

Technische Information

Deltabar M PMD55

Differenzdruckmessung
HART, PA, FF



Differenzdrucktransmitter mit Metallmesszelle

Anwendungsbereiche

Das Gerät wird für folgende Messaufgaben eingesetzt:

- Durchflussmessung (Volumen- oder Massenstrom) in Verbindung mit Wirkdruckgebern in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten
- Füllstand- Volumen- oder Massemessungen in Flüssigkeiten
- Differenzdrucküberwachung, z.B. von Filtern und Pumpen

Ihre Vorteile

- Sehr gute Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität
- Hohe Referenz-Genauigkeit: 0,10 %
als PLATINUM-Version: bis 0,075 %
- Turn down bis 100:1
- Kompaktes Transmitterdesign
- Schnelle Inbetriebnahme durch DIP-Schalter
- Einheitliche Plattform für Differenzdruck, Hydrostatik und Druck (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme durch praxisorientierte Benutzerführung
- Einsatz für Prozessdrucküberwachung bis SIL 2, zertifiziert durch TÜV NORD nach IEC 61508 Edition 2.0 und IEC 61511

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	4	Wand- und Rohrmontage Ventilblock (optional)	27
Dokumentfunktion	4	Typische Installationsanordnungen	28
Verwendete Symbole	4	Sauerstoffanwendungen	29
Dokumentation	4	LABS-freie Anwendungen	29
Abkürzungsverzeichnis	5	Reinstgasanwendungen	29
Turn down Berechnung	5		
Arbeitsweise und Systemaufbau	6	Umgebung	30
Messprinzip	6	Umgebungstemperaturbereich	30
Füllstandmessung (Pegel, Volumen und Masse)	6	Umgebungstemperaturgrenzen	30
Durchflussmessung	6	Lagerungstemperaturbereich	30
Kommunikationsprotokoll	8	Klimaklasse	30
		Schutzart	30
		Schwingungsfestigkeit	30
		Elektromagnetische Verträglichkeit	30
Eingang	9		
Messgröße	9	Prozess	31
Messbereich	9	Prozesstemperaturgrenzen (Temperatur am Transmitter)	31
		Prozesstemperaturbereich, Dichtungen	31
		Druckangaben	31
Ausgang	10	Konstruktiver Aufbau	32
Ausgangssignal	10	Gehäuse	32
Signalbereich 4...20 mA	10	Prozessanschluss	32
Ausfallsignal	10	Maße Ausführung V1; Druckleitung vertikal; Ausrichtung 90°	33
Bürde - 4...20 mA HART	10	Maße Ausführung H1; Druckleitung horizontal; Ausrichtung 180°	34
Dämpfung	10	Maße Ausführung H2; Druckleitung horizontal; Ausrichtung 90°	35
Firmware Version	11	Ventilblock DA63M- (optional)	36
Protokollspezifische Daten HART	11	Nicht-prozessberührende Werkstoffe	37
Wireless-HART-Daten	11	Prozessberührende Werkstoffe	38
Protokollspezifische Daten PROFIBUS PA	11	Ovalflansch-Adapter	38
Protokollspezifische Daten FOUNDATION Fieldbus	12	Belüftungsventile	38
Energieversorgung	15	Bedienbarkeit	39
Klemmenbelegung	15	Bedienkonzept	39
Versorgungsspannung	15	Vor-Ort-Bedienung	39
Stromaufnahme	16	Bediensprachen	41
Elektrischer Anschluss	16	Fernbedienung	42
Klemmen	16	Systemintegration	43
Kabeleinführungen	16		
Gerätestecker	17	Zertifikate und Zulassungen	44
Kabelspezifikation	18	CE-Zeichen	44
Anlaufstrom	18	RoHS	44
Restwelligkeit	18	RCM Kennzeichnung	44
Einfluss der Hilfsenergie	18	Ex-Zulassungen	44
Überspannungsschutz (optional)	18	EAC-Konformität	44
		Geeignet für Hygiene-Anwendungen	44
		Certificate of current Good Manufacturing Practises (cGMP)	44
Leistungsmerkmale	20	Funktionale Sicherheit SIL	44
Antwortzeit	20	AD2000	45
Referenzbedingungen	20	Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL)	45
Grundgenauigkeit (Total Performance)	20	Klassifizierung der Prozessdichtung zwischen elektrischem Anschluss und (brennbaren) Prozessmedien gemäß ANSI/ISA 12.27.01	45
Auflösung	22	Abnahmeprüfzeugnis	45
Total Error	22		
Langzeitstabilität	22		
Ansprechzeit T63 und T90	23		
Einbaufaktoren	25		
Montage	26		
Allgemeine Einbauhinweise	26		
Messanordnung	26		
Wand- und Rohrmontage	27		

