

Technische Information

Cerabar PMP21

IO-Link

Prozessdruckmessung



Drucktransducer mit Metallsensoren

Anwendungsbereich

Der Cerabar ist ein Drucktransducer zur Messung von Absolut- und Relativdruck in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben. Der Cerabar ist international einsetzbar dank einer Vielzahl an Zulassungen und Prozessanschlüssen.

















Ihre Vorteile

- Hohe Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität
- Referenz-Genauigkeit: bis 0,3 %
- Kundenspezifische Messbereiche
 - Turn down bis 5:1
 - Sensor für Messbereiche bis 400 bar (6 000 psi)
- Gehäuse aus 316L
- Prozessmembrane aus 316L

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	3	Umgebung	14
Dokumentfunktion	3	Umgebungstemperaturbereich	14
Symbole	3	Lagerungstemperaturbereich	14
Dokumentation	3	Klimaklasse	14
Begriffe und Abkürzungen	4	Schutzart	14
Turn down Berechnung	4	Schwingungsfestigkeit	14
Eingetragene Marken	5	Elektromagnetische Verträglichkeit	14
Arbeitsweise und Systemaufbau	5	Prozess	15
Messprinzip - Prozessdruckmessung	5	Prozesstemperaturbereich für Geräte mit metallischer	
Messeinrichtung	5	Prozessmembrane	15
Gerätemerkmale	6	Druckangaben	15
Produktaufbau	7	Konstruktiver Aufbau	15
Systemintegration	7	Bauform, Maße	15
Eingang	7	Elektrischer Anschluss	16
Messgröße	7	Gehäuse	16
Messbereich	8	Prozessanschlüsse mit innenliegender, metallischer Pro-	
Ausgang	9	zessmembrane	17
Ausgangssignal	9	Prozessanschlüsse mit frontbündiger, metallischer Pro-	
Schaltvermögen	9	zessmembrane	21
Signalbereich 4 ... 20 mA	9	Prozessberührende Werkstoffe	22
Bürde (für 4...20 mA Geräte)	9	Nicht-prozessberührende Werkstoffe	23
Ausfallsignal 4 ... 20 mA	10	Reinigung	23
Totzeit, Zeitkonstante	10	Bedienbarkeit	23
Dynamisches Verhalten	10	IO-Link	23
Dynamisches Verhalten Schaltausgang	10	Zertifikate und Zulassungen	24
Energieversorgung	10	CE-Zeichen	24
Klemmenbelegung	11	RoHS	24
Versorgungsspannung	11	RCM Kennzeichnung	24
Stromaufnahme und Alarm-Signal	11	EAC-Konformität	24
Versorgungsstörung	11	Zulassung	24
Elektrischer Anschluss	11	Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL)	24
Restwelligkeit	11	Externe Normen und Richtlinien	25
Einfluss der Hilfsenergie auf den Prozesswert	11	CRN-Zulassung	26
Überspannungsschutz	11	Kalibration Einheit	26
Leistungsmerkmale der metallischen Prozess-		Kalibration	26
membrane	11	Werkzeugnisse	26
Referenzbedingungen	11	Bestellinformationen	26
Messunsicherheit bei kleinen Absolutdruck-Messberei-		Lieferumfang	27
chen	12	Zubehör	27
Auflösung	12	Einschweißadapter	27
Referenz-Genauigkeit	12	Steckerbuchsen M12	27
Thermische Änderung des Nullsignals und der Ausgangs-		Ergänzende Dokumentation	28
spanne	12	Field of Activities	28
Langzeitstabilität	12	Technische Informationen	28
Einschaltzeit	12		
Montage	12		
Montagebedingungen	12		
Einfluss der Einbaulage	12		
Montageort	13		

Hinweise zum Dokument

Dokumentfunktion	Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Symbole	<p>Sicherheitssymbole</p> <p> GEFAHR</p> <p>Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.</p> <p> WARNUNG</p> <p>Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.</p> <p> VORSICHT</p> <p>Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.</p> <p> HINWEIS</p> <p>Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.</p> <p>Elektrische Symbole</p> <p> Schutzerde (PE Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet sein müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.</p> <p> Erdanschluss Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist.</p> <p>Werkzeugsymbole</p> <p> Gabelschlüssel</p> <p>Symbole für Informationstypen</p> <p> Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.</p> <p> Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.</p> <p> Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen</p> <p> Verweis auf Dokumentation</p> <p> 1., 2., 3. Handlungsschritte</p> <p>Verweis auf Seite: </p> <p>Ergebnis eines Handlungsschritts: </p> <p>Symbole in Grafiken</p> <p>A, B, C ... Ansicht</p> <p>1, 2, 3 ... Positionsnummern</p> <p> 1., 2., 3. Handlungsschritte</p>
Dokumentation	<p>Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen verfügbar:</p> <p> Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>W@M Device Viewer</i> (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben ■ <i>Endress+Hauser Operations App</i>: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Betriebsanleitung (BA)

Ihr Nachschlagewerk

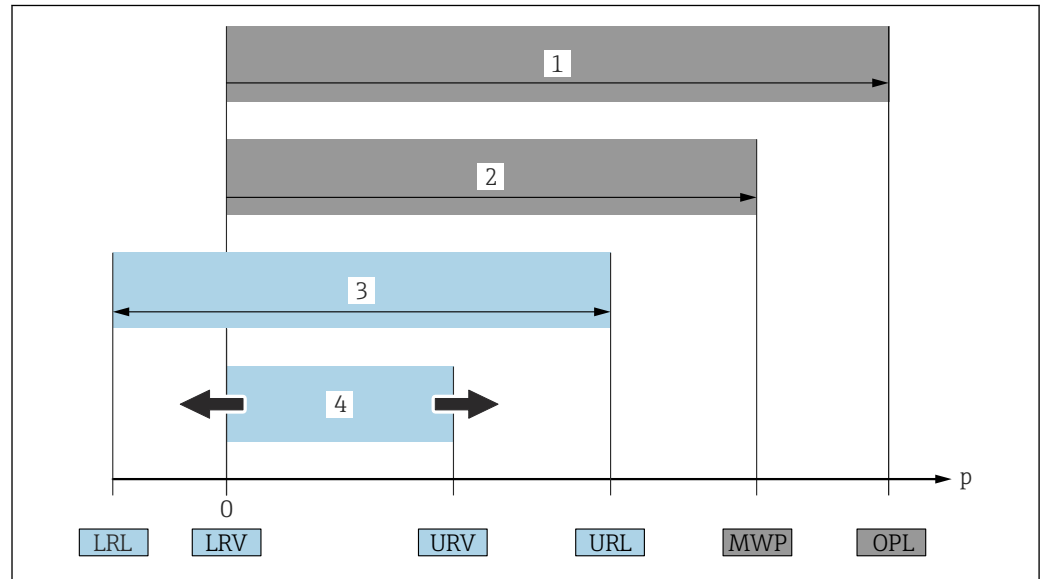
Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

Begriffe und Abkürzungen

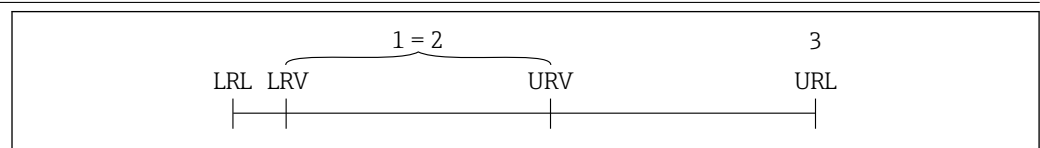


A0029505

- 1 OPL: Das OPL (Over Pressure Limit = Sensor Überlastgrenze) für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, das heißt, neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Druck- Temperaturabhängigkeit beachten. Der OPL darf nur kurzzeitig angelegt werden.
 - 2 MWP: Der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) für die Sensoren ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, das heißt, neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Druck- Temperaturabhängigkeit beachten. Der MWP darf unbegrenzt am Gerät anliegen. Der MWP befindet sich auf dem Typenschild.
 - 3 Der Maximale Sensormessbereich entspricht der Spanne zwischen LRL und URL. Dieser Sensormessbereich 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 = Messbereichsspreizung. Beispiel - siehe folgendes Kapitel.

Der Turn Down wird im Werk voreingestellt und ist änderbar.

Turn down Berechnung



A0029545

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

Beispiel

- Sensor: 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)

Turn down (TD):

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

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

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

Eingetragene Marken



Ist ein eingetragenes Warenzeichen der IO-Link Firmengemeinschaft.

Arbeitsweise und Systemaufbau

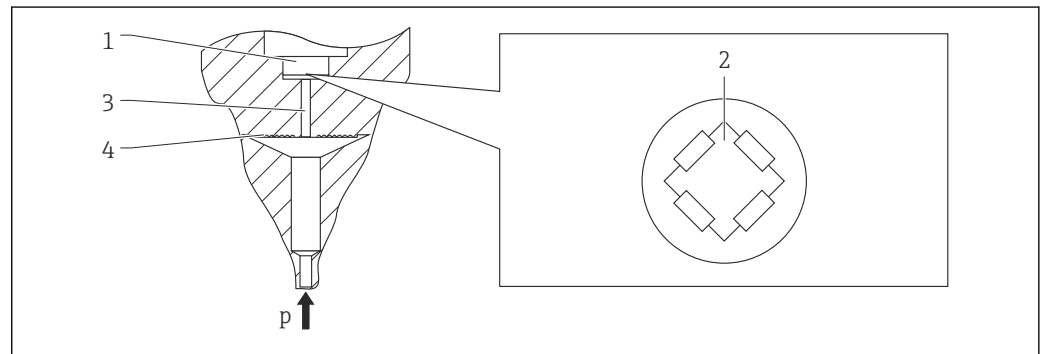
Messprinzip - Prozessdruckmessung

Geräte mit metallischer Prozessmembrane

Der Prozessdruck lenkt die metallische Prozessmembrane des Sensors aus und eine Füllflüssigkeit überträgt den Druck auf eine Wheatstonesche Messbrücke (Halbleitertechnologie). Die druckabhängige Änderung der Brückenausgangsspannung wird gemessen und ausgewertet.

