

Technische Information

Cerabar PMC21

IO-Link

Prozessdruckmessung



Drucktransducer mit Keramiksensoren

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 40 bar (600 psi)
- Gehäuse aus 316L
- Prozessmembrane aus Keramik

Inhaltsverzeichnis

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

Hinweise zum Dokument

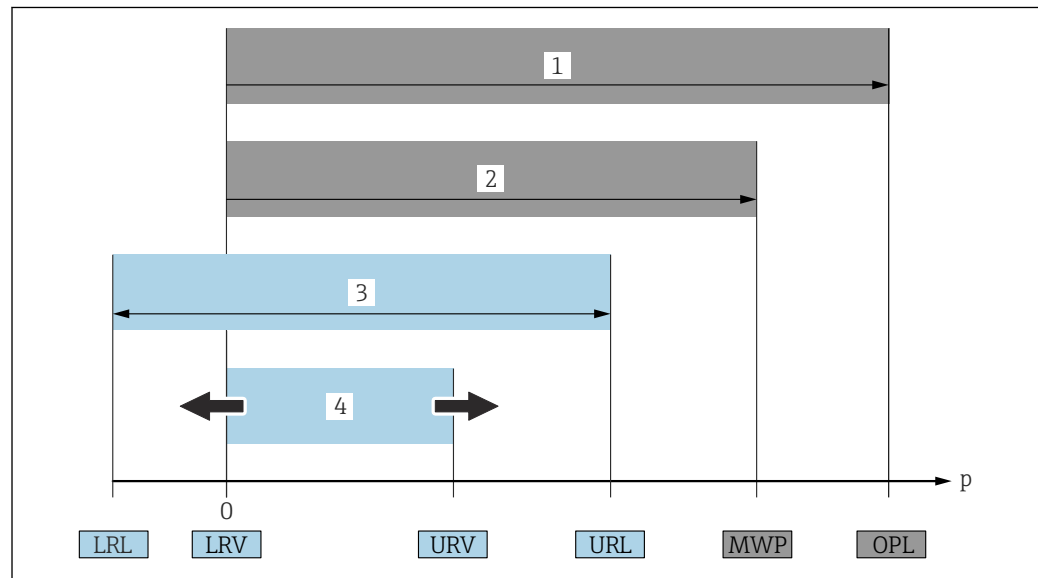
Dokumentfunktion	Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Symbole	Sicherheitssymbole  GEFAHR Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.  WARNUNG Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.  VORSICHT Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.  HINWEIS Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen. Elektrische Symbole  Schutzerde (PE Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet sein müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.  Erdanschluss Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist. Werkzeugsymbole  Gabelschlüssel Symbole für Informationstypen  Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.  Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.  Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen  Verweis auf Dokumentation  1., 2., 3. Handlungsschritte Verweis auf Seite:  Ergebnis eines Handlungsschritts:  Symbole in Grafiken A, B, C ... Ansicht 1, 2, 3 ... Positionsnummern  1., 2., 3. Handlungsschritte
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: ■ <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

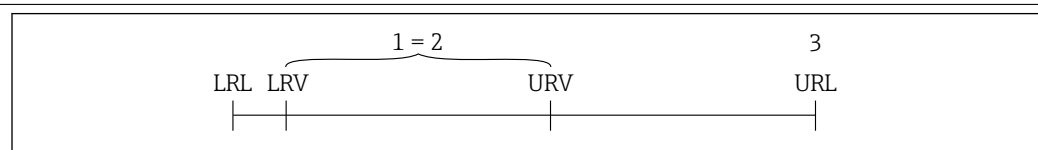
URL Upper range limit = obere Messgrenze

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.

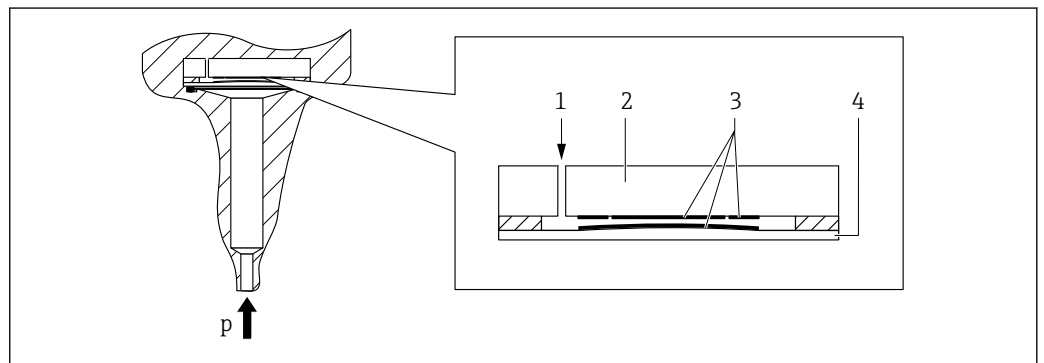
Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip - Prozessdruckmessung**Geräte mit keramischer Prozessmembrane (Ceraphire®)**

Der Keramiksensor ist ein ölfreier Sensor, d.h. der Prozessdruck wirkt direkt auf die robuste keramische Prozessmembrane und lenkt sie aus. Eine druckabhängige Kapazitätsänderung wird an den Elektroden des Keramiksubstrates und der Prozessmembrane gemessen. Der Messbereich wird von der Dicke der keramischen Prozessmembrane bestimmt.