Bestellinformationen	46
Spezielle Geräteausführungen	46
Lieferumfang	46
Messstelle (TAG)	46
Konfigurations-Datenblatt	46
Ergänzende Dokumentation	50
Standarddokumentation	50
Geräteabhängige Zusatzdokumentation	50
Field of Activities	50
Sicherheitshinweise	50
Sonderdokumentation	50
Zubehör	51
Ventilblöcke	51
Weiteres mechanisches Zubehör	51
Montagehalter für Wand- und Rohrmontage	51
Steckerbuchsen M12	51
Servicespezifisches Zubehör	51
Eingetragene Marken	51

Hinweise zum Dokument

Dokumentfunktion	Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
-------------------------	---

Verwendete Symbole Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	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

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.		Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Sichtkontrolle

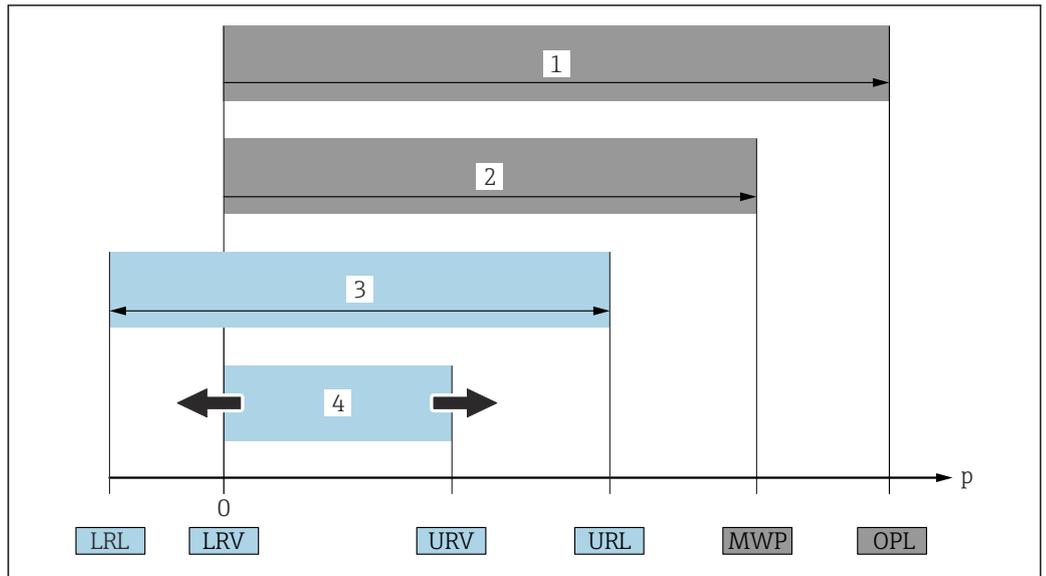
Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
1. 2. 3. ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte

Dokumentation Siehe Kapitel "Ergänzende Dokumentation" →  50

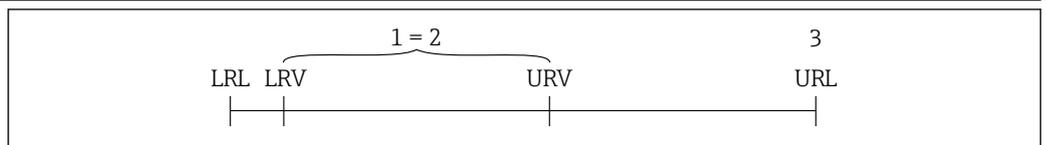
 Die aufgelisteten Dokumenttypen sind verfügbar:
Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download

Abkürzungsverzeichnis



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

Turn down Berechnung



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

Beispiel:

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

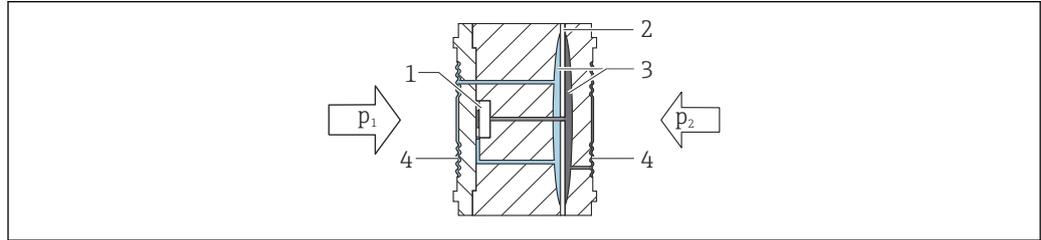
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

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

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Metallische Prozessmembran

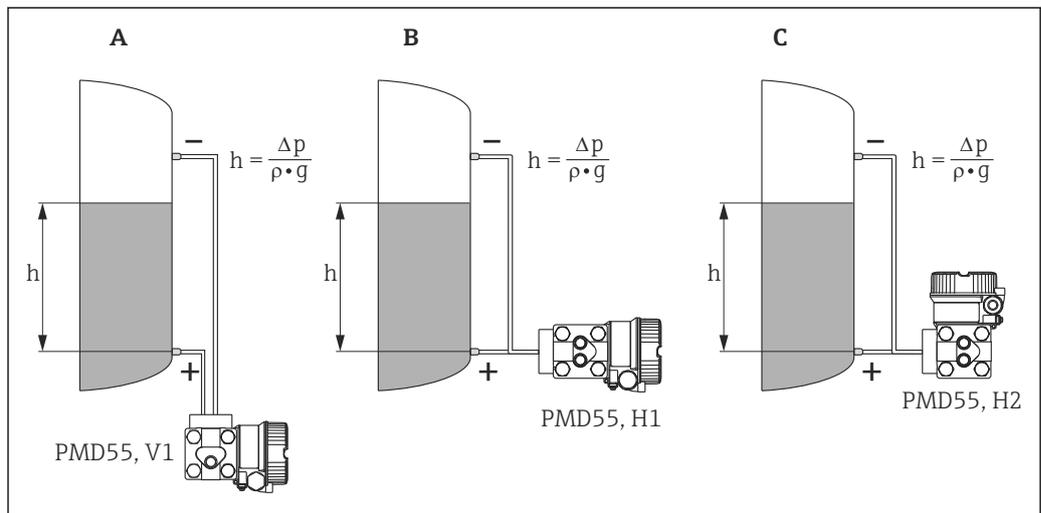


A0023919

- 1 Messelement
- 2 Überlastmembran/Mittenmembran
- 3 Füllöl
- 4 Prozessmembran

Eine metallische Prozessmembran (4) wird beiderseits durch die anliegenden Drücke p_1 und p_2 überlastet. Ein Füllöl (3) überträgt den Druck auf eine Widerstandsmessbrücke (Halbleitertechnologie). Die differenzdruckabhängige Änderung der Brückenausgangsspannung wird gemessen und weiterverarbeitet.