Vorteile:

- einsetzbar für hohe Prozessdrücke
- Komplet verschweißter Sensor
- Schmale, frontbündige Prozessanschlüsse verfügbar

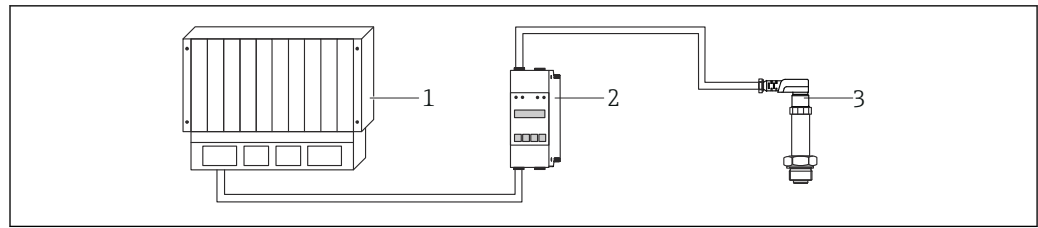


- 1 Silizium-Messelement, Träger
- 2 Wheatstonesche Messbrücke
- 3 Kanal mit Füllflüssigkeit
- 4 Metallische Prozessmembrane

A0016448

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:



- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
 2 Z.B. RN221N / RMA42 (wenn benötigt)
 3 Drucktransducer

Gerätemerkmale

Einsatzgebiet

Relativ- und Absolutdruck

Prozessanschlüsse

- Gewinde ISO 228, auch frontbündig
- Gewinde DIN 13
- Gewinde ASME
- Gewinde JIS

Messbereich

von -400 ... +400 mbar (-6 ... +6 psi) bis -1 ... +400 bar (-15 ... +6 000 psi).

OPL (abhängig vom Messbereich)

max. 0 ... +600 bar (0 ... +9 000 psi)

MWP

max. 0 ... +400 bar (0 ... +6 000 psi)

Prozesstemperaturbereich (Temperatur am Prozessanschluss)

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Umgebungstemperaturbereich

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Referenz-Genauigkeit

bis zu 0,3 %, TD 5:1, Details siehe Kapitel Referenzgenauigkeit.

Versorgungsspannung

Elektronikvariante	Versorgungsspannung
IO-Link	10 ... 30 V _{DC} Die IO-Link Kommunikation ist erst ab einer Versorgungsspannung von 18 V gewährleistet.

Ausgang

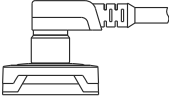

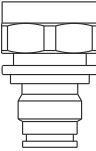
- C/Q Ausgang für Kommunikation (SIO-Modus (Schaltausgang))
- Stromausgang 4 ... 20 mA

Material

- Gehäuse aus 316L (1.4404)
- Prozessanschlüsse aus 316L (1.4404)
- Prozessmembrane aus 316L (1.4435)

Optionen

- Einstellung min. Alarmstrom
- 3.1 Materialzeugnisse
- Kalibrierzertifikat
- Gereinigt von Öl und Fett

Übersicht	Position	Beschreibung
<p>C - 1</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0021987</p>	C - 1	Stecker M12 Gehäusekappe aus Kunststoff
<p>D</p>  <p>E</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027215</p>	D E	Gehäuse Prozessanschluss (beispielhafte Darstellung)

Systemintegration

Das Gerät kann mit einer Messstellenbezeichnung (max. 32 alphanumerische Zeichen) ausgestattet werden.

Bezeichnung	Option ¹⁾
Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.	Z1

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kennzeichnung"

Für Geräte mit IO-Link ist eine IO-DD im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite verfügbar.

Eingang

Messgröße

Gemessene Prozessgröße

Relativdruck oder Absolutdruck

Berechnete Prozessgröße

Druck

Messbereich **Metallische Prozessmembrane***Geräte für Relativdruckmessung*

Sensor	Maximaler Sensormessbereich		Kleinste kalibrierbare Messspanne ¹⁾	MWP	OPL	Werkeinstellungen ²⁾	Option ³⁾
	untere (LRL)	obere (URL)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S
100 bar (1500 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1500 psi)	1U
400 bar (6000 psi) ⁴⁾	-1 (-15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6000 psi)	1W

1) Größter werkseitig einstellbarer Turn down: 5:1. Der Turn down wird voreingestellt und ist nicht änderbar.

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

3) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Sensorbereich"

4) Unterdruckbeständigkeit: 0 bar (0 psi) abs

Geräte für Absolutdruckmessung

Sensor	Maximaler Sensormessbereich		Kleinste kalibrierbare Messspanne ¹⁾	MWP	OPL	Werkeinstellungen ²⁾	Option ³⁾
	untere (LRL)	obere (URL)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]					
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	0 (0)	0,4 (+6)	0,4 (6)	1 (15)	1,6 (24)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	0 (0)	1 (+15)	0,4 (6)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	0 (0)	2 (+30)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	0 (0)	4 (+60)	0,8 (12)	10,7 (160,5)	16 (240)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S
100 bar (1500 psi) ⁴⁾	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 ... 100 bar (0 ... 1500 psi)	2U
400 bar (6000 psi) ⁴⁾	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 ... 400 bar (0 ... 6000 psi)	2W

1) Größter werkseitig einstellbarer Turn down: 5:1. Der Turn down wird voreingestellt und ist nicht änderbar.

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

3) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Sensorbereich"

4) Unterdruckbesädigkeit: 0 bar (0 psi) abs

Maximal bestellbarer Turn down für Absolutdruck- und Relativdrucksensoren

Bereich	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 ... 400 bar (375 ... 6 000 psi)
0,3%	TD 1:1	TD 1:1 bis TD 2,5:1	TD 1:1 bis TD 5:1

Ausgang

Ausgangssignal	Bezeichnung	Option ¹⁾
	IO-Link (SSP Ed. 2 V1.1), 4 ... 20 mA	A

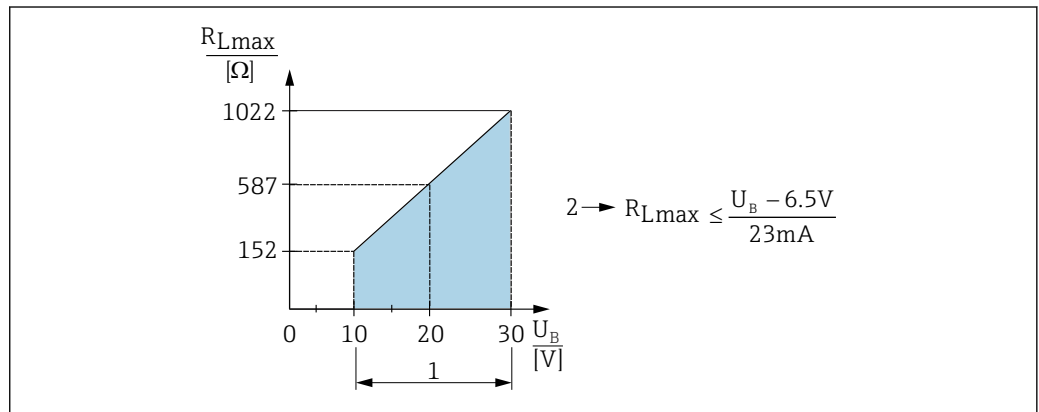
1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Ausgang"

Schaltvermögen

- Schaltzustand EIN: $I_a \leq 200 \text{ mA}$ ^{1) 2)}; Schaltzustand AUS: $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- Schaltzyklen: $> 10.000.000$
- Spannungsabfall PNP: $\leq 2 \text{ V}$
- Überlastsicherheit: Automatische Lastüberprüfung des Schaltstroms;
 - Max. kapazitive Last: $1 \mu\text{F}$ bei max. Versorgungsspannung (ohne resistive Last)
 - Max. Periodendauer: $0,5 \text{ s}$; min. t_{on} : $40 \mu\text{s}$
 - Periodische Schutzabschaltung bei Überstrom ($f = 2 \text{ Hz}$) und Anzeige "F804"

Signalbereich 4 ... 20 mA 3,8 ... 20,5 mA

Bürde (für 4...20 mA Geräte) Um eine ausreichende Klemmenspannung sicherzustellen, darf abhängig von der Versorgungsspannung U_B des Speisegeräts ein maximaler Bürdenwiderstand R_L (inklusive Zuleitungswiderstand) nicht überschritten werden.



