

Technische Information

Cerabar PMP43

Prozessdruckmessung
4-20mA HART



Kompakt digitaler Messumformer mit metallischer Prozessmembrane

Anwendungsbereiche

- Zuverlässige, wiederholbare und stabile Druckmessung und hydrostatische Füllstandsmessung
- Druckmessbereich: bis zu 100 bar (1 500 psi)
- Prozesstemperatur: bis zu 200 °C (392 °F)
- Genauigkeit: bis zu $\pm 0,075\%$

Vorteile

- Perfekt zu reinigen dank vollverschweißtem Design
- Einfach geführte Inbetriebnahme mit intuitiver Benutzeroberfläche
- Farbige Display mit Hintergrundbeleuchtung und Touch-Bedienung
- Heartbeat Technology für vorausschauende und präventive Wartung
- Bluetooth® wireless-Technologie für Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung
- CIP und SIP fähig - Schutzart: IP66/68/69

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	4	Schockfestigkeit	16
Symbole	4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	16
Abkürzungsverzeichnis	4	Prozess	16
Turn Down Berechnung	5	Prozesstemperatur	16
Grafik-Konventionen	6	Prozessdruckbereich	17
Arbeitsweise und Systemaufbau	6	Gereinigt von Öl und Fett	17
Messprinzip	6	Konstruktiver Aufbau	18
Messeinrichtung	6	Bauform, Maße	18
Kommunikation und Datenverarbeitung	6	Abmessungen	19
Verlässlichkeit	7	Gewicht	37
Gerätespezifische IT-Sicherheit	7	Werkstoffe	37
Eingang	7	Oberflächenrauheit	37
Messgröße	7	Anzeige und Bedienoberfläche	37
Messbereich	7	Bedienkonzept	37
Ausgang	9	Sprachen	38
Ausgangssignal	9	LED-Anzeige	38
Ausfallsignal bei Geräten mit Stromausgang	9	Vor-Ort-Anzeige	39
Bürde	9	Fernbedienung	40
Dämpfung	9	Systemintegration	40
Ex-Anschlusswerte	9	Unterstützte Bedientools	40
Protokollspezifische Daten	9	Zertifikate und Zulassungen	40
Energieversorgung	10	Materialkonformität für Kontakt mit Lebensmitteln	40
Anschlussbelegung	10	Allgemeine Materialkonformität	41
Verfügbare Gerätestecker	10	Hygiene-Design Konformität	41
Versorgungsspannung	11	cGMP	41
Leistungsaufnahme	11	TSE (BSE) Konformität (ADI free - Animal Derived Ingre- dients)	41
Potenzialausgleich	11	ASME BPE	41
Überspannungsschutz	11	Trinkwasser-Zertifizierung	41
Leistungsmerkmale	11	CRN-Zulassung	41
Antwortzeit	11	ASME B31.3 / 31.1	41
Referenzbedingungen	11	Test, Zeugnis, Erklärung	41
Auflösung	11	Druckgeräterichtlinie (DGRL)	42
Grundgenauigkeit (Total Performance)	11	Bestellinformationen	42
Messunsicherheit bei kleinen Absolutdruck-Messberei- chen	13	Kennzeichnung	42
Total Error	13	Dienstleistung	43
Langzeitstabilität	13	Anwendungspakete	43
Ansprechzeit	13	Heartbeat Technology	43
Aufwärmzeit	14	Zubehör	44
Montage	14	Gerätespezifisches Zubehör	44
Einbaulage	14	DeviceCare SFE100	44
Einbauhinweise	14	FieldCare SFE500	45
Umgebung	14	Device Viewer	45
Umgebungstemperaturbereich	14	Field Xpert SMT70	45
Lagerungstemperatur	16	Field Xpert SMT77	45
Betriebshöhe	16	SmartBlue-App	45
Klimaklasse	16	Dokumentation	45
Schutzart	16	Standarddokumentation	45
Verschmutzungsgrad	16		
Schwingungsfestigkeit	16		

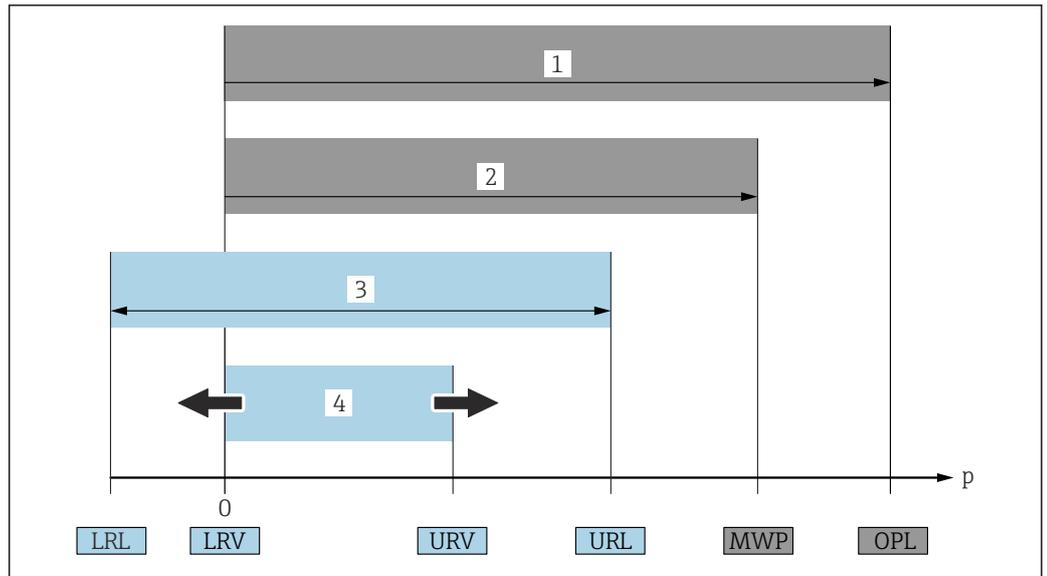
Geräteabhängige Zusatzdokumentation 45

Eingetragene Marken 45

Hinweise zum Dokument

Symbole	<p>Warnhinweissymbole</p> <p>⚠️ GEFAHR Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.</p> <p>⚠️ WARNUNG Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.</p> <p>⚠️ VORSICHT Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.</p> <p>HINWEIS Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.</p> <p>Kommunikationsspezifische Symbole</p> <p>Bluetooth®:  Datenübertragung zwischen Geräten über kurze Distanz via Funktechnik.</p> <p>Symbole für Informationstypen</p> <p><i>Erlaubt:</i>  Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.</p> <p><i>Verboten:</i>  Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.</p> <p><i>Zusätzliche Informationen:</i>  Verweis auf Dokumentation:  Verweis auf Seite:  <i>Handlungsschritte:</i> 1., 2., 3. <i>Ergebnis eines Handlungsschritts:</i> </p> <p>Symbole in Grafiken</p> <p><i>Positionsnummern:</i> 1, 2, 3 ... <i>Handlungsschritte:</i> 1., 2., 3. <i>Ansichten:</i> A, B, C, ...</p>
----------------	---

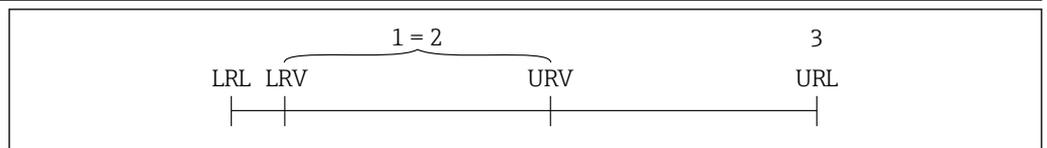
Abkürzungsverzeichnis	<p>PN Nenndruck</p> <p>DTM Device Type Manager</p> <p>Bedientool Der verwendete Begriff Bedientool wird an Stelle folgender Bediensoftware verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FieldCare / DeviceCare, zur Bedienung über HART Kommunikation und PC ▪ SmartBlue-App, zur Bedienung mit Smartphone oder Tablet für Android oder iOS <p>SPS Speicherprogrammierbare Steuerung</p>
------------------------------	---



A0029505

- 1 OPL: Die OPL (Over Pressure Limit = Überlastgrenze) für das Gerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, das heißt, neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Druck- Temperaturabhängigkeit beachten. Die OPL darf nur kurzzeitig angelegt werden.
 - 2 MWP: Der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) für die Messzellen ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Druck- Temperaturabhängigkeit beachten. Der MWP darf zeitlich unbegrenzt am Gerät anliegen. Der MWP befindet sich auf dem Typenschild.
 - 3 Der Maximale Messbereich entspricht der Spanne zwischen LRL und URL. Dieser Messbereich entspricht der maximal kalibrierbaren/justierbaren Messspanne.
 - 4 Die Kalibrierte/ Justierte Messspanne entspricht der Spanne zwischen LRV und URV. Werkeinstellung: 0...URL. Andere kalibrierte Messspannen können kundenspezifisch bestellt werden.
- p Druck
 LRL Lower range limit = untere Messgrenze
 URL Upper range limit = obere Messgrenze
 LRV Lower range value = Messanfang
 URV Upper range value = Messende
 TD Turn Down = Messbereichspreizung. Beispiel - siehe folgendes Kapitel.

Turn Down Berechnung



A0029545

- 1 Kalibrierte/Justierte Messspanne
- 2 Auf Nullpunkt basierende Spanne
- 3 Obere Messgrenze

Beispiel:

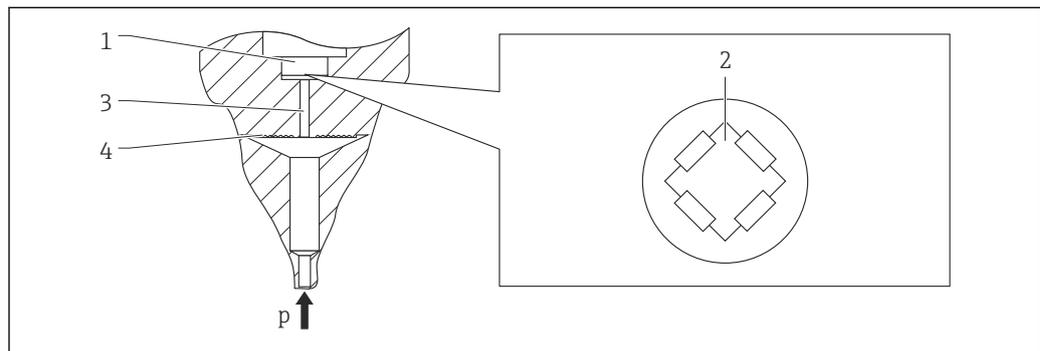
- Messzelle: 10 bar (150 psi)
- Obere Messgrenze (URL) = 10 bar (150 psi)
- Kalibrierte/Justierte Messspanne: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Messanfang (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Messende (URV) = 5 bar (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

In diesem Beispiel ist der TD somit 2:1. Diese Messspanne ist nullpunktbasierend.

Grafik-Konventionen

- Montage-, Explosions- und elektrische Anschlusszeichnungen werden vereinfacht dargestellt
- Geräte, Baugruppen, Komponenten und Maßzeichnungen werden linienreduziert dargestellt
- Es erfolgt keine maßstäbliche Darstellung in Maßzeichnungen, Maßangaben sind auf 2 Stellen hinter dem Komma gerundet
- Flansche werden, soweit nicht anders beschrieben, mit Dichtflächenform EN 1092-1; ASME B16.5, RF dargestellt

Arbeitsweise und Systemaufbau**Messprinzip****Metallische Membran**

A0016448

- 1 Messelement
 2 Wheatstonesche Messbrücke
 3 Kanal mit Füllflüssigkeit
 4 Metallische Membran
 p Druck

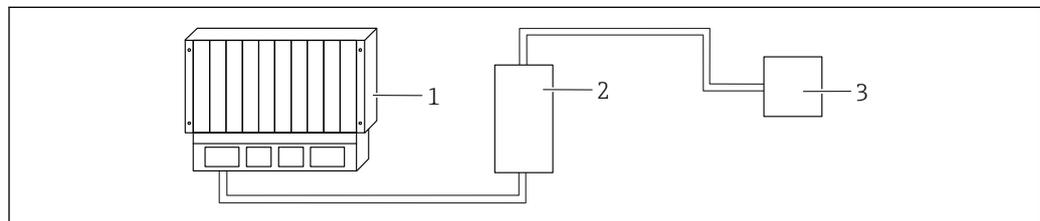
Der anliegende Druck lenkt die metallische Membran der Messzelle aus. Eine Füllflüssigkeit überträgt den Druck auf eine Wheatstonesche Messbrücke (Halbleitertechnologie). Die druckabhängige Änderung der Brückenausgangsspannung wird gemessen und ausgewertet.

Vorteile:

- Einsetzbar für hohe Prozesstemperatur
- Kondensatfest
- Hohe Langzeitstabilität
- Hohe Überlastfestigkeit

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:



A0053220

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
 2 RMA42/RIA45 (wenn benötigt)
 3 Gerät

Kommunikation und Datenverarbeitung

- 4 ... 20 mA mit überlagertem digitalem Kommunikationsprotokoll HART, 2-Draht
- Bluetooth (optional)

Verlässlichkeit

IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung seitens des Herstellers ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

Gerätespezifische IT-Sicherheit

Um die betreiberseitigen Schutzmaßnahmen zu unterstützen, bietet das Gerät spezifische Funktionen. Diese Funktionen sind durch den Anwender konfigurierbar und gewährleisten bei korrekter Nutzung eine erhöhte Sicherheit im Betrieb. Mit einem Freigabecode kann die Benutzerrolle geändert werden (gilt für Bedienung über Vor-Ort-Anzeige, Bluetooth oder FieldCare, DeviceCare, Asset Management Tools (z. B. AMS, PDM)).

Zugriff via Bluetooth® wireless technology

Sichere Signalübertragung per Bluetooth® wireless technology erfolgt nach einem vom Fraunhofer-Institut getesteten Verschlüsselungsverfahren.

- Ohne die SmartBlue-App ist das Gerät per Bluetooth® wireless technology nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
- Die Bluetooth® wireless technology Schnittstelle kann über die Vor-Ort-Bedienung (optional) oder SmartBlue deaktiviert werden.

Eingang

Messgröße

Gemessene Prozessgrößen

- Absolutdruck
- Relativdruck

Berechnete Prozessgrößen

- Druck
- Skalierte Variable

Messbereich

In Abhängigkeit von der Gerätekonfiguration können der maximale Betriebsdruck (MWP) und die Überlastgrenze (OPL) von den Tabellenwerten abweichen.

Absolutdruck

Messzelle	Maximaler Messbereich		Kleinste werkseitig kalibrierbare Messspanne	
	untere (LRL)	obere (URL)	Standard	Platinum
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	0	+0,4 (+6)	0,05 (0,75) ¹⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0,05 (0,75) ²⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0,10 (1,50) ²⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0,20 (3,00) ²⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0,50 (7,50) ²⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2,00 (30,0) ²⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1500 psi)	0	+100 (+1500)	5,00 (73) ²⁾	20 bar (300 psi)

1) Größter werkseitig einstellbarer Turn Down: 8:1
 2) Größter werkseitig einstellbarer Turn Down: 20:1

Absolutdruck

Messzelle	MWP	OPL	Werkeinstellungen ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14,5)	1,6 (23)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)
1 bar (15 psi)	2,7 (39)	4 (58)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)
2 bar (30 psi)	6,7 (97)	10 (145)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)
4 bar (60 psi)	10,7 (155)	16 (232)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (362)	40 (580)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103,5 (1500)	160 (2320)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)

- 1) Abweichende Messbereiche (z. B. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)) können mit kundenspezifischen Einstellungen bestellt werden. Eine Invertierung des Ausgangssignals ist möglich (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Voraussetzung: URV < LRV.

Relativdruck

Messzelle	Maximaler Messbereich		Kleinste werkseitig kalibrierbare Messspanne ¹⁾	
	untere (LRL)	obere (URL)	Standard	Platinum
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,05 (0,75) ²⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0,05 (0,75) ³⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0,10 (1,50) ³⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0,20 (3,00) ³⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0,50 (7,50) ³⁾	2 bar (30 psi)
25 bar (375 psi)	-1 (-15)	+25 (+375)	1,25 (18,50) ³⁾	5 bar (75 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2,00 (30,00) ³⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5,00 (73) ³⁾	20 bar (300 psi)

- 1) Größter werkseitig einstellbarer Turn down: 5:1.
 2) Größter werkseitig einstellbarer Turn Down: 8:1
 3) Größter werkseitig einstellbarer Turn Down: 20:1

Relativdruck

Messzelle	MWP	OPL	Werkeinstellungen ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14,5)	1,6 (23)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)
1 bar (15 psi)	2,7 (39)	4 (58)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)
2 bar (30 psi)	6,7 (97)	10 (145)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)
4 bar (60 psi)	10,7 (155)	16 (232)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (363)	40 (580)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)
25 bar (375 psi)	25,8 (375)	100 (1450)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103,5 (1500)	160 (2320)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)

- 1) Abweichende Messbereiche (z. B. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)) können mit kundenspezifischen Einstellungen bestellt werden. Eine Invertierung des Ausgangssignals ist möglich (LRV = 20 mA; URV = 4 mA). Voraussetzung: URV < LRV.

