei Messumformern außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs)

Hinweis

Das Gehäuse des Messumformers und des Messwertaufnehmers ist mit dem Potentialausgleich PA zu verbinden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass wenn der Schutzleiter PE angeschlossen wird, kein Potentialunterschied zwischen dem Schutzleiter PE und dem Potentialausgleich PA auftreten kann.

Den Ex-Berechnungen liegen Temperaturen am Kabeleingang von 70 °C (158 °F) zugrunde. Dementsprechend müssen Kabel für die Energieversorgung und die Signaleingänge und Signalausgänge mit einer Spezifikation von mindestens 70 °C (158 °F) verwendet werden. Bei Geräten in getrennter Bauform für den Einsatz in FM / cFM Div. 1 oder FM / cFM Div. 2, muss die Signalkabellänge zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer mindestens 5 m (16,4 ft) betragen.

Elektrische Daten für den Betrieb in Zone 1, 21, 22 / Div. 1

Geräte mit HART Protokoll

Beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen sind die folgenden elektrischen Daten für die Signaleingänge und Signalausgänge des Messumformers zu beachten. Die Ausführung des Stromausgangs (aktiv / passiv) ist der Kennzeichnung im Anschlussraum des Gerätes zu entnehmen.

Je nach Geräteausführung steht entweder ein „aktiver“ oder „passiver“ Ausgang zu Verfügung. Bei der Geräteausführung zum Betrieb in der Ex-Zone 1 kann die Konfiguration des Stromausgangs vor Ort nicht geändert werden. Die gewünschte Konfiguration des Stromausgangs (aktiv / passiv) ist bei der Bestellung anzugeben.

Modell: FEP315 oder FET325

Ein- und Ausgänge	Betriebsdaten		Zündschutzart Ex i, IS					
	U_N [V]	I_N [mA]	U_O [V]	I_O [mA]	P_O [mW]	C_O [nF]	C_{OPA} [nF]	L_O [mH]
Stromausgang aktiv / HART-Ausgang (Klemme 31 / 32) Bürde: $250 \Omega \leq R \leq 300 \Omega$	30	30	20	100	500	210	195	6
			U_I [V]	I_I [mA]	P_I [mW]	C_I [nF]	C_{IPA} [nF]	L_I [mH]
Stromausgang passiv / HART-Ausgang (Klemme 31 / 32) Bürde: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$	30	30	60	425 ⁴⁾	2000 ⁴⁾	8,4	24	0,065
			U_I [V]	I_I [mA]	P_I [mW]	C_I [nF]	C_{IPA} [nF]	L_I [nH]
Digitalausgang DO2 passiv (Klemme 41 / 42)	30	220	60	425 ^{1) 4)} 500 ^{2) 4)}	2000 ⁴⁾	3,6	3,6	170
			U_I [V]	I_I [mA]	P_I [mW]	C_I [nF]	C_{IPA} [nF]	L_I [nH]
Digitalausgang DO1 passiv (Klemme 51 / 52)	30	220	60	425 ^{1) 4)} 500 ^{2) 4)}	2000 ⁴⁾	3,6	3,6	170
Digitaleingang DI passiv (Klemme 81/82) ³⁾	30	10	60	500 ⁴⁾	2000 ⁴⁾	3,6	3,6	170

1) Bei Stromausgang „aktiv“.

2) Bei Stromausgang „passiv“.

3) Nur in Verbindung mit passivem Stromausgang verfügbar.

4) Es sind ein- oder mehrkanalige eigensichere Barrieren (Speisetrenner) mit Widerstandskennlinie zu verwenden.

Alle Ein- und Ausgänge sind untereinander und gegenüber der Energieversorgung galvanisch getrennt.

Hinweis

Die Ausgangsstromkreise sind so ausgeführt, dass sie sowohl mit eigensicheren, wie auch mit nicht-eigensicheren Stromkreisen verbunden werden können. Eine Kombination von eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen ist nicht zulässig. Bei eigensicheren Stromkreisen ist ein Potentialausgleich zu errichten.

Die Bemessungsspannung der nicht-eigensicheren Stromkreise beträgt $U_M = 60 \text{ V}$.

Wenn die Bemessungsspannung $U_M = 60 \text{ V}$ beim Anschluss von nicht eigensicheren äußeren Stromkreisen nicht überschritten wird, bleibt die Eigensicherheit erhalten.

Geräte mit PROFIBUS PA oder FOUNDATION fieldbus

Beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen sind die folgenden elektrischen Daten für die Signaleingänge und Signalausgänge des Messumformers zu beachten. Die Ausführung (PROFIBUS PA oder FOUNDATION fieldbus) ist der Kennzeichnung im Anschlussraum des Gerätes zu entnehmen.

Bei Geräten in Zone 1 / Div. 1 muss der Busabschluss dem FISCO Modell bzw. den EX-Vorschriften entsprechen.

Bei Geräten in Zone 2 / Div. 2 muss der Busabschluss dem FNICO Modell bzw. den EX-Vorschriften entsprechen.

Modell: FEP315 oder FET325

Der Feldbus und der Digitalausgang kann in Zone 1 / Div. 1 in drei Varianten angeschlossen werden.

Variante 1: Feldbusanschluss eigensicher gemäß FISCO, Anschluss Digitalausgang eigensicher

Ein- und Ausgänge	Betriebsdaten		Zündschutzart Ex i, IS und FISCO					
	U _N [V]	I _N [mA]	U _i [V]	I _i [mA]	P _i [mW]	C _i [nF]	C _{IPA} [nF]	L _i [μH]
Digitalausgang DO2 passiv (Klemme 41 / 42)	30	220	60	200 ¹⁾	5000 ¹⁾	3,6	3,6	0,17
Feldbus (Klemme 97 / 98)	32	30	17	380	5320	1	1	5

1) Es sind ein- oder mehrkanalige eigensichere Barrieren (Speisetrenner) mit Widerstandskennlinie zu verwenden.

Variante 2: Feldbusanschluss eigensicher (nicht gemäß FISCO!), Anschluss Digitalausgang eigensicher

Ein- und Ausgänge	Betriebsdaten		Zündschutzart Ex i, IS					
	U _N [V]	I _N [mA]	U _i [V]	I _i [mA]	P _i [mW]	C _i [nF]	C _{IPA} [nF]	L _i [μH]
Digitalausgang DO2 passiv (Klemme 41 / 42)	30	220	60	200 ¹⁾	5000 ¹⁾	3,6	3,6	0,17
Feldbus (Klemme 97 / 98)	32	30	60	500	5000	1	1	5

1) Es sind ein- oder mehrkanalige eigensichere Barrieren (Speisetrenner) mit Widerstandskennlinie zu verwenden.

Variante 3: Feldbusanschluss gemäß FNICO (Zone 2, Div. 2), Anschluss Digitalausgang (Zone 2, Div. 2)

Ein- und Ausgänge	Betriebsdaten		Zündschutzart Ex n, NI und FNICO					
	U _N [V]	I _N [mA]	U _i [V]	I _i [mA]	P _i [mW]	C _i [nF]	C _{IPA} [nF]	L _i [μH]
Digitalausgang DO2 passiv (Klemme 41 / 42)	30	220	-	-	-	-	-	-
Feldbus (Klemme 97 / 98)	32	30	60	500 ¹⁾	5000 ¹⁾	1	1	5

1) Es sind ein- oder mehrkanalige Barrieren (Speisetrenner) mit Widerstandskennlinie zu verwenden.

Alle Ein- und Ausgänge sind untereinander und gegenüber der Energieversorgung galvanisch getrennt.

Hinweis

Die Ausgangstromkreise sind so ausgeführt, dass sie sowohl mit eigensicheren, wie auch mit nicht-eigensicheren Stromkreisen verbunden werden können. Eine Kombination von eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen ist nicht zulässig. Bei eigensicheren Stromkreisen ist ein Potentialausgleich zu errichten.

Die Bemessungsspannung der nicht-eigensicheren Stromkreise beträgt U_M = 60 V. Wenn die Bemessungsspannung U_M = 60 V beim Anschluss von nicht eigensicheren äußeren Stromkreisen nicht überschritten wird, bleibt die Eigensicherheit erhalten.

Temperaturdaten

Hinweis

Die maximal zulässige Messstofftemperatur hängt vom Auskleidungs- und Flanschwerkstoff ab und wird begrenzt durch die Betriebsdaten der Tabelle 1 und den Ex- relevanten technischen Daten der Tabellen 2 ... n.

Tabelle 1: Messmediumtemperatur in Abhängigkeit zu Auskleidungs- und Flanschwerkstoff für Modell FEP315 und FEP325

Werkstoffe		Messmediumtemperatur (Betriebsdaten)	
Auskleidung	Flansch	Minimal	Maximal
Hartgummi	Stahl	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hartgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Weichgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Weichgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stahl	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Dick PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Dick PTFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
ETFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Nur für Produktionswerk China

Tabelle 2: Messmediumtemperatur für Modell FEP315

Nennweite	Design	Temperaturklasse	Umgebungstemperatur											
			(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 40 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 50 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 60 °C			
			thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert		thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert		thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert	
			Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub
DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		180 °C						120 °C	20 °C	120 °C	20 °C		
	NT	T2	130 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		180 °C						120 °C	20 °C	120 °C	20 °C		
	NT	T3	130 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		180 °C						120 °C	20 °C	120 °C	20 °C		
	NT	T4	120 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		120 °C						120 °C	20 °C	120 °C	20 °C		
	NT	T5	85 °C						70 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		85 °C						85 °C	20 °C	85 °C	20 °C		
	NT	T6	70 °C						70 °C	30 °C	70 °C	40 °C		
	HT		70 °C						70 °C	20 °C	70 °C	20 °C		
DN 125 ... DN 2000	NT	T1	130 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		180 °C						120 °C	20 °C	120 °C	20 °C		
	NT	T2	130 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		180 °C						120 °C	20 °C	120 °C	20 °C		
	NT	T3	130 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		180 °C						120 °C	20 °C	120 °C	20 °C		
	NT	T4	125 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		125 °C						120 °C	20 °C	120 °C	20 °C		
	NT	T5	90 °C						90 °C	30 °C	80 °C	40 °C		
	HT		90 °C						90 °C	20 °C	90 °C	20 °C		
	NT	T6	75 °C						75 °C	30 °C	75 °C	40 °C		
	HT		75 °C						75 °C	20 °C	75 °C	20 °C		

1) Tieftemperaturausführung (Option)

NT Standardausführung, T_{medium} maximal 130 °C (266 °F)

HT Hochtemperaturausführung, T_{medium} maximal 180 °C (356 °F)

Thermisch nicht isoliert: Der Messwertempfänger ist nicht von einer Rohrleitungsisolierung umgeben.

Thermisch isoliert: Der Messwertempfänger ist von einer Rohrleitungsisolierung umgeben.

Hinweis

Die Standardausführung umfasst den Ex-Schutz für Gase und Stäube. Ex-Schutz für Staub ist nur bei Geräten mit Messumformer im Zweikammergehäuse verfügbar.

- Wird der Einbauort des Gerätes als explosionsgefährdeter Bereich für Gase und Stäube klassifiziert, so sind die Temperaturdaten der Spalten „Gas & Staub“ aus der Tabelle zu berücksichtigen.
- Wird der Einbauort des Gerätes als explosionsgefährdeter Bereich nur für Gase klassifiziert, so sind die Temperaturdaten der Spalte „Gas“ aus der Tabelle zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Messmediumtemperatur für Modell FEP325

Nennweite	Design	Temperaturklasse	Umgebungstemperatur											
			(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 40 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 50 °C				(- 40 °C) ¹⁾ - 20 °C ... + 60 °C			
			thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert		thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert		thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert	
			Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub
DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T4	120 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		120 °C								120 °C	120 °C	120 °C	120 °C
	NT	T5	85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
	HT		85 °C								85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
	NT	T6	70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
	HT		70 °C								70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
DN 125 ... DN 2000	NT	T1	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T2	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T3	130 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		180 °C								160 °C	150 °C	160 °C	150 °C
	NT	T4	125 °C								110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
	HT		125 °C								125 °C	125 °C	125 °C	125 °C
	NT	T5	90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
	HT		90 °C								90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
	NT	T6	75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C
	HT		75 °C								75 °C	75 °C	75 °C	75 °C

1) Tieftemperaturausführung (Option)

NT Standardausführung, T_{medium} maximal 130 °C (266 °F).

HT Hochtemperaturausführung, T_{medium} maximal 180 °C (356 °F).

Thermisch nicht isoliert: Der Messwertempfänger ist nicht von einer Rohrleitungsisolierung umgeben.

Thermisch isoliert: Der Messwertempfänger ist von einer Rohrleitungsisolierung umgeben.

Hinweis

Die Standardausführung umfasst den Ex-Schutz für Gase und Stäube.

- Wird der Einbauort des Gerätes als explosionsgefährdeter Bereich für Gase und Stäube klassifiziert, so sind die Temperaturdaten der Spalten „Gas & Staub“ aus der Tabelle zu berücksichtigen.
- Wird der Einbauort des Gerätes als explosionsgefährdeter Bereich nur für Gase klassifiziert, so sind die Temperaturdaten der Spalte „Gas“ aus der Tabelle zu berücksichtigen.

Elektrischer Anschluss für den Betrieb in Zone 2, 21, 22 / Div 2

Messwertaufnehmer und Messumformer in Zone 2 / Div 2, oder Messumformer außerhalb des Ex-Bereichs

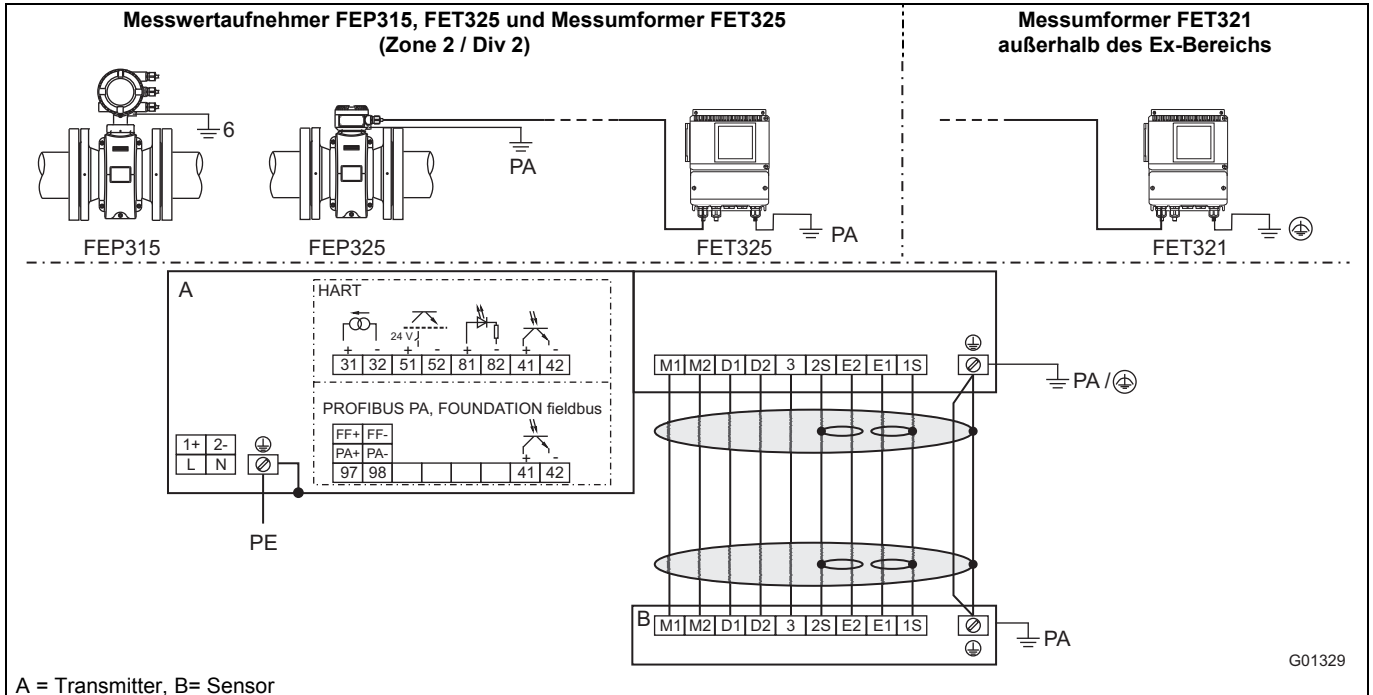


Abb. 26: HART-, PROFIBUS PA- und FOUNDATION fieldbus-Protokoll

Anschluss der Energieversorgung

Wechselspannungsversorgung (AC)	
Klemme	Funktion
L	Phase
N	Neutralleiter
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)

Gleichspannungsversorgung (DC)	
Klemme	Funktion
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Schutzleiter (PE)

Anschluss des Signalkabels

Nur bei getrennter Bauform.

Klemme	Funktion	Aderfarbe
M1	Magnetspule	Braun
M2	Magnetspule	Rot
D1	Datenleitung	Orange
D2	Datenleitung	Gelb
⊕ / SE	Abschirmung	-
E1	Signalleitung	Violett
1S	Schirm von E1	-
E2	Signalleitung	Blau
2S	Schirm von E2	-
3	Messpotenzial	Grün

Anschluss der Ausgänge

Klemme	Funktion
31 / 32	Stromausgang / HART-Ausgang Der Stromausgang kann „aktiv“ oder „passiv“ betrieben werden.
97 / 98	Digitale Kommunikation PROFIBUS PA (PA+ / PA-) oder FOUNDATION fieldbus (FF+ / FF-) nach IEC 61158-2.
51 / 52	Digitalausgang DO1 aktiv / passiv Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Impulsausgang“ oder als „Binärausgang“. Werksvoreinstellung ist „Impulsausgang“.
81 / 82	Digitaleingang / Kontakteingang Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Externe Ausgangsabschaltung“, „Externer Zählerreset“, „Externer Zählerstopp“ und „Andere“.
41 / 42	Digitalausgang DO2 passive Funktion per Software vor Ort einstellbar als „Impulsausgang“ oder als „Binärausgang“. Werksvoreinstellung ist „Binärausgang“, Fließrichtungssignalisierung.
PA	Potenzialausgleich (PA)
⊕	Funktionserde (nur bei Messumformern außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs)

Hinweis

Das Gehäuse des Messumformers und des Messwertaufnehmers ist mit dem Potenzialausgleich PA zu verbinden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass wenn der Schutzleiter PE angeschlossen wird, kein Potenzialunterschied zwischen dem Schutzleiter PE und dem Potenzialausgleich PA auftreten kann.

Den Ex-Berechnungen liegen Temperaturen am Kabeleingang von 70 °C (158 °F) zugrunde. Dementsprechend müssen Kabel für die Energieversorgung und die Signaleingänge und Signalausgänge mit einer Spezifikation von mindestens 70 °C (158 °F) verwendet werden.