- 1 Spannungversorgung 10 ... 30 V_{DC}
 2 R_{Lmax} maximaler Bürdenwiderstand
 U_B Versorgungsspannung

1) Für die Schaltausgang 1 x PNP + 4...20 mA Ausgang können 100 mA über den gesamten Temperaturbereich garantiert werden. Bei geringeren Umgebungstemperaturen können höhere Ströme gewährleistet, jedoch nicht garantiert werden. Typischer Wert bei 20 °C (68 °F) ca. 200 mA. Für den Schaltausgang "1 x PNP" können 200 mA über den gesamten Temperaturbereich garantiert werden.
 2) Abweichend zum IO-Link Standard werden größere Ströme unterstützt.

Bei zu großer Bürde:

- Ausgabe des Fehlerstromes und Anzeige der "S803" (Ausgabe: MIN-Alarmstrom)
- Periodische Überprüfung ob Fehlerzustand verlassen werden kann
- Um eine ausreichende Klemmenspannung sicherzustellen, darf abhängig von der Versorgungsspannung U_B des Speisegeräts ein maximaler Bürdenwiderstand R_L (inklusive Zuleitungswiderstand) nicht überschritten werden.

Ausfallsignal 4 ... 20 mA

Das Verhalten des Ausganges bei Störung ist gemäß NAMUR NE43 geregelt.

Werkseinstellung MAX Alarm: >21 mA

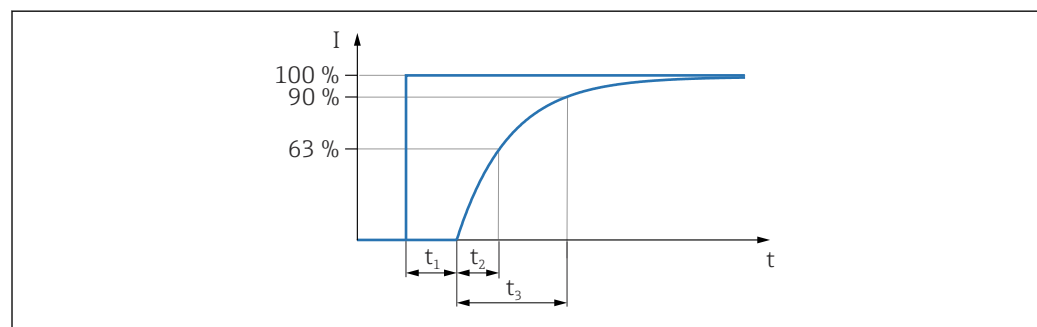
Alarm Strom

Bezeichnung	Option
Eingestellt min. Alarm Strom	IA ¹⁾

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung"

Totzeit, Zeitkonstante

Darstellung der Totzeit und der Zeitkonstante:



A0019786

Dynamisches Verhalten

Totzeit (t_1) [ms]	Zeitkonstante (T63), t_2 [ms]	Zeitkonstante (T90), t_3 [ms]
7 ms	11 ms	16 ms

Dynamisches Verhalten Schaltausgang

Ansprechzeit ≤ 20 ms

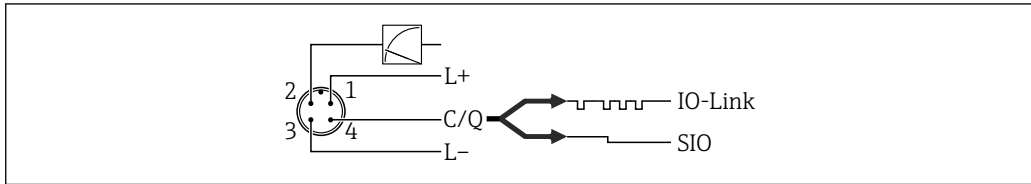
Energieversorgung

⚠️ WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Gemäß IEC/EN61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ **Nicht explosionsgefährdeter Bereich:** Um die Gerätesicherheit gemäß Norm IEC/EN61010 zu erfüllen, muss durch die Installation dafür gesorgt werden, dass der maximale Strom auf 500 mA begrenzt wird.
- ▶ Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- ▶ Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie ebenfalls anfordern können. Die Ex-Dokumentation liegt bei allen Ex-Geräten standardmäßig bei.
- ▶ Schutzschaltungen gegen Verpolung sind eingebaut.

Klemmenbelegung



A0034006

- 1 Stecker M12
- 1 Versorgungsspannung +
- 2 4-20 mA
- 3 Versorgungsspannung -
- 4 C/Q (IO-Link Kommunikation oder SIO-Modus)

Versorgungsspannung

Elektronikvariante	Versorgungsspannung
IO-Link	10 ... 30 V _{DC} Die IO-Link Kommunikation ist erst ab einer Versorgungsspannung von 18 V gewährleistet.

Stromaufnahme und Alarm-Signal

Elektronikvariante	Stromaufnahme	Alarm-Signal ¹⁾
IO-Link	Maximale Stromaufnahme: ≤ 300 mA	

1) Bei MAX Alarm (Werkeinstellung)

Versorgungsstörung

- Verhalten bei Überspannung (>30 V):
Das Gerät arbeitet dauerhaft bis 34 V DC ohne Schaden. Die spezifizierten Eigenschaften sind bei Überschreitung der Versorgungsspannung nicht mehr gewährleistet.
- Verhalten bei Unterspannung:
Fällt die Versorgungsspannung unter den Minimalwert, schaltet sich das Gerät definiert ab.

Elektrischer Anschluss

Schutzart

Anschluss	Schutzart	Option ¹⁾
Stecker M12	IP65/67 NEMA Type 4X Enclosure	M

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"

Restwelligkeit

Bis ±5 % Restwelligkeit der Versorgungsspannung, innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches, arbeitet das Gerät innerhalb der Referenzgenauigkeit.

Einfluss der Hilfsenergie auf den Prozesswert

≤0,005 % des URV/1 V

Überspannungsschutz

Das Gerät enthält keine speziellen Schutzelemente gegen Überspannungen "Leitung gegen Erde". Die Anforderungen der einschlägigen EMV- Norm EN 61000-4-5 (Prüfspannung 1kV Leitung /Erde) werden dennoch erreicht.

Leistungsmerkmale der metallischen Prozessmembrane

Referenzbedingungen

- nach IEC 60770
- Umgebungstemperatur T_U = konstant, im Bereich: +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Feuchte φ = konstant, im Bereich: 5 ... 80 % r.F
- Umgebungsdruck p_U = konstant, im Bereich: 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Lage der Messzelle = konstant, im Bereich: horizontal ±1° (siehe auch Kapitel "Einfluss der Einbaulage")
- Messspanne auf Nullpunkt basierend
- Material der Prozessmembrane: AISI 316L (1.4435)

- Füllöl: Synthetiköl Polyalphaolefin FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1
- Versorgungsspannung: $24 V_{DC} \pm 3 V_{DC}$
- Bürde: 320Ω (bei 4 ... 20 mA Ausgang)


Messunsicherheit bei kleinen Absolutdruck-Messbereichen Die kleinste erweiterte Messunsicherheit, die von unseren Normalen weitergegeben werden kann, beträgt

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

Auflösung Stromausgang: min. 1,6 μ A

Referenz-Genauigkeit Die Referenzgenauigkeit enthält die Nicht-Linearität [DIN EN 61298-2 3.11] inklusive der Druckhysterese [DIN EN 61298-23.13] und der Nicht-Wiederholbarkeit [DIN EN 61298-2 3.11] gemäß der Grenzpunktmethode nach [DIN EN 60770].

% der kalibrierten Messspanne bis zum maximalen Turn down		
Referenzgenauigkeit	Nicht-Linearität	Nicht-Wiederholbarkeit
$\pm 0,3$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$

Übersicht über die Turn down Bereiche →  7

Thermische Änderung des Nullsignals und der Ausgangsspanne

Messzelle	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	
	% der kalibrierten Messspanne bei TD 1:1	
<1 bar (15 psi)	<1	<1,2
≥ 1 bar (15 psi)	<0,8	<1

Langzeitstabilität

1 Jahr	5 Jahre	8 Jahre
% des URL		
$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,45$

Einschaltzeit

≤ 2 s

Bei kleinen Messbereichen sind die thermischen Ausgleichseffekte zu beachten.

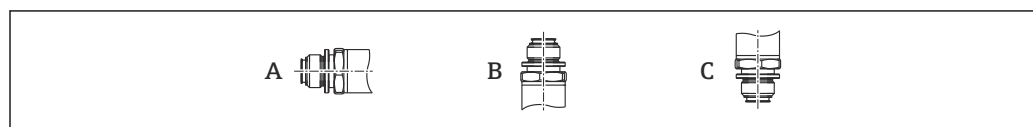
Montage

Montagebedingungen

- Bei der Montage, beim elektrischen Anschließen und im Betrieb darf keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen.
- Kabel und Stecker möglichst nach unten ausrichten um das Eindringen von Feuchtigkeit (z.B. Regen- oder Kondenswasser) zu vermeiden.

Einfluss der Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig, kann aber eine Nullpunktverschiebung verursachen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an.