Ausgang

Ausgangssignal

- 4 ... 20 mA mit überlagertem digitalem Kommunikationsprotokoll HART, 2-Draht
- Der Stromausgang bietet drei auswählbare Betriebsarten:
 - 4 ... 20,5 mA
 - NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (Werkseinstellung)
 - US mode: 3,9 ... 20,5 mA

Ausfallsignal bei Geräten mit Stromausgang

Stromausgang

Ausfallsignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43.

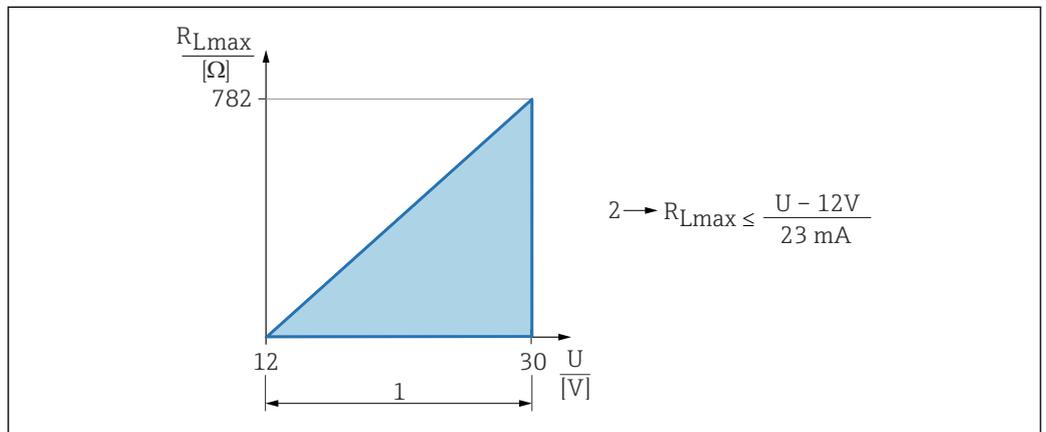
- Max. Alarm: einstellbar von 21,5 ... 23 mA
- Min. Alarm: < 3,6 mA (Werkseinstellung)

Vor-Ort-Anzeige und Bedientool via digitale Kommunikation

Statussignal (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107): Klartextanzeige

Bürde

Um eine ausreichende Klemmenspannung sicherzustellen, darf abhängig von der Versorgungsspannung U des Speisegeräts ein maximaler Bürdenwiderstand R_L (inklusive Zuleitungswiderstand) nicht überschritten werden.



- 1 Spannungsversorgung 12 ... 30 V
 2 R_{Lmax} maximaler Bürdenwiderstand
 U Versorgungsspannung

Bei zu großer Bürde:

- Ausgabe des Fehlerstromes und Anzeige einer Fehlermeldung (Ausgabe: MIN-Alarmstrom)
- Periodische Überprüfung, ob Fehlerzustand verlassen werden kann

Bedienung über Handbediengerät oder PC mit Bedienprogramm: Minimalen Kommunikationswiderstand von 250 Ω berücksichtigen.

Dämpfung

Eine Dämpfung wirkt sich auf alle kontinuierlichen Ausgänge aus.
 Werkseinstellung: 1 s (einstellbar von 0 ... 999 s)

Ex-Anschlusswerte

Siehe separat erhältliche technische Dokumentationen (Sicherheitshinweise (XA)) auf www.endress.com/download.

Protokollspezifische Daten

Hersteller-ID:
17(0x0011)

Gerätetypkennung:
0x11C5

Gerätrevision:
1

HART-Spezifikation:
7.6

DD-Revision:

1

Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)

Informationen und Dateien unter:

- www.endress.com

Auf der Produktseite des Geräts: Dokumente/Software → Gerätetreiber

- www.fieldcommgroup.org

Bürde HART:

Min. 250 Ω

Den Gerätevariablen sind werkseitig folgende Messwerte zugeordnet:

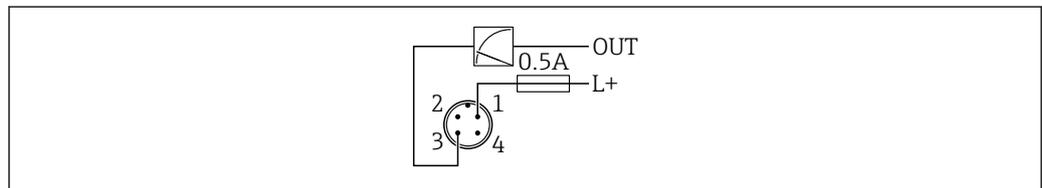
Gerätevariable	Messwert
Erster Messwert (PV) ¹⁾	Druck ²⁾
Zweiter Messwert (SV)	Sensortemperatur
Dritter Messwert (TV)	Elektroniktemperatur
Vierter Messwert (QV)	Sensor Druck ³⁾

- 1) Der PV wird immer auf den Stromausgang gelegt.
- 2) Der Druck ist das berechnete Signal nach Dämpfung und Lageabgleich.
- 3) Der Sensor Druck ist das Rohsignal der Messzelle vor Dämpfung und Lageabgleich.

Auswählbare HART-Gerätevariablen

- Druck
- Skalierte Variable
- Sensortemperatur
- Sensor Druck
- Elektroniktemperatur
- Klemmenstrom ¹⁾
- Klemmenspannung ¹⁾
- Median des Drucksignals ¹⁾
- Rauschen vom Drucksignal ¹⁾
- Signalrauschen erkannt ¹⁾
- Prozentbereich
- Schleifenstrom
- Unbenutzt

Energieversorgung

Anschlussbelegung**2-Draht**

A0052662

1 Versorgungsspannung L+, Aderfarbe braun (BN)

3 OUT (L-), Aderfarbe blau (BU)

Verfügbare Gerätestecker**Stecker M12**
 Weitere Informationen siehe Kapitel "Gerätespezifisches Zubehör"

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Versorgungsspannung	<p>12 ... 30 V_{DC} an einem Gleichstrom-Netzteil</p> <p> Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z. B. PELV, SELV, Class 2) und den jeweiligen Protokollspezifikationen genügen.</p> <p>Für 4 ... 20 mA gelten die selben Anforderungen wie bei HART. Für Ex-Geräte muss ein galvanisch getrennter Speisetrenner verwendet werden.</p> <p>Gemäß IEC/DIN EN 61010-1 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.</p> <p>Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.</p>
Leistungsaufnahme	Nicht explosionsgefährdeter Bereich: Um die Gerätesicherheit gemäß Norm IEC/DIN EN 61010 zu erfüllen, muss durch die Installation dafür gesorgt werden, dass der maximale Strom auf 500 mA begrenzt wird.
Potenzialausgleich	Bei Bedarf Potenzialausgleich über Prozessanschluss oder kundenseitige Erdungsschelle herstellen.
Überspannungsschutz	<p>Das Gerät erfüllt die Produktnorm IEC/DIN EN 61326-1 (Tabelle 2 Industrieumgebung). Abhängig von der Art des Anschlusses (DC-Versorgung, Ein- Ausgangsleitung) werden nach IEC/DIN EN 61326-1 verschiedene Prüfpegel gegen transiente Überspannungen (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surge) angewandt: Prüfpegel für DC-Versorgungsleitungen und IO-Leitungen: 1 000 V Leitung gegen Erde.</p> <p>Überspannungskategorie</p> <p>Gemäß IEC/DIN EN 61010-1 ist das Gerät für den Einsatz in Netzen der Überspannungskategorie II vorgesehen.</p>

Leistungsmerkmale

Antwortzeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART: Azyklisch: min. 330 ms, typisch 590 ms (abhängig von Kommandos und Anzahl Präambeln) ■ HART: Zyklisch (Burst): min. 160 ms, typisch 350 ms (abhängig von Kommandos und Anzahl Präambeln)
Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach IEC 62828-2 ■ Umgebungstemperatur T_A = konstant, im Bereich +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F) ■ Feuchte φ = konstant, im Bereich: 5 ... 80 % rF ± 5 % ■ Umgebungsdruck p_U = konstant, im Bereich: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Last mit HART: 250 Ω ■ Versorgungsspannung: 24 V_{DC} ± 3 V_{DC} ■ Position der Messzelle: horizontal ±1° ■ Eingabe von LOW SENSOR TRIM und HIGH SENSOR TRIM für Messanfang und Messende ■ Messspanne auf Nullpunkt basierend ■ Messbereichspreizung (Turn Down, TD) = URL/ URV - LRV
Auflösung	Stromausgang: < 1 µA
Grundgenauigkeit (Total Performance)	<p>Die Leistungsmerkmale beziehen sich auf die Genauigkeit des Geräts. Die Faktoren, welche die Genauigkeit beeinflussen, lassen sich in zwei Gruppen unterteilen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Total Performance des Geräts ■ Einbaufaktoren <p>Alle Leistungsmerkmale erfüllen ≥ ± 3 Sigma.</p> <p>Die Total Performance des Geräts umfasst die Referenzgenauigkeit und den Einfluss der Umgebungstemperatur und wird anhand der folgenden Formel berechnet:</p> <p>Total Performance = ± √ ((E1)² + (E2)²)</p> <p>E1 = Referenzgenauigkeit</p> <p>E2 = Einfluss der Temperatur</p> <p>Berechnung von E2:</p>

Einfluss der Temperatur pro $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F)
(entspricht dem Bereich von $-3 \dots +53^\circ\text{C}$ ($+27 \dots +127^\circ\text{F}$))

$$E_2 = E_{2M} + E_{2E}$$

E_{2M} = Haupttemperaturfehler

E_{2E} = Elektronikfehler

Die Werte beziehen sich auf die kalibrierte Spanne. Die Messspanne ist Nullpunktbasierend.

Referenzgenauigkeit [E1]

Die Referenzgenauigkeit umfasst die Nicht-Linearität gemäß der Grenzpunktmethode, die Druckhysterese und die Nicht-Wiederholbarkeit nach [IEC 61298-2].

Platinum nicht für frontbündige Prozessanschlüsse Clamp DN22, G ½.

Messzelle	Standard	Platinum
400 mbar (6 psi)	TD 1:1 = $\pm 0,2\%$ TD > 1:1 bis 10:1 = $\pm 0,5\% \cdot \text{TD}$	-
1 bar (15 psi)	TD 1:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 1:1 bis 10:1 = $\pm 0,3\% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 1:1 bis 10:1 = $\pm 0,2\% \cdot \text{TD}$
2 bar (30 psi)	TD 1:1 bis 5:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 5:1 bis 10:1 = $\pm 0,2\%$	TD 1:1 bis 5:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 5:1 bis 10:1 = $\pm 0,1\%$
4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 bar (375 psi)	TD 1:1 bis 10:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 10:1 bis 20:1 = $\pm 0,2\%$	TD 1:1 bis 10:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 10:1 bis 20:1 = $\pm 0,1\%$
40 bar (600 psi)	TD 1:1 bis 10:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 10:1 bis 20:1 = $\pm 0,3\%$	TD 1:1 bis 5:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 5:1 bis 10:1 = $\pm 0,15\%$
100 bar (1500 psi)	TD 1:1 bis 10:1 = $\pm 0,1\%$ TD > 10:1 bis 20:1 = $\pm 0,2\%$	TD 1:1 bis 10:1 = $\pm 0,075\%$ TD > 10:1 bis 20:1 = $\pm 0,15\%$

Einfluss der Temperatur [E2]

E_{2M} - Haupttemperaturfehler

Der Ausgang ändert sich aufgrund des Einflusses der Umgebungstemperatur [IEC 62828-1] im Hinblick auf die Referenztemperatur [IEC 62828-1]. Die Werte geben den maximalen Fehler aufgrund von min./max. Umgebungs- oder Prozessbedingungen an.

Merkmal Anwendung: Prozesstemperatur $+100^\circ\text{C}$ ($+212^\circ\text{F}$), Prozesstemperatur $+130^\circ\text{C}$ ($+266^\circ\text{F}$) ($+150^\circ\text{C}$ ($+302^\circ\text{F}$) max 1h), Prozesstemperatur $+150^\circ\text{C}$ ($+302^\circ\text{F}$)

- 400 mbar (6 psi) Messzelle
 - Prozessanschluss Clamp 1", DIN11851 DN25, NEUMO BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" frontbündig, G1" mit O-Ring, G1" mit Dichtkonus, Aseptoflex: $\pm(1,05\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
 - Prozessanschluss SMS 1", Ingoldstutzen: $\pm(1,55\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
 - Prozessanschluss MNPT1/2 Bohrung 11,4 mm, MPNT1/2 FNPT1/4, G1/2" EN837, G1/2 Bohrung 11,4 mm, M20 x 1,5: $\pm(0,20\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
 - Alle weiteren Prozessanschlüsse: $\pm(0,63\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
- 1 bar (15 psi) Messzelle
 - Prozessanschluss Clamp 1", DIN11851 DN25, NEUMO BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" frontbündig, G1" mit O-Ring, G1" mit Dichtkonus, Aseptoflex: $\pm(0,42\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
 - Prozessanschluss SMS 1", Ingoldstutzen: $\pm(0,62\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
 - Alle weiteren Prozessanschlüsse: $\pm(0,25\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
- 2 bar (30 psi) Messzelle
 - Prozessanschluss SMS 1", Ingoldstutzen: $\pm(0,35\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
 - Alle weiteren Prozessanschlüsse: $\pm(0,25\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$
- 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 25 bar (375 psi), 40 bar (600 psi) und 100 bar (1500 psi) Messzelle
 - $\pm(0,20\% \cdot \text{TD} + 0,10\%)$

Merkmal Anwendung: Prozesstemperatur +200 °C (+392 °F)

- 400 mbar (6 psi) Messzelle
 - Prozessanschluss Clamp 1", Clamp 1 1/2", DIN11851 DN25, NEUMO BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" frontbündig, G1" mit O-Ring, G1" mit Dichtkonus, Aseptoflex: $\pm(1,47 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Prozessanschluss SMS 1": $\pm(1,75 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Alle weiteren Prozessanschlüsse: $\pm(0,63 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
- 1 bar (15 psi) Messzelle
 - Prozessanschluss Clamp 1", DIN 11851 DN25, NEUMO BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" frontbündig, G1" Einbau, G1" mit Dichtkonus: $\pm(0,59 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Prozessanschluss SMS 1", Ingoldstützen: $\pm(0,7 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Alle weiteren Prozessanschlüsse: $\pm(0,25 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
- 2 bar (30 psi) Messzelle
 - Clamp 1", DIN 11851 DN25, NEUMO BioControl DN25, NPT 3/4", NPT 1", G1" frontbündig, G1" Einbau, G1" mit Dichtkonus: $\pm(0,35 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Prozessanschluss SMS 1": $\pm(0,4 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
 - Alle weiteren Prozessanschlüsse: $\pm(0,25 \% \cdot TD + 0,10 \%)$
- 4 bar (60 psi), 10 bar (150 psi), 25 bar (375 psi), 40 bar (600 psi) und 100 bar (1500 psi) Messzelle
 - $\pm(0,20 \% \cdot TD + 0,10 \%)$

E_{2E} - Elektronikfehler

Digitalausgang: 0 %

Messunsicherheit bei kleinen Absolutdruck-Messbereichen Kleinste erweiterte Messunsicherheit, die von unseren Normalen weitergegeben werden kann:

- im Bereich von 1 ... 30 mbar (0,0145 ... 0,435 psi): 0,4 % vom (momentanen) Messwert
- im Bereich < 1 mbar (0,0145 psi): 1 % vom (momentanen) Messwert

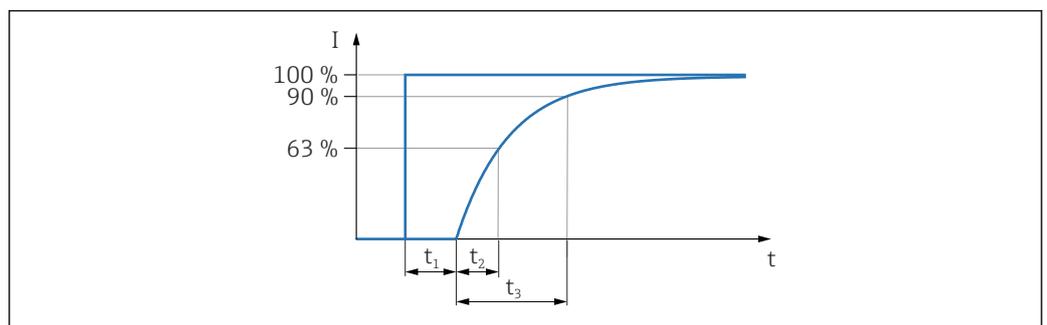
Total Error Der Total Error des Geräts umfasst die Total Performance und den Einfluss der Langzeitstabilität und wird anhand der folgenden Formel berechnet:
 Total Error = Total Performance + Langzeitstabilität

Langzeitstabilität Die Spezifikationen beziehen sich auf die obere Messgrenze (URL).

- 1 Jahr: $\pm 0,2 \%$
- 5 Jahre: $\pm 0,4 \%$
- 10 Jahre: $\pm 0,5 \%$
- 15 Jahre: $\pm 0,6 \%$

Ansprechzeit **Totzeit, Zeitkonstante**

Darstellung der Totzeit und der Zeitkonstante gemäß IEC62828-1:



A0019786

Sprungantwortzeit = Totzeit (t_1) + Zeitkonstante T90 (t_3) gemäß IEC62828-1

Dynamisches Verhalten Stromausgang

- Totzeit (t_1): Maximal 50 ms
- Zeitkonstante T63 (t_2): Maximal 60 ms
- Zeitkonstante T90 (t_3): Maximal 100 ms

Aufwärmzeit

Die Aufwärmzeit (gemäß IEC 62828-4) gibt die Zeit an, die das Gerät benötigt, um nach dem Anlegen der Versorgungsspannung seine höchste Genauigkeit oder Leistung zu erreichen.