Füllstandmessung (Pegel, Volumen und Masse)



A0023082

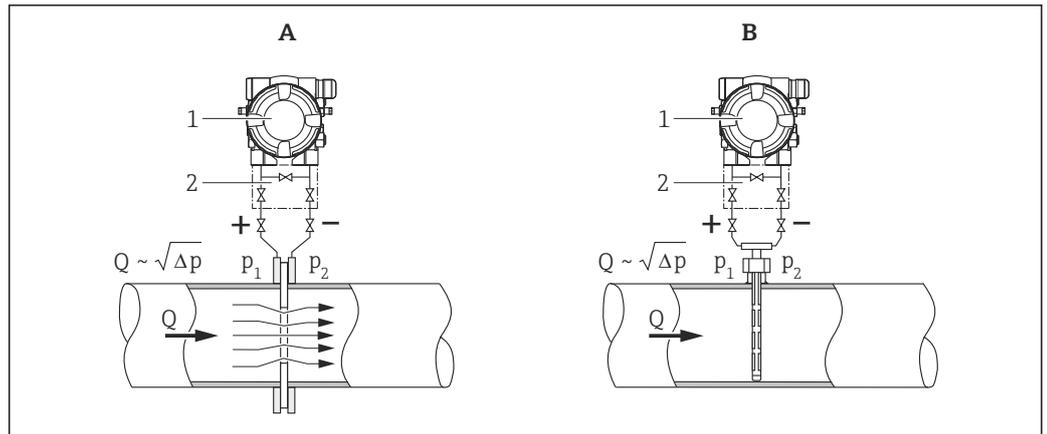
- A Ausführung V1; vertikale Druckleitung; Ausrichtung 90°
- B Ausführung H1; horizontale Druckleitung; Ausrichtung 180°
- C Ausführung H2; horizontale Druckleitung; Ausrichtung 90°
- h Höhe (Füllstand)
- Δp Differenzdruck
- ρ Dichte des Mediums
- g Gravitationskonstante

Ihre Vorteile

- Volumen- und Massemessungen in beliebigen Behälterformen mittels einer frei programmierbaren Kennlinie
- Auswahl zwischen diversen Füllstands-Einheiten
- Vielseitig einsetzbar, auch
 - bei Füllstandmessungen in drucküberlagerten Behältern
 - bei Schaumbildung
 - in Behältern mit Rührwerken oder Siebeinbauten
 - bei flüssigen Gasen
 - bei Standard-Füllstandmessungen

Durchflussmessung

Durchflussmessung mit Deltabar M und Wirkdruckgeber



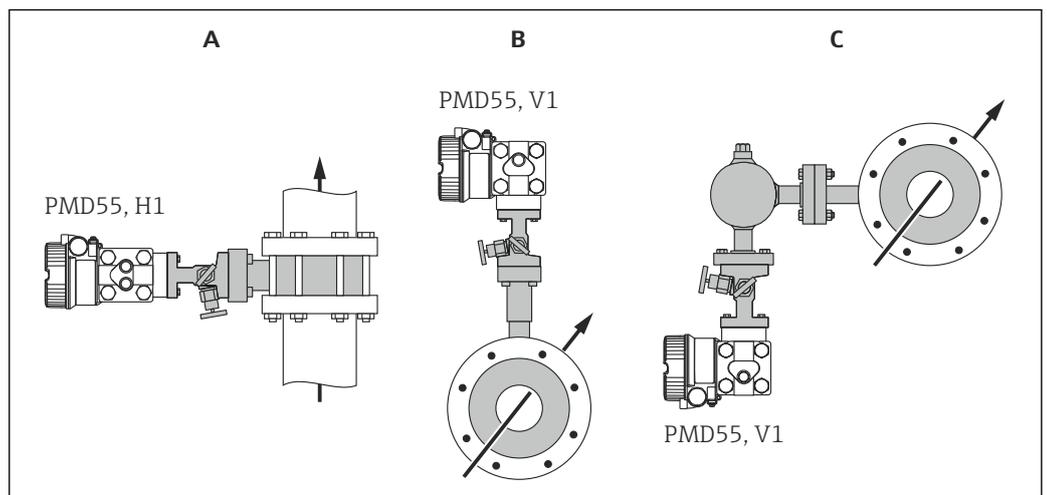
A0023086

- A Blende
 B Staudrucksonde
 1 Deltabar M
 2 3-Wege-Ventilblock
 Q Durchfluss
 Δp Differenzdruck, $\Delta p = p_1 - p_2$