Elektrische Daten für den Betrieb in Zone 2, 21, 22 / Div. 2

Geräte mit HART Protokoll

Beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen sind die folgenden elektrischen Daten für die Signaleingänge und Signalausgänge des Messumformers zu beachten. Die Ausführung des Stromausgangs (aktiv / passiv) ist der Kennzeichnung im Anschlussraum des Gerätes zu entnehmen.

Modell: FEP315 oder FET325

Signalein- und ausgänge	Betriebsdaten		Zündschutzart Ex n / NI	
	U_i [V]	I_i [mA]	U_i [V]	I_i [mA]
Stromausgang / HART-Ausgang, aktiv / passiv (Klemme 31 / 32) Bürde: $250 \Omega \leq R \leq 650 \Omega$	30	30	30	30
Digitalausgang DO1, aktiv / passiv (Klemme 51 / 52)	30	220	30	220
Digitalausgang DO2, passiv (Klemme 41 / 42)	30	220	30	220
Digitaleingang DI (Klemme 81 / 82)	30	10	30	10

Alle Ein- und Ausgänge sind untereinander und gegenüber der Energieversorgung galvanisch getrennt.

Geräte mit PROFIBUS PA oder FOUNDATION fieldbus

Beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen sind die folgenden elektrischen Daten für die Signaleingänge und Signalausgänge des Messumformers zu beachten. Die Ausführung (PROFIBUS PA oder FOUNDATION fieldbus) ist der Kennzeichnung im Anschlussraum des Gerätes zu entnehmen.

Bei Geräten in Zone 2 / Div. 2 muss der Busabschluss dem FNICO Modell bzw. den EX-Vorschriften entsprechen.

Modell: FEP315 oder FET325

Ein- und Ausgänge	Betriebsdaten		Zündschutzart Ex n, NI und FNICO					
	U_N [V]	I_N [mA]	U_i [V]	I_i [mA]	P_i [mW]	C_i [nF]	C_{iPA} [nF]	L_i [μ H]
Digitalausgang DO2, passiv (Klemme 41 / 42)	30	220	-	-	-	-	-	-
Feldbus (Klemme 97 / 98)	32	30	32	500 ¹⁾	7000 ¹⁾	1	1	5

1) Es sind ein- oder mehrkanalige Barrieren (Speisetrenner) mit Widerstandskennlinie zu verwenden.

Temperaturdaten

Tabelle 1: Messmediumtemperatur in Abhängigkeit zu Auskleidungs- und Flanschwerkstoff für Modell FEP315 und FEP325

Werkstoffe		Messmediumtemperatur (Betriebsdaten)	
Auskleidung	Flansch	Minimal	Maximal
Hartgummi	Stahl	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Hartgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F) ¹⁾	90 °C (194 °F) 80 °C (176 °F) ¹⁾
Weichgummi	Stahl	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Weichgummi	Nichtrostender Stahl	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PFA	Stahl	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Dick PTFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
Dick PTFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
Elastomer ²⁾	Stahl	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
Elastomer ²⁾	Nichtrostender Stahl	-20 °C (-4 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Stahl	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Nichtrostender Stahl	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)

1) Nur für Produktionswerk China

2) Nur für Produktionswerk USA (nur für FM / cFM Div 2)

Tabelle 2: Messmediumtemperatur für Modell FEP315

Nennweite	Design	Temperaturklasse	Umgebungstemperatur											
			- 20 °C ... + 40 °C				- 20 °C ... + 50 °C				- 20 °C ... + 60 °C			
			- 40 °C ... + 40 °C ¹⁾				- 40 °C ... + 50 °C ¹⁾				- 40 °C ... + 60 °C ¹⁾			
			thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert		thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert		thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert	
Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub			
ProcessMaster DN 3 ... DN 2000 HygienicMaster DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C
	HT	T2	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---
			180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	40 °C	180 °C
	HT	T4	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	100 °C ²⁾ 110 °C ³⁾	---	---	80 °C	40 °C	---	---
			130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	40 °C	130 °C

1) Tieftemperaturausführung (Option)

2) Temperaturwerte für ProcessMaster

3) Temperaturwerte für HygienicMaster

NT: Standardausführung, T_{medium} maximal 130 °C (266 °F)HT: Hochtemperaturausführung, T_{medium} maximal 180 °C (356 °F)

Thermisch nicht isoliert: Der Messwertempfänger ist nicht von einer Rohrleitungsisolierung umgeben.

Thermisch isoliert: Der Messwertempfänger ist von einer Rohrleitungsisolierung umgeben.

Hinweis

Die Standardausführung umfasst den Ex-Schutz für Gase und Stäube. Ex-Schutz für Staub ist nur bei Geräten mit Messumformer im Zweikammergehäuse verfügbar.

- Wird der Einbauort des Gerätes als explosionsgefährdeter Bereich für Gase und Stäube klassifiziert, so sind die Temperaturdaten der Spalten „Gas & Staub“ aus der Tabelle zu berücksichtigen.
- Wird der Einbauort des Gerätes als explosionsgefährdeter Bereich nur für Gase klassifiziert, so sind die Temperaturdaten der Spalte „Gas“ aus der Tabelle zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Messmediumtemperatur für Modell FEP325

Nennweite	Design	Temperaturklasse	Umgebungstemperatur											
			- 20 °C ... + 40 °C				- 20 °C ... + 50 °C				- 20 °C ... + 60 °C			
			- 40 °C ... + 40 °C ¹⁾				- 40 °C ... + 50 °C ¹⁾				- 40 °C ... + 60 °C ¹⁾			
			thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert		thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert		thermisch nicht isoliert		thermisch isoliert	
Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub	Gas	Gas & Staub			
ProcessMaster DN 3 ... DN 2000 HygienicMaster DN 3 ... DN 100	NT	T1	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			HT	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			HT	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			HT	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	---	---	130 °C	130 °C	---	---	110 °C ²⁾ 120 °C ³⁾	110 °C	---	---
			HT	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	---	---	95 °C	95 °C	---	---	95 °C	95 °C	---	---
			HT	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	---	---	80 °C	80 °C	---	---	80 °C	80 °C	---	---
			HT	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C

1) Tieftemperaturausführung (Option)

2) Temperaturwerte für ProcessMaster

3) Temperaturwerte für HygienicMaster

NT: Standardausführung, T_{medium} maximal 130 °C (266 °F).HAT: Hochtemperaturausführung, T_{medium} maximal 180 °C (356 °F).

Thermisch nicht isoliert: Der Messwertempfänger ist nicht von einer Rohrleitungsisolierung umgeben.

Thermisch isoliert: Der Messwertempfänger ist von einer Rohrleitungsisolierung umgeben.

Hinweis

Die Standardausführung umfasst den Ex-Schutz für Gase und Stäube.

- Wird der Einbauort des Gerätes als explosionsgefährdeter Bereich für Gase und Stäube klassifiziert, so sind die Temperaturdaten der Spalten „Gas & Staub“ aus der Tabelle zu berücksichtigen.
- Wird der Einbauort des Gerätes als explosionsgefährdeter Bereich nur für Gase klassifiziert, so sind die Temperaturdaten der Spalte „Gas“ aus der Tabelle zu berücksichtigen.

Technische Daten für den Betrieb in Bereichen mit brennbarem Staub

Das Gerät mit Zweikammer-Messumformergehäuse ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Gas und Staub) zugelassen.

Die Ex-Kennzeichnung ist auf dem Typenschild angegeben.



Explosionsgefahr!

Der Staubexplosionsschutz wird unter anderem durch das Gehäuse sichergestellt. Es dürfen am Gehäuse keine Veränderungen (z. B. Entfernen oder Weglassen von Teilen) vorgenommen werden.

Maximal zulässige Oberflächentemperatur

Modell	Maximale Oberflächentemperatur
FEP325	T 85 °C (185 °F) ... T _{medium}
FEP315	T 70 °C (158 °F) ... T _{medium}
FET325	T 70 °C (158 °F)

Die maximale Oberflächentemperatur gilt für eine Staubschichtdicke bis 5 mm (0,20 inch). Hieraus ist die mindestzulässige Zünd- und Glimmtemperatur der Staubatmosphäre gemäß IEC61241ff zu ermitteln.

Für größere Staubschichtdicken ist die maximal zulässige Oberflächentemperatur zu reduzieren. Der Staub darf elektrisch leitfähig oder nichtleitfähig sein. IEC61241ff ist zu beachten.

Minimale Signalkabellänge

In explosionsgefährdeten Bereichen darf das Signalkabel nicht kürzer als 5 m (16,40 ft) sein.

Einbaubedingungen

Erdung

Der Messwertempfänger muss geerdet werden. Aus messtechnischen Gründen sollte das Erdpotential möglichst identisch mit dem Messstoffpotential sein.

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

Montage

Folgende Punkte müssen bei der Montage beachtet werden:

- Das Messrohr muss immer voll gefüllt sein.
- Die Durchflussrichtung muss der Kennzeichnung, falls vorhanden, entsprechen.
- Bei allen Flanschschrauben muss das maximale Drehmoment eingehalten werden. Diese sind u.a. abhängig von Temperatur, Druck, Schrauben- und Dichtungswerkstoff und entsprechend der jeweils gültigen Regelwerke auszuwählen.
- Geräte ohne mechanische Spannung (Torsion, Biegung) einbauen.
- Flanschgeräte mit planparallelen Gegenflanschen nur mit den geeigneten Dichtungen einbauen.
- Flanschdichtung aus einem mit dem Messstoff und der Messstofftemperatur verträglichen Material verwenden.
- Dichtungen dürfen nicht in den Durchflussbereich hineinreichen, da evtl. Verwirbelungen die Genauigkeit des Gerätes beeinflussen.
- Die Rohrleitung darf keine unzulässigen Kräfte und Momente auf das Gerät ausüben.
- Die Verschlussstopfen in den Kabelverschraubungen erst bei Montage der Elektrokabel entfernen.
- Bei separatem Messumformer diesen an einem weitgehend vibrationsfreien Ort installieren.
- Den Messumformer nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen, ggf. Sonnenschutz vorsehen.

Fließrichtung

Das Gerät erfasst den Durchfluss in beiden Richtungen. Werkseitig ist die Vorwärtsfließrichtung, wie in Abb. 27 gezeigt, definiert.

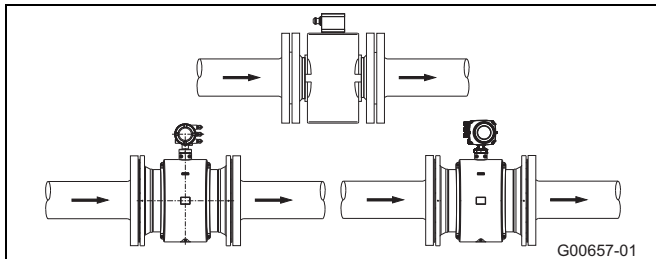


Abb. 27

Elektrodenachse

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

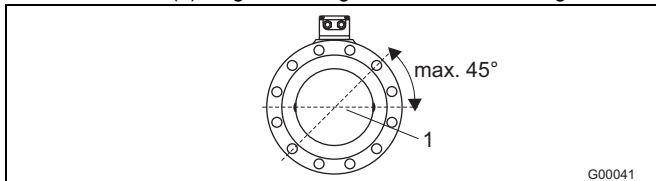


Abb. 28

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 tangentialem Einschuss, bei halbgeöffnetem Schieber vor dem Messwertempfänger.

In diesen Fällen sind Maßnahmen zur Normalisierung des Strömungsprofils erforderlich.

- Armaturen, Krümmer, Ventile usw. nicht direkt vor dem Messwertempfänger installieren (1).
- Klappen müssen so installiert werden, dass das Klappenblatt nicht in den Messwertempfänger 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. 29).

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

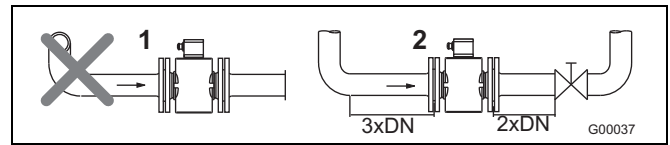


Abb. 29

Vertikale Leitungen

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

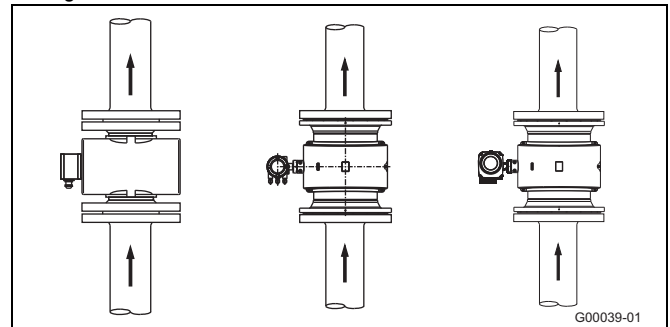


Abb. 30

Horizontale Leitungen

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

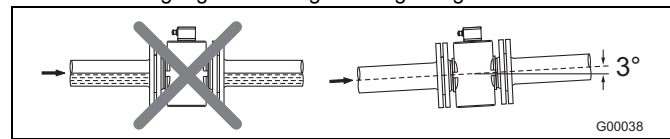


Abb. 31

Freier Ein- bzw. Auslauf

- Bei freiem Auslauf das 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).

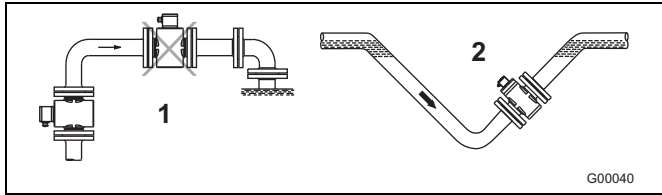


Abb. 32

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.

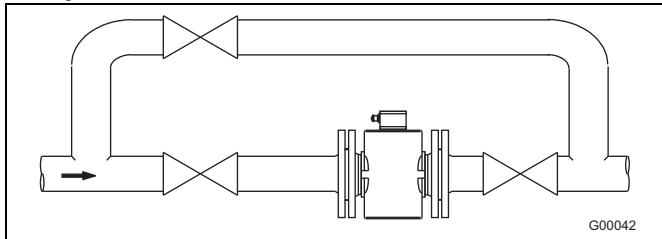


Abb. 33

Montage in der Nähe von Pumpen

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

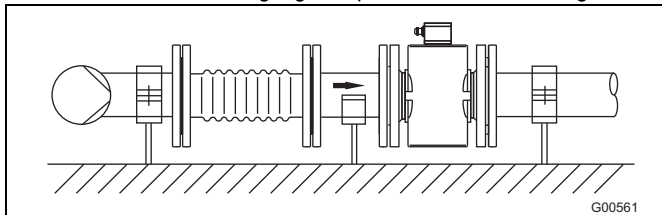


Abb. 34

Einbau der Hochtemperaturlausführung

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

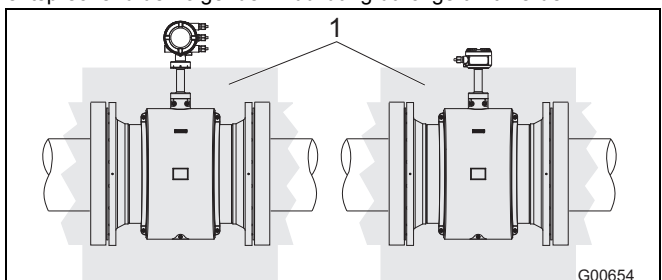


Abb. 35

1 Isolierung

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. 37) entnehmen.
3. In der Abb. 37 auf der Y-Achse den Druckverlust ablesen.

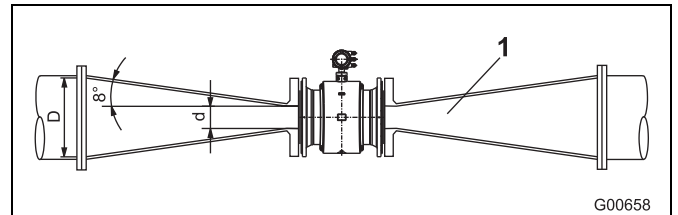


Abb. 36

- 1 Flanschübergangsstück
- Δp Druckverlust [mbar]
- d Innendurchmesser des Durchflussmessers
- D Innendurchmesser der Rohrleitung
- V Fließgeschwindigkeit [m/s]

Nomogramm zur Druckverlustberechnung

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

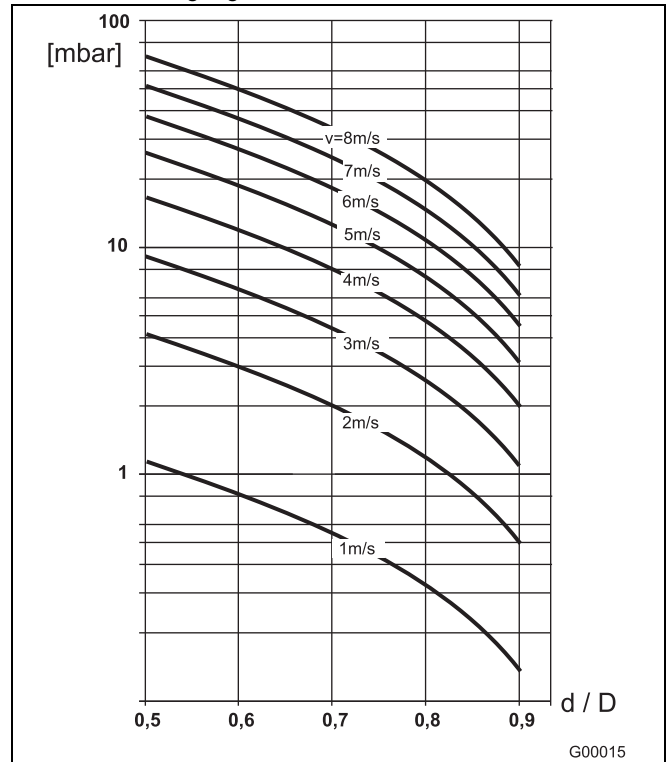


Abb. 37

Abmessungen für Messwertaufnehmer Design Level „B“

Flansch DN 3... 125 (1/10 ... 5"), Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse)

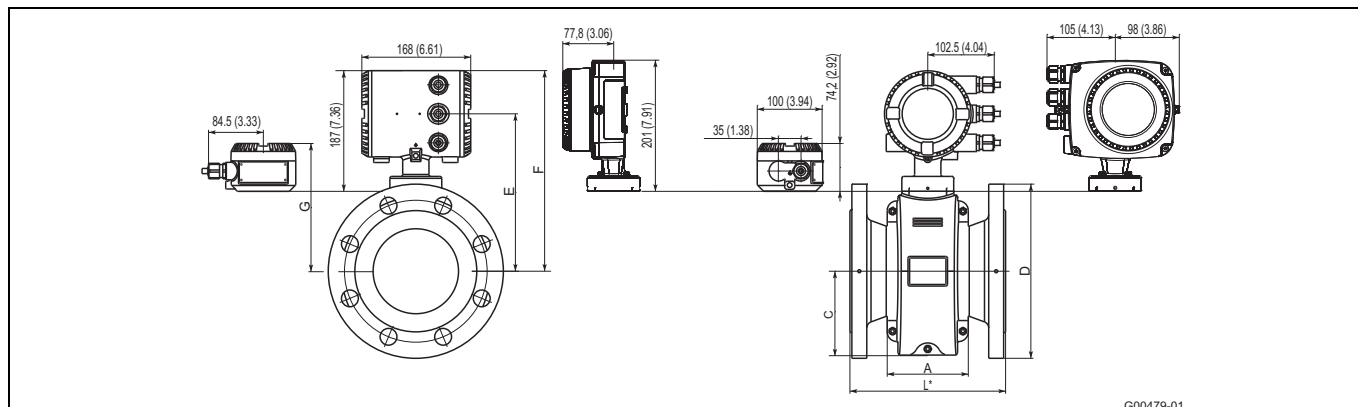


Abb. 38: Abmessungen in mm (inch)