A0024708

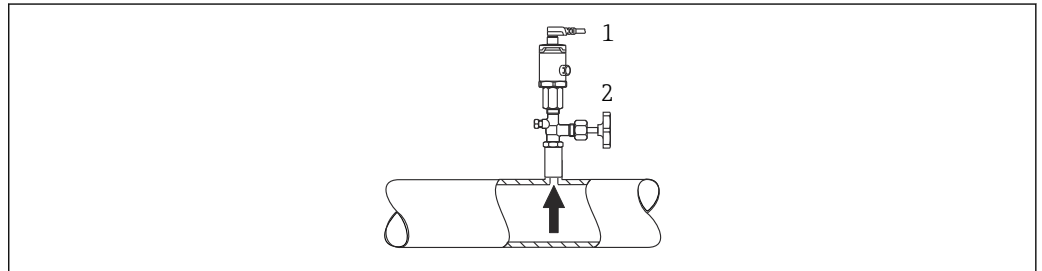
Achse der Prozessmembrane horizontal (A)	Prozessmembrane zeigt nach oben (B)	Prozessmembrane zeigt nach unten (C)
Kalibrationslage, kein Einfluss	Bis zu +4 mbar (+0,058 psi)	Bis zu -4 mbar (-0,058 psi)

Montageort

Druckmessung

Druckmessung in Gasen

Gerät mit Absperrarmatur oberhalb des Entnahmestutzens montieren, damit eventuelles Kondensat in den Prozess ablaufen kann.



A0021904

- 1 Gerät
- 2 Absperrarmatur

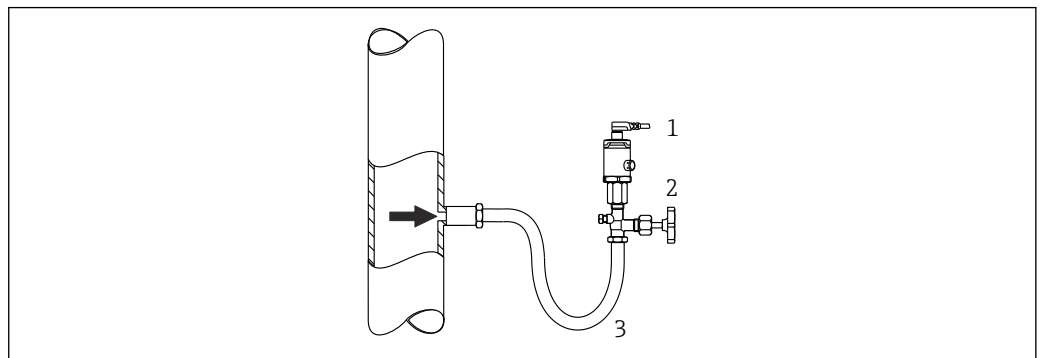
Druckmessung in Dämpfen

Bei Druckmessung in Dämpfen Wassersackrohr verwenden. Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur. Gerät mit Absperrarmatur auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

Vorteil:

nur geringe/vernachlässigbare Wärmeeinflüsse auf das Gerät.

Max. zulässige Umgebungstemperatur des Transmitters beachten!

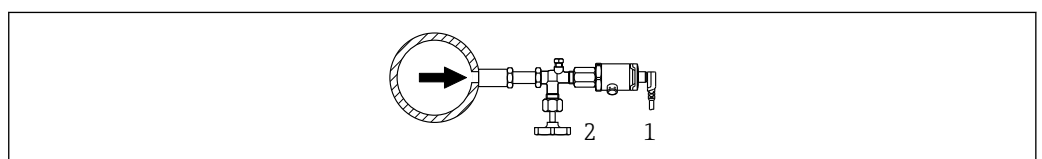


A0024395

- 1 Gerät
- 2 Absperrarmatur
- 3 Wassersackrohr

Druckmessung in Flüssigkeiten

Gerät mit Absperrarmatur auf gleicher Höhe oder unterhalb des Entnahmestutzens montieren.

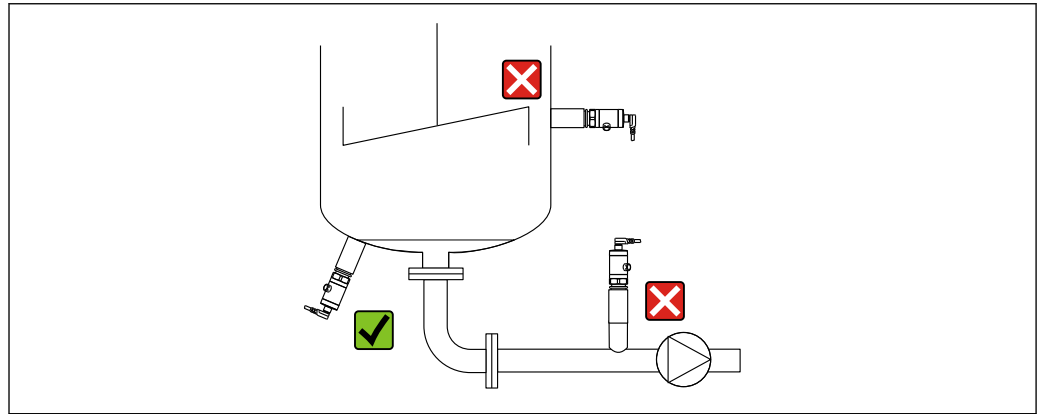


A0024399

- 1 Gerät
- 2 Absperrarmatur

Füllstandsmessung

- Das Gerät immer unter dem tiefsten Messpunkt installieren.
- Das Gerät nicht an folgende Positionen installieren:
 - im Füllstrom
 - im Tankauslauf
 - im Ansaugbereich einer Pumpe
 - oder an einer Stelle im Tank, auf die Druckimpulse des Rührwerks treffen können.



A0024405

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Umgebungstemperaturbereich ³⁾
-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Lagerungstemperaturbereich

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Klimaklasse

Klimaklasse	Hinweis
Klasse 3K5	Lufttemperatur: -5 ... +45 °C (+23 ... +113 °F), relative Luftfeuchtigkeit: 4...95 % nach IEC 721-3-3 erfüllt (Betauung nicht möglich)

Schutzart

Anschluss	Schutzart	Option ¹⁾
Stecker M12	IP65/67 NEMA Type 4X Enclosure	M

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"

Schwingungsfestigkeit

Prüfnorm	Schwingungsfestigkeit
IEC 60068-2-64:2008	Gewährleistet für 5...2000Hz: 0.05g ² /Hz

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störaussendung nach EN 61326-1 Betriebsmittel B
- Störfestigkeit nach EN 61326-1 (Industriebereich)
Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch kann bei transienten Fehlern der Schaltausgang für 0,2 s in den Kommunikationsmodus schalten
- Maximale Abweichung: 1,5% bei TD 1:1

Weitere Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

3) Ausnahme: Folgendes Kabel ist für einen Umgebungstemperaturbereich von -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F) ausgelegt: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" Option "RZ".

Prozess

Prozesstemperaturbereich für Geräte mit metallischer Prozessmembrane

Prozesstemperaturbereich
-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Anwendungen mit Temperatursprüngen

Extreme Temperatursprünge mit hoher Dynamik können zeitlich limitierte Messabweichungen zur Folge haben. Die interne Temperaturkompensation erfolgt umso schneller, je kleiner der Temperatursprung und je länger dessen Zeitintervall ist.

Für weitere Informationen steht Ihnen Ihr nächstes Endress+Hauser Vertriebsbüro zur Verfügung.

Druckangaben

WARNUNG

Der maximale Druck für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied.

- ▶ Für Druckangaben siehe Abschnitt "Messbereich" und Abschnitt "Konstruktiver Aufbau".
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck): Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen. Beachten Sie die Temperaturabhängigkeit des MWP.
- ▶ OPL (Over Pressure Limit = Sensor Überlastgrenze): Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Sensors und darf nur zeitlich begrenzt anliegen um sicherzustellen, dass sich die Messung innerhalb der Spezifikation befindet und damit kein bleibender Schaden entsteht. Bei Sensorbereich- und Prozessanschluss-Kombinationen bei denen der OPL (Over Pressure Limit) des Prozessanschlusses kleiner ist als der Nennwert des Sensors, wird das Gerät werkseitig maximal auf den OPL-Wert des Prozessanschlusses eingestellt. Möchten Sie den gesamten Sensorbereich nutzen, ist ein Prozessanschluss mit einem höheren OPL-Wert zu wählen.

Konstruktiver Aufbau



Abmessungen siehe Produktkonfigurator: www.endress.com

Produkt suchen → rechts vom Produktbild "Konfiguration" anklicken → nach Konfiguration "CAD" anklicken

Die folgenden Abmessungen sind gerundet. Aus diesem Grund können sich Abweichungen zu den Angaben auf www.endress.com ergeben.

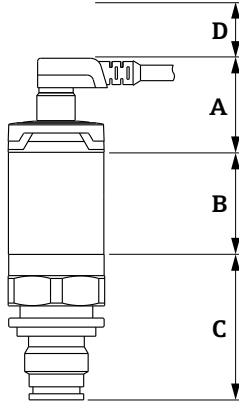
Bauform, Maße

Gerätehöhe

Die Gerätehöhe ergibt sich aus

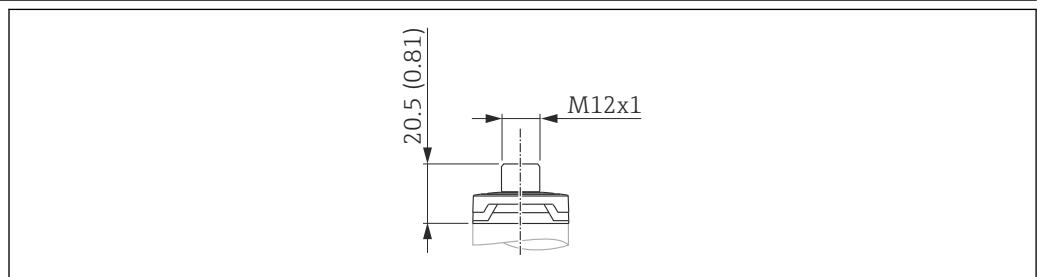
- der Höhe des elektrischen Anschlusses
- der Höhe des Gehäuses und
- der Höhe des jeweiligen Prozessanschlusses.