Aufwärmzeit: ≤ 10 s

Montage

Einbaulage

Die Einbaulage richtet sich nach der Messanwendung und kann eine Nullpunktverschiebung (bei leerem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an) verursachen. Die Nullpunktverschiebung kann elektronisch mit dem Gerät korrigiert werden.

Einbauhinweise

- Beim Einbau beachten, dass das verwendete Dichtelement eine Dauerbetriebstemperatur aufweist, die der maximalen Temperatur des Prozesses entspricht
- Geräte sind für den Einsatz in nassen Umgebungen geeignet gemäß IEC/DIN EN 61010-1
- Die Geräte werden nach den gleichen Richtlinien wie Manometer eingebaut
- Gehäuse vor Schlägeinwirkung schützen
- Geräte mit CSA Zulassung sind für den Inneneinsatz vorgesehen

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

$-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$)

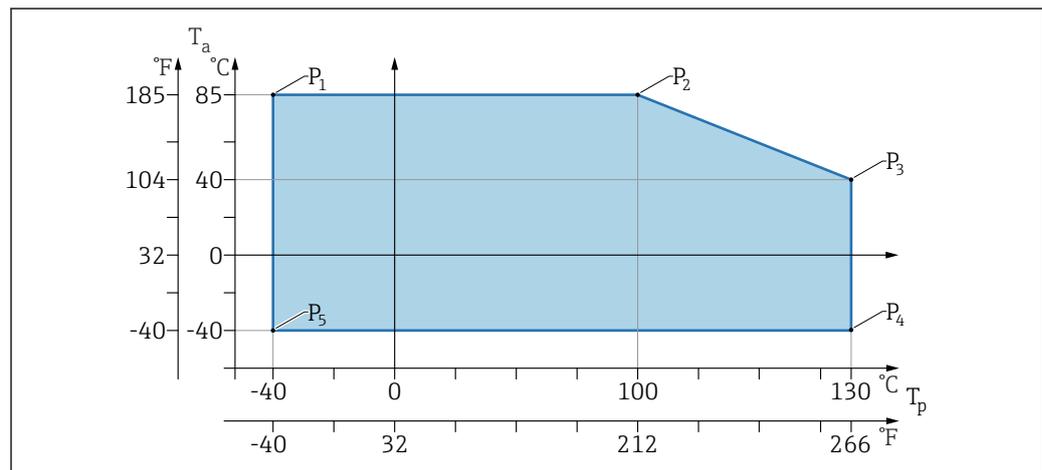
Bei höheren Prozesstemperaturen verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.

i Die folgenden Angaben berücksichtigen nur funktionale Aspekte. Für zertifizierte Geräteausführungen kann es weitere Einschränkungen geben.

Je nach verwendetem Prozessanschluss variiert die zulässige Prozesstemperatur. Übersicht über die Prozessanschlüsse siehe Kapitel "Prozesstemperaturbereich".

Prozesstemperatur maximal $+130 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+266 \text{ }^\circ\text{F}$)

(Produktmerkmal "Anwendung"; Bestelloption "B")



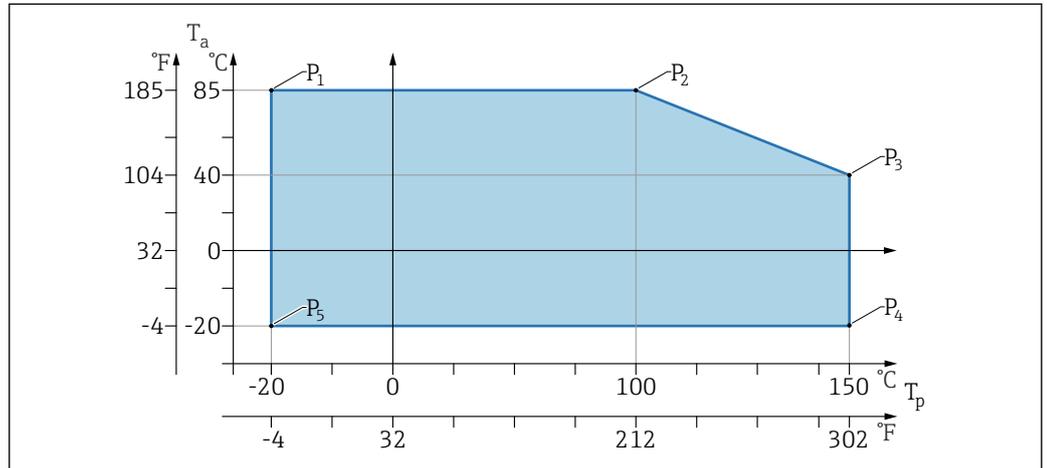
1 Umgebungstemperatur T_a in Abhängigkeit von der Prozesstemperatur T_p

P	T_p	T_a
P1	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$)	$+85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+185 \text{ }^\circ\text{F}$)
P2	$+100 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+212 \text{ }^\circ\text{F}$)	$+85 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+185 \text{ }^\circ\text{F}$)
P3	$+130 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+266 \text{ }^\circ\text{F}$)	$+40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+77 \text{ }^\circ\text{F}$)

P	T _p	T _a
P4	+130 °C (+266 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

Prozesstemperatur maximal +150 °C (+302 °F)

(Produktmerkmal "Anwendung"; Bestelloption "C")

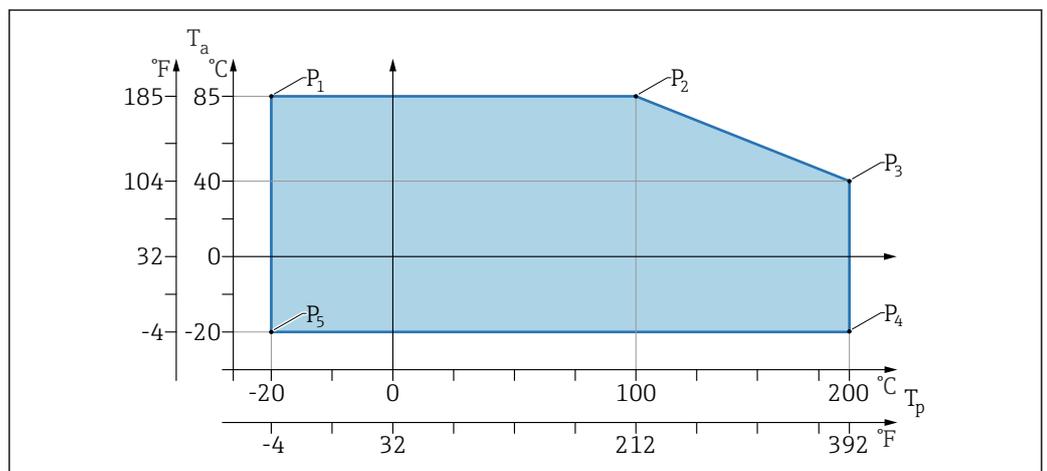


2 Umgebungstemperatur T_a in Abhängigkeit von der Prozesstemperatur T_p

P	T _p	T _a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

Prozesstemperatur maximal +200 °C (+392 °F)

(Produktmerkmal "Anwendung"; Bestelloption "D")



3 Umgebungstemperatur T_a in Abhängigkeit von der Prozesstemperatur T_p

P	T _p	T _a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+200 °C (+392 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

Lagerungstemperatur -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Betriebshöhe Bis zu 5 000 m (16 404 ft) über Meereshöhe.

Klimaklasse Nach IEC 60068-2-38 Prüfung Z/AD (relative Luftfeuchtigkeit 4 ... 100 %).

Schutzart Prüfung gemäß IEC 60529 Edition 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 und NEMA 250-2014
Bei montiertem M12-Anschlusskabel: IP66/68/69, NEMA Type 4X/6P
(IP68: (1,83 mH₂O für 24 h))

Verschmutzungsgrad Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC/DIN EN 61010-1.

Schwingungsfestigkeit

- Stochastisches Rauschen (Random Sweep) nach IEC/DIN EN 60068-2-64 Fall 2/
- Gewährleistet für 5 ... 2 000 Hz: 1,25 (m/s²)²/Hz, ~ 5 g
- Sinus Schwingung nach IEC 62828-1:2017 mit 10 ... 60 Hz ±0,35 mm; 60 ... 1 000 Hz 5 g

Schockfestigkeit

- Prüfnorm: IEC/DIN EN 60068-2-27 Fall 2
- Schockfestigkeit: 30 g (18 ms) in allen 3 Achsen

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Elektromagnetische Verträglichkeit nach IEC/DIN EN 61326-Serie und NAMUR-Empfehlung EMV (NE21)
- Maximale Abweichung unter Störeinfluss: < 0,5 %

Weitere Details sind aus der EU-Konformitätserklärung ersichtlich.

Prozess

Prozesstemperatur	Prozesstemperatur maximal	Ausführung ¹⁾
	+100 °C (+212 °F)	A
	+130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) ²⁾)	B
	+150 °C (+302 °F)	C
	+200 °C (+392 °F)	D

1) Produktkonfigurator Merkmal "Anwendung"

2) Temperatur für maximal eine Stunde (Gerät im Betrieb aber nicht innerhalb Messspezifikation)

Füllflüssigkeit

Füllflüssigkeit	Prozesstemperaturbereich	Ausführung ¹⁾
Synthetiköl, FDA	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾)	3
Pflanzenöl, FDA	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	4

1) Produktkonfigurator Merkmal "Füllflüssigkeit"

2) Temperatur für maximal eine Stunde (Gerät im Betrieb aber nicht innerhalb Messspezifikation)

Prozessdruckbereich

Druckangaben

⚠️ WARNUNG

Der maximale Druck für das Gerät ist abhängig vom druckschwächsten Bauteil (Bauteile sind: Prozessanschluss, optionale Anbauteile oder Zubehör).

- ▶ Gerät nur innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen der Bauteile betreiben!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck): Auf dem Typenschild ist der MWP angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen. Temperaturabhängigkeit des MWP beachten. Bei höheren Temperaturen die zugelassenen Druckwerte für Flansche aus den folgenden Normen entnehmen: EN 1092-1 (die Werkstoffe 1.4435 und 1.4404 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft identisch und in der EN 1092-1 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein), ASME B 16.5a (Norm in ihrer jeweils aktuellen Version ist gültig).
- ▶ Die Überlastgrenze ist derjenige Druck, mit dem ein Gerät während einer Prüfung maximal belastet werden darf. Sie ist um einen bestimmten Faktor größer als der maximale Betriebsdruck. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F).
- ▶ Bei Sensorbereich- und Prozessanschluss-Kombinationen bei denen der OPL (Over pressure limit) des Prozessanschlusses kleiner ist als der Nennwert der Messzelle, wird das Gerät werksmäßig maximal auf den OPL-Wert des Prozessanschlusses eingestellt. Muss der gesamte Messzellenbereich genutzt werden, so ist ein Prozessanschluss mit einem höheren OPL-Wert (1,5 x MWP; MWP = PN) zu wählen.
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem maximalen Betriebsdruck (MWP) des Geräts
- ▶ Abweichende MWP-Angaben siehe Kapitel "Konstruktiver Aufbau".
- ▶ Dynamisch-mechanische Belastung der Membran vermeiden.

Gereinigt von Öl und Fett

Zusätzlich bietet Endress+Hauser Geräte für spezielle Anwendungen an, die von Öl und Fett gereinigt sind. Für diese Geräte gelten keine besonderen Einschränkungen hinsichtlich den Prozessbedingungen.

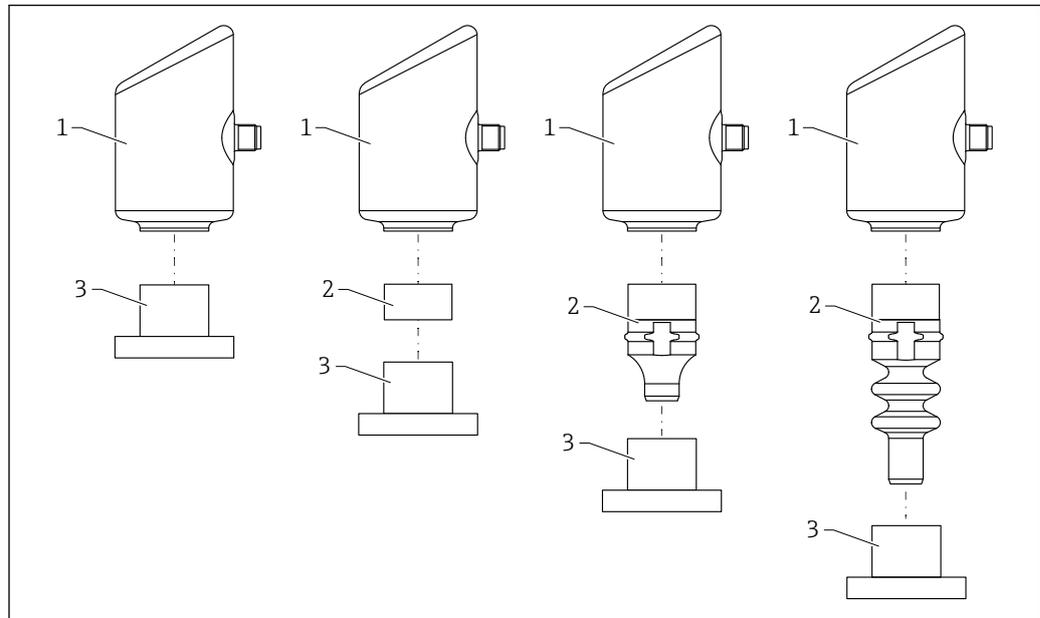
Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Gerätehöhe

Die Gerätehöhe ergibt sich aus

- der Höhe des Gehäuses (1)
- konfigurationsabhängigen Anbauteilen (2)
- der Höhe des jeweiligen Prozessanschlusses (3)



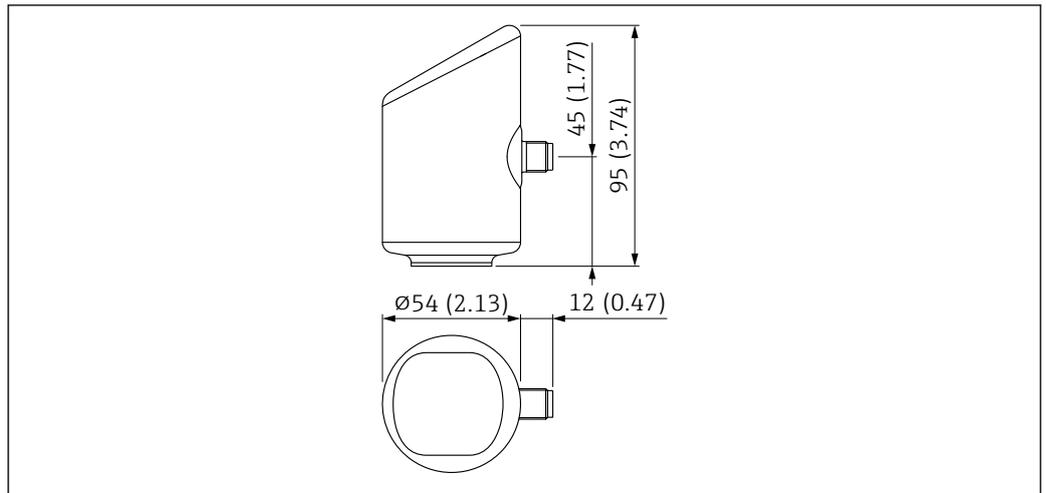
A0055927

- 1 Gehäuse
 2 konfigurationsabhängige Anbauteile
 3 Prozessanschluss

In den folgenden Kapiteln sind die Einzelhöhen der Komponenten aufgeführt. Gerätehöhe ermitteln, indem die Einzelhöhen addiert werden.

Abmessungen

Gehäuse



A0052415

Maßeinheit mm (in)

Wichtiger Hinweis zu den Prozessanschlüssen

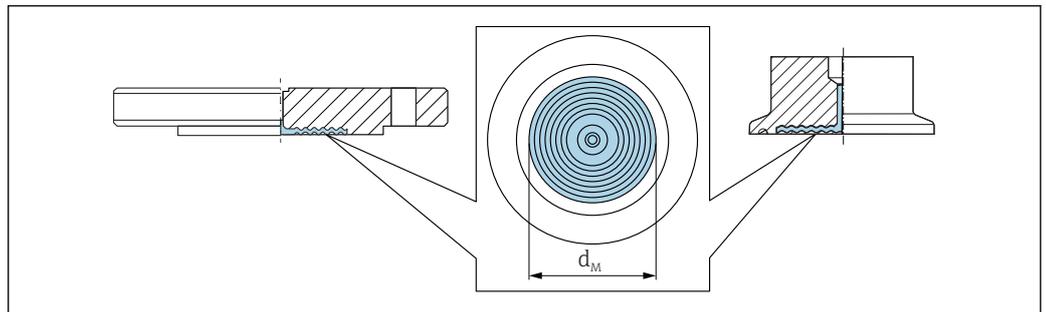
Die Bauform einiger Prozessanschlüsse wird durch die Auswahl folgender Merkmale in der Bestellstruktur bestimmt:

- Merkmal Anwendung:
 - Prozesstemperatur +100 °C (+212 °F)
 - Prozesstemperatur +130 °C (+266 °F), +150 °C (+302 °F) max 1h
 - Prozesstemperatur +150 °C (+302 °F)
 - Prozesstemperatur +200 °C (+392 °F)
- Merkmal Oberflächenveredelung:
 - Standard
 - Hygienisch RA<0,38µm/15µin elektropoliert

Diese Merkmale werden beim jeweiligen Prozessanschlusses beschrieben, wenn sie benötigt werden.