Abmessungen mm (inch)									Gewicht ca. kg (lb)	
DN	Prozessanschluss	D	L 2) 3) 8)	F 4)	C	E 4)	G 4)	A	kompakt	getrennt
3 ... 8 ⁵⁾ (1/8 ... 5/16 ⁶⁾)	EN 1092-1 ⁷⁾	90	200 (7,84)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	7 (15)	5 (11)
	PN 10 ... 40 ¹⁾	(3,54)								
	ASME B16.5 CL 150	89 (3,50)								
	ASME B16.5 CL 300	96 (3,78)								
10 (3/8 ⁶⁾)	JIS 10K	90 (3,54)								
	EN 1092-1 ⁷⁾	95	200 (7,84)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	7 (15)	5 (11)
	PN 10 ... 40 ¹⁾	(3,74)								
	ASME B16.5 CL 150	89 (3,50)								
ASME B16.5 CL 300	96 (2,72)									
15 (1/2)	JIS 10K	95 (3,74)								
	EN 1092-1 ⁷⁾	105	200 (7,84)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	8 (18)	6 (13)
	PN 10 ... 40 ¹⁾	(4,13)								
	ASME B16.5 CL 150	98 (3,86)								
ASME B16.5 CL 300	118 (4,65)									
20 (3/4)	JIS 10K	100 (3,94)								
	EN 1092-1 ⁷⁾	115	200 (7,84)	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	9 (20)	7 (15)
	PN 10 ... 40 ¹⁾	(4,53)								
	ASME B16.5 CL 150	108 (4,25)								
ASME B16.5 CL 300	124 (4,88)									
25 (1)	JIS 10K	125 (4,92)								
	EN 1092-1 ⁷⁾	140	200 (7,87)	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)	113 (4,45)	10 (22)	8 (18)
	PN 10 ... 40 ¹⁾	(5,51)								
	ASME B16.5 CL 150	118 (4,65)								
ASME B16.5 CL 300	134 (5,28)									
32 (1 1/4)	JIS 10K	135 (5,31)								
	EN 1092-1 ⁷⁾	150	200 (7,87)	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)	113 (4,45)	11 (24)	9 (20)
	PN 10 ... 40 ¹⁾	(5,91)								
	ASME B16.5 CL 150	127 (5,00)								
ASME B16.5 CL 300	156 (6,14)									
40 (1 1/2)	JIS 10K	140 (5,51)								

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

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm (inch)							Gewicht in kg (lb)	
		D	L 2) 3) 8)	F 4)	C	E 4)	G 4)	A	kompakt	getrennt
50 (2)	EN 1092-1 7) PN 10 ... 40 1)	165 (6,50)	200 (7,87)	268 (10,55)	97 (3,82)	201 (7,91)	156 (6,14)	115 (4,53)	12 (26)	10 (22)
	ASME B16.5 CL 150	153 (6,02)								
	ASME B16.5 CL 300	165 (6,50)								
	JIS 10K	155 (6,10)								
	AS2129 table D AS2129 table E	150 (5,91)								
65 (2 1/2)	EN 1092-1 7) PN 10 ... 40 1)	185 (7,28)	200 (7,87)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	15 (33)	13 (29)
	ASME B16.5 CL 150	178 (7,01)							13 (29)	11 (24)
	ASME B16.5 CL 300	191 (7,52)							15 (33)	13 (29)
	JIS 10K	175 (6,89)							15 (33)	13 (29)
	AS2129 table D AS2129 table E	165 (6,50)							13 (29)	11 (24)
80 (3)	EN 1092-1 7) PN 10 ... 40 1)	200 (7,87)	200 (7,87)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	17 (38)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 150	191 (7,52)							17 (38)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 300	210 (8,27)							19 (42)	17 (38)
	JIS 10K	185 (7,28)							19 (42)	17 (38)
	AS2129 table D AS2129 table E	185 (7,28)							17 (38)	15 (33)
100 (4)	EN 1092-1 7) PN 10 ... 16 1)	220 (8,66)	250 (9,84)	301 (11,85)	122 (4,80)	234 (9,21)	189 (7,44)	125 (4,92)	19 (42)	17 (38)
	EN 1092-1 7) PN 25 ... 40 1)	235 (9,25)							23 (51)	21 (46)
	ASME B16.5 CL 150	229 (9,02)							21 (46)	19 (42)
	ASME B16.5 CL 300	254 (10,0)							30 (66)	28 (62)
	JIS 10K	210 (8,72)							19 (42)	17 (38)
	AS2129 table D AS2129 table E	215 (8,46)							21 (46)	19 (42)
	AS2129 table E	215 (8,46)							21 (46)	19 (42)
125 (5)	EN 1092-1 7) PN 10 ... 16 1)	250 (9,84)	250 (9,84)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)	125 (4,92)	22 (49)	20 (44)
	EN 1092-1 7) PN 25 ... 40 1)	270 (10,63)							29 (64)	27 (60)
	ASME B16.5 CL 150	254 (10,0)							22 (49)	20 (44)
	ASME B16.5 CL 300	280 (11,02)							35 (77)	33 (73)
	JIS 10K	250 (9,84)							22 (49)	20 (44)
	AS2129 table D AS2129 table E	255 (10,04)							22 (49)	20 (44)
	AS2129 table E	255 (10,04)							22 (49)	20 (44)

Toleranz L: +0 / -3 mm (+0 / -0,018 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 Abmessungen gemäß der folgenden Tabelle:

Geräteausführung	Maß E, F	Maß G
Ohne Ex-schutz	Standardtemperaturlausführung	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 1, Div. 1	Standardtemperaturlausführung	+74 mm (+2,91 inch)
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 2, Div. 2	Standardtemperaturlausführung	0
	Hochtemperaturlausführung	+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.
- 8) Bei Geräten mit Bestellcode „Einbaulänge JN“ (Produktionswerk China) entspricht die Einbaulänge der ISO-Einbaulänge.

Flansch DN 150 ... 400 (6 ... 16"), Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse)

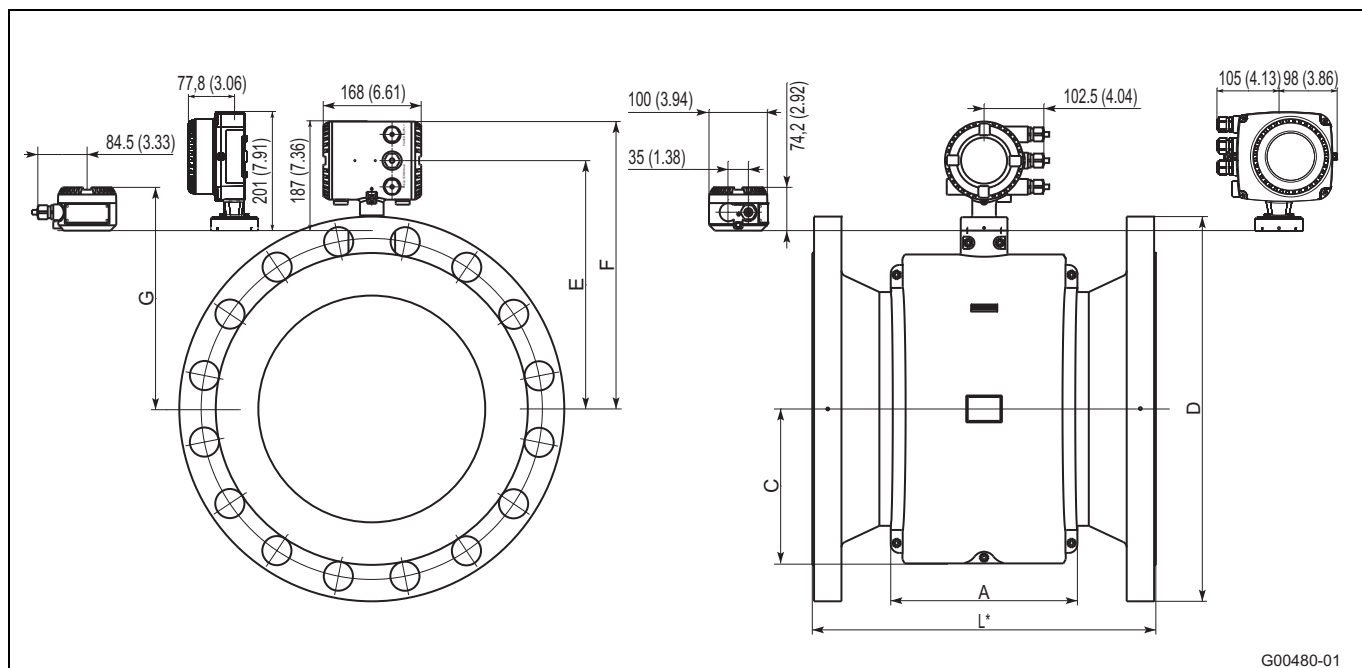


Abb. 39: Abmessungen in mm (inch)

DN	Abmessungen mm (inch)								Gewicht ca. kg (lb)	
	Prozessanschluss	D	L ^{2) 3)}	F ⁴⁾	C	E ⁴⁾	G ⁴⁾	A	kompakt	getrennt
150 (6)	EN 1092-1 PN 10 ... 16 ¹⁾	285 (11,22)	300 (11,81)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)	166 (6,54)	33 (73)	31 (68)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 ¹⁾	300 (11,81)							39 (86)	37 (82)
	ASME B16.5 CL 150	280 (11,02)							33 (73)	31 (68)
	ASME B16.5 CL 300	381 (15)							47 (104)	45 (99)
	JIS 10K	280 (11,02)							33 (73)	31 (68)
	AS2129 table D	280 (11,02)							33 (73)	31 (68)
	AS2129 table E	280 (11,02)							33 (73)	31 (68)
200 (8)	EN 1092-1 PN 10 ... 16 ¹⁾	340 (13,39)	350 (13,78)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)	200 (7,87)	41 (90)	39 (86)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 ¹⁾	340 (13,39)							43 (95)	41 (90)
	ASME B16.5 CL 150	343 (13,5)							50 (110)	48 (106)
	ASME B16.5 CL 300	381 (15)							72 (158)	70 (154)
	JIS 10K	330 (12,99)							43 (95)	41 (90)
	AS2129 table D	335 (13,19)							50 (110)	48 (106)
	AS2129 table E	335 (13,19)							50 (110)	48 (106)
250 (10)	EN 1092-1 PN 10 ... 16 ¹⁾	395 (15,55)	450 (17,72)	413 (16,26)	198 (7,80)	346 (13,62)	301 (11,85)	235 (9,25)	61 (135)	59 (130)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 ¹⁾	405 (15,94)							65 (143)	63 (139)
	ASME B16.5 CL 150	407 (16,02)							70 (154)	68 (150)
	ASME B16.5 CL 300	445 (17,52)							105 (232)	103 (227)
	JIS 10K	400 (15,75)							65 (143)	63 (139)
	AS2129 table D	405 (15,94)							70 (154)	68 (150)
	AS2129 table E	405 (15,94)							70 (154)	68 (150)

Toleranz L: DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch), DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

Abmessungen mm (inch)									Gewicht ca. kg (lb)	
DN	Prozessanschluss	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	A	kompakt	getrennt
300 (12)	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	445 (17,52)	500 (19,68)	436 (17,17)	228 (8,98)	369 (14,53)	324 (12,76)	272 (10,71)	74 (163)	72 (159)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	460 (18,11)							80 (176)	78 (172)
	ASME B16.5 CL 150	483 (19,02)							105 (232)	103 (227)
	ASME B16.5 CL 300	521 (20,51)							150 (331)	148 (326)
	JIS 10K	445 (17,52)							80 (176)	78 (172)
	AS2129 table D AS2129 table E	455 (17,19)							105 (232)	103 (227)
	350 (14)	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)							505 (19,88)	550 (21,65)
EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)		520 (20,47)	110 (243)	108 (238)						
ASME B16.5 CL 150		533 (20,98)	105 (232)	103 (227)						
ASME B16.5 CL 300		584 (22,99)	140 (309)	138 (304)						
JIS 10K		490 (19,29)	110 (243)	108 (238)						
AS2129 table D AS2129 table E		525 (20,67)	105 (232)	103 (227)						
400 (16)		EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	565 (22,24)	600 (23,62)	493 (19,41)	265 (10,43)	426 (16,77)	381 (15,00)	322 (12,68)	
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	580 (22,83)	126 (278)							124 (273)
	ASME B16.5 CL 150	597 (23,50)	175 (386)							173 (381)
	ASME B16.5 CL 300	647 (25,47)	265 (584)							263 (580)
	JIS 10K	560 (22,05)	126 (278)							124 (273)
	AS2129 table D AS2129 table E	580 (22,83)	175 (386)							173 (381)

Toleranz L: DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch), DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

- 1) Andere Druckstufen auf Anfrage.
- 2) Wenn eine Erdungsscheibe (einseitig am Flansch befestigt) montiert wird, erhöht sich die Länge L um 5 mm (0,197 inch).
- 3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich die Länge L um 10 mm (0,394 inch).
- 4) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß der folgenden Tabelle.

Geräteausführung		Abmessung E, F	Abmessung G
Ohne Ex-schutz	Standardtemperaturlausführung	0	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 1, Div. 1	Standardtemperaturlausführung	+74 mm (+2,91 inch)	+47 mm (+1,85 inch)
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)	+174 mm (+6,85 inch)
Ex-Schutz Zone 2, Div. 2	Standardtemperaturlausführung	0	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

Flansch DN 450 ... 2000 (18 ... 80"), Sensorgehäuse aus Stahl

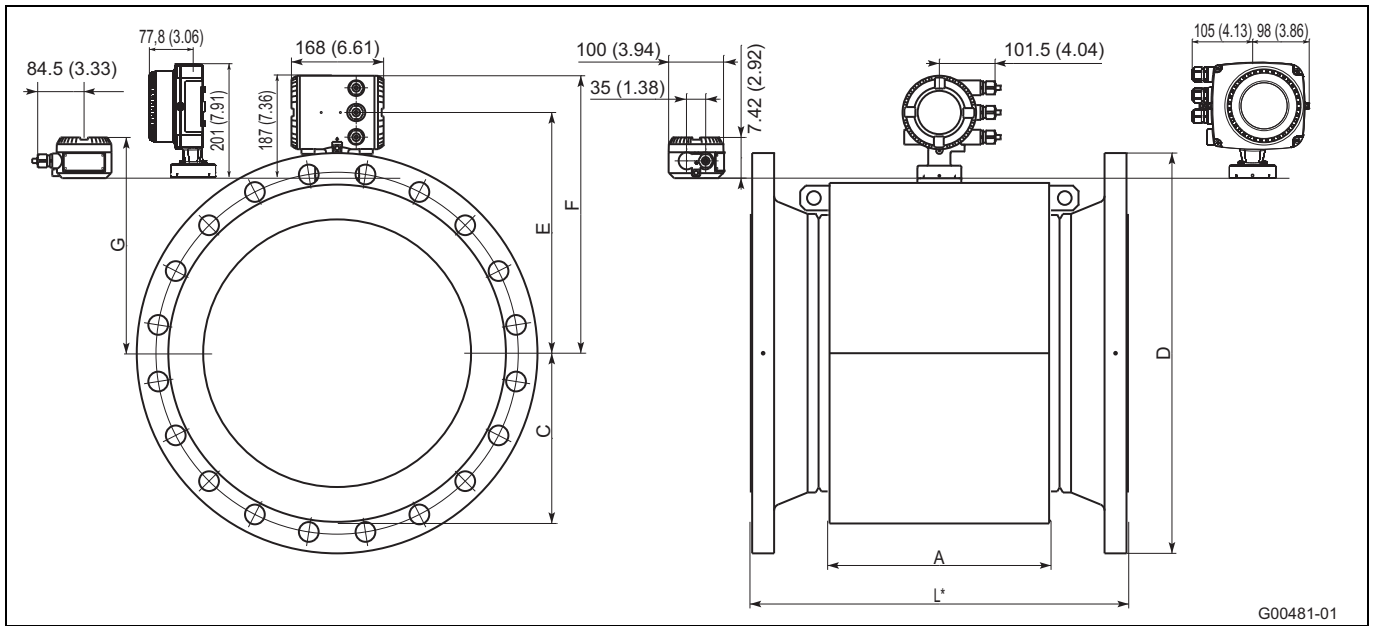


Abb. 40: Abmessungen in mm (inch)

Abmessungen mm (inch)									Gewicht ca. kg (lb)		
DN	Prozessanschluss	D	L 2) 3)	F 4)	C	E 4)	G 4)	A	kompakt	getrennt	
450 (18)	ASME B16.5 CL 150	635 (25,0)	686 (27,01)	501 (19,72)	310 (12,20)	434 (17,09)	389 (15,31)	-	260 (573)	258 (569)	
	AS2129 table D	640 (25,20)									
	AS2129 table E										
500 (20)	EN 1092-1 PN 10 1)	670 (26,38)	650 (25,59)	501 (19,72)	310 (12,20)	434 (17,09)	389 (15,31)	407 (16,02)	190 (419)	188 (415)	
	EN 1092-1 PN 16 1)	715 (28,15)							240 (529)	238 (525)	
	ASME B16.5 CL 150	699 (27,52)							762 (30,0)	300 (661)	298 (657)
	AS2129 table D AS2129 table E	705 (27,76)							650 (25,59)		
600 (24)	EN 1092-1 PN 10 1)	780 (30,71)	780 (30,71)	552 (21,73)	361 (14,21)	485 (19,09)	440 (17,32)	469 (18,46)	246 (542)	244 (537)	
	EN 1092-1 PN 16 1)	840 (33,07)							318 (701)	316 (697)	
	ASME B16.5 CL 150	813 (32,01)							914 (35,98)	425 (937)	423 (933)
	AS2129 table D AS2129 table E	825 (32,48)							780 (30,71)		
700 (28)	EN 1092-1 PN 10 1)	895 (35,24)	910 (35,83)	596 (23,46)	405 (15,94)	529 (20,83)	484 (19,06)	537 (21,14)	320 (706)	318 (701)	
	EN 1092-1 PN 16 1)	910 (35,83)							440 (970)	438 (966)	
	ASME B16.5 CL 150	837 (32,95)							350 (772)	348 (767)	
760 (30)	ASME B16.5 CL 150	888 (34,96)	990 (38,96)	606 (23,86)	435 (17,13)	539 (21,22)	494 (19,45)	-	230 (507)	228 (503)	
800 (32)	EN 1092-1 PN 10 1)	1015 (39,96)	1040 (40,94)	646 (25,43)	455 (17,91)	579 (22,8)	534 (21,02)	605 (23,82)	420 (926)	418 (922)	
	EN 1092-1 PN 16 1)	1025 (40,35)							490 (1080)	488 (1076)	
900 (36)	EN 1092-1 PN 10 1)	1115 (43,90)	1170 (46,06)	696 (27,40)	505 (19,88)	629 (24,76)	584 (22,99)	671 (26,42)	505 (1113)	503 (1109)	
	EN 1092-1 PN 16 1)	1125 (44,29)							590 (1301)	588 (1296)	
	ASME B16.5 CL 150	1057 (41,61)							680 (1499)	678 (1495)	