Vorteile:

- garantierte Überlastfestigkeit bis zum 40-fachen Nenndruck
- durch hochreine 99,9 %-Keramik (Ceraphire®, siehe auch "www.endress.com/ceraphire")
 - extrem hohe chemische Beständigkeit
 - hohe mechanische Beständigkeit
- einsetzbar in absolutem Vakuum
- kleine Messbereiche

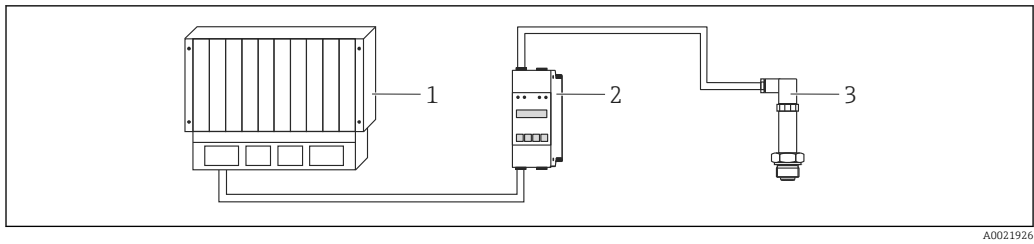


A0020465

- 1 Luftdruck (Relativdrucksensoren)
- 2 Keramiksubstrat
- 3 Elektroden
- 4 Keramische Prozessmembrane

Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:



A0021926

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

Gerätemerkmale

Einsatzgebiet

Relativ- und Absolutdruck

Prozessanschlüsse

- Gewinde ISO 228
- Gewinde DIN 13
- Gewinde ASME
- Gewinde JIS

Messbereiche

von -100 ... +100 mbar (-1,5 ... +1,5 psi) bis -1 ... +40 bar (-15 ... +600 psi).

OPL (abhängig vom Messbereich)

max. 0 ... +60 bar (0 ... +900 psi)

MWP

max. 1 ... +40 bar (14,5 ... +600 psi)

Prozesstemperaturbereich (Temperatur am Prozessanschluss)

-25 ... +100 °C (-13 ... +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.

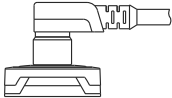
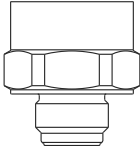
Ausgang

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

Material

- Gehäuse aus 316L (1.4404)
- Prozessanschlüsse aus 316L
- Prozessmembrane aus Al₂O₃ Aluminium-Oxid-Keramik, (Ceraphire®), hochrein 99.9 %

- Einstellung min. Alarmstrom
- 3.1 Materialzeugnisse
- Kalibrierzertifikat
- Gereinigt von Öl und Fett
- Gereinigt für O₂ Anwendungen

Übersicht	Position	Beschreibung
C - 1  A0021987	C - 1	Stecker M12 Gehäusekappe aus Kunststoff
D  E  A0027226	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 Keramische 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)]					
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	-0,1 (-1,5)	+0,1 (+1,5)	0,02 (0,3)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) ⁵⁾	-0,25 (-4)	+0,25 (+4)	0,05 (1)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) ⁶⁾	-0,4 (-6)	+0,4 (+6)	0,08 (1,2)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) ⁶⁾	-1 (-15)	+1 (+15)	0,2 (3)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) ⁶⁾	-1 (-15)	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) ⁶⁾	-1 (-15)	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) ⁶⁾	-1 (-15)	+6 (+90)	2,4 (36)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 ... 6 bar (0 ... 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) ⁶⁾	-1 (-15)	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) ⁶⁾	-1 (-15)	+16 (+240)	6,4 (96)	40 (600)	60 (900)	0 ... 16 bar (0 ... 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) ⁶⁾	-1 (-15)	+25 (+375)	10 (150)	40 (600)	60 (900)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) ⁶⁾	-1 (-15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	1S

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: 0,7 bar (10,5 psi) abs

5) Unterdruckbeständigkeit: 0,5 bar (7,5 psi) abs

6) 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)]					
100 mbar (1,5 psi) ⁴⁾	0	+0,1 (+1,5)	0,1 (1,5)	2,7 (40,5)	4 (60)	0 ... 100 mbar (0 ... 1,5 psi)	2C
250 mbar (4 psi) ⁴⁾	0	+0,25 (+4)	0,25 (4)	3,3 (49,5)	5 (75)	0 ... 250 mbar (0 ... 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi) ⁴⁾	0	+0,4 (+6)	0,4 (6)	5,3 (79,5)	8 (120)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) ⁴⁾	0	+1 (+15)	0,4 (6)	6,7 (100,5)	10 (150)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) ⁴⁾	0	+2 (+30)	0,4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) ⁴⁾	0	+4 (+60)	0,8 (12)	16,7 (250,5)	25 (375)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) ⁴⁾	0	+10 (+150)	2 (30)	26,7 (400,5)	40 (600)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) ⁴⁾	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)	2S

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

Maximal bestellbarer Turn down für Absolutdruck- und Relativdrucksensoren

Geräte für Relativdruckmessung

- 6 bar (90 psi), 16 bar (240 psi), 25 bar (375 psi): TD 1:1 bis TD 2,5:1
- Alle anderen Messbereiche: TD 1:1 bis TD 5:1

Geräte für Absolutdruckmessung

- 100 mbar (1,5 psi), 250 mbar (4 psi), 400 mbar (6 psi): TD 1:1
- 1 bar (15 psi): TD 1:1 bis TD 2,5:1
- Alle anderen Messbereiche: 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