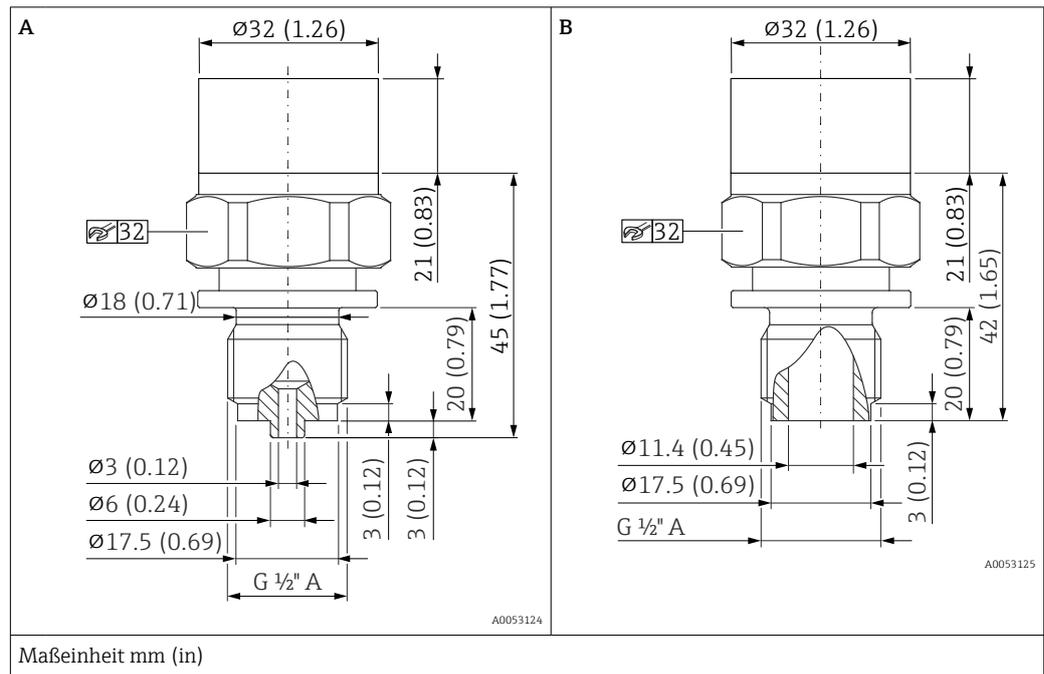
Begriffserklärung

- DN oder NPS = alphanumerische Bezeichnung eines Bauteils
- PN oder Class = alphanumerische Druckkenngröße eines Bauteils
- d_M : Membrandurchmesser (siehe folgendes Bild)



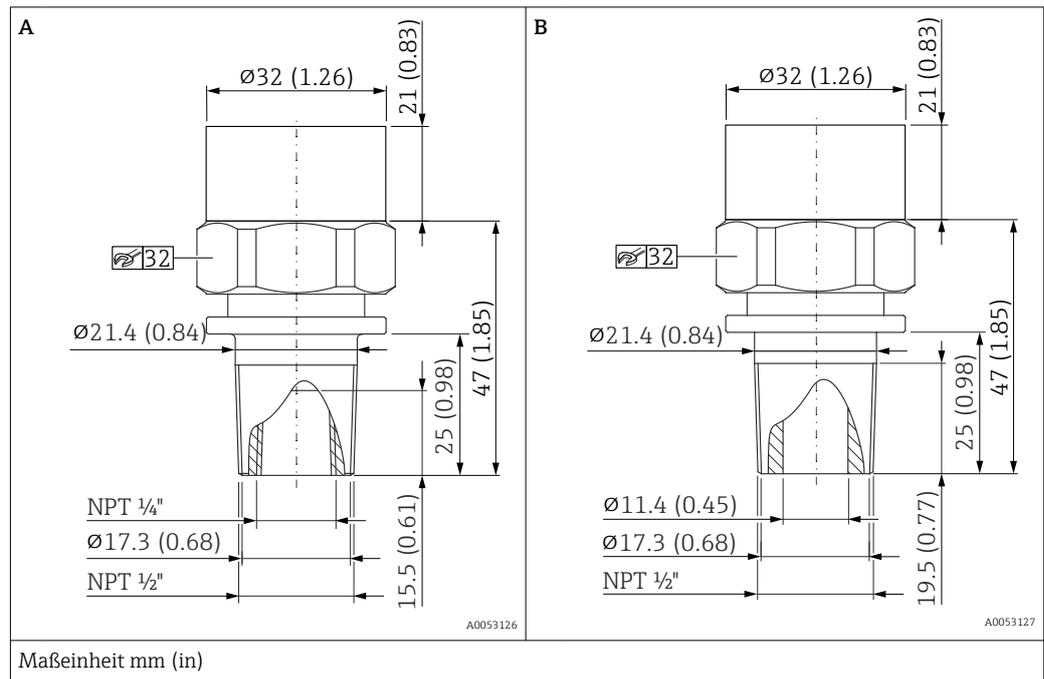
A0056033

Gewinde ISO 228 G, innenliegende Prozessmembran



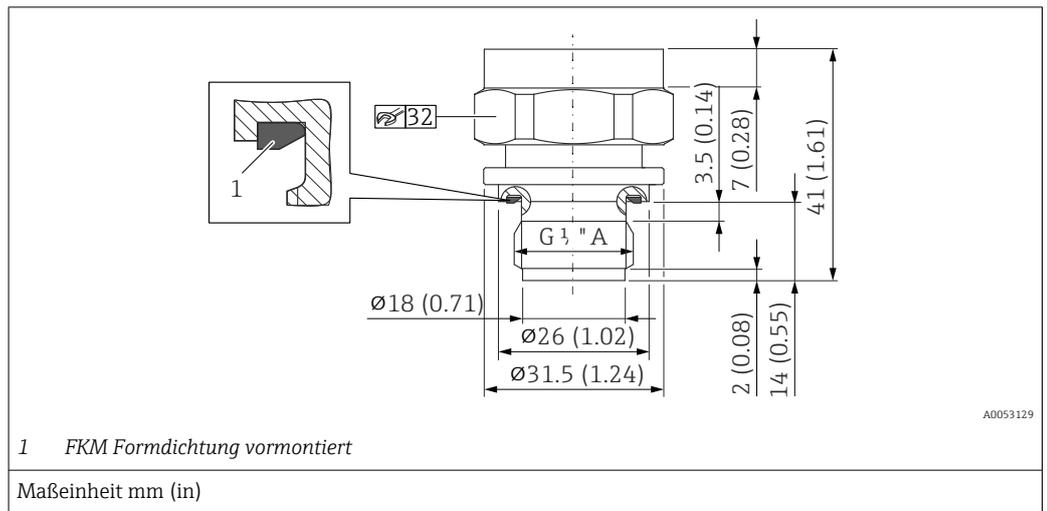
Bezeichnung	Bild	Gewicht	Bestelloption
		[kg (lb)]	
Gewinde ISO 228 G 1/2" A, EN 837	A	0,22 (0,49)	WBJ
Gewinde ISO 228 G 1/2" A, Bohrung 11,4 mm (0,45 in)	B		WWJ

Gewinde ASME, innenliegende Prozessmembran

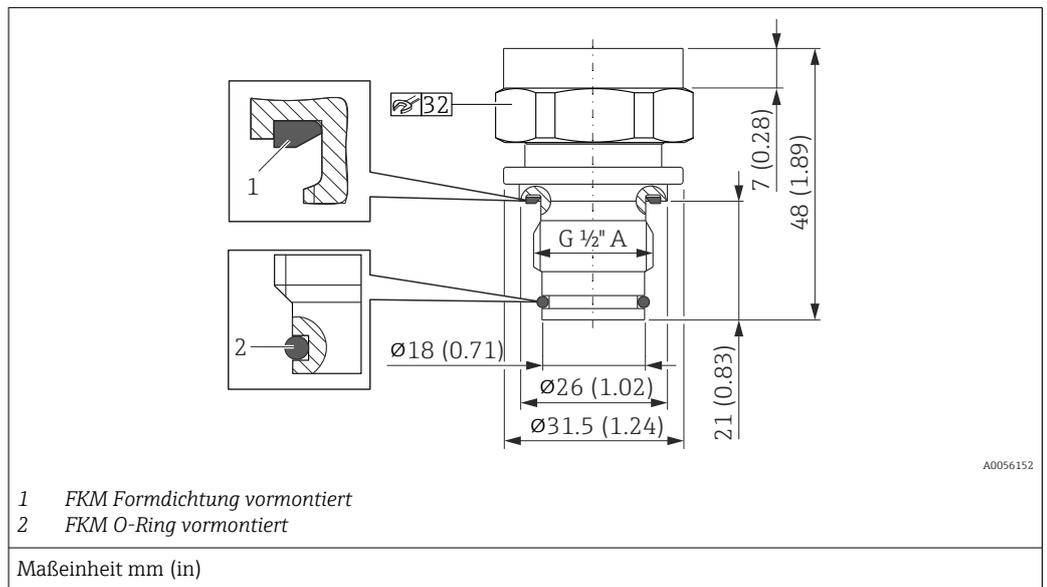


Bezeichnung	Bild	Gewicht	Bestelloption
		[kg (lb)]	
ASME $\frac{1}{2}$ " MNPT, $\frac{1}{4}$ " FNPT (innen)	A	0,23 (0,51)	VXJ
ASME $\frac{1}{2}$ " MNPT, Bohrung 11,4 mm (0,45 in)	B		VWJ

Gewinde ISO 228 G, frontbündige Prozessmembran

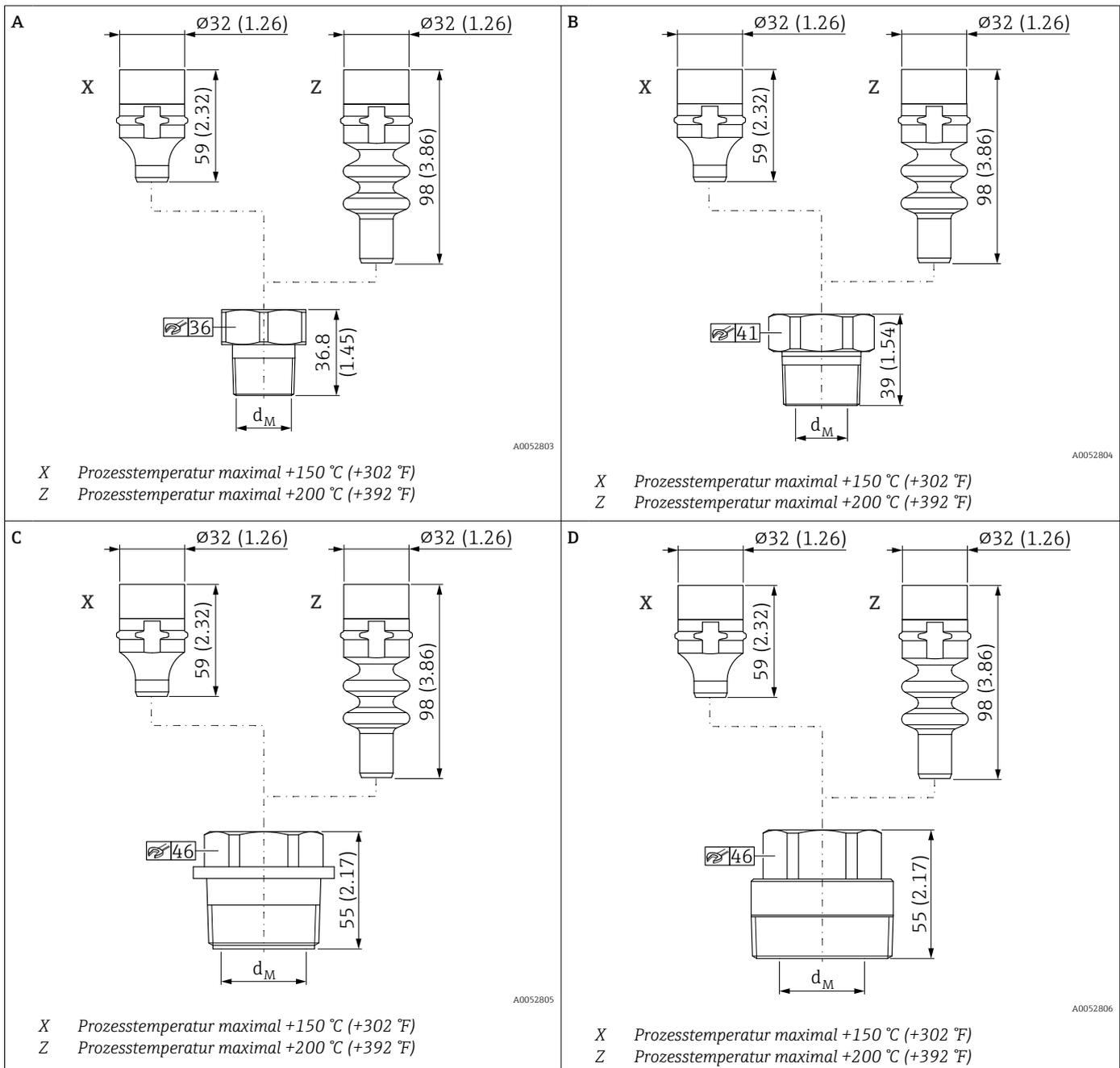


Bezeichnung	d _M	Gewicht	Bestelloption
	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Gewinde ISO 228 G 1/2" A DIN3852, Form E	17,2 (0,68)	0,14 (0,31)	WJJ



Bezeichnung	d _M	Gewicht	Bestelloption
	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Gewinde ISO 228 G 1/2" A Dichtung O-Ring frontbündig	17,2 (0,68)	0,15 (0,33)	WUJ

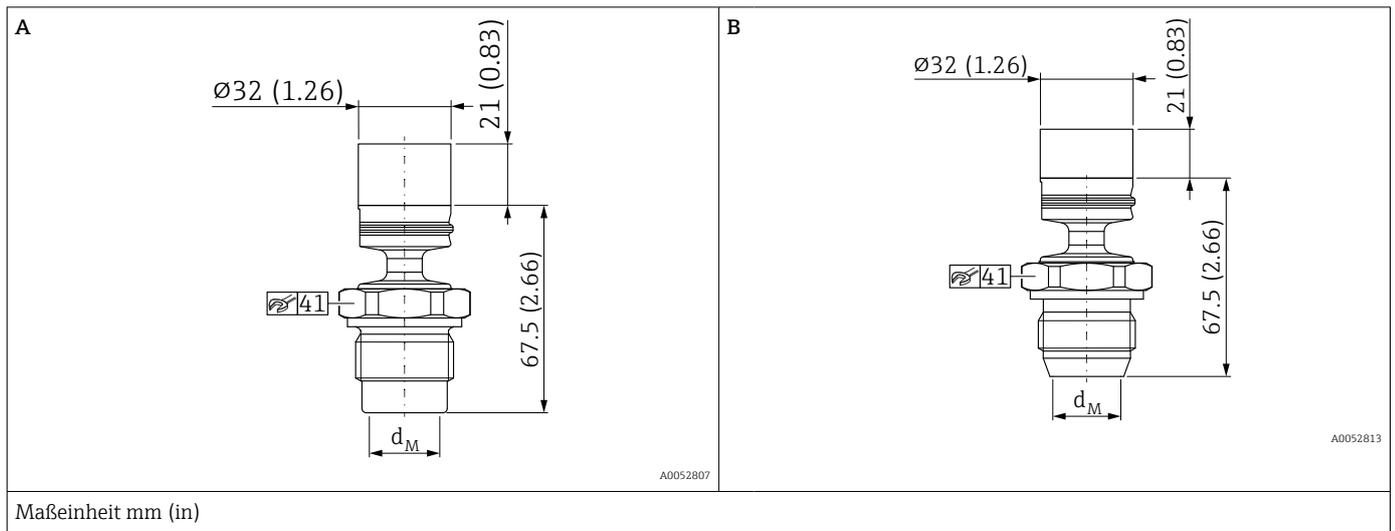
Gewinde MNPT, frontbündige Prozessmembran