Ihre Vorteile

- Auswahl zwischen fünf Durchfluss-Betriebsarten:
 - Volumendurchfluss
 - Norm-Volumendurchfluss (Europäische Normbedingungen)
 - Standard-Volumendurchfluss (Amerikanische Standardbedingungen)
 - Massendurchfluss
 - %
- Auswahl zwischen diversen Durchfluss-Einheiten mit automatischer Umrechnung der Einheiten
- Schleichmengenunterdrückung: Mit Aktivierung dieser Funktion werden kleine Durchflussmengen, die zu großen Messwertschwankungen führen können, unterdrückt.
- Zwei Summenzähler standardmäßig enthalten, ein Summenzähler ist auf Null zurücksetzbar.
- Die Einheit ist für jeden Summenzähler getrennt einstellbar, somit ist eine unabhängige Tages- und Jahresmengenabzählung möglich.

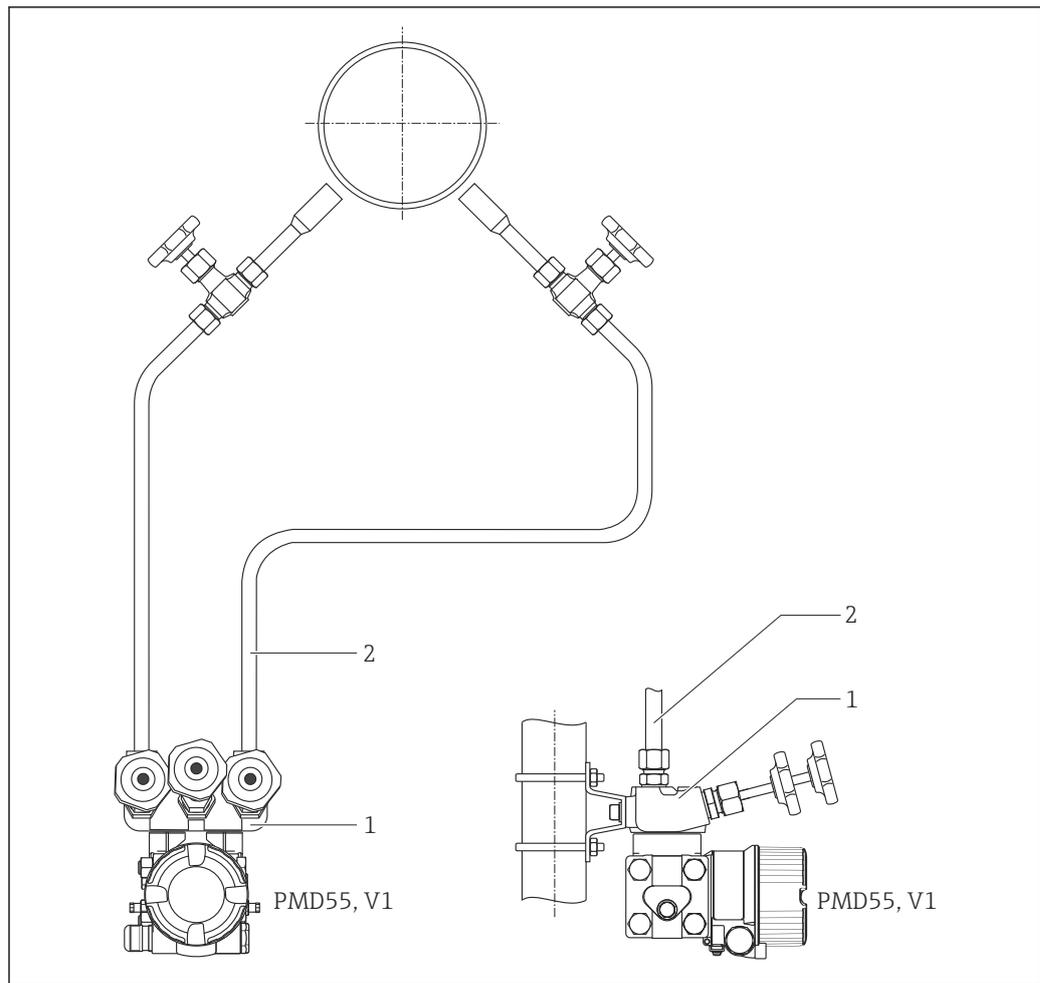
Typische Anordnungen für Durchflussmessungen