Toleranz L: DN 450 ... 500 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch), DN 600 ... 2000 +0 / -10 mm (+0 / -0,394 inch)

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm (inch)							Gewicht ca. kg (lb)	
		D	L ^{2) 3)}	F ⁴⁾	C	E ⁴⁾	G ⁴⁾	A	kompakt	getrennt
1000 (40)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	1230 (48,43)	1300 (51,18)	746 (29,37)	555 (21,85)	679 (26,73)	634 (24,96)	739 (29,09)	690 (1521)	688 (1516)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	1255 (49,41)							850 (1873)	848 (1869)
	ASME B16.5 CL 150	1380 (54,33)							880 (1940)	878 (1936)
1050 (42)	ASME B16.5 CL 150	1067 (42,01)	1365 (53,74)	771 (30,35)	580 (22,83)	704 (27,72)	659 (25,94)	-	-	-
1100 (44)	ASME B16.5 CL 150	1118 (44,02)	1430 (56,30)	-	-	-	-	-	-	-
1200 (40)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	1405 (55,31)	1560 (61,42)	856 (33,7)	660 (25,98)	789 (31,06)	742 (29,21)	800 (31,5)	700 (1543)	698 (1538)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	1455 (57,28)							930 (2050)	928 (2046)
1400 (40)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	1630 (64,17)	1820 (71,65)	950 (37,4)	755 (29,72)	884 (34,8)	838 (32,99)	900 (35,43)	810 (1786)	808 (1781)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	1675 (65,94)							1210 (2668)	1208 (2663)
1500 (60)	ASME B16.5 CL 150	1676 (65,98)	1950 (76,77)	996 (39,21)	805 (31,69)	929 (36,57)	884 (34,80)	-	-	-
1600 (40)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	1830 (72,05)	2080 (81,89)	1060 (41,73)	865 (34,06)	994 (39,13)	948 (37,32)	990 (38,98)	1180 (2602)	1178 (2597)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	1915 (75,39)							1630 (3593)	1628 (3589)
1800 (40)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	2045 (80,51)	2340 (92,13)	1176 (46,3)	980 (38,58)	1109 (43,66)	1062 (41,81)	1080 (42,52)	1490 (3285)	1488 (3280)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	2115 (83,27)							2230 (4916)	2228 (4912)
2000 (40)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	2265 (89,17)	2600 (102,36)	1286 (50,63)	1090 (42,91)	1219 (47,99)	1172 (46,14)	1170 (46,06)	1880 (4145)	1878 (4140)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	2325 (91,54)							2650 (5842)	2648 (5838)

Toleranz L: DN 450 ... 500 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch), DN 600 ... 2000 +0 / -10 mm (+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 400 ... 600 um 5 mm (0,197 inch).

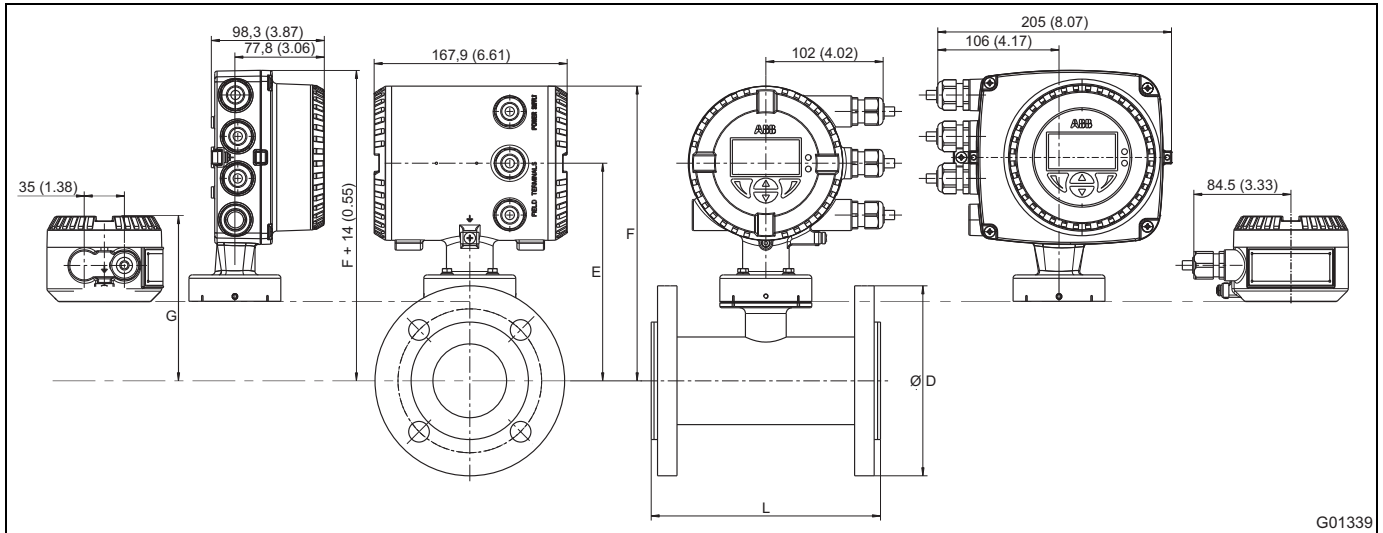
3) Wenn Schutzscheiben (beidseitig am Flansch befestigt) montiert werden, erhöht sich das Maß L wie folgt: DN 400 ... 600 um 10 mm (0,394 inch).

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

Geräteausführung	Maß E, F	Maß G
Ohne Ex-schutz	Standardtemperaturlausführung	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 1, Div. 1	Standardtemperaturlausführung	+74 mm (+2,91 inch)
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 2, Div. 2	Standardtemperaturlausführung	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)

Abmessungen für Messwertaufnehmer Design Level „C“

Flansch DN 25 ... 600 (18 ... 24"), Sensorgehäuse aus Stahl



G01339

Abb. 41: Abmessungen in mm (inch)

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm (inch)					Gewicht ca. kg (lb)	
		D	L ^{2) 3)}	F ⁴⁾	E ⁴⁾	G ⁴⁾	kompakt	getrennt
25 (1")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 ¹⁾	115 (4,53)	200 (7,84)	244 (9,61)	177 (6,97)	131 (5,16)	9 (20)	7 (15)
	ASME B16.5 CL 150	108 (4,25)						
	ASME B16.5 CL 300	124 (4,88)						
	JIS 10K	125 (4,92)						
	AS2129 table D	115 (4,53)						
AS2129 table E	115 (4,53)							
32 (1 1/4")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 ¹⁾	140 (5,51)	200 (7,84)	249 (9,80)	182 (7,17)	136 (5,35)	10 (22)	8 (18)
	ASME B16.5 CL 150	118 (4,65)						
	ASME B16.5 CL 300	134 (5,28)						
	JIS 10K	135 (5,31)						
	AS2129 table D	120 (4,72)						
AS2129 table E	120 (4,72)							
40 (1 1/2")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 ¹⁾	150 (5,91)	200 (7,84)	254 (10,0)	187 (7,36)	141 (5,55)	11 (24)	9 (20)
	ASME B16.5 CL 150	127 (5,00)						
	ASME B16.5 CL 300	156 (6,14)						
	JIS 10K	140 (5,51)						
	AS2129 table D	135 (5,31)						
AS2129 table E	135 (5,31)							
50 (2")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 ¹⁾	165 (6,50)	200 (7,84)	257 (10,12)	190 (7,48)	144 (5,67)	12 (26)	10 (22)
	ASME B16.5 CL 150	153 (6,02)						
	ASME B16.5 CL 300	165 (6,50)						
	JIS 10K	155 (6,10)						
	AS2129 table D	150 (5,91)						
AS2129 table E	150 (5,91)							
65 (2 1/2")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 ¹⁾	185 (7,28)	200 (7,87)	271 (10,67)	204 (8,03)	158 (6,22)	15 (33)	13 (29)
	ASME B16.5 CL 150	178 (7,01)					13 (29)	11 (24)
	ASME B16.5 CL 300	191 (7,52)					15 (33)	13 (29)
	JIS 10K	175 (6,89)					15 (33)	13 (29)
	AS2129 table D	165 (6,50)					13 (29)	11 (24)
AS2129 table E	165 (6,50)							

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

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm (inch)					Gewicht ca. kg (lb)	
		D	L 2) 3)	F 4)	E 4)	G 4)	kompakt	getrennt
80 (3")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	200 (7,87)	200 (7,87)	275 (10,83)	208 (8,19)	162 (6,38)	17 (38)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 150	191 (7,52)					17 (38)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 300	210 (8,27)					19 (42)	17 (38)
	JIS 10K	185 (7,28)					19 (42)	17 (38)
	AS2129 table D	185 (7,28)					17 (38)	15 (33)
	AS2129 table E							
100 (4")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	220 (8,66)	250 (9,84)	306 (12,05)	239 (9,41)	193 (7,60)	19 (42)	17 (38)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	235 (9,25)					23 (51)	21 (46)
	ASME B16.5 CL 150	229 (9,02)					21 (46)	19 (42)
	ASME B16.5 CL 300	254 (10,00)					30 (66)	28 (62)
	JIS 10K	210 (8,72)					19 (42)	17 (38)
	AS2129 table D	215 (8,46)					21 (46)	19 (42)
	AS2129 table E							
125 (5")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	250 (9,84)	250 (9,84)	318 (12,52)	251 (9,88)	205 (8,07)	22 (49)	20 (44)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	270 (10,63)					29 (64)	27 (60)
	ASME B16.5 CL 150	254 (10,00)					22 (49)	20 (44)
	ASME B16.5 CL 300	280 (11,02)					35 (77)	33 (73)
	JIS 10K	250 (9,84)					22 (49)	20 (44)
	AS2129 table D	255 (10,04)					22 (49)	20 (44)
	AS2129 table E							
150 (6")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	285 (11,22)	300 (11,81)	339 (13,35)	272 (10,71)	226 (8,90)	33 (73)	31 (68)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	300 (11,81)					39 (86)	37 (82)
	ASME B16.5 CL 150	280 (11,02)					33 (73)	31 (68)
	ASME B16.5 CL 300	381 (15,00)					47 (104)	45 (99)
	JIS 10K	280 (11,02)					33 (73)	31 (68)
	AS2129 table D	280 (11,02)					33 (73)	31 (68)
	AS2129 table E							
200 (8")	EN 1092-1 PN 10 ... 40 1)	340 (13,39)	350 (13,78)	364 (14,33)	297 (11,69)	252 (9,92)	41 (90)	39 (86)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	340 (13,39)					43 (95)	41 (90)
	ASME B16.5 CL 150	343 (13,50)					50 (110)	48 (106)
	ASME B16.5 CL 300	381 (15,00)					72 (158)	70 (154)
	JIS 10K	330 (12,99)					43 (95)	41 (90)
	AS2129 table D	335 (13,19)					50 (110)	48 (106)
	AS2129 table E							
250 (10")	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	395 (15,55)	450 (17,72)	390 (15,35)	323 (12,72)	278 (10,94)	61 (135)	59 (130)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	405 (15,94)					65 (143)	63 (139)
	ASME B16.5 CL 150	407 (16,02)					70 (154)	68 (150)
	ASME B16.5 CL 300	445 (17,52)					105 (232)	103 (227)
	JIS 10K	400 (15,75)					65 (143)	63 (139)
	AS2129 table D	405 (15,94)					70 (154)	68 (150)
	AS2129 table E							
300 (12")	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	445 (17,52)	500 (19,68)	415 (16,34)	348 (15,12)	303 (11,93)	74 (163)	72 (159)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	460 (18,11)					80 (176)	78 (172)
	ASME B16.5 CL 150	483 (19,02)					105 (232)	103 (227)
	ASME B16.5 CL 300	521 (20,51)					150 (331)	148 (326)
	JIS 10K	445 (17,52)					80 (176)	78 (172)
	AS2129 table D	455 (17,19)					105 (232)	103 (227)
	AS2129 table E							
350 (14")	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	505 (19,88)	550 (21,65)	438 (17,24)	371 (14,61)	326 (12,83)	95 (209)	93 (203)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	520 (20,47)					110 (243)	108 (238)
	ASME B16.5 CL 150	533 (20,98)					105 (232)	103 (227)
	ASME B16.5 CL 300	584 (22,99)					140 (309)	138 (304)
	JIS 10K	490 (19,29)					110 (243)	108 (238)
	AS2129 table D	525 (20,67)					105 (232)	103 (227)
	AS2129 table E							
400 (16")	EN 1092-1 PN 10 ... 16 1)	565 (22,24)	600 (23,62)	462 (18,19)	395 (15,55)	350 (13,78)	103 (227)	101 (223)
	EN 1092-1 PN 25 ... 40 1)	580 (22,83)					126 (278)	124 (273)
	ASME B16.5 CL 150	597 (23,50)					175 (386)	173 (381)
	ASME B16.5 CL 300	647 (25,47)					265 (584)	263 (580)
	JIS 10K	560 (22,05)					126 (278)	124 (273)
	AS2129 table D	580 (22,83)					175 (386)	173 (381)
	AS2129 table E							

Toleranz L: DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,18 inch), DN 250 ... 600 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm (inch)					Gewicht ca. kg (lb)	
		D	L ^{2) 3)}	F ⁴⁾	E ⁴⁾	G ⁴⁾	kompakt	getrennt
450 (18")	ASME B16.5 CL 150	635 (25,00)	600 (23,62)	487 (19,17)	420 (16,54)	375 (14,76)	260 (573)	258 (569)
	AS2129 table D	640 (25,20)						
	AS2129 table E							
500 (20")	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	670 (26,38)	600 (23,62)	514 (20,24)	447 (17,60)	402 (15,83)	190 (419)	188 (415)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	715 (28,15)						
	ASME B16.5 CL 150	699 (27,52)						
	AS2129 table D	705 (27,76)						
	AS2129 table E							
600 (24")	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	780 (30,71)	800 (31,50)	569 (22,40)	502 (19,76)	457 (17,99)	246 (542)	244 (537)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	840 (33,07)						
	ASME B16.5 CL 150	813 (32,01)						
	AS2129 table D	825 (32,48)						
	AS2129 table E							

Toleranz L: DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 250 ... 600 +0 / -5 mm (+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 10 mm (0,394 inch).
- 4) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß der folgenden Tabelle.

Geräteausführung	Maß E, F	Maß G
Ohne Ex-schutz	Standardtemperaturlausführung	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 1, Div. 1	Standardtemperaturlausführung	+74 mm (+2,91 inch)
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 2, Div. 2	Standardtemperaturlausführung	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)

Abmessungen für Messwertaufnehmer in Hochdruckausführung

Flansch DN 15... 400 (1/2 ... 16"), Hochdruckausführung, Messwertaufnehmergehäuse aus Aluminium (Schalengehäuse)

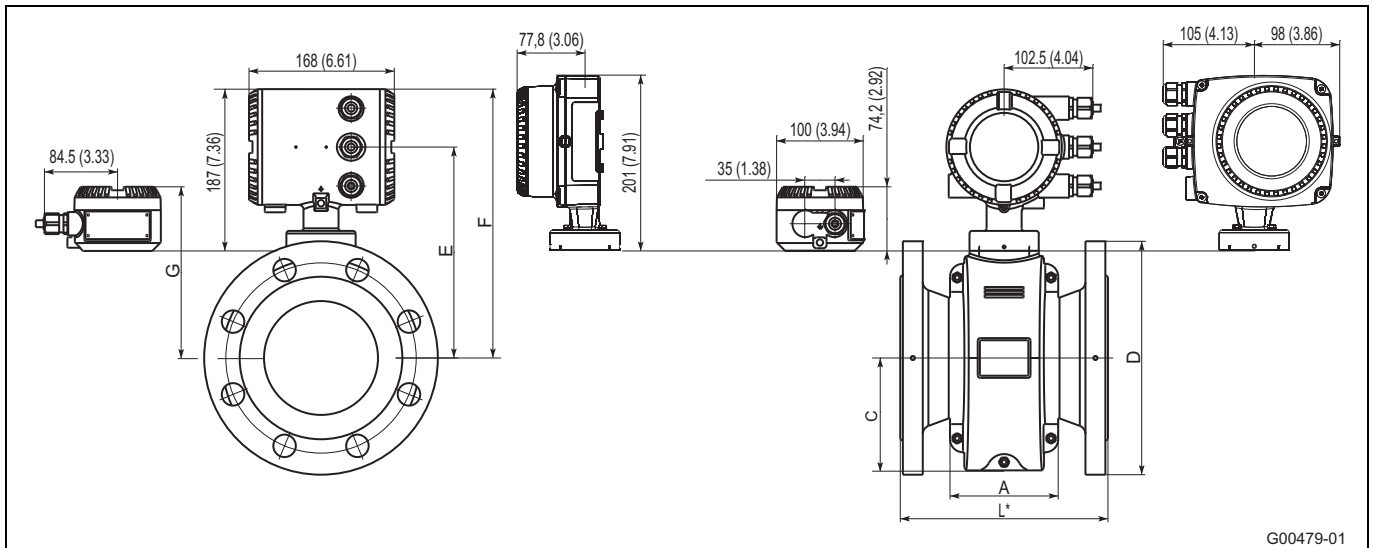


Abb. 42: Abmessungen in mm (inch)