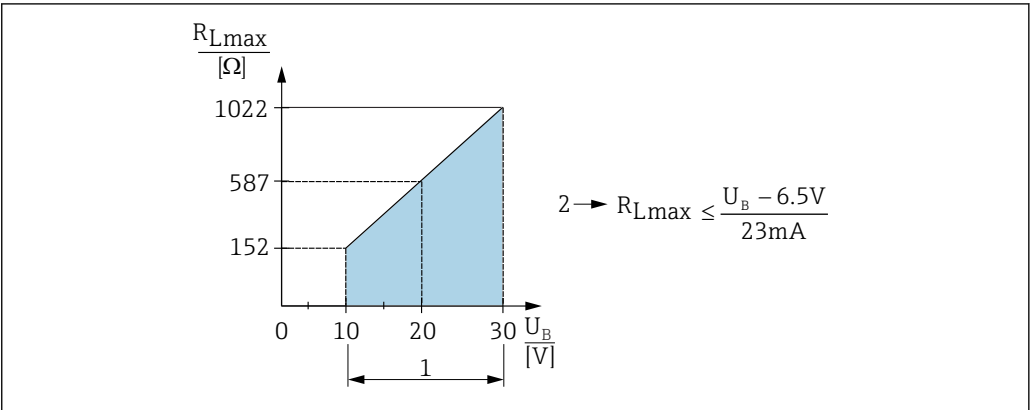
- Schaltzustand EIN: $I_a \leq 200 \text{ mA}$ ^{1) 2)}; Schaltzustand AUS: $I_a \leq 1 \text{ mA}$
- Schaltzyklen: $> 10.000.000$
- Spannungsabfall PNP: $\leq 2 \text{ V}$
- Überlastsicherheit: Automatische Lastüberprüfung des Schaltstroms;
 - Max. kapazitive Last: $1 \mu\text{F}$ bei max. Versorgungsspannung (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.



A0031107

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 UB des Speisegeräts ein maximaler Bürdenwiderstand RL (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

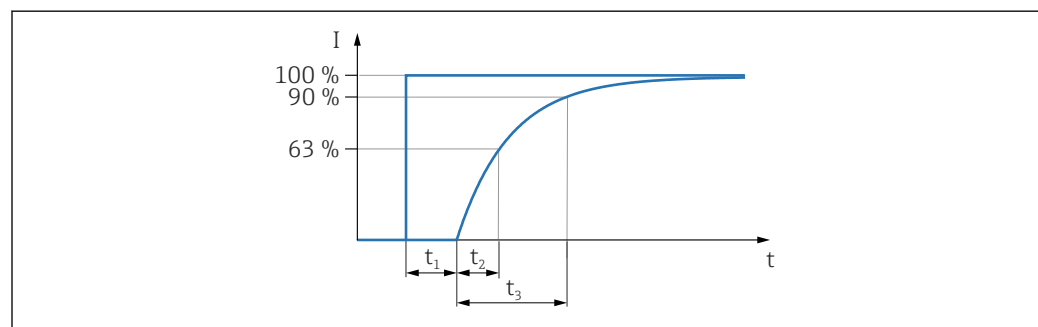
Alarm Strom

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

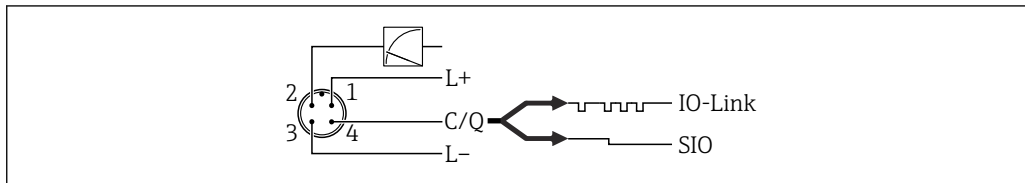
Energieversorgung

⚠️ 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 keramischen 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°
- Messspanne auf Nullpunkt basierend
- Material der Prozessmembrane: Al₂O₃ (Aluminium-Oxid-Keramik, Ceraphire®)
- Versorgungsspannung: 24 V DC ±3 V DC
- Bürde: 320 Ω (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 µA
------------------	---------------------------

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 ¹⁾	Nicht-Wiederholbarkeit
±0,3	±0,1	±0,1

- 1) Für den 40 bar (600 psi) Sensor kann die Nicht-Linearität bis zu ± 0,15% der kalibrierten Messspanne bis zum maximalen Turn down betragen.

Übersicht über die Turn down Bereiche →  7

Messbereiche	TurnDown	% des URL
100 mbar (1,5 psi) bis 40 bar (600 psi)	1:1 bis TD 5:1	±0,5
		±0,3 ¹⁾

- 1) Für die Messbereiche 100 mbar (1,5 psi) und 250 mbar (4 psi) gilt: Im Falle von Wärmeeinwirkungen gegenüber den anfänglichen Referenzbedingungen, ist eine zusätzliche Abweichung von max. 0,3 mbar (4,5 psi) zum Nullpunkt oder zur Ausgangsspanne möglich.

Thermische Änderung des Nullsignals und der Ausgangsspanne

Messzelle	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) +85 ... +100 °C (+185 ... +212 °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		
±0,2	±0,4	±0,45

Einschaltzeit

≤2 s

Bei kleinen Messbereichen sind die thermischen Ausgleichseffekte zu beachten.

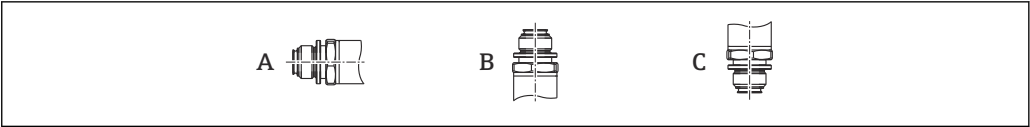
Montage

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

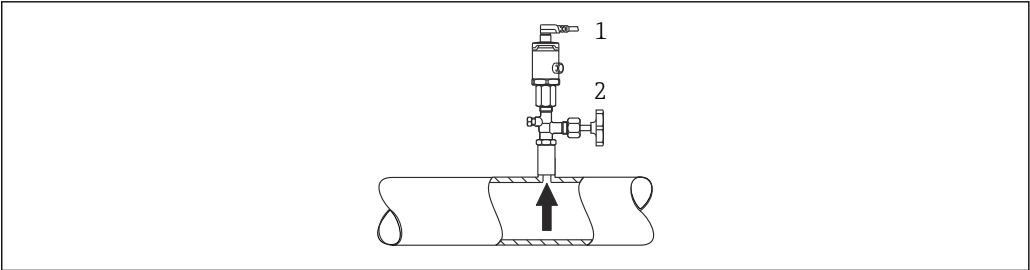
Typ	Achse der Prozessmembrane horizontal (A)	Prozessmembrane zeigt nach oben (B)	Prozessmembrane zeigt nach unten (C)
< 1 bar (15 psi)	Kalibrationslage, kein Einfluss	Bis zu +0,3 mbar (+0,0044 psi)	Bis zu -0,3 mbar (-0,0044 psi)
> 1 bar (15 psi)	Kalibrationslage, kein Einfluss	Bis zu +3 mbar (+0,0435 psi)	Bis zu -3 mbar (-0,0435 psi)