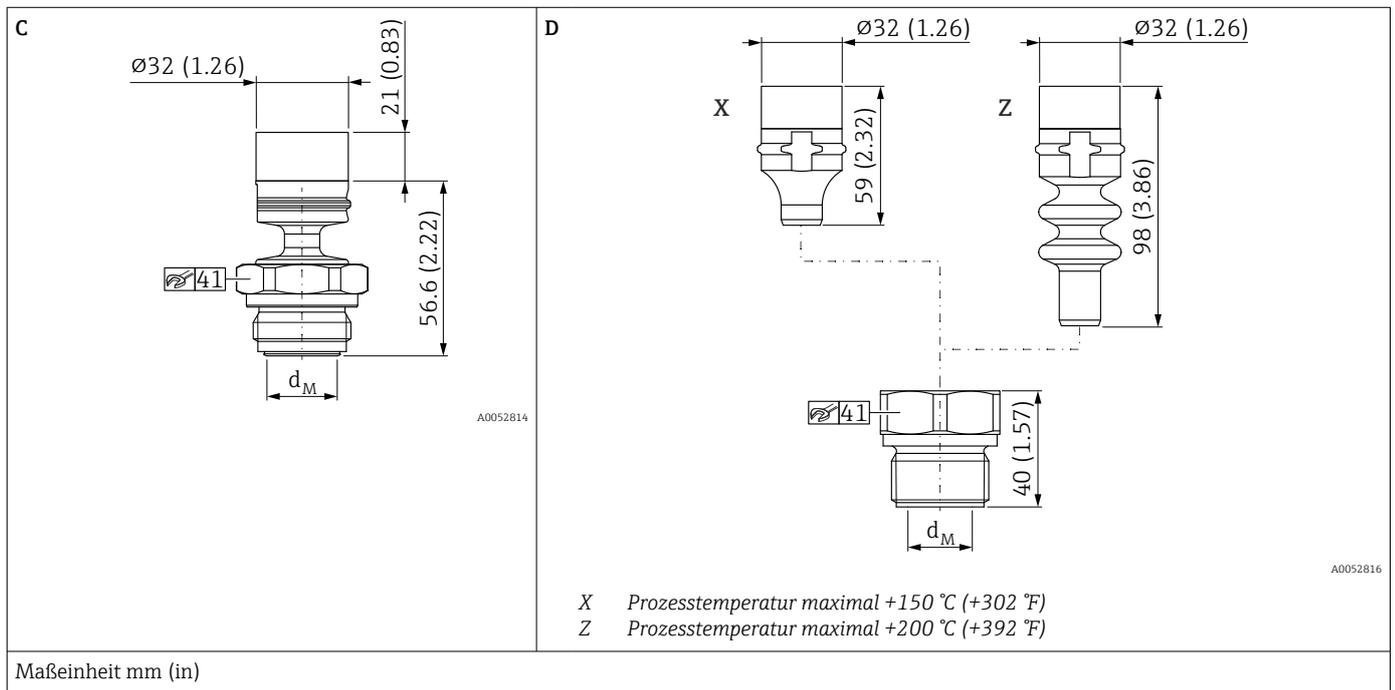
Maßeinheit mm (in)

Bezeichnung	Bild	d_M	Gewicht	Bestelloption
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
MNPT 3/4"	A	22 (0,87)	0,22 (0,49)	VHJ
MNPT 1"	B	28 (1,10)	0,33 (0,73)	VJJ
MNPT 1 1/2"	C	41 (1,61)	0,73 (1,61)	VLJ
MNPT 2"	D	48 (1,89)	1,05 (2,32)	VMJ

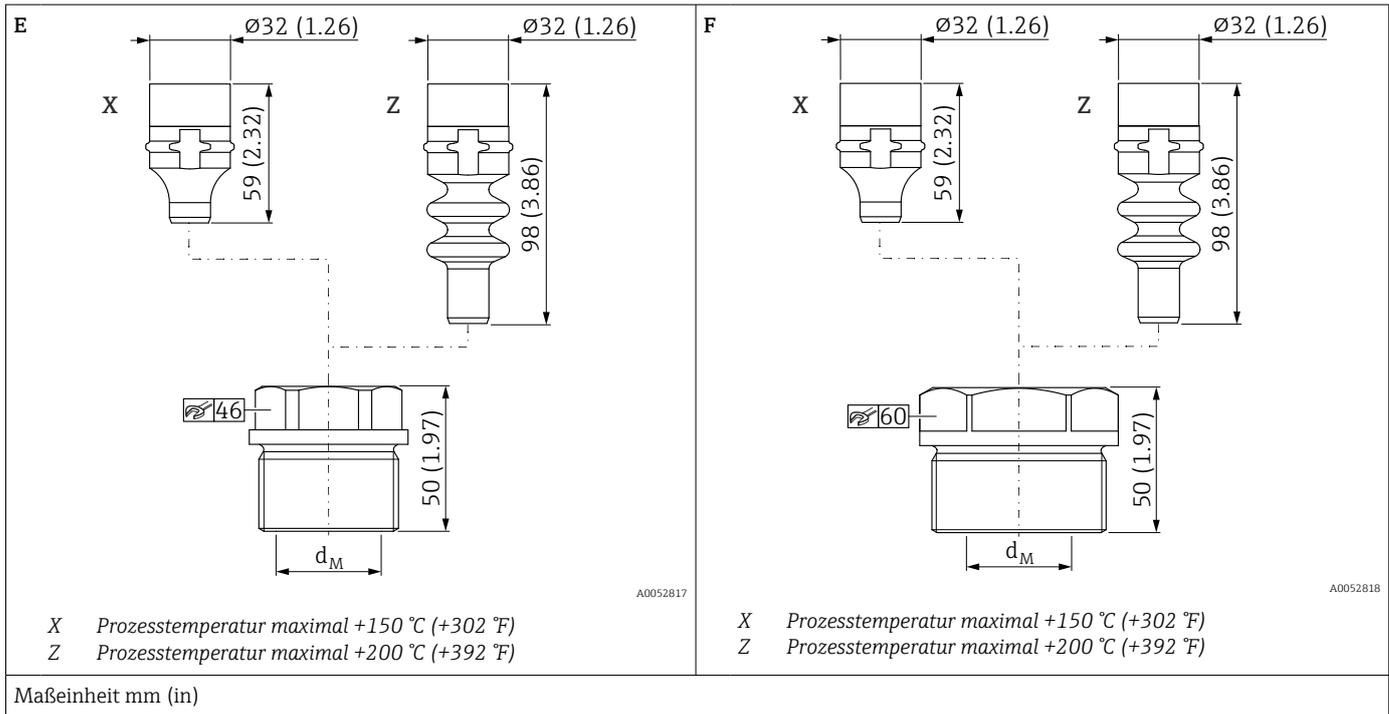
Gewinde G1, G 1 1/2, G2, frontbündige Prozessmembran



Bezeichnung	Bild	d _M	Gewicht	Bestelloption
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1" mit O-Ring	A	22 (0,87)	0,42 (0,93)	WSJ
G1" mit Dichtkonus	B		0,39 (0,86)	WQJ

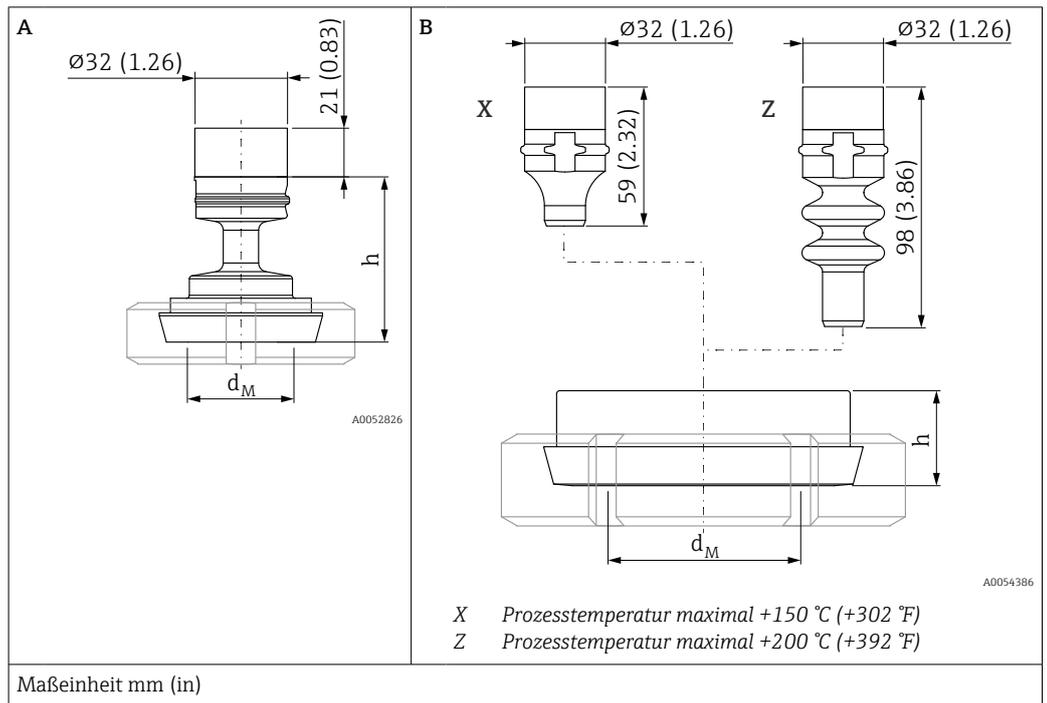


Bezeichnung	Bild	d _M	Gewicht	Bestelloption
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1" mit Aseptoflex O-Ring aus EPDM	C	22 (0,87)	0,35 (0,77)	45J
G1"	D	28 (1,10)	0,34 (0,75)	WLJ



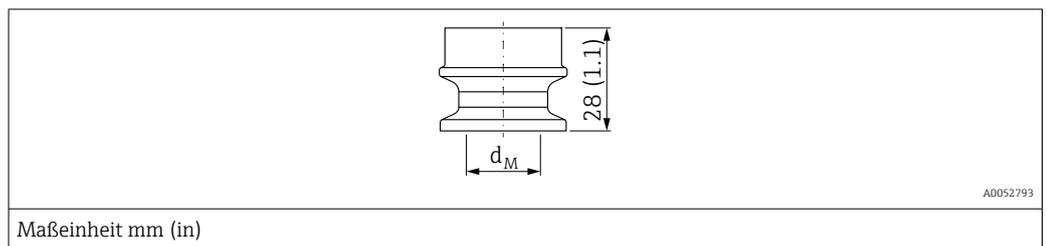
Bezeichnung	Bild	d_M	Gewicht	Bestelloption
		[mm (in)]	[kg (lb)]	
G1 1/2"	E	41 (1,61)	0,72 (1,59)	WNJ
G2"	F	48 (1,89)	1,17 (2,58)	WPJ

DIN11851, frontbündige Prozessmembran



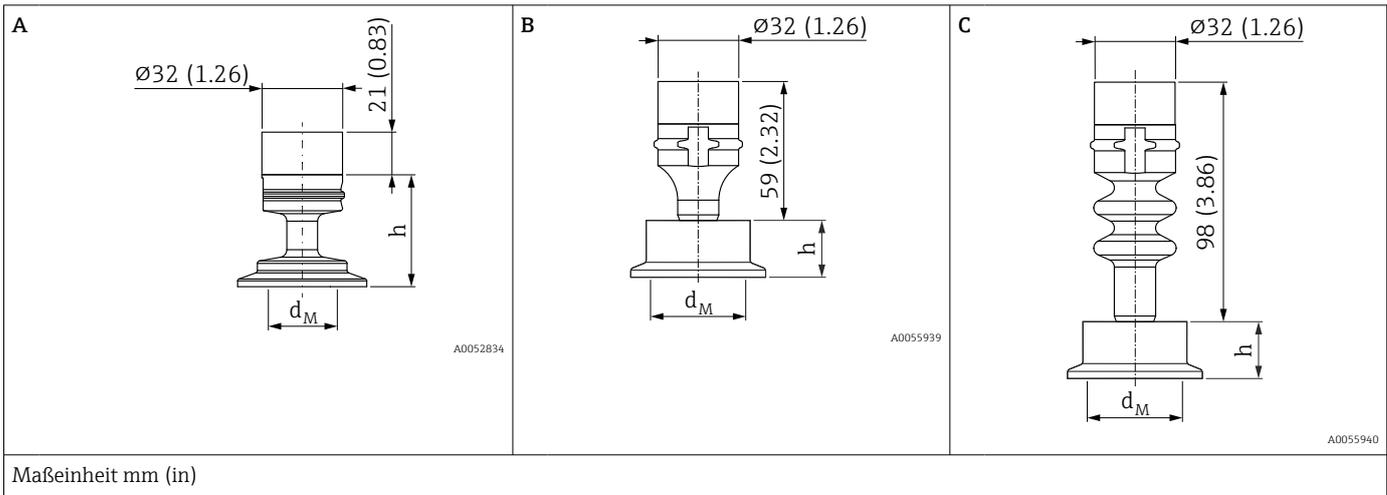
Bezeichnung	PN	Bild	d _M	h	Gewicht kg	Bestelloption
	[bar]		[mm (in)]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
DIN11851 DN25	40	A	22 (0,87)	44 (1,73)	0,43 (0,95)	1GJ
DIN11851 DN32	40	A	32 (1,26)	57 (2,24)	0,55 (1,21)	1HJ
DIN11851 DN40	40	A	36 (1,42)	57 (2,24)	0,61 (1,35)	1JJ
DIN11851 DN50	25	A		57 (2,24)	0,76 (1,68)	1DJ
DIN11851 DN80	25	B	61 (2,4)	30 (1,18)	1,9 (4,19)	1FJ

Clamp ISO2852 DN18-22, DIN32676 DN15-20, frontbündige Prozessmembran



Bezeichnung	PN	d _M	Gewicht	Bestelloption
	[bar]	[mm (in)]	[kg (lbs)]	
Clamp ISO2852 DN18-22, DIN32676 DN15-20,	40	17,2 (0,68)	0,09 (0,20)	3AJ

Tri-Clamp ISO2852, frontbündige Prozessmembran



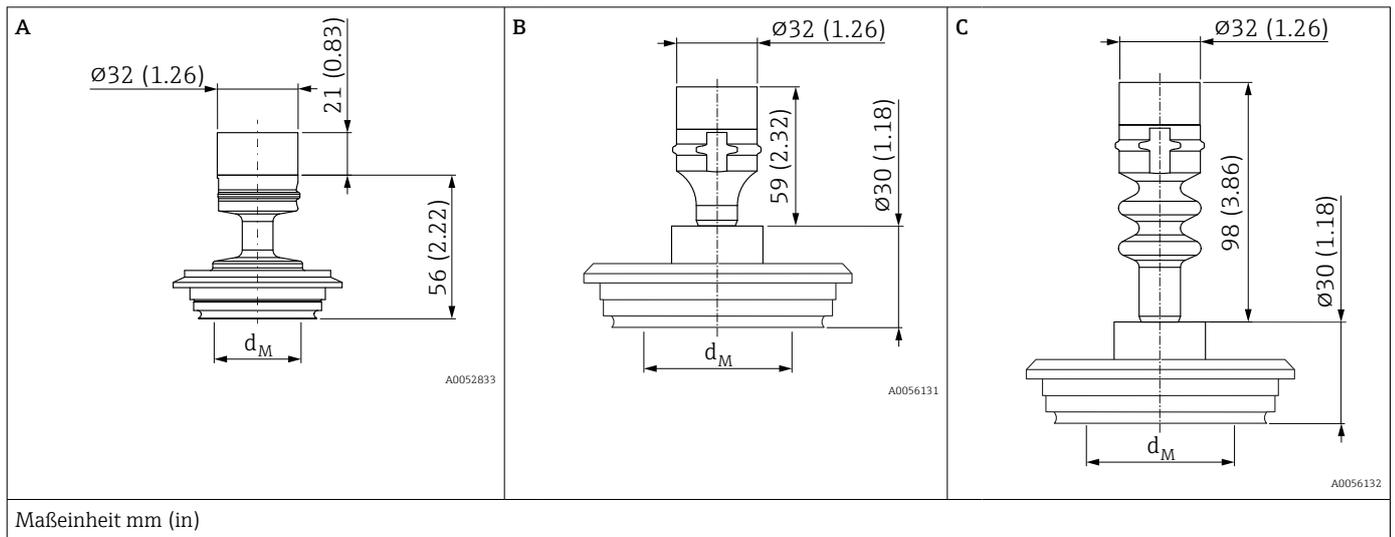
**Prozesstemperatur maximal +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) für 1 Stunde)
Prozesstemperatur maximal +150 °C (+302 °F)**

Bezeichnung	PN	Oberfläche	Bild	d _M	h	Gewicht	Bestelloption	
	[bar]			[mm (in)]	[mm (in)]			[kg (lb)]
Tri-Clamp ISO2852 DN25 (1")	40	Standard	A	22 (0,87)	44 (1,73)	0,21 (0,46)	3BJ	
		Elektropoliert	A					
Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1 ½")		Standard	A	32 (1,26)		0,21 (0,46)	3CJ	
		Elektropoliert	A					
Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2")		Standard	A	36 (1,42)		0,26 (0,57)	3EJ	
		Elektropoliert	A					
Tri-Clamp ISO2852 DN63.5 (2 ½")		Standard	A	36 (1,42)		0,33 (0,73)	3JJ	
		Elektropoliert	B					61 (2,4)
Tri-Clamp ISO2852 DN76.1 (3")		Standard	A	36 (1,42)		44 (1,73)	0,42 (0,93)	3FJ
		Elektropoliert	B					

Prozesstemperatur maximal +200 °C (+392 °F)

Bezeichnung	PN	Oberfläche	Bild	d _M	h	Gewicht	Bestelloption
	[bar]			[mm (in)]	[mm (in)]		
Tri-Clamp ISO2852 DN25 (1")	40	Standard	C	22 (0,87)	30 (1,18)	0,32 (0,71)	3BJ
		Elektropoliert	C				
Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1 ½")		Standard	C	36 (1,42)		1 (2,21)	3CJ
		Elektropoliert	C				
Tri-Clamp ISO2852 DN51 (2")		Standard	C	41 (1,61)		1,1 (2,43)	3EJ
		Elektropoliert	C				
Tri-Clamp ISO2852 DN63.5 (2 ½")		Standard	C	61 (2,4)		0,7 (1,54)	3JJ
		Standard	C				