Abmessungen mm (inch)									Gewicht ca. kg (lb)		
DN	Prozessanschluss	D	L 1) 2)	F 4)	C	E 3)	G 3)	A	Kompakt	Getrennt	
15 (1/2")	DIN 2636 PN 63	105	270	255	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	10 (22)	8 (18)	
	DIN 2637 PN 100	(4,13)	(10,63)	(10,04)					12 (26)	10 (22)	
	ASME B16.5, CL 600	95 (3,74)	270 (10,63)								
25 (1")	DIN 2636 PN 63	140	270	255 (10,04)	82 (3,23)	188 (7,4)	143 (5,63)	113 (4,45)	12 (27)	10 (22)	
	DIN 2637 PN 100	(5,51)	(10,63)								
	ASME B16.5, CL 600	124 (4,88)	270 (10,63)								
	ASME B16.5, CL 900	149 (5,87)	300 (11,81)								
	ASME B16.5, CL 1500	149 (5,87)	300 (11,81)								
ASME B16.5, CL 2500	158 (6,22)	350 (13,78)									
40 (1 1/2")	DIN 2636 PN 63	170	280	262 (10,31)	92 (3,62)	195 (7,68)	150 (5,91)	113 (4,45)	13 / 14 (29 / 31)	11 / 12 (24 / 27)	
	DIN 2637 PN 100	(6,69)	(11,02)								
	ASME B16.5, CL 600	156 (6,14)	280 (11,02)								
	ASME B16.5, CL 900	177 (6,97)	300 (11,81)								
	ASME B16.5, CL 1500	177 (6,97)	350 (13,78)								
ASME B16.5, CL 2500	203 (7,99)	400 (15,75)									
50 (2")	DIN 2636 PN 63	180	280	268 (10,55)	97 (3,82)	201 (7,91)	156 (6,14)	115 (4,53)	15 (33)	13 (29)	
	DIN 2637 PN 100	(7,09)	(11,02)								
	ASME B16.5, CL 600	195 (7,68)	280 (11,02)								
	ASME B16.5, CL 900	165 (6,50)	280 (11,02)								
	ASME B16.5, CL 900	216 (8,50)	400 (15,75)								
	ASME B16.5, CL 1500	216 (8,50)	400 (15,75)								
ASME B16.5, CL 2500	235 (9,25)	450 (17,72)									

Toleranz L: DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),
 DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm (inch)							Gewicht ca. kg (lb)	
		D	L 1) 2)	F 4)	C	E 3)	G 3)	A	Kompakt	Getrennt
65 (2 1/2")	DIN 2636 PN 63	205 (8,07)	330 (12,99)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	18 (40)	16 (35)
	DIN 2637 PN 100	220 (8,66)	330 (12,99)						23 (51)	21 (46)
	ASME B16.5, CL 600	190 (7,48)	330 (12,99)						20 (44)	18 (40)
	ASME B16.5, CL 900	244 (9,61)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 1500	244 (9,61)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 2500	266 (10,47)	450 (17,72)							
80 (3")	DIN 2636 PN 63	215 (8,46)	340 (13,39)	279 (10,98)	108 (4,25)	212 (8,35)	167 (6,57)	104 (4,09)	22 (49)	20 (44)
	DIN 2637 PN 100	230 (9,06)	340 (13,39)						26 (57)	24 (53)
	ASME B16.5, CL 600	209 (8,23)	340 (13,39)						25 (55)	23 (51)
	ASME B16.5, CL 900	241 (9,49)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 1500	266 (10,47)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 2500	305 (12,01)	500 (19,68)							
100 (4")	DIN 2636 PN 63	250 (9,84)	400 (15,75)	301 (11,85)	122 (4,8)	234 (9,21)	189 (7,44)	125 (4,92)	29 (64)	27 (60)
	DIN 2637 PN 100	265 (10,43)	400 (15,75)						38 (84)	26 (57)
	ASME B16.5, CL 600	273 (10,75)	400 (15,75)						46 (101)	44 (97)
	ASME B16.5, CL 900	292 (11,50)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 1500	311 (12,24)	420 (16,54)							
	ASME B16.5, CL 2500	355 (13,98)	600 (23,62)							
125 (5")	DIN 2636 PN 63	295 (11,61)	450 (17,72)	311 (12,24)	130 (5,12)	244 (9,61)	199 (7,83)	125 (4,92)	auf Anfrage	auf Anfrage
	DIN 2637 PN 100	315 (12,4)	450 (17,72)							
	ASME B16.5, CL 600	330 (12,99)	400 (15,75)							
	ASME B16.5, CL 900	349 (13,74)	450 (17,72)							
	ASME B16.5, CL 1500	374 (14,72)	500 (19,68)							
	ASME B16.5, CL 2500	419 (16,50)	700 (27,56)							
150 (6")	DIN 2636 PN 63	345 (13,58)	450 (17,72)	358 (14,09)	146 (5,75)	291 (11,46)	246 (9,69)	166 (6,54)	auf Anfrage	auf Anfrage
	DIN 2637 PN 100	355 (13,98)	450 (17,72)							
	ASME B16.5, CL 600	355 (13,98)	450 (17,72)							
	ASME B16.5, CL 900	381 (15,0)	500 (19,68)							
	ASME B16.5, CL 1500	393 (15,47)	600 (23,62)							
	ASME B16.5, CL 2500	482 (18,98)	800 (31,50)							

Toleranz L: DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Prozessanschluss	Abmessungen mm (inch)							Gewicht ca. kg (lb)	
		D	L 1) 2)	F 4)	C	E 3)	G 3)	A	Kompakt	Getrennt
200 (8")	DIN 2636 PN 63	415 (16,34)	500 (19,68)	399 (15,71)	170 (6,69)	331 (13,03)	286 (11,26)	200 (7,87)	auf Anfrage	auf Anfrage
	DIN 2637 PN 100	430 (16,93)	500 (19,68)							
	ASME B16.5, CL 600	419 (16,50)	500 (19,68)							
	ASME B16.5, CL 900	470 (18,50)	600 (23,62)							
	ASME B16.5, CL 1500	482 (18,98)	700 (27,56)							
	ASME B16.5, CL 2500	552 (21,73)	950 (37,40)							
250 (10")	ASME B16.5, CL 600	508 (20,0)	500 (19,68)	413 (16,26)	198 (7,80)	346 (13,62)	301 (11,85)	235 (9,25)	auf Anfrage	auf Anfrage
	ASME B16.5, CL 900	546 (21,5)	700 (27,56)							
	ASME B16.5, CL 1500	584 (22,99)	850 (33,46)							
	ASME B16.5, CL 2500	673 (26,50)	1200 (47,24)							
300 (12")	ASME B16.5, CL 600	559 (22,01)	750 (29,53)	436 (17,17)	228 (8,98)	369 (14,53)	324 (12,76)	272 (10,71)	auf Anfrage	auf Anfrage
	ASME B16.5, CL 900	609 (23,98)	800 (31,50)							
	ASME B16.5, CL 1500	673 (26,50)	950 (37,40)							
	ASME B16.5, CL 2500	762 (30,00)	1400 (55,12)							
350 (14")	ASME B16.5, CL 600	603 (23,74)	750 (29,53)	451 (17,76)	265 (10,43)	384 (15,12)	339 (13,35)	322 (12,68)	auf Anfrage	auf Anfrage
	ASME B16.5, CL 900	641 (25,24)	850 (33,46)							
	ASME B16.5, CL 1500	749 (29,49)	1050 (41,34)							
400 (16")	ASME B16.5, CL 600	686 (27,01)	800 (31,50)	493 (19,41)	265 (10,43)	426 (16,77)	381 (15,00)	322 (12,68)	auf Anfrage	auf Anfrage
	ASME B16.5, CL 900	705 (27,76)	900 (35,43)							
	ASME B16.5, CL 1500	825 (32,48)	1100 (43,31)							

Toleranz L: DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 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) bei 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) bei DN 125 um 10 mm (0,394 inch).
- 3) Je nach Geräteausführung ändern sich die Maße gemäß der folgenden Tabelle.

Geräteausführung		Maß E, F	Maß G
Ohne Ex-schutz	Standardtemperaturlausführung	0	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 1, Div. 1	Standardtemperaturlausführung	+74 mm (+2,91 inch)	+47 mm (+1,85 inch)
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)	+174 mm (+6,85 inch)
Ex-Schutz Zone 2, Div. 2	Standardtemperaturlausführung	0	0
	Hochtemperaturlausführung	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

Flansch DN 25... 400 (1 ... 16"), Hochdruckausführung, Messwertaufnehmergehäuse aus nichtrostendem Stahl

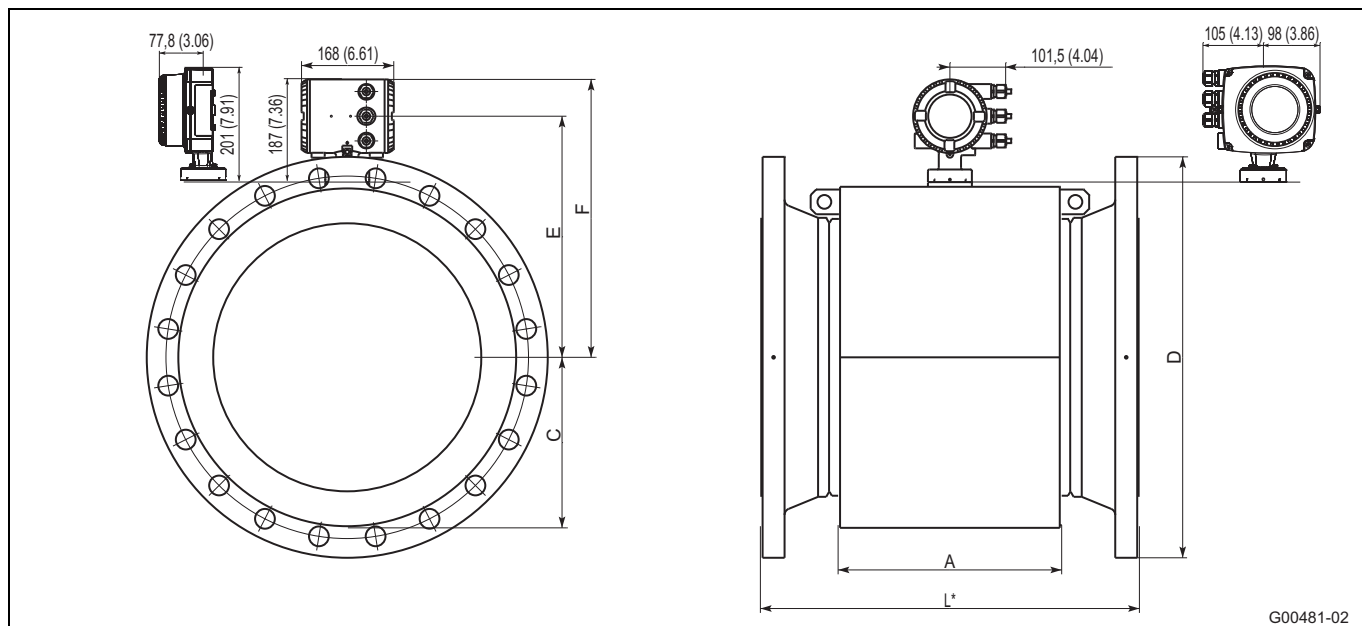


Abb. 43: Maße in mm (inch)

Abmessungen [mm (inch)]								Gewicht ca.
DN	Prozessanschluss	D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	A	[kg (lb)]
25 (1")	ASME B16.5 CL 600	124 (4,88)	270 (10,63)	283 (11,14)	73 (2,87)	216 (8,50)	105 (4,13)	12 (26)
	ASME B16.5 CL 900	149 (5,87)	300 (11,81)					
	ASME B16.5 CL 1500	149 (5,87)	300 (11,81)					
	ASME B16.5 CL 2500	158 (6,22)	350 (13,78)					
40 (1 1/2")	ASME B16.5 CL 600	156 (6,14)	280 (11,02)	288 (11,34)	78 (3,07)	221 (8,70)	105 (4,13)	13 (29)
	ASME B16.5 CL 900	177 (6,97)	300 (11,81)					
	ASME B16.5 CL 1500	177 (6,97)	350 (13,78)					
	ASME B16.5 CL 2500	203 (7,99)	400 (15,75)					
50 (2")	ASME B16.5 CL 600	165 (6,5)	280 (11,02)	305 (12,01)	85 (3,35)	238 (9,37)	105 (4,13)	15 (33)
	ASME B16.5 CL 900	216 (8,50)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 1500	216 (8,50)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 2500	235 (9,25)	450 (17,72)					
65 (2 1/2")	ASME B16.5 CL 600	190 (7,48)	330 (12,99)	316 (12,44)	91 (3,58)	249 (9,80)	105 (4,13)	20 (44)
	ASME B16.5 CL 900	244 (9,61)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 1500	244 (9,61)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 2500	266 (10,47)	450 (17,72)					

Toleranz L: DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch)

Abmessungen [mm (inch)]								Gewicht ca.
DN	Prozessanschluss	D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	A	[kg (lb)]
80 (3")	ASME B16.5 CL 600	209 (8,23)	340 (13,39)	316 (12,44)	91 (3,58)	249 (9,80)	105 (4,13)	25 (55)
	ASME B16.5 CL 900	241 (9,49)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 1500	266 (10,47)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 2500	305 (12,01)	500 (19,68)					
100 (4")	ASME B16.5 CL 600	273 (10,75)	400 (15,75)	331 (13,03)	91 (3,58)	249 (9,80)	109 (4,29)	46 (101)
	ASME B16.5 CL 900	292 (11,50)	400 (15,75)					
	ASME B16.5 CL 1500	311 (12,24)	420 (16,54)					
	ASME B16.5 CL 2500	355 (13,98)	600 (23,62)					
125 (5")	ASME B16.5 CL 600	330 (12,99)	400 (15,75)	344 (13,54)	116 (4,57)	277 (10,91)	109 (4,29)	
	ASME B16.5 CL 900	349 (13,74)	450 (17,72)					
	ASME B16.5 CL 1500	374 (14,72)	500 (19,68)					
	ASME B16.5 CL 2500	419 (16,50)	700 (27,56)					
150 (6")	ASME B16.5 CL 600	355 (13,98)	450 (17,72)	385 (15,16)	136 (5,35)	318 (12,52)	143 (5,63)	
	ASME B16.5 CL 900	381 (15,00)	500 (19,68)					
	ASME B16.5 CL 1500	393 (15,47)	600 (23,62)					
	ASME B16.5 CL 2500	482 (18,98)	800 (31,50)					
200 (8")	ASME B16.5 CL 600	419 (16,50)	500 (19,69)	411 (16,18)	162 (6,38)	344 (13,54)	175 (6,89)	
	ASME B16.5 CL 900	470 (18,50)	600 (23,62)					
	ASME B16.5 CL 1500	482 (18,98)	700 (27,56)					
	ASME B16.5 CL 2500	552 (21,73)	950 (37,40)					
250 (10")	ASME B16.5 CL 600	508 (20,00)	500 (19,68)	440 (17,32)	191 (7,52)	373 (14,68)	208 (8,19)	
	ASME B16.5 CL 900	546 (21,50)	700 (27,56)					
	ASME B16.5 CL 1500	584 (22,99)	850 (33,46)					
	ASME B16.5 CL 2500	673 (26,50)	1200 (47,25)					
300 (12")	ASME B16.5 CL 600	559 (22,01)	750 (29,53)	457 (17,99)	209 (8,23)	390 (15,35)	243 (9,57)	
	ASME B16.5 CL 900	609 (23,98)	800 (31,50)					
	ASME B16.5 CL 1500	673 (26,50)	950 (37,40)					
	ASME B16.5 CL 2500	762 (30,00)	1400 (55,12)					

Toleranz L: DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 inch)

DN	Prozessanschluss	Abmessungen [mm (inch)]						Gewicht ca. [kg (lb)]
		D	L ^{1) 2)}	F ⁴⁾	C	E ³⁾	A	
350 (14")	ASME B16.5 CL 600	603 (23,74)	750 (29,61)	501 (19,72)	221 (8,70)	434 (17,09)	271 (10,67)	
	ASME B16.5 CL 900	641 (25,24)	850 (33,46)					
	ASME B16.5 CL 1500	749 (29,49)	1050 (41,34)					
400 (16")	ASME B16.5 CL 600	686 (27,01)	800 (31,50)	501 (19,72)	258 (10,16)	434 (17,09)	291 (11,46)	
	ASME B16.5 CL 900	705 (27,76)	900 (35,43)					
	ASME B16.5 CL 1500	825 (32,48)	1100 (43,31)					

Toleranz L: DN 25 ... 100 +0 / -3 mm (+0 / -0,018 inch), DN 150 ... 200 +0 / -3 mm (+0 / -0,118 inch),
DN 250 ... 400 +0 / -5 mm (+0 / -0,197 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) bei 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) bei DN 125 um 10 mm (0,394 inch).
- 3) Je nach Geräteausführung ändern sich die Abmessungen gemäß der folgenden Tabelle.

Geräteausführung		Maß E, F	Maß G
Ohne Ex-schutz	Standardtemperatursausführung	0	0
	Hochtemperatursausführung	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)
Ex-Schutz Zone 1, Div. 1	Standardtemperatursausführung	+74 mm (+2,91 inch)	+47 mm (+1,85 inch)
	Hochtemperatursausführung	+127 mm (+5 inch)	+174 mm (+6,85 inch)
Ex-Schutz Zone 2, Div. 2	Standardtemperatursausführung	0	0
	Hochtemperatursausführung	+127 mm (+5 inch)	+127 mm (+5 inch)

Abmessungen für Messumformer

Modell FET321 und FET325 (Zweikammergehäuse) Zone 2, Div 2

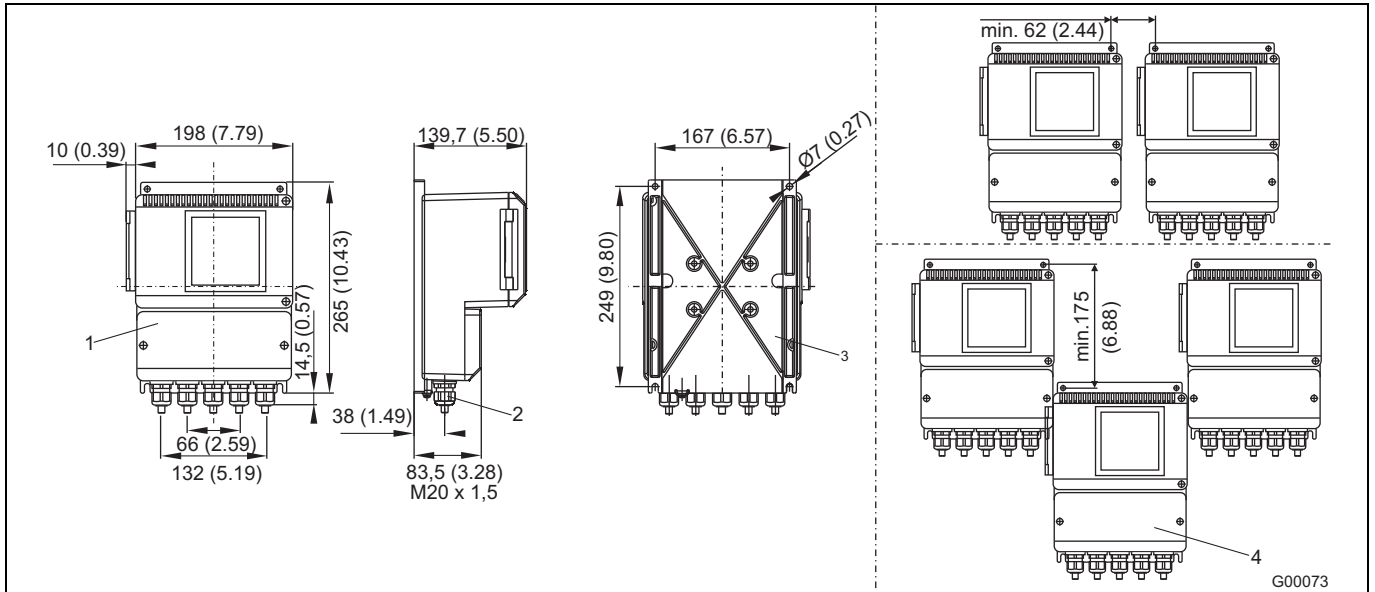


Abb. 44: Maße in mm (inch)