A0023088

- A Flüssigkeit in senkrechtem Rohr; Ausführung H1; Druckleitung horizontal; Ausrichtung 180°
 B Gas in waagrechtem Rohr; Ausführung V1; Druckleitung vertikal; Ausrichtung 90°
 C Dampf in waagrechtem Rohr; Ausführung V1; Druckleitung vertikal; Ausrichtung 90°

Montagebeispiel



- 1 Ventilblock
2 Druckleitung

Kommunikationsprotokoll

- 4...20 mA mit Kommunikationsprotokoll HART
- PROFIBUS PA
 - Die Endress+Hauser Geräte erfüllen die Anforderungen nach dem FISCO-Modell.
 - Aufgrund der niedrigen Stromaufnahme von $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ können an einem Bussegment bei Installation nach FISCO bis zu 8 Geräte bei Ex ia, CSA IS und FM IS-Anwendungen betrieben werden, oder bis zu 31 Geräte bei allen weiteren Anwendungen wie z.B. im nicht-explosionsgefährdeten Bereich, Ex nA usw. betrieben werden. Weitere Informationen zu PROFIBUS PA finden Sie in der Betriebsanleitung BA00034S "PROFIBUS-DP/-PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme" und in der PNO-Richtlinie.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Die Endress+Hauser Geräte erfüllen die Anforderungen nach dem FISCO-Modell.
 - Aufgrund der niedrigen Stromaufnahme von $16 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ können an einem Bussegment bei Installation nach FISCO bis zu 6 Geräte bei Ex ia, CSA IS und FM IS-Anwendungen, oder bis zu 22 Geräte bei allen weiteren Anwendungen wie z.B. im nicht-explosionsgefährdeten Bereich, Ex nA usw. betrieben werden. Weitere Informationen zu FOUNDATION Fieldbus wie z.B. Anforderungen an Bussystem-Komponenten finden Sie in der Betriebsanleitung BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview".

Eingang

Messgröße

Gemessene Prozessgrößen

Differenzdruck, davon abgeleitet Durchfluss (Volumen- oder Massenstrom) und Füllstand (Pegel, Volumen oder Masse)

Messbereich

Messzelle	Maximaler Messbereich		Kleinste (werkseitig voreingestellte) kalibrierbare Messspanne ¹⁾	MWP	OPL		min. Systemdruck ²⁾	Option ³⁾
	untere (LRL)	obere (URL)			einseitig	beidseitig		
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[mbar _{abs} (psi _{abs})]	
10 (0,15)	-10 (-0,15)	+10 (+0,15)	0,5 (0,0075)	1 (15) ⁴⁾	1 (15) ⁴⁾	1,5 (22,5) ⁴⁾	0,1 (0,0015) ⁴⁾	7B
30 (0,45)	-30 (-0,45)	+30 (+0,45)	1,5 (0,0225)					7C
100 (1,5)	-100 (-1,5)	+100 (+1,5)	5 (0,075)	70 (1050) ⁵⁾ 160 (2400) ⁶⁾	70 (1050) ⁵⁾ 160 (2400) ⁶⁾	105 (1575) ⁵⁾ 240 (3600) ⁶⁾	0,1 (0,0015) ⁵⁾ 0,1 (0,0015) ⁶⁾	7D
500 (7,5)	-500 (-7,5)	+500 (+7,5)	25 (0,375)					7F
1000 (15)	-1000 (-15)	+1000 (+15)	50 (0,75)					7G
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	150 (2,25)					7H
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	800 (12)					7L
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	2000 (30)					7M