Varivent, frontbündige Prozessmembran



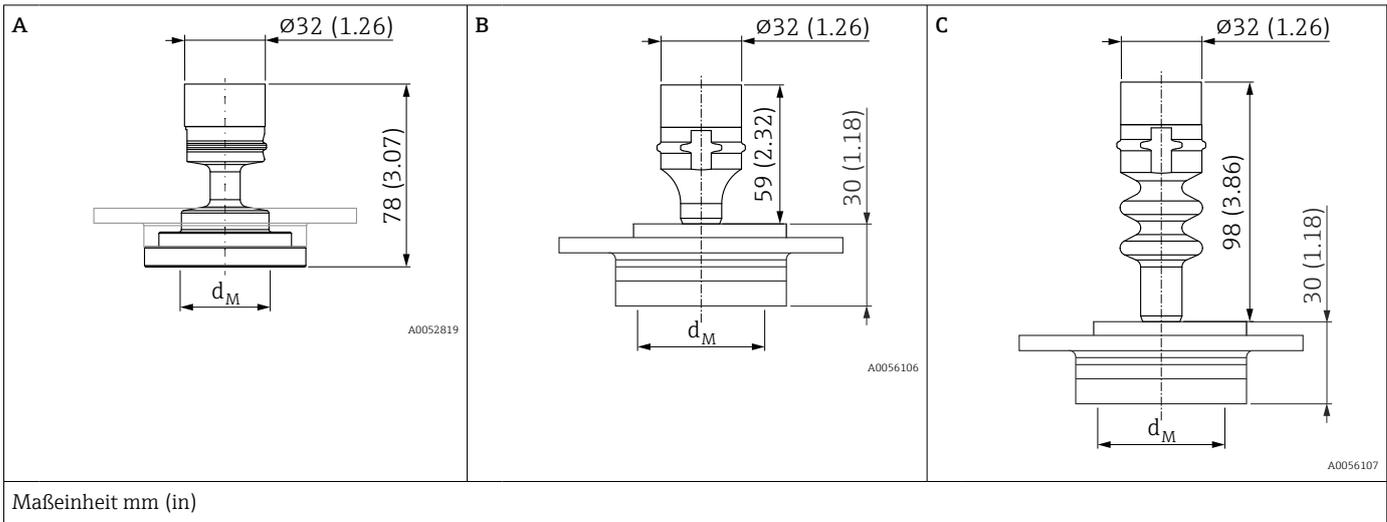
**Prozesstemperatur maximal +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) für 1 Stunde)
Prozesstemperatur maximal +150 °C (+302 °F)**

Bezeichnung	PN	Oberfläche	Bild	d_M	Gewicht	Bestelloption
	[bar]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
Varivent F für Rohre DN25 - DN32	40	Standard	A	36 (1,42)	0,47 (1,04)	41J
		Elektropoliert	B		0,7 (1,54)	
Varivent N für Rohre DN40 - DN162		Standard	A	61 (2,4)	0,74 (1,63)	42J
		Elektropoliert	B		0,9 (1,98)	

Prozesstemperatur maximal +200 °C (+392 °F)

Bezeichnung	PN	Bild	d_M	Gewicht	Bestelloption
	[bar]		[mm (in)]	[kg (lb)]	
Varivent F für Rohre DN25 - DN32	40	C	36 (1,42)	0,4 (0,88)	41J
Varivent N für Rohre DN40 - DN162		C	61 (2,4)	0,8 (1,76)	42J

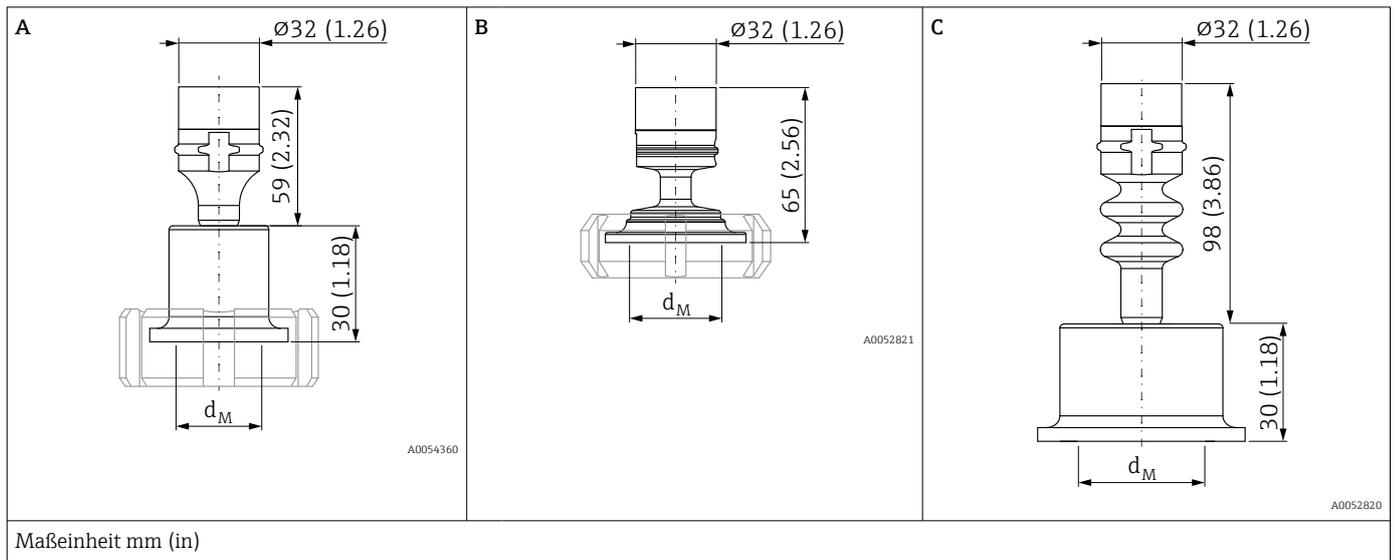
DRD, frontbündige Prozessmembran



Prozesstemperatur maximal +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) für 1 Stunde) Prozesstemperatur maximal +150 °C (+302 °F)						
Bezeichnung	PN	Oberfläche	Bild	d _M	Gewicht kg	Bestelloption
	[bar]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
DRD 65mm	25	Standard	A	36 (1,42)	0,48 (1,06)	4AJ
		Elektropoliert	B	48 (1,89)	0,65 (1,43)	

Prozesstemperatur maximal +200 °C (+392 °F)						
Bezeichnung	PN	Oberfläche	Bild	d _M	Gewicht kg	Bestelloption
	[bar]			[mm (in)]	[kg (lb)]	
DRD 65mm	25	Standard	C	48 (1,89)	0,75 (1,65)	4AJ
		Elektropoliert	C			

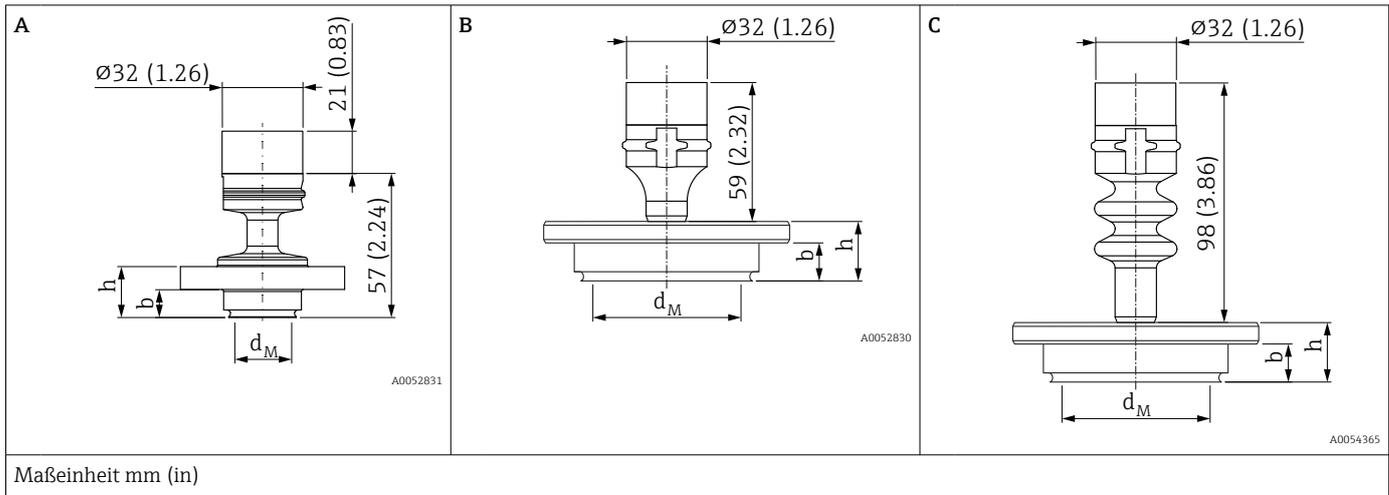
SMS, frontbündige Prozessmembran



Prozesstemperatur maximal +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) für 1 Stunde) Prozesstemperatur maximal +150 °C (+302 °F)					
Bezeichnung	PN	Bild	d _M	Gewicht	Bestelloption
	[bar]		[mm] (in)	[kg (lb)]	
SMS 1	40	A	22 (0,87)	0,13 (0,29)	4PJ
SMS 1 1/2		B	36 (1,42)	0,25 (0,55)	4QJ
SMS 2		B		0,32 (0,71)	4RJ

Prozesstemperatur maximal +200 °C (+392 °F)					
Bezeichnung	PN	Bild	d _M	Gewicht	Bestelloption
	[bar]		[mm] (in)	[kg (lb)]	
SMS 1	40	C	22 (0,87)	0,25 (0,55)	T6J
SMS 1 1/2		C	36 (1,42)	0,65 (1,43)	T7J
SMS 2		C	48 (1,89)	1,05 (2,32)	TXJ

NEUMO BioControl, frontbündige Prozessmembran



Maßeinheit mm (in)

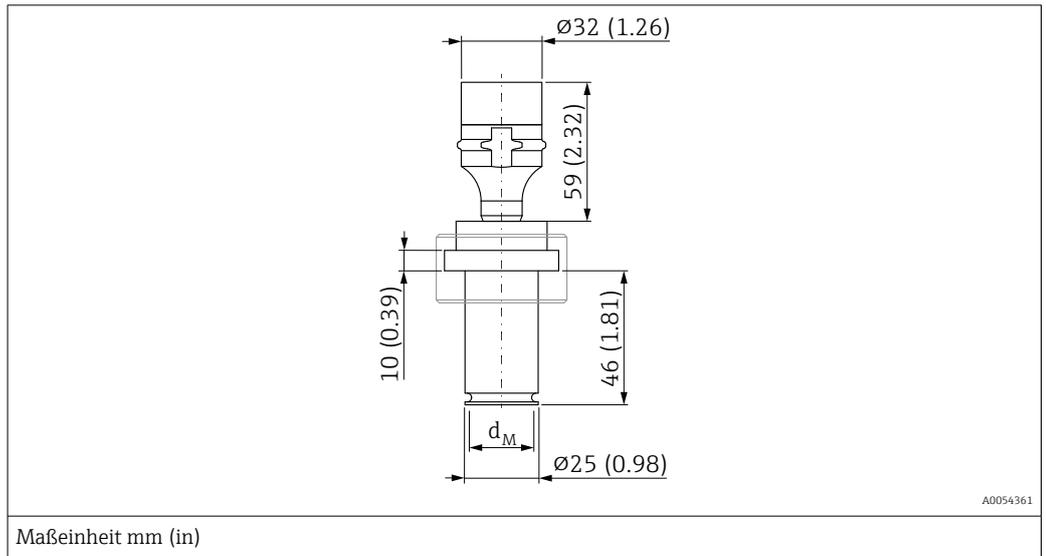
Prozesstemperatur maximal +130 °C (+266 °F) (+150 °C (+302 °F) für 1 Stunde)
 Prozesstemperatur maximal +150 °C (+302 °F)

Bezeichnung	PN	Oberfläche	Bild	b	h	d _M	Gewicht	Bestelloption
	[bar]			[mm (in)]	[mm (in)]		[kg (lb)]	
NEUMO BioControl D25	16	Standard	A	11 (0,43)	20 (0,79)	22 (0,87)	0,41 (16,1)	5AJ
		Elektropoliert	B				0,6 (1,32)	
NEUMO BioControl D50	16	Standard	A	17 (0,67)	27 (1,06)	36 (1,42)	0,86 (1,90)	5DJ
		Elektropoliert	B			41 (1,61)	1,1 (2,43)	
NEUMO BioControl D80	16	Standard	B	25 (0,98)	37 (1,46)	61 (2,4)	2,59 (5,71)	5FJ
		Elektropoliert	B					

Prozesstemperatur maximal +200 °C (+392 °F)

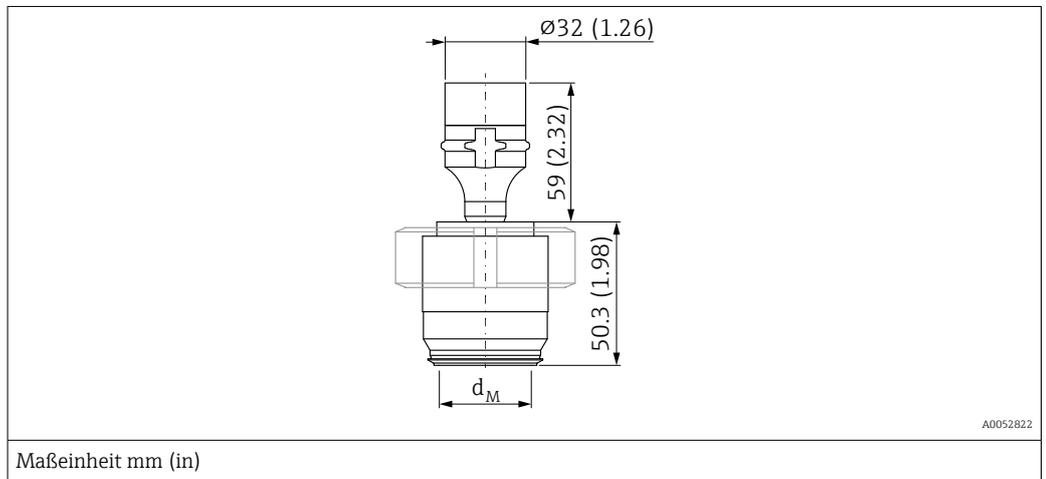
Bezeichnung	PN	Bild	b	h	d _M	Gewicht	Bestelloption
	[bar]		[mm (in)]	[mm (in)]		[kg (lb)]	
NEUMO BioControl D80	16	C	25 (0,98)	37 (1,46)	61 (2,4)	2,8 (6,17)	5FJ

Ingoldstutzen 25x46, frontbündige Prozessmembran



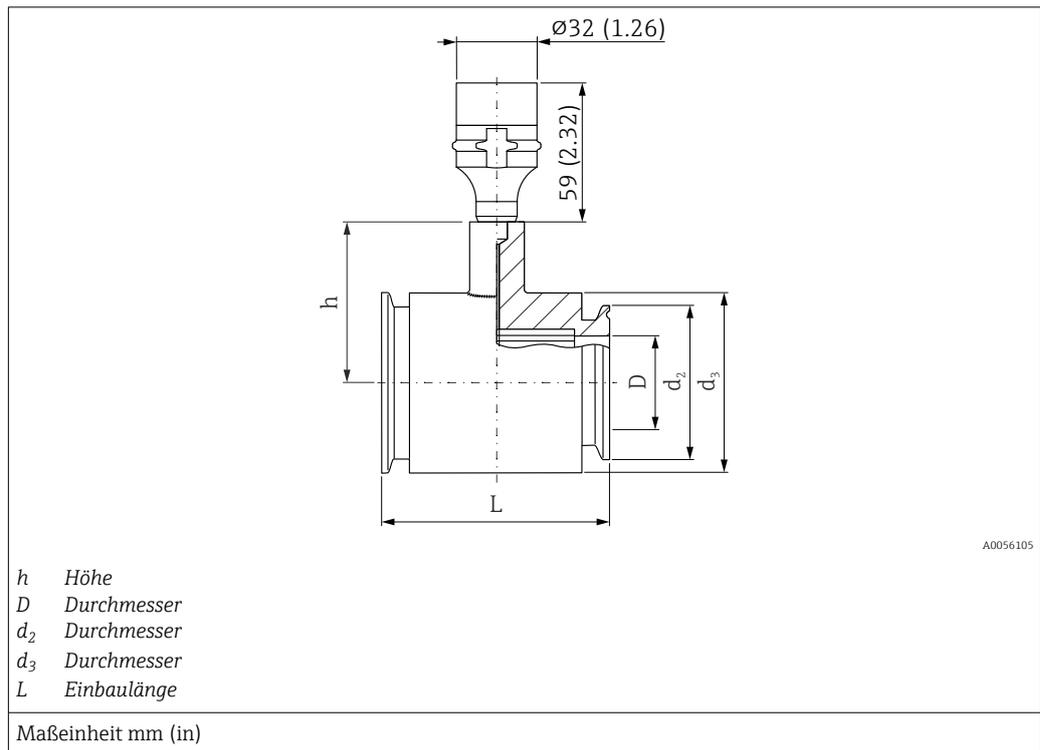
Bezeichnung	PN	d _M	Gewicht	Bestelloption
	[bar]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Ingoldstutzen 25x46 mit O-Ring aus EPDM	25	22 (0,87)	0,3 (0,66)	5RJ