- 1 Feldgehäuse mit Fenster
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5
- 3 Befestigungslöcher für Rohrbefestigungsset für 2"-Rohrmontage
- 4 Schutzart IP 67

Modell FET325 (Zweikammergehäuse) Zone 1, Div 1

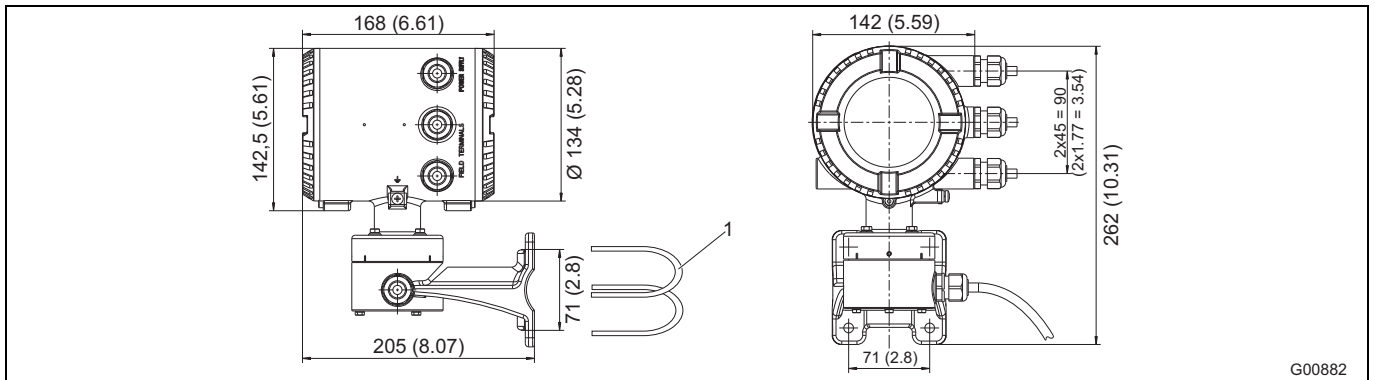


Abb. 45: Maße in mm (inch)

- 1 Montageset für 2" Rohrmontage im Lieferumfang (Material: Verzinkter Stahl)

Modell FET321 (Einkammergehäuse)

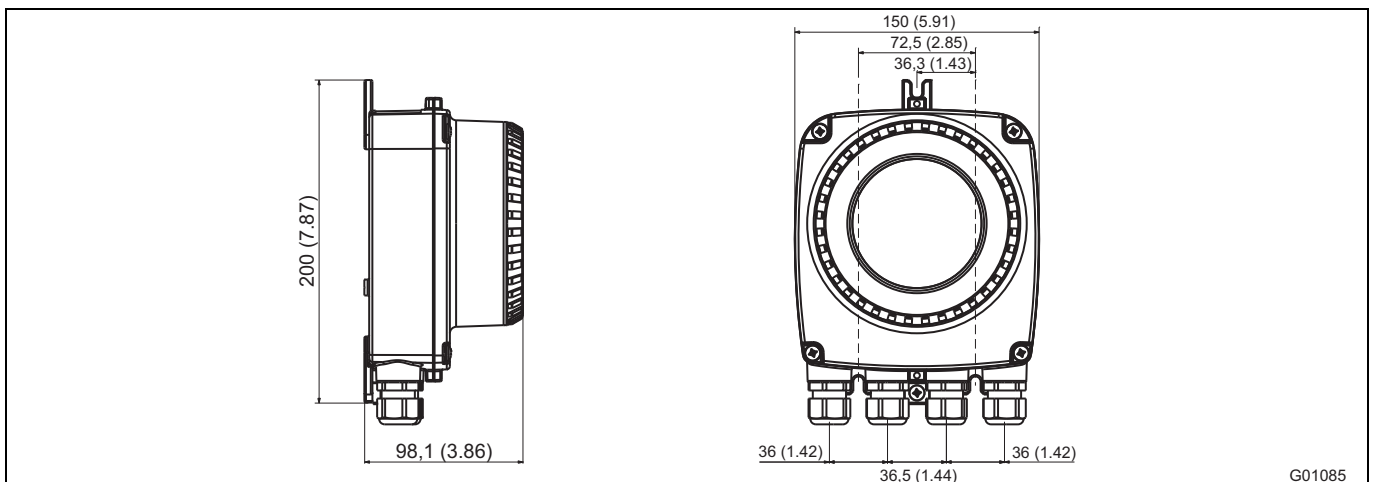


Abb. 46: Maße in mm (inch)

Bestellinformationen

ProcessMaster FEP311, FEP315 Magnetisch-induktiver Durchflussmesser, Kompakte Bauform

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Ohne Explosionsschutz	FEP311	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX			
Mit Explosionsschutz	FEP315	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX			
Nennweite																												
DN 3 (1/10 in.)		0	0	3																								
DN 4 (5/32 in.)		0	0	4																								
DN 6 (1/4 in.)		0	0	6																								
DN 8 (5/16 in.)		0	0	8																								
DN 10 (3/8 in.)		0	1	0																								
DN 15 (1/2 in.)		0	1	5																								
DN 20 (3/4 in.)		0	2	0																								
DN 25 (1 in.)		0	2	5																								
DN 32 (1-1/4 in.)		0	3	2																								
DN 40 (1-1/2 in.)		0	4	0																								
DN 50 (2 in.)		0	5	0																								
DN 65 (2-1/2 in.)		0	6	5																								
DN 80 (3 in.)		0	8	0																								
DN 100 (4 in.)		1	0	0																								
DN 125 (5 in.)		1	2	5																								
DN 150 (6 in.)		1	5	0																								
DN 200 (8 in.)		2	0	0																								
DN 250 (10 in.)		2	5	0																								
DN 300 (12 in.)		3	0	0																								
DN 350 (14 in.)		3	5	0																								
DN 400 (16 in.)		4	0	0																								
DN 450 (18 in.)		4	5	0																								
DN 500 (20 in.)		5	0	0																								
DN 550 (22 in.)	1)	5	5	0																								
DN 600 (24 in.)		6	0	0																								
DN 650 (26 in.)	1)	6	5	0																								
DN 700 (28 in.)		7	0	0																								
DN 760 (30 in.)		7	6	0																								
DN 800 (32 in.)		8	0	0																								
DN 900 (36 in.)		9	0	0																								
DN 1000 (40 in.)		0	0	1																								
DN 1050 (42 in.)		0	5	1																								
DN 1100 (44 in.)		1	0	1																								
DN 1200 (48 in.)		2	0	1																								
DN 1400 (54 in.)		4	0	1																								
DN 1500 (60 in.)		5	0	1																								
DN 1600 (66 in.)		6	0	1																								
DN 1800 (72 in.)		8	0	1																								
DN 2000 (80 in.)		0	0	2																								
Auskleidungswerkstoff																												
PTFE									A																			
ETFE									E																			
Dick PTFE									F																			
Hartgummi									H																			
Linatex							2)		J																			
PFA									P																			
Weichgummi									S																			
Elektrodenausführung																												
Standard																											1	
Standard + Vollfüllelektrode (TFE)										3)																	2	
Spitzkopf																											5	
Spitzkopf + Vollfüllelektrode (TFE)										3)																	6	

Fortsetzung nächste Seite

- 1) Verfügbar mit JIS-Flanschen.
- 2) Auf Anfrage: Verfügbar für Modell FEP311 DN 50 ... 600 (2 ... 24 in.)
- 3) TFE Elektrode zur Erkennung von Teilfüllung des Messrohres erhältlich ab DN 50 (2 in.) für Messwertaufnehmer Design Level "B". Nicht Verfügbar bei Zone 1 / Div 1.

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.		
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27								
Ohne Explosionsschutz	FEP311	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	X	XX		
Mit Explosionsschutz	FEP315	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	X	XX		
Messelektrodenmaterial																														
Nichtrostender Stahl 1.4539 (904)							A																							
Hastelloy C-4 (2.4610)							D																							
Titan							F																							
Tantal							G																							
Hastelloy B-3 (2.4600)							H																							
Platin-Iridium							J																							
Nichtrostender Stahl 1.4571 (316Ti)							S																							
Erdungszubehör																														
Standard								1																						
Erdungselektroden, Werkstoff siehe Messelektrodenwerkstoff								2																						
Erdungsscheibe aus nichtrostendem Stahl, einseitig am Flansch befestigt						4)		3																						
Schutzscheiben aus nichtrostendem Stahl beidseitig am Flansch befestigt						4)		4																						
Prozessanschluss																														
Flansch DIN PN 6								5)	D	0																				
Flansch DIN PN 10									D	1																				
Flansch DIN PN 16									D	2																				
Flansch DIN PN 25									D	3																				
Flansch DIN PN 40									D	4																				
Flansch DIN PN 64								6)	D	5																				
Flansch DIN PN 100								6)	D	6																				
Flansch ASME CL 150									A	1																				
Flansch ASME CL 300									A	3																				
Flansch JIS 10K									J	1																				
Flansch JIS 5K									J	2																				
Flansch JIS 20K									J	3																				
Flansch , AS2129 table E								7)	E	4																				
Flansch , AS2129 table D								7)	E	5																				
Prozessanschlusswerkstoff																														
Stahl																														B
Flansch aus nichtrostendem Stahl																														8) D
Bescheinigungen																														
Messrohr mit DGRL-Zulassung																														0
Messrohr ohne DGRL-Zulassung (Nur Produktionswerk China und USA. Einbaulänge J1, J3 oder JN spezifizieren)																														1
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204																														2
Druckprüfung nach AD-2000																														3
Materialnachweis 3.1 nach EN 10204 und Druckprüfung nach AD-2000																														4
Kalibrierung																														
Standardgenauigkeit																														9) A
Erhöhte Genauigkeit																														10) B
Standardgenauigkeit + ScanMaster-Funktion																														9) K
Erhöhte Genauigkeit + ScanMaster-Funktion																														10) L
Beglaubigte Herstellerkalibrierung																														11) M
5 Punkte DKD-Kalibrierung																														12) T

Fortsetzung nächste Seite

- 4) Nur möglich für Aufnehmer <= DN 600 (24 in.) und Auskleidungswerkstoff PTFE / Dick-PTFE / ETFE / PFA. Werkstoff: Siehe Datenblatt.
- 5) Verfügbar ab DN 1000 (40 in.)
- 6) DN 15 ... DN 200 (1/2 ... 8 in.) Hartgummi.
- 7) Auf Anfrage
- 8) Werkstoff siehe Datenblatt.
- 9) Standardgenauigkeit (0,4% v.M.) beinhaltet 2 Kalibrierpunkte. Wenn mehr als 2 Kalibrierpunkte benötigt werden, dann 3 oder 5 Punkte unter "Anzahl Testpunkte" spezifizieren.
- 10) Erhöhte Genauigkeit (0,2% v.M.) beinhaltet 3 Kalibrierpunkte. Wenn mehr als 3 Kalibrierpunkte benötigt werden, dann 5 Punkte unter "Anzahl Testpunkte" spezifizieren. Verfügbar für DN10 (3/8 in.) ... 800 (32 in.)
- 11) Beglaubigte Kalibrierung
- 12) Verfügbar für Nennweiten DN 50 (2 in.) ... 600 (24 in.), DN 800 (32 in.).

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.												
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27																		
Ohne Explosionsschutz	FEP311	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	X	XX												
Mit Explosionsschutz	FEP315	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	X	XX												
Temperaturbereich Aufnehmer / Umgebungstemperaturbereich																																								
Standard Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)														13)	1																									
Standard Aufnehmerdesign / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)														13)	2																									
Hochtemperatur Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)														14)	3																									
Hochtemperatur Aufnehmerdesign / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)														14)	4																									
Typenschild																																								
Klebeschild															A																									
Nichtrostender Stahl															B																									
Nichtrostender Stahl, und TAG-Schild nichtrostender Stahl															C																									
Klebeschild, chinesisches														18)	S																									
Nichtrostender Stahl, chinesisches														18)	T																									
Nichtrostender Stahl, und TAG-Schild nichtrostender Stahl, chinesisches														18)	U																									
Signalkabellänge																																								
Ohne Kabel															0																									
Explosionsschutz																																								
Ohne														15)	A																									
ATEX / IEC Zone 1															L																									
ATEX / IEC Zone 2 / 21															M																									
usFMc Div 2 Zone 2															P																									
usFMc Div 1														16)	R																									
NEPSI Zone1														17)	U																									
NEPSI Zone2														17)	V																									
Schutzart Messumformer / Aufnehmer																																								
Standard / IP67 (NEMA 4X)														18)	1																									
Andere															9																									
Kabelverschraubung																																								
M20 x 1,5															A																									
1/2 in. NPT															B																									
PF 1/2 in.														15)	C																									
Energieversorgung																																								
100 ... 230 V AC, 50 Hz															1																									
24 V AC / DC, 50 Hz															2																									
100 ... 230 V AC, 60 Hz															3																									
24 V AC / DC, 60 Hz															4																									
Signalein- und -ausgänge																																								
HART + 20 mA passiv + Impulse + Kontaktein- / ausgang														19)	B																									
HART + 20 mA aktiv + Impulse + Kontaktein- / ausgang														20)	C																									
HART + 20 mA aktiv + Impulse + Kontaktausgang														21)	D																									
PROFIBUS PA + Kontaktausgang															E																									
FOUNDATION Fieldbus + Kontaktausgang															F																									
Voreinstellung / Diagnose																																								
Parameter haben Werkseinstellungen / Standard															1																									
Parameter nach Kundenvorgabe / Standard															3																									

Fortsetzung nächste Seite

- 13) Maximale Messmediumtemperatur für Messwertaufnehmer im Standard-Design:
 130 °C mit PTFE, PFA, ETFE, Dick PTFE,
 90 °C (80 °C für Produktionswerk China) mit Hartgummi,
 60 °C mit Weichgummi,
 70 °C mit Linatex,
 -40 °C nur in Verbindung mit Flansch aus nichtrostendem Stahl.
- 14) Max. Messstofftemperatur bei Hochtemperatur-Aufnehmerdesign: 180 °C mit PFA, Dick PTFE. 130 °C mit ETFE, PTFE. Dick PTFE verfügbar für DN 25 ... DN 300, PFA verfügbar für DN 10 ... DN 200. -40 °C nur in Verbindung mit Flansch aus nichtrostendem Stahl.
- 15) Nur bei Modell FEP311.
- 16) Div 1 verfügbar bis DN 300 (12 in.).
- 17) Produktionswerk: China.
- 18) Schutzart Messumformer = IP67 (Nema 4X) bei Ein und Zweikammergehäuse
- 19) Verfügbar bei Ex- Ausführung für Zone 2 / Div 2 oder Zone 1 / Div1.
- 20) Verfügbar bei Ex- Ausführung für Zone 2 / Div 2.
- 21) Verfügbar bei Ex- Ausführung für Zone 1 / Div 1.

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																				Zus. Bestellnr.		
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26	27
Ohne Explosionsschutz	FEP311	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Mit Explosionsschutz	FEP315	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Zubehör																							
Ohne																						AY	
Steckverbinder																							
Feldbus M12 x 1																						22)	U2
Messumformergehäuseausführung																							
Einkammer Gehäuse / Aluminium																						15)	H1
Zweikammer Gehäuse / Aluminium																							H2
Einbaulänge																							
Flansche ASME Class 150 (ISO Einbaulänge)																							JA
Flansche ASME Class 300 (ISO Einbaulänge)																							JC
Flansche (Chinesische Einbaulänge) (Produktionswerk: China. Bescheinigung: Ohne DGRL)																						23)	JN
Messwertaufnehmergehäusematerial																							
Aluminium / Stahl																							SMA
Weitere Bescheinigungen																						24)	
Russland Metrologisches und GOST-R Zertifikat																						25)	CG1
Kasachstan Metrologisches und GOST-K Zertifikat																						25)	CG2
Ukraine, Metrologisches Zertifikat																						25)	CG3
Weißrussland, Metrologisches Zertifikat																						25)	CG6
Weitere Ex-Bescheinigungen und Zulassungen																						24)	
Russland GOST - Ex und RTN Zertifikat																						25)	EG7
Kasachstan, Ex Inbetriebnahme Zertifikat																						25)	EG3
Ukraine, GOST-Ex und Ex Inbetriebnahme Zertifikat																						25)	EG5
Weißrussland GGTN Zertifikat																						25)	EG9
Anzahl Testpunkte																							
3 Punkte																							T3
5 Punkte																							T5
Design-Level																							
Sensordesign Level B																						26)	B
Sensordesign Level C																						26)	C
Sprache der Dokumentation																							
Deutsch																							M1
Englisch																							M5
Chinesisch																							M6
Russisch																							MB
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																							MW
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																							ME

15) Nur bei Modell FEP311 und FEP315 Zone 2 / Div 2.

22) Nur für Profibus PA. Nicht für Modell FEP315.

23) Nur für FM-Zulassung anzugeben.

24) Nicht verfügbar bei PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus.

25) Nicht bei Einkammergehäuse

26) Durch ABB spezifiziert, Sensordesign Level C nur bei Modell FEP311

ProcessMaster FEP321, FEP325 Magnetisch-induktiver Durchflussmesser, getrennte Bauform

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.							
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27													
Ohne Explosionsschutz	FEP321	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	X	X	X	X	X	XX			
Mit Explosionsschutz	FEP325	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	X	X	X	X	X	XX			
Nennweite																																			
DN 3 (1/10 in.)		0	0	3																															
DN 4 (5/32 in.)		0	0	4																															
DN 6 (1/4 in.)		0	0	6																															
DN 8 (5/16 in.)		0	0	8																															
DN 10 (3/8 in.)		0	1	0																															
DN 15 (1/2 in.)		0	1	5																															
DN 20 (3/4 in.)		0	2	0																															
DN 25 (1 in.)		0	2	5																															
DN 32 (1-1/4 in.)		0	3	2																															
DN 40 (1-1/2 in.)		0	4	0																															
DN 50 (2 in.)		0	5	0																															
DN 65 (2-1/2 in.)		0	6	5																															
DN 80 (3 in.)		0	8	0																															
DN 100 (4 in.)		1	0	0																															
DN 125 (5 in.)		1	2	5																															
DN 150 (6 in.)		1	5	0																															
DN 200 (8 in.)		2	0	0																															
DN 250 (10 in.)		2	5	0																															
DN 300 (12 in.)		3	0	0																															
DN 350 (14 in.)		3	5	0																															
DN 400 (16 in.)		4	0	0																															
DN 450 (18 in.)		4	5	0																															
DN 500 (20 in.)		5	0	0																															
DN 550 (22 in.)	1)	5	5	0																															
DN 600 (24 in.)		6	0	0																															
DN 650 (26 in.)	1)	6	5	0																															
DN 700 (28 in.)		7	0	0																															
DN 760 (30 in.)		7	6	0																															
DN 800 (32 in.)		8	0	0																															
DN 900 (36 in.)		9	0	0																															
DN 1000 (40 in.)		0	0	1																															
DN 1050 (42 in.)		0	5	1																															
DN 1100 (44 in.)		1	0	1																															
DN 1200 (48 in.)		2	0	1																															
DN 1400 (54 in.)		4	0	1																															
DN 1500 (60 in.)		5	0	1																															
DN 1600 (66 in.)		6	0	1																															
DN 1800 (72 in.)		8	0	1																															
DN 2000 (80 in.)		0	0	2																															
Auskleidungswerkstoff																																			
PTFE																																	A		
ETFE																																		E	
Dick PTFE																																		F	
Hartgummi																																		H	
Linatex																																		2)	J
PFA																																		P	
Weichgummi																																		S	
Elektrodenausführung																																			
Standard																																		1	
Standard + Vollfüllelektrode (TFE)																																		3)	2
Spitzkopf																																			5
Spitzkopf + Vollfüllelektrode (TFE)																																		3)	6

Fortsetzung nächste Seite

- 1) Verfügbar mit JIS-Flanschen.
- 2) Auf Anfrage: Verfügbar bei Modell FEP321 DN 50 ... 600 (2 ... 24 in.)
- 3) TFE Elektrode zur Erkennung von Teilfüllung des Messrohres erhältlich ab DN 50 (2 in.) für Messwertaufnehmer Design Level "B". Nicht Verfügbar bei Zone 1 / Div 1.