In den folgenden Kapiteln sind die Einzelhöhen der Komponenten aufgeführt. Sie können die Gerätehöhe einfach ermitteln, indem Sie die Einzelhöhen zusammenaddieren. Berücksichtigen sie ggf. zusätzlich den Einbauabstand (Platz der zum Einbau des Gerätes verwendet wird). Sie können hierzu folgende Tabelle verwenden:

Kapitel	Höhe	Beispiel
Elektrischer Anschluss	(A)	
Gehäusehöhe	(B)	
Prozessanschlusshöhe	(C)	
Einbauabstand	(D)	

A0022829

Elektrischer Anschluss



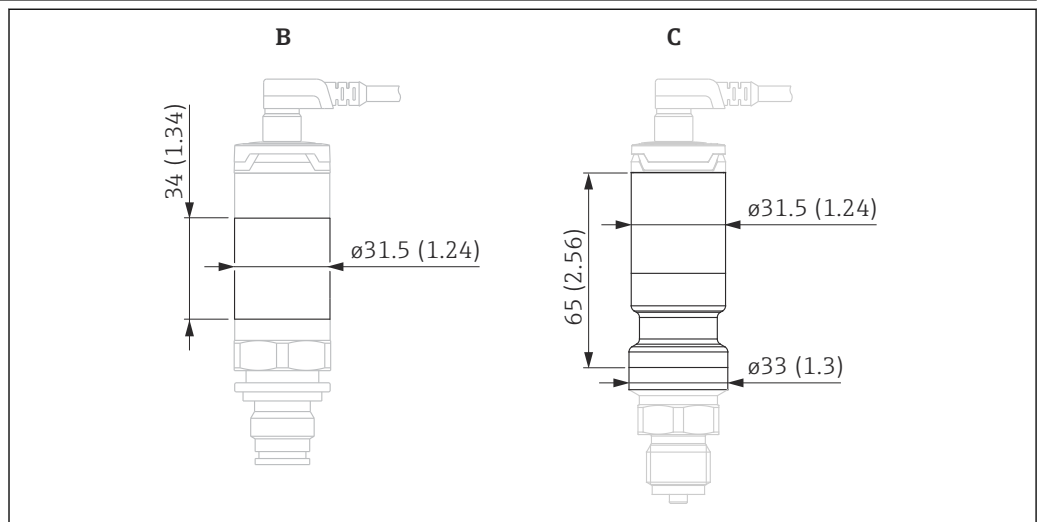
A0024426

2 Stecker M12 IP65/67. Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Gewicht kg (lbs)	Option ¹⁾
Gehäusekappe aus Kunststoff	0,012 (0,03)	M Steckerbuchse mit Kabel als Zubehör bestellbar

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"

Gehäuse



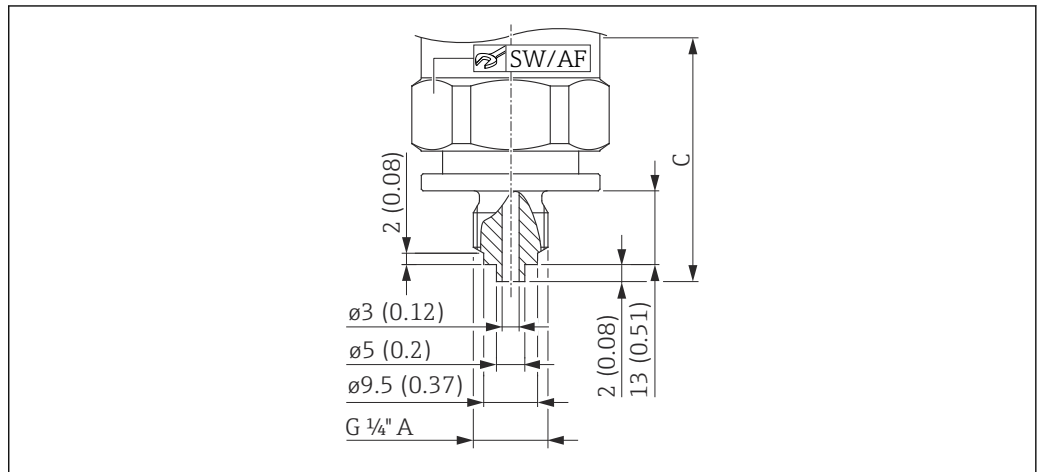
A0027288

Maßeinheit mm (in)

Position	Werkstoff	Gewicht kg (lbs)
B (bis 100 bar (1 500 psi))	Edelstahl 316L	0,090 (0.20)
C (400 bar (6 000 psi))	Edelstahl 316L	0,090 (0.20)

Prozessanschlüsse mit innenliegender, metallischer Prozessmembrane

Gewinde ISO 228 G

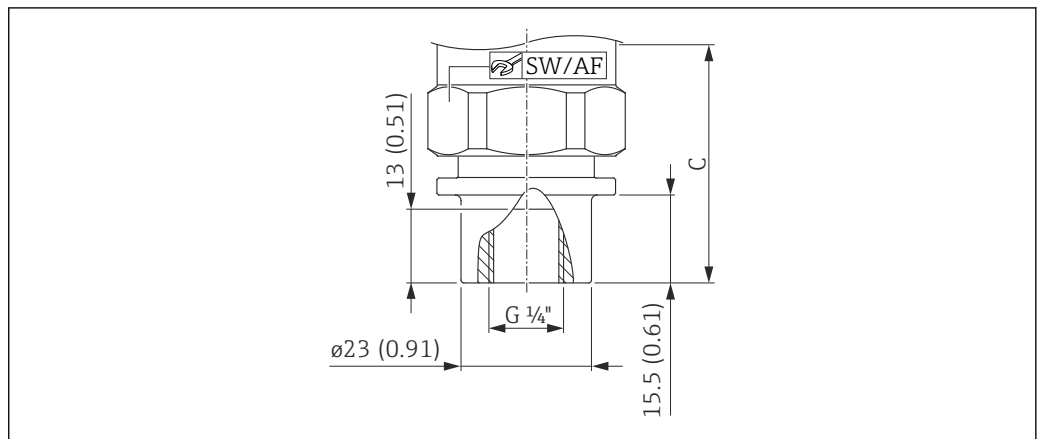


A0021959

3 Gewinde ISO 228 G 1/4" A, EN 837. Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1500 psi)			Nennwert 400 bar (6000 psi)			Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF	
	kg (lbs)			kg (lbs)			
316L	0,200 (0.44)	57 (2.24)	32	0,240 (0.53)	69 (2.72)	27	WTJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

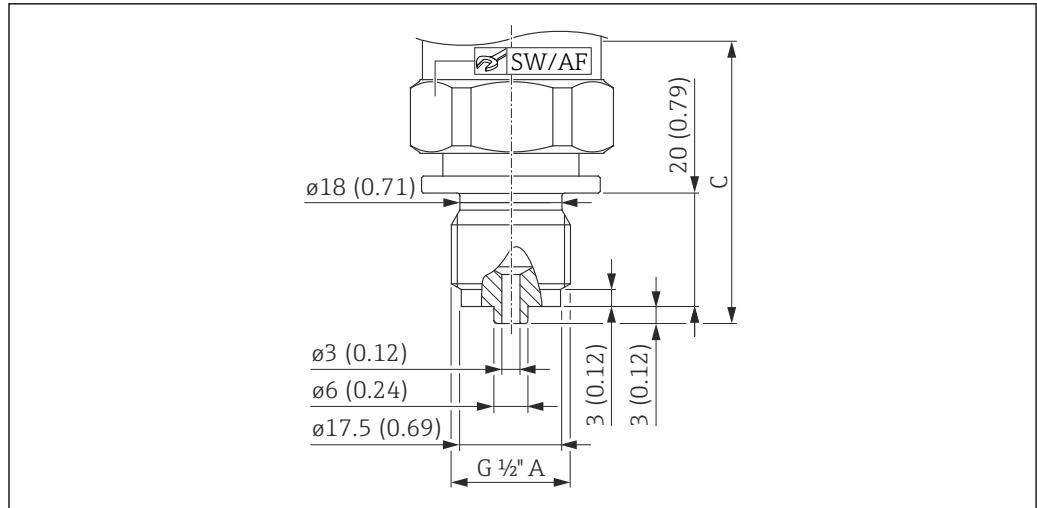


A0021960

4 Gewinde ISO 228 G 1/4" (innen). Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1500 psi)			Nennwert 400 bar (6000 psi)			Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF	
	kg (lbs)			kg (lbs)			
316L	0,220 (0.49)	57 (2.24)	32	0,260 (0.57)	69 (2.72)	27	WAJ