Montageort

Druckmessung

Druckmessung in Gasen

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



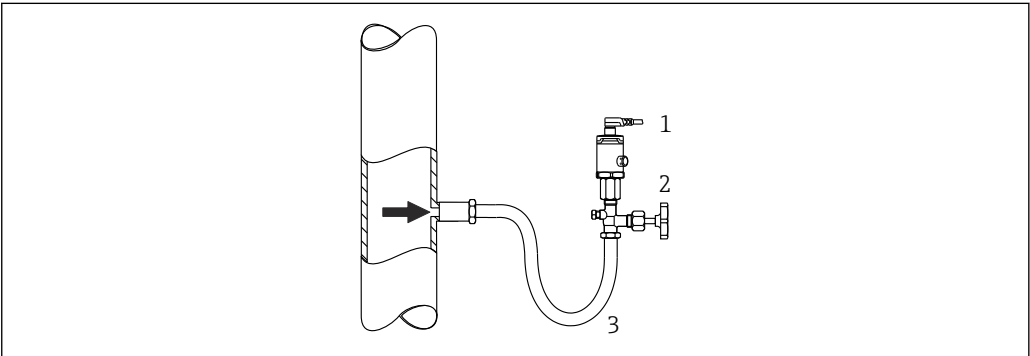
A0021904

- 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!

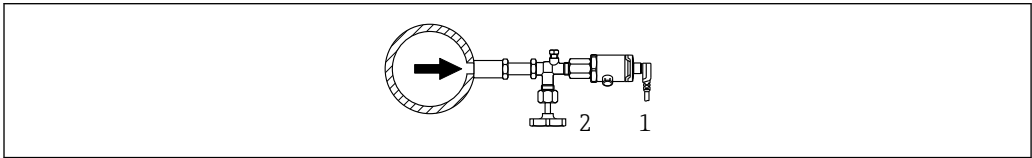


A0024395

- 1 Gerät
- 2 Absperrarmatur
- 3 Wassersackrohr

Druckmessung in Flüssigkeiten

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

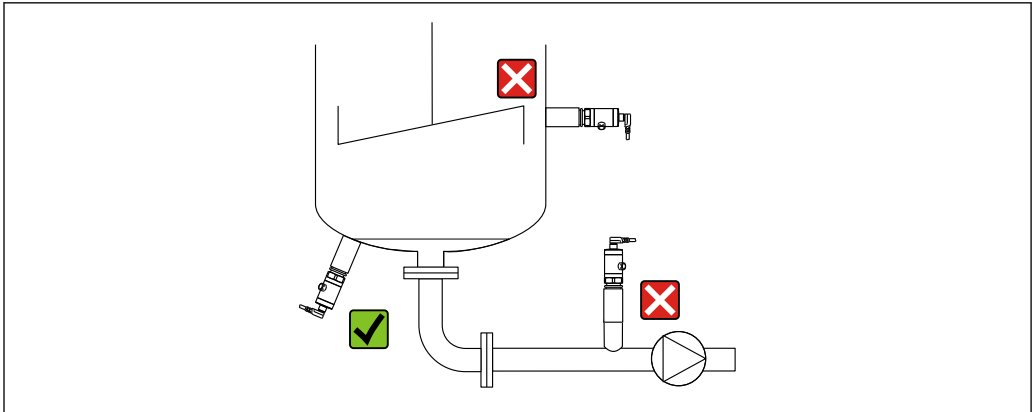


A0024399

- 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

Montagehinweise bei Sauerstoffanwendungen

Sauerstoff und andere Gase können explosiv auf Öle, Fette und Kunststoffe reagieren, so dass unter anderem folgende Vorkehrungen getroffen werden müssen:

- Alle Komponenten der Anlage wie z.B. Messgeräte müssen gemäß den Anforderungen der BAM gereinigt sein.
- In Abhängigkeit der verwendeten Werkstoffe dürfen bei Sauerstoffanwendungen eine bestimmte maximale Temperatur und ein maximaler Druck nicht überschritten werden.
- In der folgenden Tabelle sind Geräte (nur Geräte, nicht Zubehör oder beigelegtes Zubehör!) aufgeführt, die für gasförmige Sauerstoffanwendungen geeignet sind.

p _{max} bei Sauerstoffanwendungen	T _{max} bei Sauerstoffanwendungen	Option ¹⁾
40 bar (600 psi)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	HB

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung"

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

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

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

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 (Betaung 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.

Prozess

- Prozesstemperaturbereich für Geräte mit keramischer Prozessmembrane**
- -25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)
 - Für Sauerstoffanwendungen -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
 - Bei Sattdampfanwendungen ist ein Gerät mit metallischer Prozessmembrane zu verwenden oder bei der Installation ein Wassersackrohr zur Temperaturentkopplung vorzusehen.
 - Prozesstemperaturbereich der Dichtung beachten. Siehe auch folgende Tabelle.