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.		
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27								
Ohne Explosionsschutz	FEP321	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	X	XX		
Mit Explosionsschutz	FEP325	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	X	XX		
Messelektrodenmaterial																														
Nichtrostender Stahl 1.4539 (904)							A																							
Hastelloy C-4 (2.4610)							D																							
Titan							F																							
Tantal							G																							
Hastelloy B-3 (2.4600)							H																							
Platin-Iridium							J																							
Nichtrostender Stahl 1.4571 (316Ti)							S																							
Erdungszubehör																														
Standard								1																						
Erdungselektroden, Werkstoff siehe Messelektrodenwerkstoff								2																						
Erdungsscheibe aus nichtrostendem Stahl, einseitig am Flansch befestigt						4)		3																						
Schutzscheiben aus nichtrostendem Stahl beidseitig am Flansch befestigt						4)		4																						
Prozessanschluss																														
Flansch DIN PN 6						5)	D	0																						
Flansch DIN PN 10							D	1																						
Flansch DIN PN 16							D	2																						
Flansch DIN PN 25							D	3																						
Flansch DIN PN 40							D	4																						
Flansch DIN PN 64						6)	D	5																						
Flansch DIN PN 100						6)	D	6																						
Flansch ASME CL 150							A	1																						
Flansch ASME CL 300							A	3																						
Flansch JIS 10K							J	1																						
Flansch JIS 5K						7)	J	2																						
Flansch JIS 20K						7)	J	3																						
Flange, AS2129 table E						7)	E	4																						
Flange, AS2129 table D						7)	E	5																						
Prozessanschlusswerkstoff																														
Stahl												B																		
Flansch aus nichtrostendem Stahl						8)	D																							
Bescheinigungen																														
Messrohr mit DGRL-Zulassung																														0
Messrohr ohne DGRL-Zulassung (Nur Produktionswerk China und USA. Einbaulänge J1, J3 oder JN spezifizieren)																														1
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204																														2
Druckprüfung																														3
Materialnachweis 3.1 nach EN 10204 und Druckprüfung																														4
Kalibrierung																														
Standardgenauigkeit											9)		A																	
Erhöhte Genauigkeit											10)		B																	
Standardgenauigkeit + ScanMaster-Funktion											9)		K																	
Erhöhte Genauigkeit + ScanMaster-Funktion											10)		L																	
Beglaubigte Werkskalibrierung											11)		M																	
5 Punkte DKD-Kalibrierung											12)		T																	

Fortsetzung nächste Seite

- 4) Nur möglich für Aufnehmer <= DN 600 (24 in.) und Auskleidungswerkstoff PTFE / Dick-PTFE / ETFE / PFA. Werkstoff: Siehe Datenblatt. Für Hartgummi, Weichgummi und Linatex Erdungsscheiben benutzen.
- 5) Verfügbar ab DN 1000 (40 in.)
- 6) DN 15 ... DN 200 (1/2 ... 8 in.) Hartgummi.
- 7) Auf Anfrage
- 8) Werkstoff siehe Datenblatt.
- 9) Standardgenauigkeit (0,4% v.M.) beinhaltet 2 Kalibrierpunkte. Wenn mehr als 2 Kalibrierpunkte benötigt werden, dann 3 oder 5 Punkte unter "Anzahl Testpunkte" spezifizieren.
- 10) Erhöhte Genauigkeit (0,2% v.M.) beinhaltet 3 Kalibrierpunkte. Wenn mehr als 3 Kalibrierpunkte benötigt werden, dann 5 Punkte unter "Anzahl Testpunkte" spezifizieren. Verfügbar für DN10 (3/8 in.) ... 800 (32 in.)
- 11) Beglaubigte Kalibrierung
- 12) Verfügbar für Nennweiten DN 50 (2 in.) ... 600 (24 in.), DN 800 (32 in.).

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Ohne Explosionsschutz	FEP321	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	
Mit Explosionsschutz	FEP325	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	
Temperaturbereich Aufnehmer / Umgebungstemperaturbereich																												
Standard Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																												
Standard Aufnehmerdesign / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)																												
Hochtemperatur Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																												
Hochtemperatur Aufnehmerdesign / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)																												
Typenschild																												
Klebeschild																												
Nichtrostender Stahl																												
Nichtrostender Stahl, und TAG-Schild nichtrostender Stahl																												
Klebeschild, chinesisch																												
Nichtrostender Stahl, chinesisch																												
Nichtrostender Stahl, und TAG-Schild nichtrostender Stahl, chinesisch																												
Signalkabellänge																												
Ohne Kabel																												
5 m (ca. 15 ft) Standardkabel																												
10 m (ca. 30 ft) Standardkabel																												
20 m (ca. 60 ft) Standardkabel																												
30 m (ca. 100 ft) Standardkabel																												
50 m (ca. 165 ft) Standardkabel																												
80 m (ca. 260 ft) Standardkabel																												
100 m (ca. 325 ft) Standardkabel																												
150 m (ca. 490 ft) Standardkabel																												
Explosionsschutz																												
Ohne																												
ATEX / IEC Zone 1																												
ATEX / IEC Zone 2 / 21																												
usFMc Div 2 Zone 2																												
usFMc Div 1																												
NEPSI Zone1																												
NEPSI Zone2																												
Schutzart Messumformer / Aufnehmer																												
Standard / IP 67 (NEMA 4X)																												
Standard / IP 68 (NEMA 6P)																												
Standard / IP 68 (NEMA 6P), Signalkabel angeschlossen und vergossen																												
Kabelverschraubung																												
M20 x 1,5																												
1/2 in. NPT																												
PF 1/2 in.																												
Energieversorgung																												
Ohne																												
Signalein- und ausgänge																												
Ohne																												
Voreinstellung / Diagnose																												
Parameter haben Werkseinstellungen / Standard-Diagnosefunktionen aktiviert																												
Parameter nach Kundenvorgabe / Standard-Diagnosefunktionen aktiviert																												

Fortsetzung nächste Seite

- 13) Maximale Messmediumtemperatur für Messwertaufnehmer im Standard-Design: 130 °C mit PTFE, PFA, ETFE, Dick PTFE, 90 °C (80 °C für Produktionswerk China) mit Hartgummi, 60 °C mit Weichgummi, 70 °C mit Linatex, -40 °C nur in Verbindung mit Flansch aus nichtrostendem Stahl.
- 14) Max. Messstofftemperatur bei Hochtemperatur-Aufnehmerdesign: 180 °C mit PFA, Dick PTFE. 130 °C mit ETFE, PTFE. Dick PTFE verfügbar für DN 25 ... DN 300, PFA verfügbar für DN 10 ... DN 200. -40 °C nur in Verbindung mit Flansch aus nichtrostendem Stahl.
- 15) Bei Messwertaufnehmer Modell FEP325 Ausführung Zone 1 / Div 1 sind max. 50 m (164 ft) Signalkabellänge möglich, in Kombination mit Messumformer Modell FET321 oder Messumformer Modell FET325 Ausführung Zone 2 / Div 2. Bei Aufnehmer Modell FEP325 Ausführung Zone 1 / Div 1 sind max. 10 m (32,8 ft) Signalkabellänge möglich, in Kombination mit Messumformer Modell FET325 Ausführung Zone 1 / Div 1
- 16) Nur bei Modell FEP321.
- 17) Div 1 verfügbar bis DN 300 (12 in.).
- 18) Produktionswerk: China.
- 19) Schutzart Messumformer = IP67 (NEMA 4X) bei Ein und Zweikammergehäuse.
- 20) Nur mit externem Messumformer, Vergussmasse (optional) D141B038U01.
- 21) Nicht verfügbar mit Messumformer FET325 in Ausführung Zone1 / Div1.

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.			
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27									
Ohne Explosionsschutz	FEP321	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	X	X	X	XX	
Mit Explosionsschutz	FEP325	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	X	X	X	XX	
Zubehör																															
Ohne																														AY	
Mit Vorverstärker, im Aufnehmergehäuse eingebaut																													22)	AP	
Einbaulänge																															
Flansche ASME Class 150 (ISO Einbaulänge)																														JA	
Flansche ASME Class 300 (ISO Einbaulänge)																														JC	
Flansche (Chinesische Einbaulänge) (Produktionswerk: China. Bescheinigung: Ohne DGRL)																													23)	JN	
Anschlussbox Material																															
Aluminium																														UTA	
Messwertaufnehmergehäusematerial																															
Aluminium / Stahl																														SMA	
Netzfrequenz																															
50 Hz (Wenn der Aufnehmer ohne Messumformer bestellt wird, muß die Netzfrequenz spezifiziert werden)																														F5	
60 Hz (Wenn der Aufnehmer ohne Messumformer bestellt wird, muß die Netzfrequenz spezifiziert werden)																														F6	
Weitere Bescheinigungen																															
Russland Metrologisches und GOST-R Zertifikat																													24)	CG1	
Kasachstan Metrologisches und GOST-K Zertifikat																														CG2	
Ukraine, Metrologisches Zertifikat																														CG3	
Weißrussland, Metrologisches Zertifikat																														CG6	
Weitere Ex-Bescheinigungen und Zulassungen																															
Russland GOST - Ex und RTN Zertifikat																														24)	EG7
Kasachstan, Ex Inbetriebnahme Zertifikat																														EG3	
Ukraine, GOST-Ex und Ex Inbetriebnahme Zertifikat																														EG5	
Weißrussland GGTN Zertifikat																														EG9	
Anzahl Testpunkte																															
3 Punkte																														T3	
5 Punkte																														T5	
Design-Level																															
Sensordesign Level B																													25)	B	
Sensordesign Level C																													25)	C	
Sprache der Dokumentation																															
Deutsch																														M1	
Englisch																														M5	
Chinesisch																														M6	
Russisch																														MB	
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																														MW	
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																														ME	

22) Vorverstärker erforderlich bei Signalkabellängen > 50 m (160 ft). Vorverstärker nicht verfügbar bei Zone1 / Div1.

23) Nur für FM-Zulassung anzugeben.

24) Nicht verfügbar bei PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus. Nicht bei Einkammergehäuse. Nicht bei Anschlußbox aus Kunststoff.

25) Durch ABB spezifiziert, Sensordesign Level C nur bei Modell FEP311

Externer Messumformer FET321, FET325 für ProcessMaster / HygienicMaster

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer															Zus. Bestellnr.
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
Ohne Explosionsschutz	FET321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Mit Explosionsschutz	FET325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Temperaturbereich Aufnehmer / Umgebungstemperaturbereich																
Standard-Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		1														
Standard-Aufnehmerdesign / -40 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		2														
Hochtemperatur-Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		3														
Hochtemperatur-Aufnehmerdesign / -40 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		4														
Typenschild																
Klebeschild			A													
Nichtrostender Stahl			B													
Nichtrostender Stahl und TAG-Schild, nichtrostender Stahl			C													
Klebeschild, chinesisches	4)		S													
Nichtrostender Stahl, chinesisches	4)		T													
Nichtrostender Stahl und TAG-Schild, nichtrostender Stahl, chinesisches	4)		U													
Signalkabellänge																
Ohne Kabel		1)	0													
Explosionsschutz																
Ohne		2)				A										
ATEX / IEC Zone 1		3)			L											
ATEX / IEC Zone 2 / 21		3)			M											
usFMc Div 2 Zone 2		3)			P											
usFMc Div 1		3)			R											
NEPSI Zone1		3) 4)			U											
NEPSI Zone2		3) 4)			V											
Schutzart Messumformer / Aufnehmer																
Standard / IP 67 (NEMA 4X)					5)	1										
Kabelverschraubung																
M20 x 1,5										A						
1/2 in. NPT										B						
PF 1/2 in.									10)	C						
Ohne										Y						
Energieversorgung																
100 ... 230 V AC, 50 Hz														1		
24 V AC / DC, 50 Hz														2		
100 ... 230 V AC, 60 Hz														3		
24 V AC / DC, 60 Hz														4		
Signalein- und Ausgänge																
HART + 20 mA passiv + Impulse + Kontaktein- / ausgang										6)				B		
HART + 20 mA aktiv + Impulse + Kontaktein- / ausgang										7)				C		
HART + 20 mA aktiv + Impulse + Kontaktausgang										8)				D		
PROFIBUS PA + Kontaktausgang														E		
FOUNDATION Fieldbus + Kontaktausgang														F		
Voreinstellungen / Diagnose																
Ohne / Standard-Diagnosefunktionen													9)	0		
Parameter haben Werkseinstellungen / Standard-Diagnosefunktionen aktiviert														1		
Parameter nach Kundenvorgabe / Standard-Diagnosefunktionen aktiviert														3		

Fortsetzung nächste Seite

- 1) Bei Modell FET325 in Ausführung für Ex-Zone 1 / Div 1 sind 10 m (32,81 ft) Kabel fest am Messumformer angeschlossen.
- 2) Ex Schutz nur in Verbindung mit Zweikammer-Messumformergehäuse.
- 3) Nur bei Modell FET325.
- 4) Produktionswerk: China.
- 5) Schutzart Messumformer = IP67 (NEMA 4X) bei Ein- und Zweikammergehäuse, IP20 bei Tafelbaugehäuse.
- 6) Verfügbar bei Ex-Ausführung für Zone 2 / Div 2 oder Zone 1 / Div1 oder ohne Ex-Schutz.
- 7) Verfügbar bei Ex-Ausführung für Zone 2 / Div 2 oder ohne Ex-Schutz.
- 8) Verfügbar bei Ex-Ausführung für Zone 1 / Div 1.
- 9) Auszuwählen, wenn der Messumformer als Ersatzteil bzw. ohne Aufnehmer bestellt wird.
- 10) Nur bei Modell FET321.

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer										Zus. Bestellnr.	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
												XX
Ohne Explosionsschutz	FET321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Mit Explosionsschutz	FET325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Steckverbinder Fieldbus M12 x 1											11)	U2
Messumformergehäuseausführung Einkammer Gehäuse / Aluminium Zweikammer Gehäuse / Aluminium											12)	H1 H2
Weitere Optionen Mit Gore-Tex Membran											12)	KG
Sonstige Bescheinigungen PMO Zertifikat (nur für USA)												CR
Weitere Bescheinigungen Russland Metrologisches und GOST-R Zertifikat Kasachstan Metrologisches und GOST-K Zertifikat Ukraine, Metrologisches Zertifikat Weißrussland, Metrologisches Zertifikat											13)	CG1 CG2 CG3 CG6
Weitere Ex-Bescheinigungen und Zulassungen Russland GOST - Ex und RTN Zertifikat Kasachstan, Ex Inbetriebnahme Zertifikat Ukraine, GOST-Ex und Ex Inbetriebnahme Zertifikat Weißrussland GGTN Zertifikat											13)	EG7 EG3 EG5 EG9
Sprache der Dokumentation Deutsch Englisch Chinesisch Russisch Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV) Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)												M1 M5 M6 MB MW ME

11) Nur für Profibus PA, nicht für Modell FET325.

12) Nur bei Modell FET321 und FET325 Zone 2 / Div 2.

13) Nicht verfügbar bei PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus. Nicht bei Einkammergehäuse.