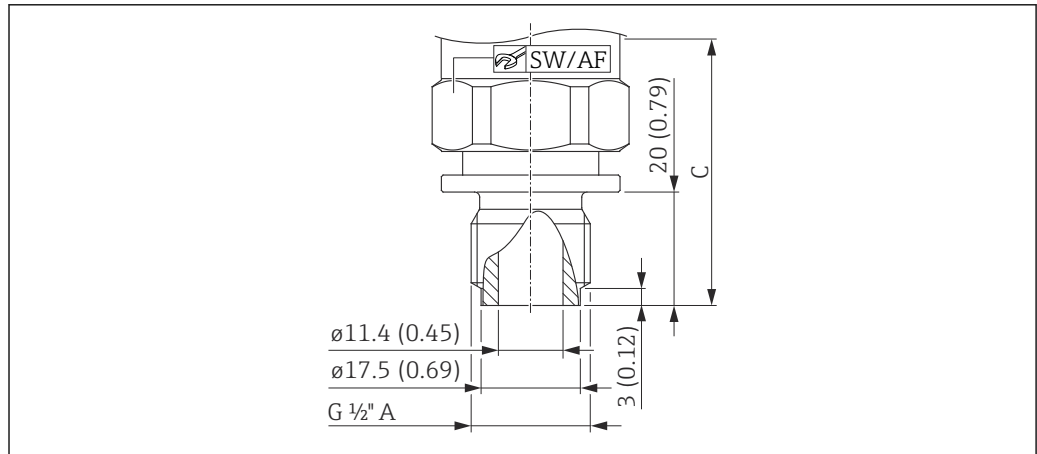
1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"



5 Gewinde ISO 228 G 1/2 A, EN 837. Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1500 psi)			Nennwert 400 bar (6000 psi)			Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF	
	kg (lbs)			kg (lbs)			
316L	0,220 (0.49)	65 (2.56)	32	0,270 (0.60)	77 (3.03)	27	WBj

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

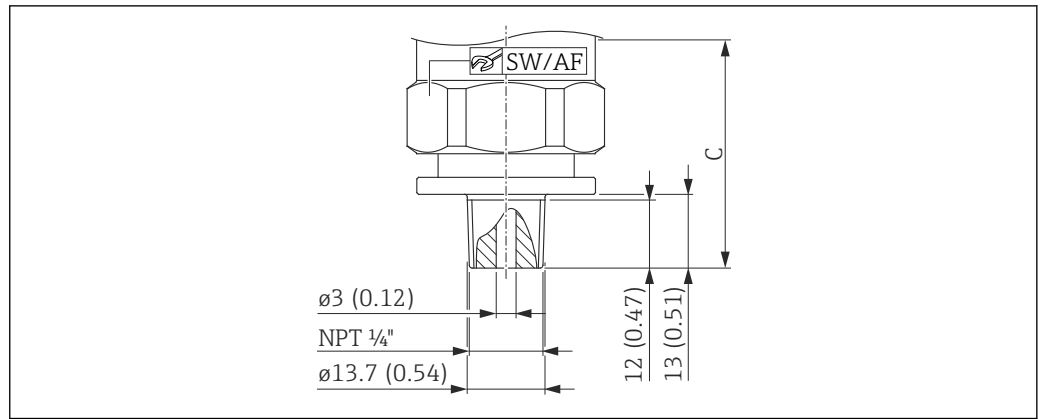


6 Gewinde ISO 228 G 1/2 A, Bohrung 11,4 mm (0,45 in). Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1500 psi)			Nennwert 400 bar (6000 psi)			Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF	
	kg (lbs)			kg (lbs)			
316L	0,220 (0.49)	62 (2.44)	32	0,260 (0.57)	74 (2.91)	27	WWJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

Gewinde ASME

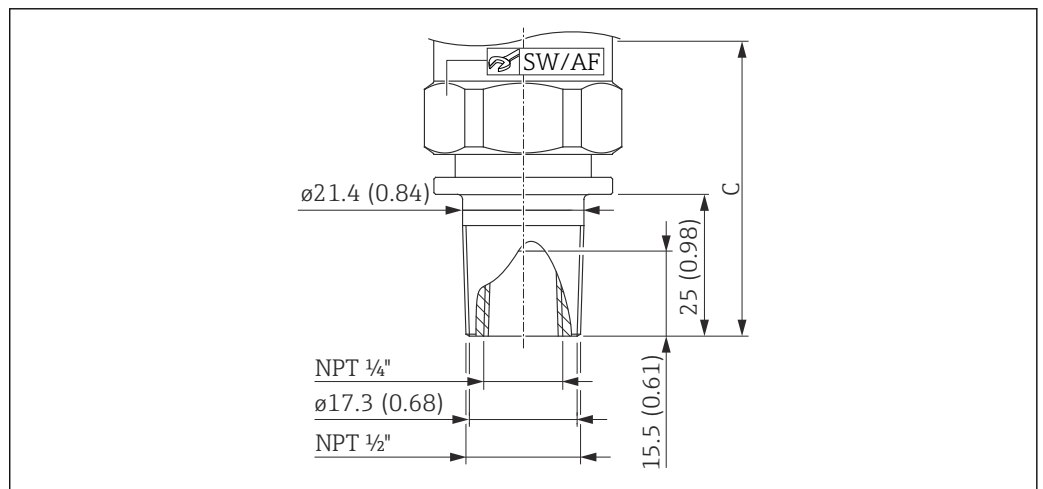


7 ASME 1/4" MNPT, Bohrung 3 mm (0,12 in). Maßeinheit mm (in)

A0021965

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1 500 psi)			Nennwert 400 bar (6 000 psi)			Zulassung	Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF		
	kg (lbs)			kg (lbs)				
316L	0,200 (0.44)	55 (2.17)	32	0,240 (0.53)	67 (2.64)	27	CRN	VUJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

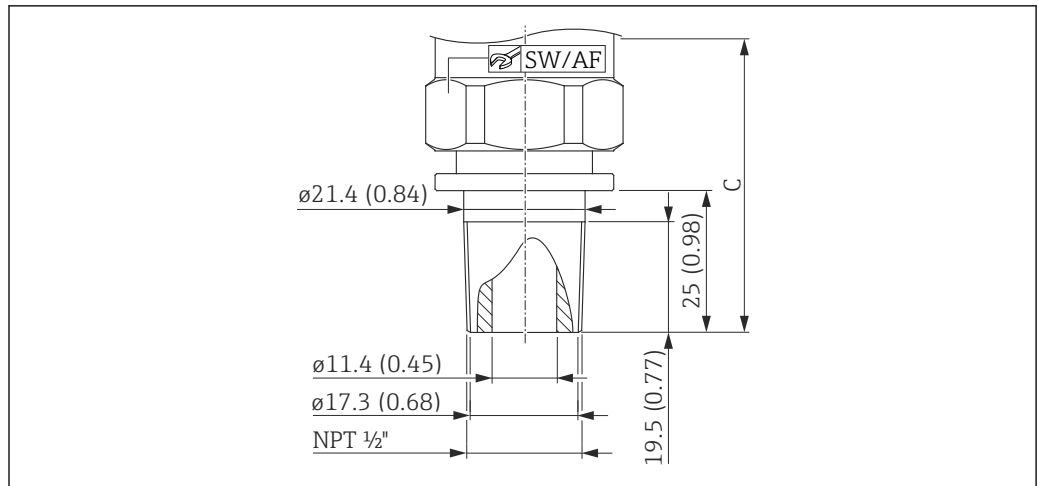


8 ASME 1/2" MNPT, 1/4" FNPT (innen). Maßeinheit mm (in)

A0021964

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1 500 psi)			Nennwert 400 bar (6 000 psi)			Zulassung	Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF		
	kg (lbs)			kg (lbs)				
316L	0,230 (0.51)	67 (2.64)	32	0,260 (0.57)	79 (3.11)	27	CRN	VXJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"



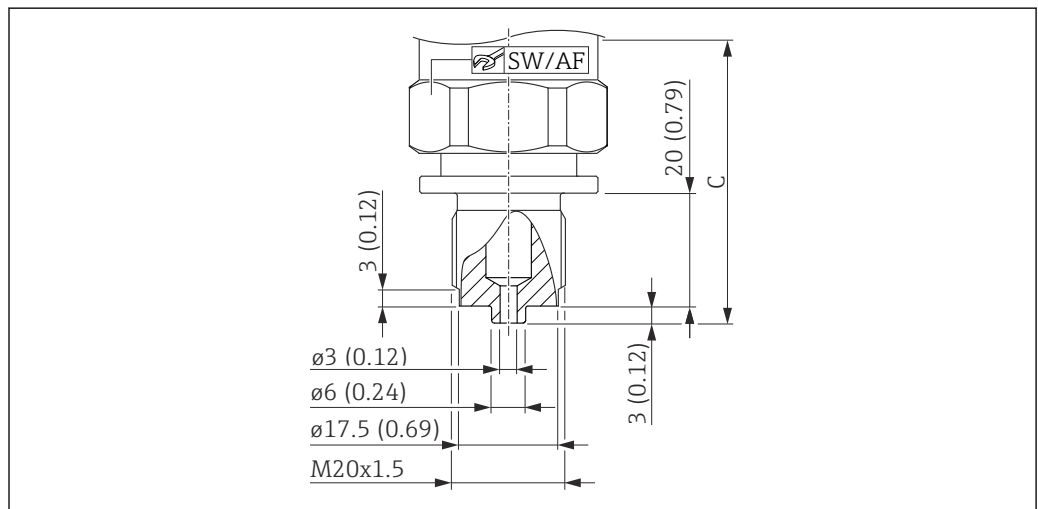
A0021966

9 ASME 1/2" MNPT, Bohrung 11,4 mm (0,45 in). Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1 500 psi)			Nennwert 400 bar (6 000 psi)			Zulassung	Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF		
	kg (lbs)			kg (lbs)				
316L	0,230 (0.51)	67 (2.67)	32	0,270 (0.60)	79 (3.11)	27	CRN	VWJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