Dichtung	Hinweise	Prozesstemperaturbereich	Option
FKM	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	A ¹⁾
FKM	gereinigt für O ₂ -Anwendung	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	A ¹⁾ und HB ²⁾
EPDM 70	-	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)	J ¹⁾

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dichtung"

2) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung"

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.
- ▶ Sauerstoffanwendungen: In Sauerstoffanwendungen dürfen die Werte für $p_{\max}$ und $T_{\max}$ für Sauerstoffanwendungen nicht überschritten werden.
- ▶ Geräte mit keramischer Prozessmembrane: Dampfschläge sind zu vermeiden! Dampfschläge können Nullpunktdrifts verursachen. Empfehlung: Nach der CIP-Reinigung können Restmengen (Wassertropfen bzw. Kondensat) auf der Prozessmembrane verbleiben und bei erneuter Dampfreinigung zu lokalen Dampfschlägen führen. Die Trocknung der Prozessmembrane (z.B. durch Abblasen) hat sich in der Praxis zur Vermeidung von Dampfschlägen bewährt.

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

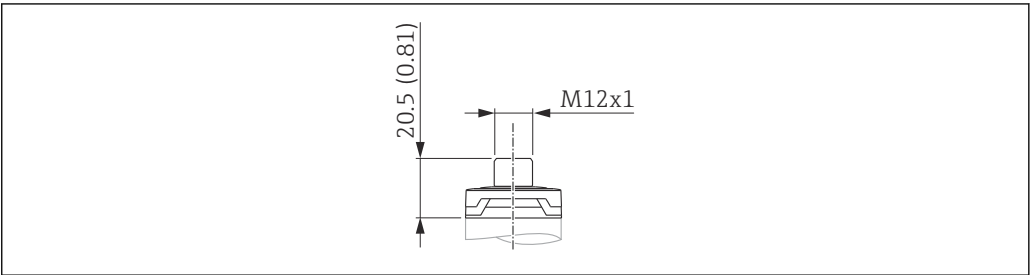
- der Höhe des elektrischen Anschlusses
- der Höhe des Gehäuses und
- der Höhe des jeweiligen Prozessanschlusses.

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)	

A0027252

Elektrischer Anschluss



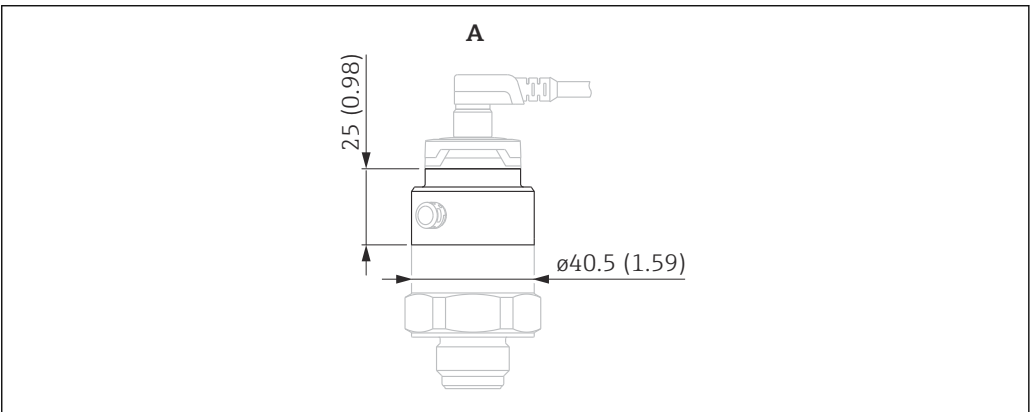
A0024426

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

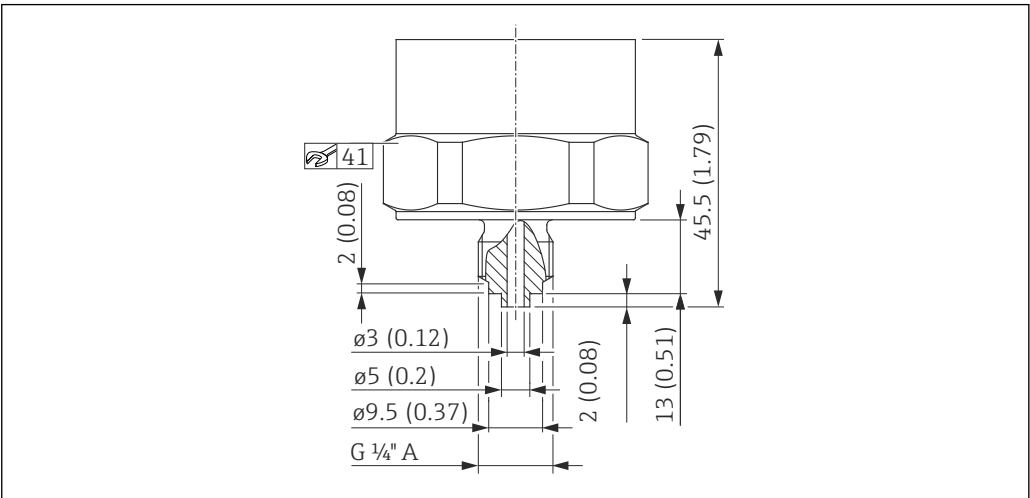


A0022243

Position	Werkstoff	Gewicht kg (lbs)
A	Edelstahl 316L	0,150 (0.33)