ProcessMaster FEP311, FEP315 Magnetisch-induktiver Durchflussmesser, Kompakte Bauform, Hochdruckausführung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27							
Ohne Explosionsschutz	FEP311	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		
Mit Explosionsschutz	FEP315	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		
Nennweite																													
DN 25 (1 in.)		0	2	5																									
DN 32 (1-1/4 in.)		0	3	2																									
DN 40 (1-1/2 in.)		0	4	0																									
DN 50 (2 in.)		0	5	0																									
DN 65 (2-1/2 in.)		0	6	5																									
DN 80 (3 in.)		0	8	0																									
DN 100 (4 in.)		1	0	0																									
DN 125 (5 in.)		1	2	5																									
DN 150 (6 in.)		1	5	0																									
DN 200 (8 in.)		2	0	0																									
DN 250 (10 in.)		2	5	0																									
DN 300 (12 in.)		3	0	0																									
DN 350 (14 in.)		3	5	0																									
DN 400 (16 in.)		4	0	0																									
Auskleidungswerkstoff																													
ETFE																													
Hartgummi																													
Elektrodenausführung																													
Standard																													
Spitzkopf																													
Messelektrodenmaterial																													
Hastelloy C-4 (2.4610)																													
Nichtrostender Stahl 1.4571 (316Ti)																													
Erdungszubehör																													
Standard																													
Prozessanschluss																													
Flansch ASME CL 600																													
Flansch ASME CL 900																													
Flansch ASME CL 1500																													
Flansch ASME CL 2500																													
Flansch ASME CL 600 RTJ																													
Flansch ASME CL 900 RTJ																													
Flansch ASME CL 1500 RTJ																													
Flansch ASME CL 2500 RTJ																													
Prozessanschlusswerkstoff																													
Stahl																													
Flansch aus nichtrostendem Stahl																													
Bescheinigungen																													
Messrohr mit DGRL-Zulassung																													
Kalibrierung																													
Standardgenauigkeit																													
Erhöhte Genauigkeit																													
Standardgenauigkeit + ScanMaster-Funktion																													
Erhöhte Genauigkeit + ScanMaster-Funktion																													
Beglaubigte Herstellerkalibrierung																													

Fortsetzung nächste Seite

- 1) Verfügbar bis DN 300 (12 in.)
- 2) Werkstoff siehe Datenblatt
- 3) Standardgenauigkeit (0,4% v.M.) beinhaltet 2 Kalibrierpunkte. Wenn mehr als 2 Kalibrierpunkte benötigt werden, dann 3 oder 5 Punkte unter "Anzahl Testpunkte" spezifizieren.
- 4) Erhöhte Genauigkeit (0,2% v.M.) beinhaltet 3 Kalibrierpunkte. Wenn mehr als 3 Kalibrierpunkte benötigt werden, dann 5 Punkte unter "Anzahl Testpunkte" spezifizieren. Verfügbar für DN10 (3/8 in.) ... 800 (32 in.)
- 5) Beglaubigte Kalibrierung

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.													
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27																			
Ohne Explosionsschutz	FEP311	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	X	XX													
Mit Explosionsschutz	FEP315	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	X	XX													
Temperaturbereich Aufnehmer / Umgebungstemperaturbereich																																									
Standard Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)														6)	1																										
Standard Aufnehmerdesign / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)														6)	2																										
Typenschild																																									
Klebeschild														A																											
Nichtrostender Stahl														B																											
Nichtrostender Stahl, und TAG-Schild nichtrostender Stahl														C																											
Signalkabellänge																																									
Ohne Kabel														0																											
Explosionsschutz																																									
Ohne														7)																											
ATEX / IEC Zone 1														8)	A																										
ATEX / IEC Zone 2 / 21															L																										
usFMc Div 2 Zone 2															M																										
usFMc Div 1														9)	R																										
Schutzart Messumformer / Aufnehmer																																									
Standard / IP67 (NEMA 4X)														10)	1																										
Andere															9																										
Kabelverschraubung																																									
M20 x 1,5																																									
1/2 in. NPT																																									
PF 1/2 in.														11)	C																										
Energieversorgung																																									
100 ... 230 V AC, 50 Hz																																									
24 V AC / DC, 50 Hz																																									
100 ... 230 V AC, 60 Hz																																									
24 V AC / DC, 60 Hz																																									
Signalein- und ausgänge																																									
HART + 20 mA passiv + Impulse + Kontaktein- / ausgang																																									
HART + 20 mA aktiv + Impulse + Kontaktein- / ausgang																																									
HART + 20 mA aktiv + Impulse + Kontaktausgang																																									
PROFIBUS PA + Kontaktausgang																																									
FOUNDATION Fieldbus + Kontaktausgang																																									
Voreinstellung / Diagnose																																									
Parameter haben Werkseinstellungen / Standard																																									
Parameter nach Kundenvorgabe / Standard																																									

Fortsetzung nächste Seite

- 6) Maximale Messmediumtemperatur für Messwertaufnehmer im Standard-Design:
130 °C mit ETFE, 90 °C mit Hartgummi- und Hartgummi- oder Hartgummi-
-40 °C nur in Verbindung mit Flansch aus nichtrostendem Stahl.
- 7) Ex Schutz nur in Verbindung mit Zweikammer Messumformergehäuse.
- 8) Nur bei Modell FEP311.
- 9) Div 1 verfügbar bis DN 300 (12 in.).
- 10) Schutzart Messumformer = IP67 (Nema 4X) bei Ein und Zweikammergehäuse
- 11) Nicht verfügbar bei Ausführung Zone 2 / Div 2 oder Zone 1 / Div1.
- 12) Auswahl bei Ausführung Zone 2 / Div 2.
- 13) Auswahl bei Ausführung Zone 1 / Div 1.

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Ohne Explosionsschutz	FEP311	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	X	XX
Mit Explosionsschutz	FEP315	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	X	XX
Zubehör																												
Ohne																											AY	
Steckverbinder																												
Feldbus M12 x 1																											15)	U2
Messumformergehäuseausführung																												
Einkammer Gehäuse / Aluminium																												H1
Zweikammer Gehäuse / Aluminium																												H2
Zweikammer Gehäuse / Nichtrostender Stahl																											16)	H4
Messwertaufnehmergehäusematerial																												
Aluminium / Stahl																											17)	SMA
Nichtrostender Stahl																											18)	SMS
Anzahl Testpunkte																												
3 Punkte																												T3
5 Punkte																												T5
Design-Level																												
Sensordesign Level B																											19)	B
Materialbeschaffung																												
Es bestehen Beschaffungsbeschränkungen																												MS1
Sprache der Dokumentation																												
Deutsch																												M1
Englisch																												M5
Chinesisch																												M6
Russisch																												MB
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																												MW
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																												ME
Materialzertifikate																												
Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204 (Materialbescheinigung)																												C1
3.1 Zertifikat nach EN 10204 (Material und Schmelzanalyse)																												C2
3.2 Zertifikat nach EN 10204 (Material und Schmelzanalyse)																												C3
2.1 Zertifikat nach EN 10204 (Bestätigung der Konformität mit dem Auftrag)																												C4
3.1 Zertifikat nach EN 10204 (Abmessungen und Funktion)																												C6
3.1 Zertifikat nach EN 10204 (Materialanalyse PMI-Test)																												CA
2.1 Zertifikat nach EN 10204 (Bestätigung der Messgenauigkeit)																												CM
3.1 Zertifikat nach EN 10204 (Materialbestätigung NACE MR0175/MR103, wenn möglich)																												CN
Andere																												CZ
Tests und Bescheinigungen																												
3.1 Zertifikat nach EN 10204 - Zerstörungsfreie Prüfung (Röntgen) der Schweißnähte nach DIN																												N1
3.1 Zertifikat nach EN 10204 - Zerstörungsfreie Prüfung (Röntgen) der Schweißnähte nach ASME																												NA
3.1 Zertifikat nach EN 10204 - Zerstörungsfreie Prüfung (Farbeindringtest) der Schweißnähte nach ASME																												NB
Druckprüfung nach ASME																												N6
Bescheinigung (Schweißer Zeugnis und Schweißprozedur) nach ASME																												NF

15) Nur für Profibus PA. Nicht für Modell FEP315.

16) Nur in Verbindung mit Messwertaufnehmergehäuse aus nichtrostendem Stahl.

17) Nur in Verbindung mit Messumformergehäuse aus Aluminium.

18) Nur in Verbindung mit Messumformergehäuse aus nichtrostendem Stahl.

19) Durch ABB spezifiziert.

ProcessMaster FEP321, FEP325 Magnetisch-induktiver Durchflussmesser, getrennte Bauform, Hochdruckausführung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.				
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27										
Ohne Explosionsschutz	FEP321	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	X	X	X	X	XX	
Mit Explosionsschutz	FEP325	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	X	X	X	X	XX	
Nennweite																																
DN 25 (1 in.)		0	2	5																												
DN 32 (1-1/4 in.)		0	3	2																												
DN 40 (1-1/2 in.)		0	4	0																												
DN 50 (2 in.)		0	5	0																												
DN 65 (2-1/2 in.)		0	6	5																												
DN 80 (3 in.)		0	8	0																												
DN 100 (4 in.)		1	0	0																												
DN 125 (5 in.)		1	2	5																												
DN 150 (6 in.)		1	5	0																												
DN 200 (8 in.)		2	0	0																												
DN 250 (10 in.)		2	5	0																												
DN 300 (12 in.)		3	0	0																												
DN 350 (14 in.)		3	5	0																												
DN 400 (16 in.)		4	0	0																												
Auskleidungswerkstoff																																
ETFE																																
Hartgummi																																
Elektrodenausführung																																
Standard																																
Spitzkopf																																
Messelektrodenmaterial																																
Hastelloy C-4 (2.4610)																																
Nichtrostender Stahl 1.4571 (316Ti)																																
Erdungszubehör																																
Standard																																
Prozessanschluss																																
Flansch ANSI Class 600 RF																																
Flansch ANSI Class 900 RF																																
Flansch ANSI Class 1500 RF																																
Flansch ANSI Class 2500 RF																																
Flansch ANSI Class 600 RTJ																																
Flansch ANSI Class 900 RTJ																																
Flansch ANSI Class 1500 RTJ																																
Flansch ANSI Class 2500 RTJ																																
Prozessanschlusswerkstoff																																
Stahl																																
Nichtrostender Stahl																																
Bescheinigungen																																
Messrohr mit DGRL-Zulassung																																
Kalibrierung																																
Standardgenauigkeit																																
Erhöhte Genauigkeit																																
Standardgenauigkeit + ScanMaster-Funktion																																
Erhöhte Genauigkeit + ScanMaster-Funktion																																
Standardgenauigkeit, beglaubigte Kalibrierung																																

Fortsetzung nächste Seite

- 1) Verfügbar bis DN 300 (12 in.)
- 2) Material: Siehe Datenblatt
- 3) Standardgenauigkeit (0,4% v.M.) beinhaltet 2 Kalibrierpunkte. Wenn mehr als 2 Kalibrierpunkte benötigt werden, dann 3 oder 5 Punkte unter "Anzahl Testpunkte" spezifizieren.
- 4) Erhöhte Genauigkeit (0,2% v.M.) beinhaltet 3 Kalibrierpunkte. Wenn mehr als 3 Kalibrierpunkte benötigt werden, dann 5 Punkte unter "Anzahl Testpunkte" spezifizieren. Verfügbar für DN10 (3/8 in.) ... 800 (32 in.)
- 5) Beglaubigte Kalibrierung

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																											Zus. Bestellnr.
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
Ohne Explosionsschutz	FEP321	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		
Mit Explosionsschutz	FEP325	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		
Temperaturbereich Aufnehmer / Umgebungstemperaturbereich																												
Standard Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)																												
Standard Aufnehmerdesign / -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)																												
Typenschild																												
Klebeschild																												
Nichtrostender Stahl																												
Nichtrostender Stahl, und TAG-Schild nichtrostender Stahl																												
Signalkabellänge																												
Ohne Kabel																												
5 m (15 ft) Standardkabel																												
10 m (30 ft) Standardkabel																												
20 m (60 ft) Standardkabel																												
30 m (100 ft) Standardkabel																												
50 m (165 ft) Standardkabel																												
80 m (260 ft) Standardkabel																												
100 m (325 ft) Standardkabel																												
150 m (490 ft) Standardkabel																												
Andere																												
Explosionsschutz																												
Ohne																												
ATEX / IEC Zone 1																												
ATEX / IEC Zone 2 / 21																												
usFMc Div 2 Zone 2																												
usFMc Div 1																												
Schutzart Messumformer / Aufnehmer																												
IP 67 (NEMA 4X) / IP 67 (NEMA 4X)																												
IP 67 (NEMA 4X) / IP 68 (NEMA 6P)																												
IP 67 (NEMA 4X) / IP 68 (NEMA 6P), Signalkabel angeschlossen und vergossen																												
Kabelverschraubung																												
M20 x 1,5																												
1/2 in. NPT																												
PF 1/2 in.																												
Energieversorgung																												
Ohne																												
Signalein- und ausgänge																												
Ohne																												
Voreinstellung / Diagnose																												
Parameter haben Werkseinstellungen / Standard-Diagnosefunktionen aktiviert																												
Parameter nach Kundenvorgabe / Standard-Diagnosefunktionen aktiviert																												

Fortsetzung nächste Seite

- 6) Maximale Messmediumtemperatur für Messwertaufnehmer im Standard-Design:
130 °C mit ETFE, 90 °C mit Hartgummi- und Hartgummi-Verkleidung
-40 °C nur in Verbindung mit Flansch aus nichtrostendem Stahl.
- 7) Bei Messwertaufnehmer Modell FEP325 Ausführung Zone 1 / Div 1 sind max. 50 m (164 ft) Signalkabellänge möglich, in Kombination mit Messumformer Modell FET321 oder Messumformer Modell FET325 Ausführung Zone 2 / Div 2.
Bei Aufnehmer Modell FEP325 Ausführung Zone 1 / Div 1 sind max. 10 m (32,8 ft) Signalkabellänge möglich, in Kombination mit Messumformer Modell FET325 Ausführung Zone 1 / Div 1.
- 8) Nur Modell FEP321.
- 9) Div 1 verfügbar bis DN 300 (12 in.).
- 10) Schutzart des Messumformers = IP67.
- 11) Nur mit externem Messumformer, Vergussmasse (optional) D141B038U01.
- 12) Nicht verfügbar mit Messumformer FET325 in Ausführung Zone1 / Div1.
- 13) Nicht verfügbar bei Zone 2 / Div 2 oder Zone 1 / Div1.

Fortsetzung

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer																					Zus. Bestellnr.		
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	
Ohne Explosionsschutz	FEP321	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Mit Explosionsschutz	FEP325	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
Zubehör																								
Ohne																								AY
Mit Vorverstärker, im Aufnehmergehäuse eingebaut																								14) AP
Anschlussbox Material																								
Aluminum																								UTA
Messwertaufnehmergehäusematerial																								
Aluminum < DN 450 / Stahl > DN 400																								SMA
Netzfrequenz																								
50 Hz (Wenn der Aufnehmer ohne Messumformer bestellt wird, muß die Netzfrequenz spezifiziert werden)																								F5
60 Hz (Wenn der Aufnehmer ohne Messumformer bestellt wird, muß die Netzfrequenz spezifiziert werden)																								F6
Anzahl Testpunkte																								
3 Punkte																								T3
5 Punkte																								T5
Design-Level																								
Sensordesign Level B																								B
Materialbeschaffung																								
Es bestehen Beschaffungsbeschränkungen																								MS1
Sprache der Dokumentation																								
Deutsch																								M1
Englisch																								M5
Chinesisch																								M6
Russisch																								MB
Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)																								MW
Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)																								ME
Materialzertifikate																								
Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204 (Materialbescheinigung)																								C1
3.1 Zertifikat nach EN 10204 (Material und Schmelzanalyse)																								C2
3.2 Zertifikat nach EN 10204 (Material und Schmelzanalyse)																								C3
2.1 Zertifikat nach EN 10204 (Bestätigung der Konformität mit dem Auftrag)																								C4
3.1 Zertifikat nach EN 10204 (Abmessungen und Funktion)																								C6
3.1 Zertifikat nach EN 10204 (Materialanalyse PMI-Test)																								CA
2.1 Zertifikat nach EN 10204 (Bestätigung der Messgenauigkeit)																								CM
3.1 Zertifikat nach EN 10204 (Materialbestätigung NACE MR0175/MR103, wenn möglich)																								CN
Andere																								CZ
Tests und Bescheinigungen																								
3.1 Zertifikat nach EN 10204 - Zerstörungsfreie Prüfung (Röntgen) der Schweißnähte nach DIN																								N1
3.1 Zertifikat nach EN 10204 - Zerstörungsfreie Prüfung (Röntgen) der Schweißnähte nach ASME																								NA
3.1 Zertifikat nach EN 10204 - Zerstörungsfreie Prüfung (Farbeindringtest) der Schweißnähte nach ASME																								NB
Druckprüfung nach ASME																								N6
Bescheinigung (Schweißer Zeugnis und Schweißprozedur) nach ASME																								NF

14) Vorverstärker erforderlich bei Signalkabellängen > 50 m (160 ft). Vorverstärker nicht verfügbar bei Zone1 / Div1.

Messumformereinschub - FET301

Variantenstelle	Haupt-Bestellnummer										Zus. Bestellnr.	
	1-6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	FET301	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Temperaturbereich Aufnehmer / Umgebungstemperaturbereich Standard-Aufnehmerdesign / -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)		1										
Typenschild Klebeschild			A									
Signalkabellänge Ohne Kabel				0								
Explosionsschutz Ohne						A						
Schutzart Messumformer / Aufnehmer Andere										9		
Kabelverschraubung Andere											Z	
Energieversorgung 100 ... 230 V AC, 50 Hz 24 V AC / DC, 50 Hz 100 ... 230 V AC, 60 Hz 24 V AC / DC, 60 Hz												1 2 3 4
Signalein- und Ausgänge HART + 20 mA passiv + Impulse + Kontaktein- / ausgang HART + 20 mA aktiv + Impulse + Kontaktein- / ausgang PROFIBUS PA + Kontaktausgang FOUNDATION Fieldbus + Kontaktausgang												B C E F
Voreinstellungen / Diagnose Ohne / Standard-Diagnosefunktionen												0
Sprache der Dokumentation Deutsch Englisch Chinesisch Russisch Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien (Sprachen: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV) Sprachpaket Osteuropa (Sprachen: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)												M1 M5 M6 MB MW ME

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) 3-Digitchalter in 1000 Stufen		0 1				
Energieversorgung // Anschluss Ohne (nur Adapter) 110 ... 240 V AC 50 / 60 Hz // Mit Schukostecker 24 ... 48 V AC / DC // Mit 4 mm-Stecker 110 ... 240 V AC 50 / 60 Hz // Mit US-Stecker			0 1 2 3			
Zusatzausstattung Ohne Adapter für Messumformer FXE4000-E4, FXM2000-XM2, FXF2000-DF23 Adapterplatte für Messumformer FSM4000-S4 Adapterplatte für Messumformer FET321, FET325, FET521, FET525				0 1 5 6		
Konstruktionsstand (Wird von ABB spezifiziert)						*
Typenschild Deutsch Englisch Französisch						1 2 3

Zubehör




Beschreibung	Bestellnummer
<p>Diagnose und Verifikationssoftware - ScanMaster FZC500</p> <p>ScanMaster ermöglicht die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des installierten Gerätes auf einfache Art und Weise. Die ermittelten Prüf- und Testergebnisse werden in einer Datenbank gespeichert und können bei Bedarf ausgedruckt werden.</p> <p>ScanMaster basiert auf der DTM-Technologie und ist auf Asset Vision Basic oder anderen Frame-Applikationen (ab FDT 1.2) lauffähig.</p> <p>Die Kommunikation zum Gerät ist über zwei Wege möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Über ein HART Modem (z. B. NHA121Nx (Ex-Ausführung) oder NHA121No (Standard-Ausführung)) - Über den Infrarot-Serviceport-Adapter FZA10 	FZC500
<p>Infrarot-Serviceport-Adapter FZA100</p>  <p style="text-align: center;">G00788</p>	FZA100
<p>Montageset für 2" Rohrmontage des Zweikammer-Feldgehäuses</p>  <p style="text-align: center;">G00789</p>	612B091U07
<p>Montageset für Kabelverschraubung NPT 1/2"</p> <p>Zur Abdichtung des Kabelschutzrohres (Conduit) bei Montage im Freien.</p>  <p style="text-align: center;">G01312</p>	3KXF081300L0001
<p>Signalkabel für Nennweiten \geq DN 15 (1/2 inch) außerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen und in Zone 2/ Div. 2</p>	D173D031U01
<p>Signalkabel für alle Anwendungsbereiche (inclusive Zone 1, 2 / Div. 1, 2)</p>	D173D027U01

ABB Automation Products GmbH
Process Automation

Borsigstr. 2
63755 Alzenau
Deutschland
Tel: 0800 1114411
Fax: 0800 1114422
Mail: vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

ABB Automation Products GmbH
Process Automation

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz
Tel: +41 58 586 8459
Fax: +41 58 586 7511
Mail: instr.ch@ch.abb.com

ABB AG

Process Automation
Clemens-Holzmeister-Str. 4
1109 Wien
Österreich
Tel: +43 1 60109 3960
Fax: +43 1 60109 8309
Mail: instr.at@at.abb.com

www.abb.com/flow

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© 2014 ABB
Alle Rechte vorbehalten

3KXF231300R1003



Vertrieb



Service



Software