Universaladapter, frontbündige Prozessmembran



Bezeichnung	Dichtung	PN	d _M	Gewicht	Bestelloption
		[bar]	[mm (in)]	[kg (lb)]	
Universaladapter	Silikon Formdichtung	10	32 (1,26)	0,54 (1,19)	52J
	EPDM Formdichtung				50J

Tri-Clamp ISO2852 Rohrdruckmittler, frontbündige Prozessmembran



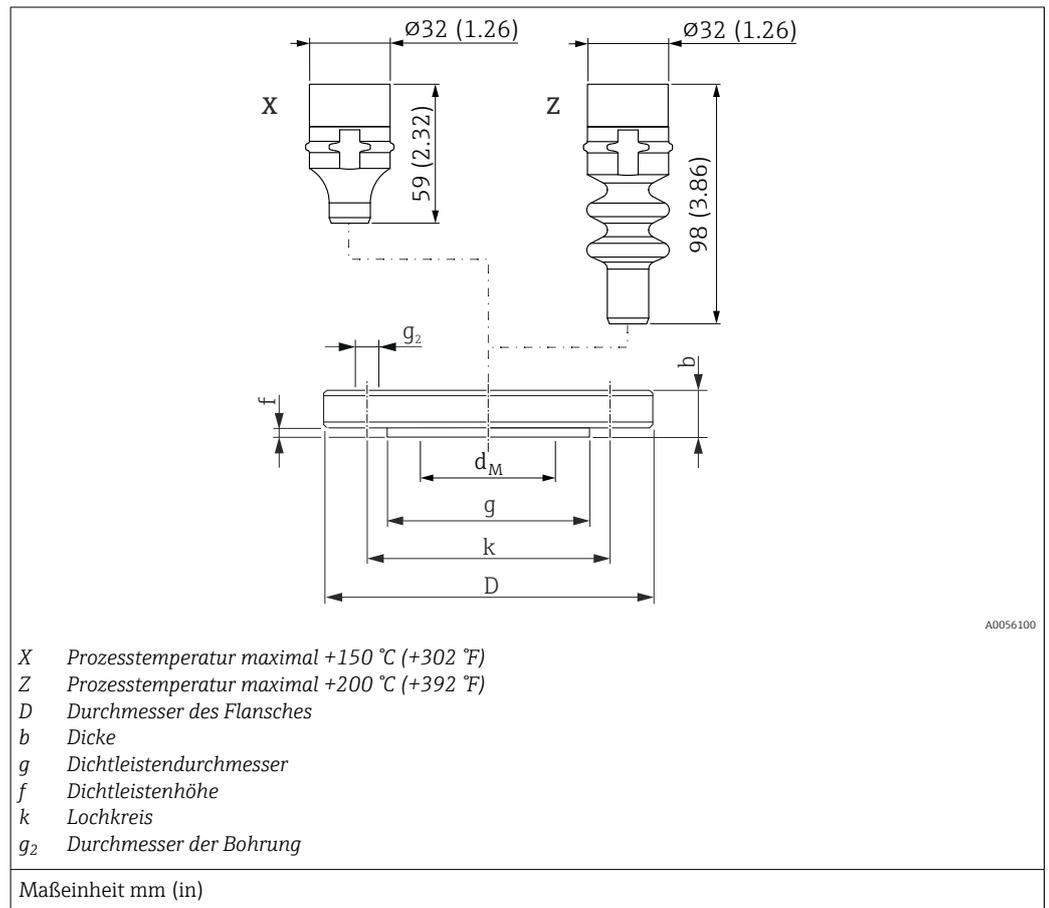
DN	NPS	PN	D	d_2	d_3	h	L	Gewicht	Bestelloption
	[in]							[bar]	
10	3/4	40	10,5	25	34	41,5	140	0,6 (1.32)	3QJ
25	1		22,5	50,5	54	67	126	1,7 (3.75)	3RJ
38	1 1/2		35,5	50,5	69	67	126	1,0 (2.21)	3SJ ¹⁾
51	2		48,6	64	78	79	100	1,7 (3.75)	3TJ ¹⁾

1) inkl. 3.1 und Drucktest nach Druckgeräterichtlinie, Kategorie II

i Die CIP Reinigung (clean in place (Heißwasser)) vor der SIP Reinigung (sterilization in place (Dampf)) durchführen. Eine häufige Anwendung der SIP Reinigung erhöht die Beanspruchung der Prozessmembran. Unter ungünstigen Umständen kann auf langfristige Sicht ein häufiger Temperaturwechsel zur Materialermüdung der Prozessmembran und möglicherweise zur Leckage führen.

Flansch EN1092-1, frontbündige Prozessmembran

Anschlussmaße gemäß EN1092-1



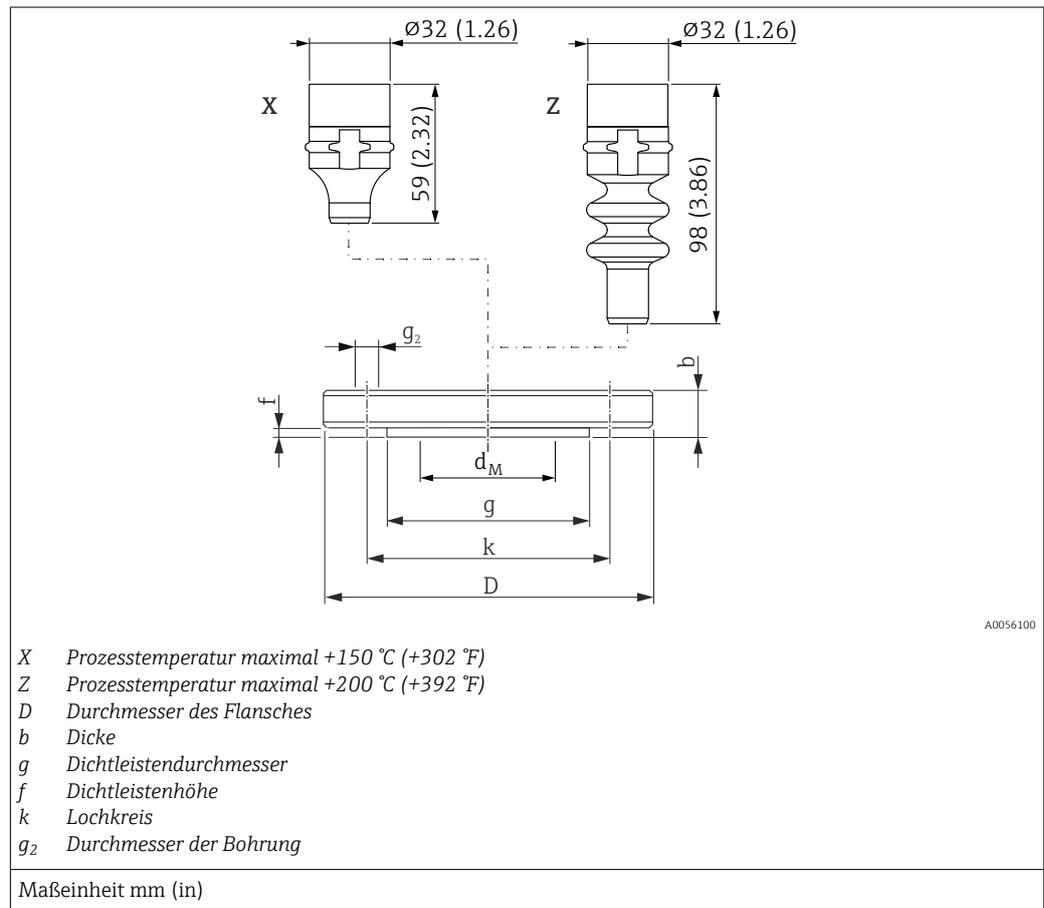
A0056100

Flansch								Bestelloption
DN	PN	Form	D	b	g	f	Ød _M	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
25	10-40	B1	115	18	68	3	28	H0J
40	10-40	B1	150	18	87		-	E1J
50	10-40	B1	165	20	102		61	H3J
80	10-40	B1	200	24	138		89	H5J

Flansch		Schraublöcher			Gewicht	Bestelloption
DN	PN	Anzahl	g ₂	k		
				[mm]	[mm]	[kg (lb)]
25	10-40	4	14	85	2,1 (4.63)	H0J
40	10-40	4	18	110	2,2 (4.85)	E1J
50	10-40	4	18	125	3,0 (6.62)	H3J
80	10-40	8	18	160	5,3 (11.69)	H5J

Flansch ASME, frontbündige Prozessmembran

Anschlussmaße gemäß ASME B 16.5, Dichtleiste RF



Flansch							Bestelloption
NPS	Class	D	b	g	f	Ød _M	
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1	150	4.25	0.56	2	0.06	1.10	AAJ
1 ½	150	5	0.69	2.88		Auf Anfrage	ACJ
2	150	6	0.75	3.62		2.40	ADJ
3	150	7.5	0.94	5		3.50	AFJ

Flansch		Schraublöcher			Gewicht	Bestelloption
NPS	Class	Anzahl	g ₂	k		
[in]	[lb./sq.in]		[in]	[in]	[kg (lb)]	
1	150	4	0.62	3.12	1.2 (2.65)	AAJ
1 ½	150	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	ACJ
2	150	4	0.75	4.75	2.2 (4.85)	ADJ
3	150	4	0.75	6	5.1 (11.25)	AFJ

Gewicht



Für das Gesamtgewicht müssen die jeweiligen Gewichte der einzelnen Komponenten addiert werden.

Gehäusegewicht inklusive Elektronik und Vor-Ort-Anzeige: 0,43 kg (0,95 lb)

Prozessanschluss: Gewicht siehe jeweiliger Prozessanschluss

Werkstoffe

Prozessberührende Werkstoffe

Prozessanschlüsse

- EN Flansche:
 - Werkstoff: AISI 316L
 - Die Flanschdichtleiste ist aus dem gleichen Material wie die Membran.
- ASME Flansche:
 - Werkstoff AISI 316/316L: Kombination aus AISI 316 für erforderliche Druckfestigkeit und AISI 316L für erforderliche chemische Beständigkeit (dual rated)
 - Die Flanschdichtleiste ist aus dem gleichen Material wie die Membran.
- Alle anderen Prozessanschlüsse aus 316L

Membran Material

- 316L (1.4435)
 - AlloyC276
- Material der Flanschdichtleiste ist aus dem gleichen Material wie die Membran

Delta-Ferritgehalt

Für den Delta-Ferritgehalt der mediumsberührten Teile können ≤ 3 % gewährleistet und zertifiziert werden, wenn im Produktmerkmal "Test, Zeugnis, Erklärung" die Bestelloption "KD" ausgewählt wird.

Nicht-prozessberührende Werkstoffe

- Gehäuse: 316L (1.4404)
- Anzeige: Polycarbonat
- Gerätestecker: Weitere Informationen siehe Kapitel "Energieversorgung"

Füllflüssigkeit

- Synthetiköl gemäß FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) und NSF H-1
- Pflanzenöl, FDA 21 CFR 172.856

Zubehör



Technische Daten (wie z. B. Materialien, Abmessungen oder Bestellnummern) siehe Zubehör-Dokument SDO1553P.

Oberflächenrauheit

- Gehäuse: Ra < 1,6 µm (63 µin), elektropoliert
- Prozessberührende Teile: Ra < 0,76 µm (29,9 µin) (außer Flansche und Gewinde-Prozessanschlüsse)
- Prozessberührende Teile: Hygienisch Ra < 0,38 µm (15 µin) elektropoliert (Produktmerkmal "Oberflächenveredelung", Bestelloption "E")

Anzeige und Bedienoberfläche

Bedienkonzept

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben

- Benutzerführung
- Diagnose
- Applikation
- System

Schnelle und sichere Inbetriebnahme

- Interaktiver Wizard mit grafischer Oberfläche zur geführten Inbetriebnahme in FieldCare/Device-Care oder SmartBlue-App
- Menüführung mit kurzen Erläuterungen der einzelnen Parameterfunktionen
- Einheitliche Bedienung am Gerät und in den Bedientools

Integrierter Datenspeicher

Aufzeichnung von bis zu 100 Ereignismeldungen im Gerät

Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung

- Behebungsmaßnahmen sind in Klartext integriert
- Vielfältige Simulationsmöglichkeiten wie z. B. Strom, Fehlermeldungen, Prozessgrößen.

Bluetooth (optional)

- Einfache und schnelle Einrichtung über SmartBlue-App oder FieldXpert SMT70/SMT77
- Keine zusätzlichen Werkzeuge oder Adapter erforderlich
- Verschlüsselte Single Point-to-Point Datenübertragung (Fraunhofer-Institut getestet) und passwortgeschützte Kommunikation via *Bluetooth*® wireless technology
- Das Gerät kann mit Bluetooth nachgerüstet werden

Sprachen

Folgende Sprachen stehen bei der Vor-Ort-Anzeige zur Verfügung.

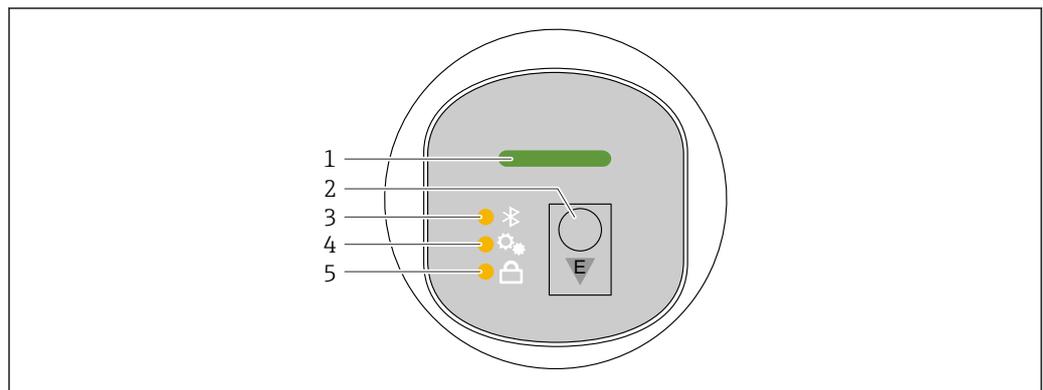
Bediensprachen

- English (werkseitig Englisch, wenn keine andere Sprache bestellt wird)
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands
- Portuguesa
- Polski
- русский язык (Russian)
- Türkçe
- 中文 (Chinese)
- 日本語 (Japanese)
- 한국어 (Korean)
- tiếng Việt (Vietnamese)
- čeština (Czech)
- Svenska

LED-Anzeige

Funktionen:

- Anzeige des Betriebszustandes (Betrieb oder Störung)
- Anzeige von Bluetooth-Verbindung, Verriegelungsstatus und Funktion
- Einfaches Setup folgender Funktionen mit einer Taste:
 - Verriegelung ein/aus
 - Bluetooth ein/aus
 - Lageabgleich



A0052426

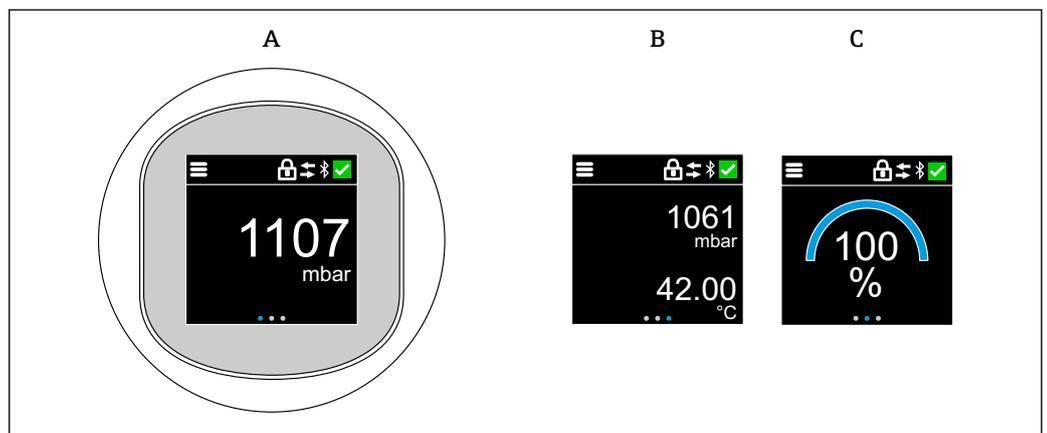
- 1 Betriebszustand LED
- 2 Bedientaste "E"
- 3 Bluetooth LED
- 4 Lageabgleich LED
- 5 Tastenverriegelung LED

Vor-Ort-Anzeige

Funktionen:

- Anzeige von Messwerten sowie Stör- und Hinweismeldungen
- Anzeige eines Symbols, dass im Fehlerfall erscheint
- Elektronisch ausrichtbare Vor-Ort-Anzeige (automatische oder manuelle Ausrichtung der Messwertanzeige in 90°-Schritten)
- Die Messwertanzeige dreht sich automatisch je nach Einbaulage beim Starten des Gerätes ²⁾
- Grundlegende Einstellungen über die Vor-Ort-Anzeige mit Touch Control ³⁾
 - Verriegelung ein/aus
 - Auswahl der Bediensprache
 - Start der Heartbeat Verification mit bestanden/nicht bestanden-Rückmeldung auf der Vor-Ort-Anzeige
 - Bluetooth ein/aus
 - Assistent Inbetriebnahme für grundlegende Einstellungen
 - Geräteinformationen wie Name, Seriennummer und Firmware-Version ablesen
 - Aktive Diagnose und Status
 - Gerät zurücksetzen
 - Farben umkehren für helle Lichtverhältnisse

i Bei der folgenden Abbildung handelt es sich um eine exemplarische Darstellung. Die Anzeige ist abhängig von den Einstellungen der Vor-Ort-Anzeige.