Gewinde DIN13



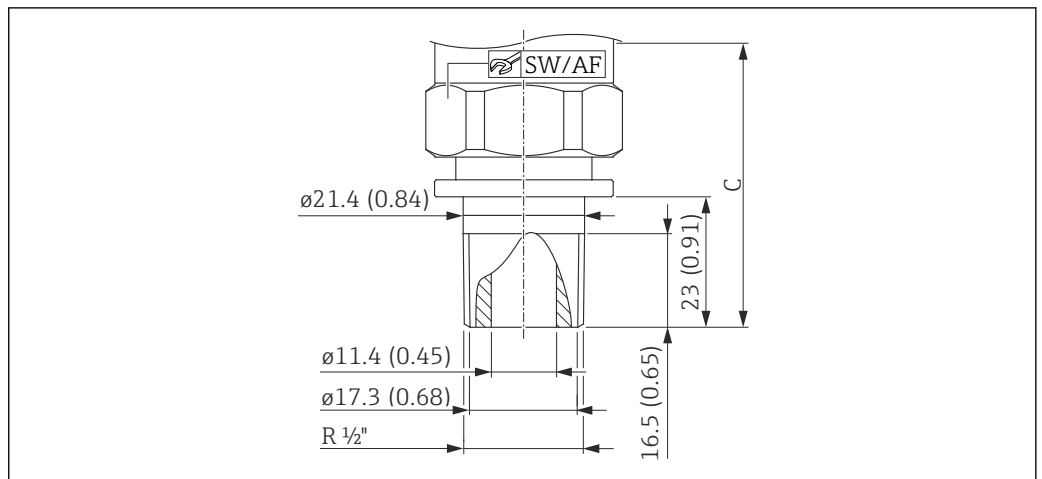
A0021968

10 DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, Bohrung 3 mm (0,12 in). Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1 500 psi)			Nennwert 400 bar (6 000 psi)			Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF	
	kg (lbs)			kg (lbs)			
316L	0,220 (0.49)	65 (2.56)	32	0,260 (0.57)	77 (3.03)	27	X4J

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

Gewinde JIS B0203 R 1/2" (außen)



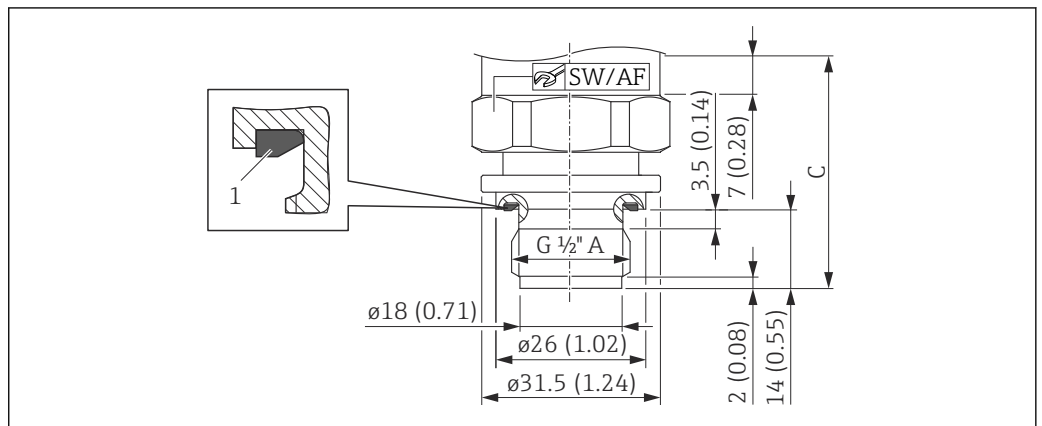
A0021970

11 Durchmesser der Prozessmembrane: 17,2 mm (0,68 in). Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1500 psi)			Nennwert 400 bar (6000 psi)			Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF	
	kg (lbs)			kg (lbs)			
316L	0,230 (0.51)	65 (2.56)	32	0,260 (0.57)	77 (3.03)	27	ZJJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

Prozessanschlüsse mit frontbündiger, metallischer Prozessmembrane Gewinde ISO 228 G 1/2" A



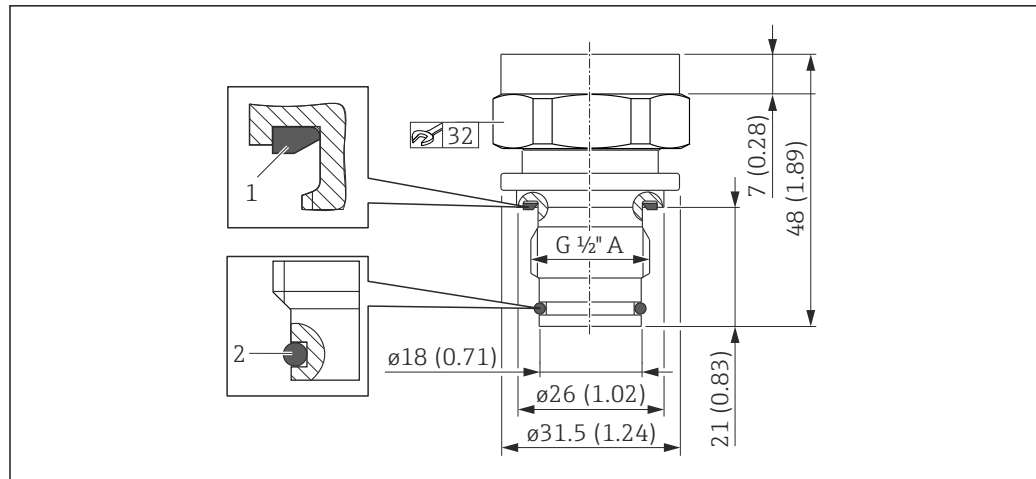
A0021971

12 DIN3852, Form E. Durchmesser der Prozessmembrane: 17,2 mm (0,68 in). Maßeinheit mm (in)

1 FKM Formdichtung vormontiert

Werkstoff	Nennwert bis 100 bar (1500 psi)			Nennwert 400 bar (6000 psi)			Option ¹⁾
	Gewicht	Höhe C	SW/AF	Gewicht	Höhe C	SW/AF	
	kg (lbs)			kg (lbs)			
316L	0,140 (0.31)	41 (1.61)	32	0,120 (0.26)	35 (1.38)	32	WJJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"



13 Durchmesser der Prozessmembrane: 17,2 mm (0,68 in). Maßeinheit mm (in)

- 1 FKM Formdichtung vormontiert
 2 FKM O-Ring frontbündig, vormontiert

Werkstoff	Gewicht	Option ¹⁾
	kg (lbs)	
316L	0,150 (0.33)	WUJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

i Geeignet für Einschweissadapter 52002643 und 52010172

Prozessberührende Werkstoffe

i Die prozessberührenden Gerätekomponenten werden in den Kapiteln "Konstruktiver Aufbau" und "Bestellinformationen" aufgeführt.

TSE-Freiheit

Für alle prozessberührenden Gerätekomponenten gilt:

- Sie enthalten keine Materialien tierischen Ursprungs.
- Bei der Produktion und Verarbeitung werden keine Hilfs- und Betriebsstoffe tierischen Ursprungs verwendet.

Prozessanschlüsse

Endress+Hauser liefert Einschraubgewinde in Edelstahl entsprechend AISI 316L (DIN/ EN Werkstoffnummer 1.4404 oder 1.4435) aus. Die Werkstoffe 1.4404 und 1.4435 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1: 2001 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.

Prozessmembrane

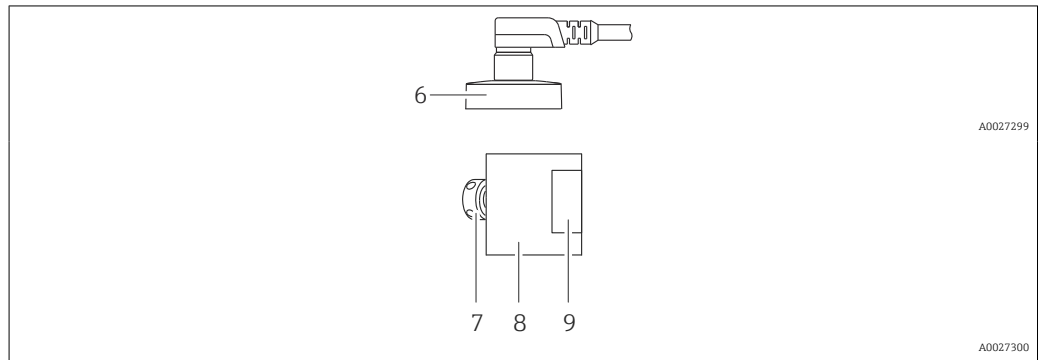
Metallische Prozessmembrane
 Material: AISI 316L (DIN/EN Werkstoffnummer 1.4435)

Dichtungen

Siehe jeweiliger Prozessanschluss.