Prozessanschlüsse mit
innenliegender, keramischer
Prozessmembrane

Gewinde ISO 228 G

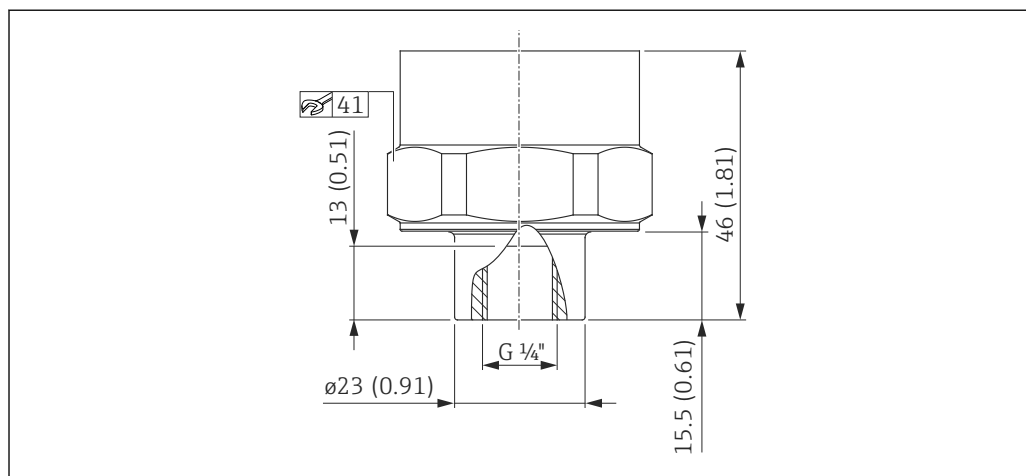


A0022236

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

Werkstoff	Gewicht	Option ¹⁾
	kg (lbs)	
316L	0,160 (0.35)	WTJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

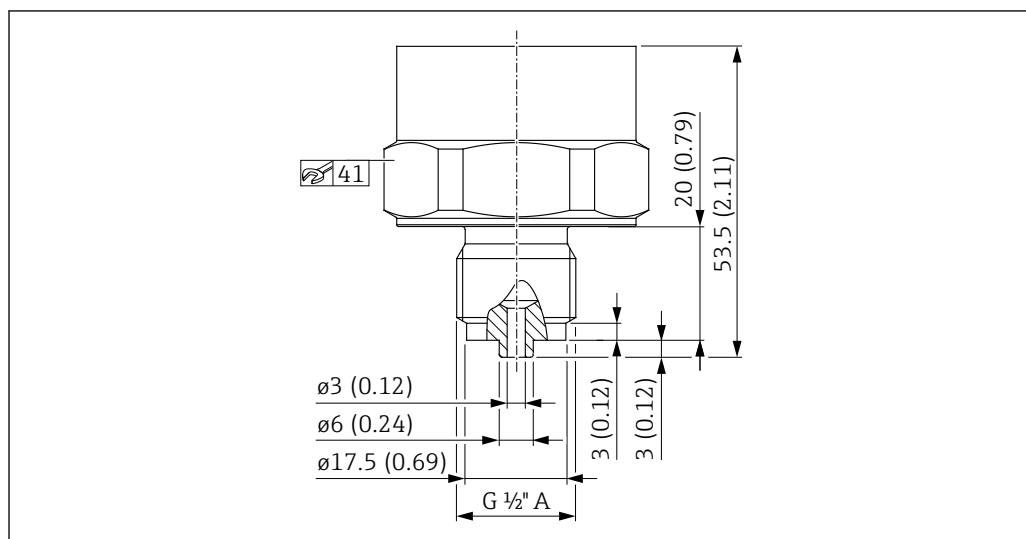


A0022237

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

Werkstoff	Gewicht	Option ¹⁾
	kg (lbs)	
316L	0,180 (0.40)	WAJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

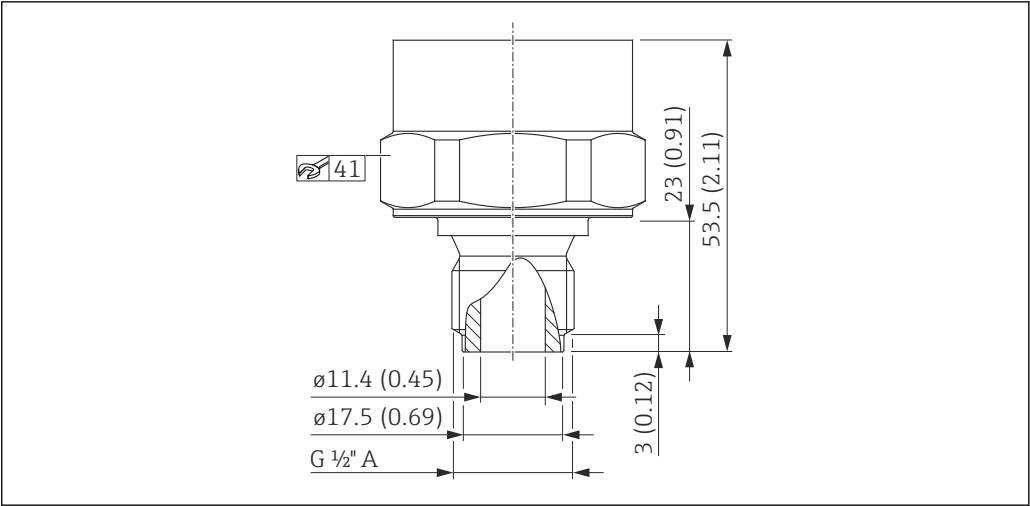


A0022238

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

Werkstoff	Gewicht	Option ¹⁾
	kg (lbs)	
316L	0,180 (0.40)	WBJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"