A0053054

- A Standard-Anzeige: 1 Messwert mit Einheit (einstellbar)
- B 2 Messwerte, jeweils mit Einheit (einstellbar)
- C Grafische Messwertdarstellung in %

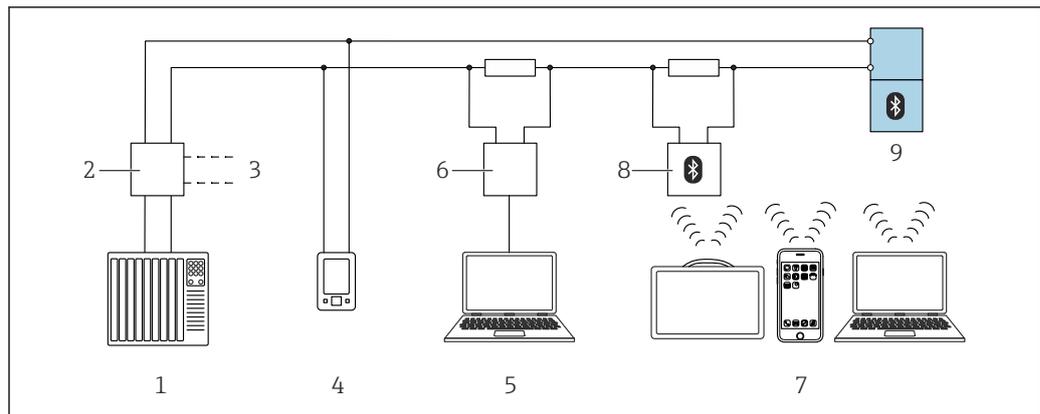
Über das Bedienmenü lässt sich die Standard-Anzeige dauerhaft einstellen.

2) Die Messwertanzeige dreht sich nur automatisch, wenn die automatische Ausrichtung eingeschaltet ist.

3) Bei Geräten ohne Touch Control sind die Einstellungen über Bedientools (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue) möglich.

Fernbedienung

Via HART-Protokoll oder Bluetooth



A0044334

4 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Messumformerspeisegerät, z. B. RN42 (mit Kommunikationswiderstand)
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 und AMS Trex™ Geräte Kommunikator
- 4 AMS Trex™ Geräte Kommunikator
- 5 Computer mit Bedientool (z. B. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, Smartphone oder Computer mit Bedientool (z. B. DeviceCare)
- 8 Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel (z. B. VIATOR)
- 9 Messumformer

Bedienung über Bluetooth® wireless technology (optional)

Voraussetzung

- Gerät mit Bestelloption Bluetooth
- Smartphone oder Tablet mit Endress+Hauser SmartBlue-App oder PC mit DeviceCare ab Version 1.07.07 oder FieldXpert SMT70/SMT77

Die Reichweite der Verbindung beträgt bis zu 25 m (82 ft). In Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen wie z. B. Anbauten, Wände oder Decken, kann die Reichweite variieren.

 Die Bedientasten am Display sind gesperrt, sobald das Gerät über Bluetooth verbunden ist.

Systemintegration

HART Version 7.6

Unterstützte Bedientools

Smartphone oder Tablet mit Endress+Hauser SmartBlue-App, DeviceCare ab Version 1.07.07, FieldCare, AMS und PDM.

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

Weitere Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter <https://www.endress.com> -> Downloads zur Verfügung.

Materialkonformität für Kontakt mit Lebensmitteln

Das Gerät wurde für den Einsatz im Kontakt mit Lebensmitteln entwickelt. Es sind Ausführungen wählbar, die die folgenden Anforderungen erfüllen:

- EU Food Contact Material (EC) 1935/2004
- US Food Contact Material FDA CFR 21
- CN Food Contact Material GB 4806

Allgemeine Materialkonformität	<p>Endress+Hauser hat sich der Einhaltung aller einschlägigen Gesetze und Vorschriften, einschließlich der gängigen Richtlinien für Materialien und Stoffe, verpflichtet.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ RoHS ■ China RoHS ■ REACH ■ POP VO (Stockholm Convention) <p>Für weitere Informationen und generelle Konformitätserklärungen: Endress+Hauser Internetseite www.endress.com</p>
Hygiene-Design Konformität	<p>3-A und EHEDG zertifizierte Varianten des Sensors sind geeignet für Cleaning-In-Place (CIP) und Sterilization-In-Place (SIP) ohne Ausbau aus der Anlage. Das heißt, der Sensor muss während der Reinigung nicht ausgebaut werden. Dabei dürfen die maximal erlaubten Druck- und Temperaturwerte für Sensor und Adapter nicht überschritten werden (siehe Hinweise in dieser TI).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hinweise zu Installation und Zertifizierung nach 3-A und EHEDG: <ul style="list-style-type: none">  Dokumentation SD02503F "Hygiene-Zulassungen" ■ Informationen zu 3-A und EHEDG geprüften Adaptern: <ul style="list-style-type: none">  Dokumentation TI00426F "Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche"
cGMP	<p>Das Gerät wurde für Life-Sciences-Anwendungen entwickelt. Es können Ausführungen mit cGMP-Erklärung (Current Good Manufacturing Practice) für prozessberührende Teile ausgewählt werden, die folgende Inhalte in englischer Sprache enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Materialien der Konstruktion ■ Polieren und Oberflächenbehandlung ■ Tabelle zur Übereinstimmung von Materialien und Verbindungen: USP, FDA ■ TSE (BSE)-konform basierend auf EMA/410/01 Rev.3
TSE (BSE) Konformität (ADI free - Animal Derived Ingredients)	<p>Es sind Ausführungen wählbar, die die folgenden Anforderungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ die prozessberührenden Teile dieses Produktes werden nicht aus Materialien tierischen Ursprungs hergestellt oder ■ die prozessberührenden Teile dieses Produktes entsprechen mindestens den Anforderungen der Leitlinie EMA/410/01 Rev. 3 (TSE (BSE) konform)
ASME BPE	<p>Das Messsystem wurde für Life-Sciences-Anwendungen entwickelt. Es können Optionen ausgewählt werden, die den Anforderungen der ASME BPE (Bioprocessing Equipment) entsprechen.</p>
Trinkwasser-Zertifizierung	<p>Die folgenden Trinkwasser-Zertifizierungen können optional über den Produktkonfigurator bestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ für Deutschland: UBA Bewertungsgrundlagen ■ für USA/Kanada: NSF/ANSI/CAN 61
CRN-Zulassung	<p>Gerätevarianten mit CRN-Zulassung (Canadian Registration Number), sind in den entsprechenden Registrierungsunterlagen aufgeführt. CRN-zugelassene Geräte sind mit einer Registrierungsnummer gekennzeichnet.</p> <p>Einschränkungen bei den maximalen Prozessdruckwerten sind im CRN-Zertifikat gelistet.</p> <p> Produktkonfigurator: Merkmal "Weitere Zulassung"</p>
ASME B31.3 / 31.1	<p>Es sind Ausführungen wählbar, die die folgenden Anforderungen erfüllen:</p> <p>Die Konstruktion, das verwendete Material, die Druck- und Temperaturbereiche und die Kennzeichnung des Gerätes entsprechen den Anforderungen der ASME B31.1 (Rohrleitungen für Kraftwerke) und/oder ASME B31.3 (Rohrleitungen für Prozessindustrie).</p>
Test, Zeugnis, Erklärung	<p>Im <i>Device Viewer</i> werden alle Testberichte, Erklärungen und Materialprüfzeugnisse elektronisch zur Verfügung gestellt: Seriennummer vom Typenschild eingeben (https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer)</p>

Druckgeräterichtlinie (DGRL) Druckgeräte mit zulässigem Druck \leq 200 bar (2 900 psi)

Druckgeräte (maximal zulässiger Druck PS \leq 200 bar (2 900 psi)) können nach der Druckgeräterichtlinie als druckhaltende Ausrüstungsteile eingestuft werden. Wenn der maximal zulässige Druck \leq 200 bar (2 900 psi) und das druckhaltende Volumen des Druckgerätes \leq 0,1 l betragen, so unterliegt das Druckgerät der Druckgeräterichtlinie (siehe Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Art.4, Absatz 3). Die Druckgeräterichtlinie beschreibt lediglich, dass das Druckgerät entsprechend der "guten Ingenieurspraxis in einem der Mitgliedsländer" entworfen und gefertigt werden muss.

Begründung:

- Druckgeräterichtlinie DGRL (PED) 2014/68/EU, Artikel 4, Absatz 3
- Pressure equipment directive 2014/68/EU, Commission´s Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06

Anmerkung:

Für Sensoren, die Teil einer Sicherheitseinrichtung zum Schutz einer Rohrleitung oder eines Behälters gegen Überschreitung der zulässigen Grenzen sind (Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion entsprechend Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Art. 2, Abs. 4), ist eine gesonderte Betrachtung vorzunehmen.

Zusätzlich gilt:

Geräte mit Rohrdruckmittler \geq 1,5" / PN40: geeignet für stabile Gase der Gruppe 1, Kategorie II, Modul A2

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.

**Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration**

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Kennzeichnung**Messstelle (TAG)**

Das Gerät kann mit einer Messstellenbezeichnung bestellt werden.

Ort der Messstellenkennzeichnung

In der Zusatzspezifikation auswählen:

- Anhängeschild Edelstahl
- Papierklebeschild
- TAG beigestellt vom Kunden
- Typenschild
- IEC 61406 rostfreier Stahl TAG
- IEC 61406 rostfreier Stahl + NFC TAG
- IEC 61406 rostfreier Stahl, rostfreier Stahl TAG
- IEC 61406 rostfreier Stahl + NFC, rostfreier Stahl
- IEC 61406 rostfreier Stahl TAG, beigelegtes Schild
- IEC 61406 rostfreier Stahl + NFC, beigelegtes Schild

Definition der Messstellenbezeichnung

In der Zusatzspezifikation angeben:

3 Zeilen zu je maximal 18 Zeichen

Die angegebene Messstellenbezeichnung erscheint auf dem gewähltem Schild.

Darstellung in der SmartBlue-App

Die ersten 32 Zeichen der Messstellenbezeichnung

Die Messstellenbezeichnung kann jederzeit via Bluetooth messstellenspezifisch verändert werden.

Darstellung auf dem Typenschild

Die ersten 16 Zeichen der Messstellenbezeichnung

Darstellung im Elektronischen Typenschild (ENP)

Die ersten 32 Zeichen der Messstellenbezeichnung



Details siehe Dokument SD03128P

Dienstleistung

Über den Produktkonfigurator können unter anderem folgende Dienstleistungen ausgewählt werden.

- Gereinigt von Öl+Fett (mediumberührt)
- Eingestellt HART Burst Mode PV
- Eingestellt max. Alarm Strom
- Bluetooth Kommunikation bei Auslieferung deaktiviert
- Kundenspezifischer Leer-/Vollabgleich
- Produktdokumentation auf Papier
Optional können Testberichte, Erklärungen und Materialprüfzeugnisse über das Merkmal **Dienstleistung**, Ausführung **Produktdokumentation auf Papier** als Papiausdruck bestellt werden. Die Dokumente können unter Merkmal **Test, Zeugnis, Erklärung** ausgewählt werden und liegen dann dem Gerät bei Auslieferung bei.

Anwendungspakete

Das Anwendungspaket kann zusammen mit dem Gerät bestellt oder nachträglich mit einem Freischaltcode aktiviert werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind über die Webseite www.endress.com oder über die Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich.

Heartbeat Technology

Heartbeat Technology bietet Diagnosefunktionalität durch kontinuierliche Selbstüberwachung, die Ausgabe zusätzlicher Messgrößen an ein externes Condition Monitoring System sowie die In-situ-Verifizierung von Geräten in der Anwendung.

Heartbeat Diagnostics

Kontinuierliche Selbstüberwachung des Geräts.

Ausgabe von Diagnosemeldungen an:

- die Vor-Ort-Anzeige
- ein Asset Management-System (z. B. FieldCare oder DeviceCare)
- ein Automatisierungssystem (z. B. SPS)

Heartbeat Verification

- Geräteüberwachung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung inklusive Verifizierungsbericht
- Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden/Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation
- Kann zur Dokumentation von normativen Anforderungen verwendet werden
- Erfüllt die Anforderungen zur messtechnischen Rückführbarkeit gemäß ISO 9001 (ISO 9001:2015 Abschnitt 7.1.5.2)



Der Verifizierungsbericht kann via Bluetooth und HART erzeugt werden.

Heartbeat Monitoring

- Stellt kontinuierlich Geräte- und/oder Prozessdaten für ein externes System bereit. Die Auswertung dieser Daten dient der Prozessoptimierung und vorausschauenden Instandhaltung.
- Assistent **Loop-Diagnose**: Erkennung von erhöhten Messkreis-Widerständen oder abnehmende Spannungsversorgung
- Untermenü **Statistische Sensordiagnose**: Statistische Analyse und Auswertung des Drucksignals, u. a. Signalrauschen, zur Erkennung von Prozessanomalien
- Assistent **Prozessfenster**: frei definierbare Druck- und Temperaturgrenzen zur Erkennung von dynamischen Druckschlägen oder fehlerhafter Begleitungsheizung oder Isolierung
- Assistent **Sicherheitsmodus**: Mit diesem Assistenten kann das Gerät via Software schreibgeschützt werden. Im Assistenten müssen die sicherheitsrelevanten Parameter bestätigt werden.

Detaillierte Beschreibung



Siehe Sonderdokumentation SD Heartbeat Technology.

Zubehör

Gerätespezifisches Zubehör

M12-Buchse

M12-Buchse, gerade

- Werkstoff:
 - Griffkörper: PA; Überwurfmutter: Edelstahl; Dichtung: EPDM
- Schutzart (gesteckt): IP69
- Bestellnummer: 71638191

M12-Buchse, gewinkelt

- Werkstoff:
 - Griffkörper: PA; Überwurfmutter: Edelstahl; Dichtung: EPDM
- Schutzart (gesteckt): IP69
- Bestellnummer: 71638253

Kabel

Kabel 4 x 0,34 mm² (20 AWG) mit M12-Buchse gewinkelt, Schraubverschluss, Länge 5 m (16 ft)

- Werkstoff: Griffkörper: TPU; Überwurfmutter: Zinkdruckguss vernickelt; Kabel: PVC
- Schutzart (gesteckt): IP68/69
- Bestellnummer: 52010285
- Aderfarben
 - 1 = BN = braun
 - 2 = WT = weiß
 - 3 = BU = blau
 - 4 = BK = schwarz

Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche



Für Einzelheiten siehe TI00426F/00/DE "Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche".

Mechanisches Zubehör



Technische Daten (wie z. B. Materialien, Abmessungen oder Bestellnummern) siehe Zubehördokument SD01553P.

DeviceCare SFE100

Konfigurationswerkzeug für IO-Link, HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte DeviceCare steht zum kostenlosen Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.



Technische Information TI01134S

FieldCare SFE500	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Technische Information TI00028S</p>
Device Viewer	<p>Im <i>Device Viewer</i> (www.endress.com/deviceviewer) werden alle Zubehörteile zum Gerät inklusive Bestellcode aufgelistet.</p>
Field Xpert SMT70	<p>Universeller, leistungsstarker Tablet PC zur Gerätekonfiguration in Ex-Zone-2- und Nicht-Ex Bereichen</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI01342S</p>
Field Xpert SMT77	<p>Universeller, leistungsstarker Tablet PC zur Gerätekonfiguration in Ex-Zone-1-Bereichen</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI01418S</p>
SmartBlue-App	<p>Mobile App für die einfache Konfiguration der Geräte vor Ort über Bluetooth-Funktechnologie.</p>

Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation	<p>Dokumenttyp Betriebsanleitung (BA) Installation und Erstinbetriebnahme – Enthält alle Funktionen im Bedienmenü, die für eine gewöhnliche Messaufgabe benötigt werden. Darüber hinaus gehende Funktionen sind nicht enthalten.</p> <p>Dokumenttyp Beschreibung Geräteparameter (GP) Das Dokument ist Teil der Betriebsanleitung und dient als Nachschlagewerk für Parameter: Es liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter des Bedienmenüs.</p> <p>Dokumenttyp Kurzanleitung (KA) Schnell zum 1. Messwert – Beinhaltet alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zum elektrischen Anschluss.</p> <p>Dokumenttyp Sicherheitshinweise, Zertifikate Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise bei, z. B. XA. Die Dokumentationen sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung. Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.</p>
Geräteabhängige Zusatzdokumentation	<p>Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.</p>

Eingetragene Marken

Apple®

Apple, das Apple Logo, iPhone und iPod touch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Android®

Android, Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

Bluetooth®

Die *Bluetooth*®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG. Inc. und jegliche Verwendung solcher Marken durch Endress+Hauser erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Handelsnamen sind die ihrer jeweiligen Eigentümer.

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA



71707530

www.addresses.endress.com