Nicht-prozessberührende Werkstoffe

Gehäuse



Positionsnummer	Bauteil	Werkstoff
6	Stecker M12	316L (1.4404)
7	Druckausgleichselement	Standard: PBT/PC
8	Gehäuse	316L (1.4404)
9	Typenschilder	Kunststofffolie (auf Gehäuse geklebt) oder direkt auf Gehäuse mit Laser aufgetragen

Füllöl

Synthetiköl Polyalphaolefin FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1

Reinigung

Bezeichnung	Option ¹⁾
Gereinigt von Öl und Fett	HA

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung"

Bedienbarkeit

IO-Link

Bedienkonzept für Geräte mit IO-Link

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben

Sicherheit im Betrieb

Bedienung in folgenden Landessprachen:
Über IO-Link: Englisch

Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung

- Behebungsmaßnahmen
- Simulationsmöglichkeiten

IO-Link Informationen

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation des Messgeräts mit einem IO-Link Master. Das Messgerät verfügt über eine IO-Link Kommunikationsschnittstelle des Typs 2 mit einer zweiten IO-Funktion auf Pin 4. Diese setzt für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link Master) voraus. Die IO-Link Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten. Sie bietet außerdem die Möglichkeit, das Messgerät im laufendem Betrieb zu parametrieren.

Physikalische Schicht, das Messgerät unterstützt folgende Eigenschaften:

- IO-Link Spezifikation: Version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- SIO Modus: Ja
- Geschwindigkeit: COM2; 38,4 kBaud
- Minimale Zykluszeit: 2,5 msec.
- Prozessdatenbreite: 48 Bit (Float32+14 Bit Vendor spec. + 2 Bits SSC)
- IO-Link Data Storage: Ja
- Block Parametrierung: Ja

IO-Link Download

<http://www.endress.com/download>

- Bei Suchbereich "Software" auswählen
- Bei Softwaretyp "Gerätetreiber" auswählen
IO-Link (IODD) auswählen
- Bei Textsuche den Gerätenamen eingeben.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Suche nach

- Hersteller
- Artikelnummer
- Produkt-Typ

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

RoHS

Das Messsystem entspricht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS 2).

RCM Kennzeichnung

Das ausgelieferte Produkt oder Messsystem entspricht den ACMA (Australian Communications and Media Authority) Regelungen für Netzwerkitintegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.



A0029561

EAC-Konformität

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EAC-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EAC-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

Zulassung

CSA C/US General Purpose

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL)

Druckgeräte mit zulässigem Druck ≤ 200 bar (2 900 psi)

Druckgeräte (maximal zulässiger Druck PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) können nach der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU als druckhaltende Ausrüstungsteile eingestuft werden. Wenn der maximal zulässige Druck ≤ 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 Druckgeräte, 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.

Druckgeräte mit zulässigem Druck > 200 bar (2 900 psi)

Druckgeräte, die für den Einsatz in beliebigen Messmedien vorgesehen sind, mit einem druckhaltenen Volumen von < 0,1 l und einem max. zulässigen Druck PS > 200 bar (2 900 psi) müssen entsprechend der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU die grundlegenden Sicherheitsanforderungen des Anhang I erfüllen. Laut Artikel 13 müssen die Druckgeräte entsprechend Anhang II in Kategorien eingestuft werden. Unter Berücksichtigung des oben angegebenen geringen Volumens können die Druckgeräte in die Kategorie I eingruppiert werden. Sie müssen dann ein CE-Zeichen erhalten.

Begründung:

- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Artikel 13, Anhang II
- Pressure equipment directive 2014/68/EU, Commission 's Working Group "Pressure", Guideline A-05

Anmerkung:

Für Druckgeräte, 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:

Gerät mit Einschraubgewinde und innenliegender Prozessmembrane PN > 200 :

Geeignet für stabile Gase der Gruppe 1, Kategorie I, Modul A

Externe Normen und Richtlinien

Die angewandten Europäischen Normen und Richtlinien können den zugehörigen EG-Konformitätserklärungen entnommen werden. Es wurden außerdem angewandt:

DIN EN 60770 (IEC 60770):

Messumformer zum Steuern und Regeln in Systemen der industriellen Prozesstechnik Teil 1: Methoden für Bewertung des Betriebsverhaltens

Methoden zur Bewertung des Betriebsverhaltens von Messumformern zum Steuern und Regeln in Systemen der industriellen Prozesstechnik.

DIN 16086:

Elektrische Druckmessgeräte, Druckaufnehmer, Druckmessumformer, Druckmessgeräte Begriffe, Angaben in Datenblättern

Vorgehensweise zur Angaben in Datenblättern von elektrischen Druckmessgeräten, Druckaufnehmern, Druckmessumformern.

EN 61326-X:

EMV Produktfamiliennorm für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

EN 60529:

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

NAMUR - Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie.

NE21 - Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Betriebsmitteln der Prozess- und Laborleittechnik.

NE43 - Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern.

NE44 - Vereinheitlichung von Statusanzeigen an EMR-Geräten mithilfe von LEDs

NE53 - Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik

CRN-Zulassung

Für einige Gerätevarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden. Die CRN-zugelassenen Geräte sind mit der Registrierungsnummer OF18141.5C ausgestattet.

Bestellinformationen: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss" (Im Kapitel "Konstruktiver Aufbau" sind die CRN-Prozessanschlüsse entsprechend gekennzeichnet.)

Kalibration Einheit

Bezeichnung	Option ¹⁾
Sensorbereich; %	A
Sensorbereich; mbar/bar	B
Sensorbereich; kPa/MPa	C
Sensorbereich; psi	F
Kundenspezifisch; siehe Zusatzspez.	J

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kalibration; Einheit"

Kalibration

Bezeichnung	Option ¹⁾
Kalibrierzertifikat 3-Punkt ²⁾	F3

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kalibration"

2) Kein Endprüfprotokoll für PNP-Ausgänge.

Werkzeugnisse

Bezeichnung	Option ¹⁾
3.1 Materialnachweis, mediumberührte metallische Teile, EN10204-3.1 Abnahmeprüfzeugnis	JA

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Test, Zeugnis"



Aktuell verfügbare Dokumentationen auf der Endress+Hauser- Internetseite: www.endress.com
→ Downloads oder mit der Seriennummer des Geräts unter Online Tools im Device Viewer.

Dienstleistung

- Gereinigt von Öl+Fett (mediumberührt)
- Eingestellt min Alarm Strom

Produktdokumentation auf Papier

Optional können Testberichte, Erklärungen und Materialprüfzeugnisse über Bestellmerkmal 570 "Dienstleistung", Option I7 „Produktdokumentation auf Papier“ als Papiausdruck bestellt werden. Die Dokumente liegen dann dem Gerät bei Auslieferung bei.

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

Lieferumfang

- Messgerät
- Optionales Zubehör
- Kurzanleitung
- Zertifikate und Zeugnisse

Zubehör

Einschweißadapter

Für den Einbau in Behältern oder Rohrleitungen stehen verschiedene Einschweißadapter zur Verfügung.

Beschreibung	Option ¹⁾	Bestellnummer
Einschweißadapter G½, 316L	QA	52002643
Einschweißadapter G½, 316L 3.1 EN10204-3.1 Material, Abnahmeprüfzeugnis	QB	52010172
Einschweißhilfe Adapter G½, Messing	QC	52005082
Einschweißadapter G1/2, 316L, für G1/2 A DIN 3852	QM	71389241
Einschweißadapter G1/2, 316L, 3.1, für G1/2 A DIN 3852, EN10204-3.1 Material, Abnahmeprüfzeugnis	QN	71389243

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt"

Bei der Verwendung von Einschweißadaptern mit Leckagebohrung, muss bei horizontalem Einbau darauf geachtet werden, dass die Leckagebohrung nach unten ausgerichtet ist, um eine Undichtigkeit schnellstmöglich zu erkennen.

Steckerbuchsen M12

Stecker M12 (Selbstkonfigurierbarer Anschluss an Stecker M12)

- Schutzart: IP67
- Material:
 - Überwurfmutter: Cu Sn/Ni
 - Griffkörper: PBT
 - Dichtung: NBR
- Option ⁴⁾: R1
- Bestellnummer: 52006263

4) Produktkonfigurator: Bestellmerkmal "620"

Stecker M12, abgewinkelt mit 5 m (16 ft) Kabel


- Schutzart: IP67
- Material:
 - Überwurfmutter: GD Zn/Ni
 - Griffkörper: PUR
 - Kabel: PVC
- Kabelfarben:
 - 1 = BN = braun
 - 2 = WT = weiß
 - 3 = BU = blau
 - 4 = BK = schwarz
- Option ⁵⁾: RZ
- Bestellnummer: 52010285

Stecker M12, abgewinkelt (Selbstkonfigurierbarer Anschluss an Stecker M12)

- Schutzart: IP67
- Material:
 - Überwurfmutter: GD Zn/Ni
 - Griffkörper: PBT
 - Dichtung: NBR
- Option ⁶⁾: RM
- Bestellnummer: 71114212

Ergänzende Dokumentation

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen verfügbar:

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

Field of Activities

Druckmesstechnik, Leistungsfähige Messgeräte für Prozessdruck, Differenzdruck, Füllstand und Durchfluss:
FA00004P

Technische Informationen

- TI00241F: EMV-Prüfgrundlagen
- TI00426F: Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche (Übersicht)

5) Produktkonfigurator: Bestellmerkmal "620"

6) Produktkonfigurator: Bestellmerkmal "620"





www.addresses.endress.com