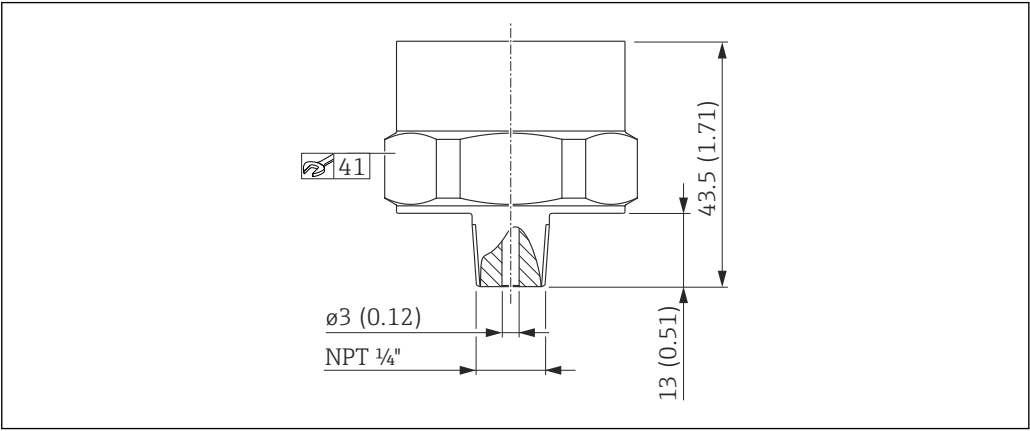
A0022239

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

Werkstoff	Gewicht	Option ¹⁾
	kg (lbs)	
316L	0,180 (0.40)	WWJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

Gewinde ASME

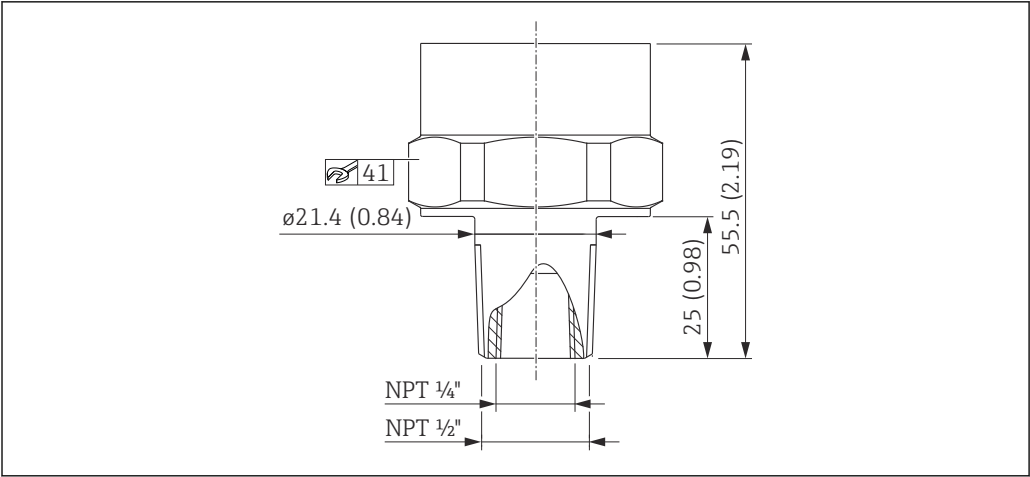


A0022242

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

Werkstoff	Gewicht	Zulassung	Option ¹⁾
	kg (lbs)		
316L	0.160 (0.35)	CRN	VUJ

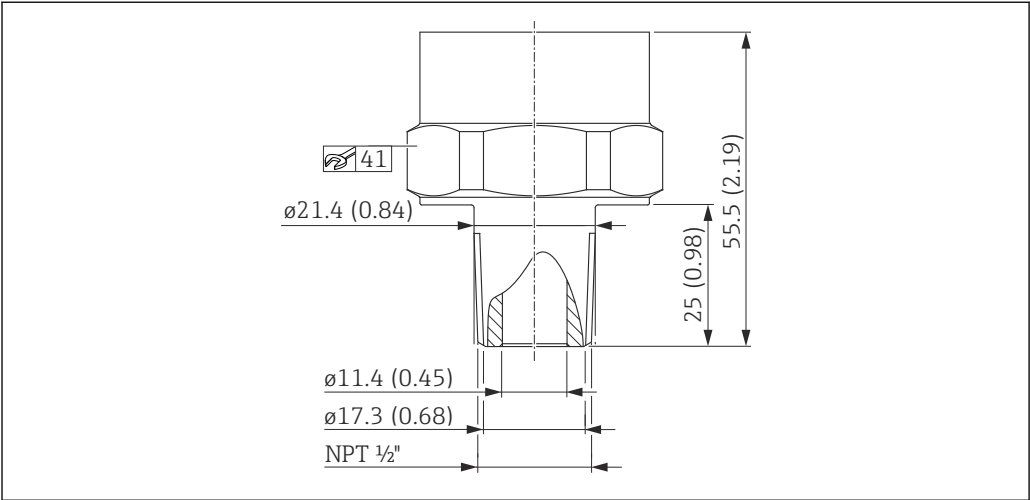
1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"



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

Werkstoff	Gewicht	Zulassung	Option ¹⁾
	kg (lbs)		
316L	0.190 (0.42)	CRN	VXJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

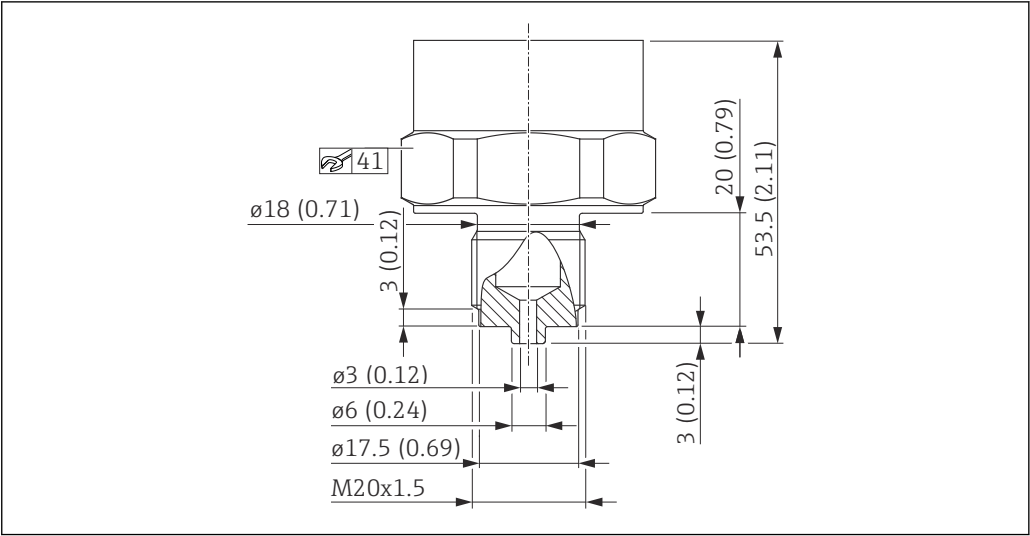


9 ASME 1/2" MNPT, Bohrung 11,4 mm (0,45 in). Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Gewicht	Zulassung	Option ¹⁾
	kg (lbs)		
316L	0.190 (0.42)	CRN	VWJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

Gewinde DIN13

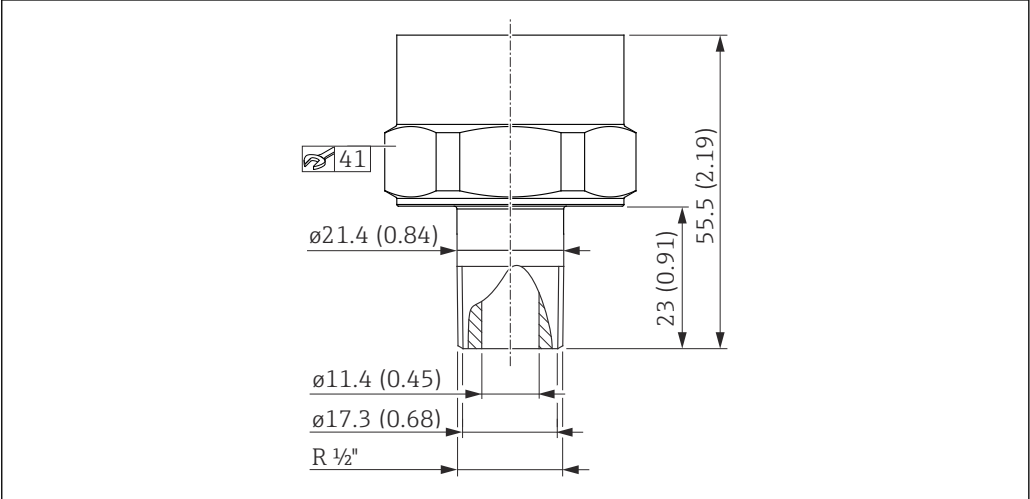


10 DIN 13 M20 x 1,5, EN 837, Bohrung 3 mm (0,12 in)

Werkstoff	Gewicht	Option ¹⁾
	kg (lbs)	
316L	0.180 (0.40)	X4J

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

Gewinde JIS B0203



11 JIS B0203 R 1/2 (außen). Maßeinheit mm (in)

Werkstoff	Gewicht	Option ¹⁾
	kg (lbs)	
316L	0.180 (0.40)	ZJJ

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"

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.

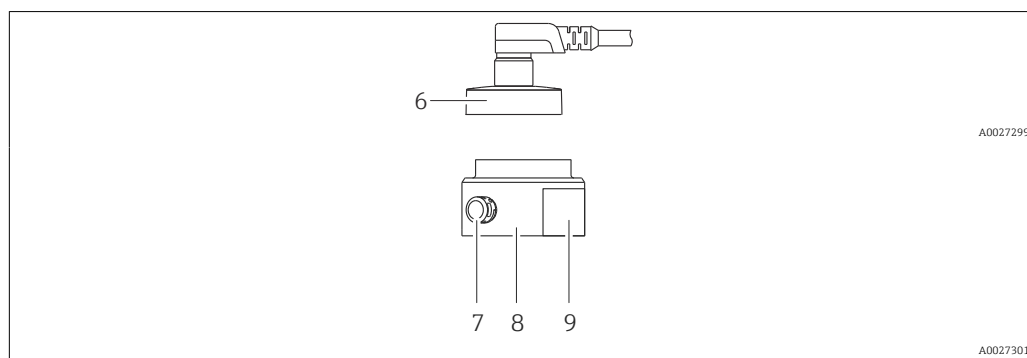
Prozessmembrane

Keramische Prozessmembrane

- Al_2O_3 Aluminium-Oxid-Keramik, Ceraphire® FDA, hochrein 99.9 % (siehe auch www.endress.com/ceraphire)
- Die US Food & Drug Administration (FDA) sieht keine Einwände, Keramiken aus Aluminiumoxid als Oberflächenmaterial in Kontakt mit Lebensmitteln einzusetzen. Diese Erklärung beruht auf den FDA- Nachweisen unserer Keramiklieferanten.

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

Reinigung

Bezeichnung	Option ¹⁾
Gereinigt von Öl und Fett	HA
Gereinigt für O ₂ -Anwendung	HB

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 Netzwerkintegrität, 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 $PS \leq 200$ bar (2 900 psi)) können nach der Druckgeräte richtlinie 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 Druckgeräte richtlinie (siehe Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU, Art.4, Absatz 3). Die Druckgeräte richtlinie beschreibt lediglich, dass das Druckgerät entsprechend der "guten Ingenieurspraxis in einem der Mitgliedsländer" entworfen und gefertigt werden muss.

Begründung:

- Druckgeräte richtlinie 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 Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU Art. 2, Abs. 4), ist eine gesonderte Betrachtung vorzunehmen.

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

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)
- Geprüft, gereinigt für O2-Anwendung
- 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

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

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

4) Produktkonfigurator: Bestellmerkmal "620"

5) Produktkonfigurator: Bestellmerkmal "620"

6) Produktkonfigurator: Bestellmerkmal "620"

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)



www.addresses.endress.com