- 1) Empfohlener maximaler Turn down: 100:1. Größter werkseitig einstellbarer Turn down: 20:1
- 2) Der in der Tabelle angegebene minimale Systemdruck gilt bei Referenzbedingungen für Silikonöl. Minimaler Systemdruck bei 85 °C (185°F) für Silikonöl: 10 mbar (0,15 psi) (abs).
- 3) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Sensor Nennwert"
- 4) Option "2" im Bestellcode - Bestellmerkmal 60
- 5) Option "6" im Bestellcode - Bestellmerkmal 60
- 6) Option "7" im Bestellcode - Bestellmerkmal 60

Nenndruck PN	Option ¹⁾
1 bar / 100 kPa / 14.5 psi	2
70 bar / 7 MPa / 1015 psi	6
160 bar / 16 MPa / 2400 psi	7

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Nenndruck PN"

Ausgang

Ausgangssignal

- 4...20 mA mit überlagertem digitalem Kommunikationsprotokoll HART 6.0, 2-Draht
- Digitales Kommunikationssignal PROFIBUS PA (Profile 3.02)
- Digitales Kommunikationssignal FOUNDATION Fieldbus

Ausgang	Option ¹⁾
4...20mA HART	2
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Ausgang"

Signalbereich 4...20 mA

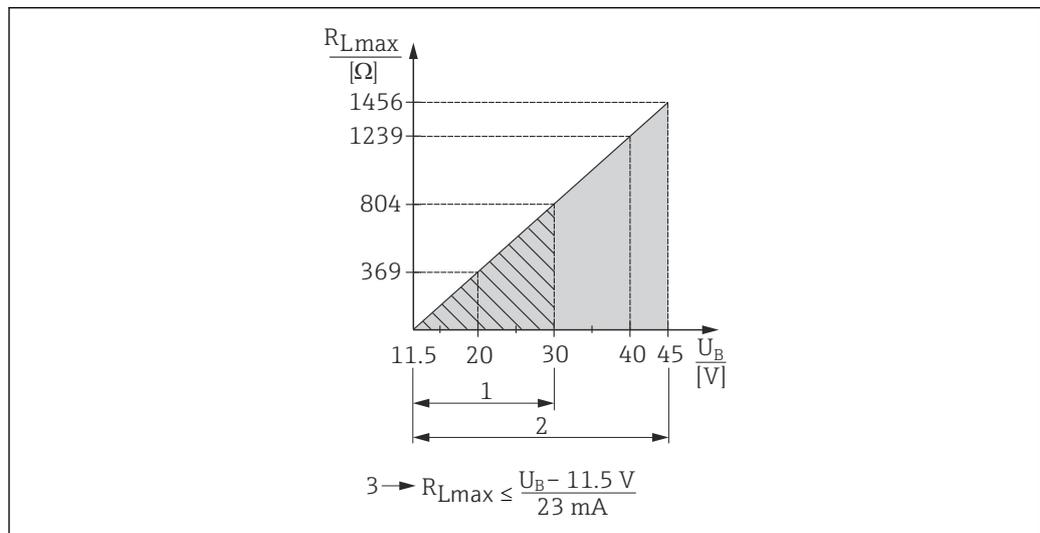
4...20 mA HART: 3,8...20,5 mA

Ausfallsignal

nach NAMUR NE 43

- 4...20 mA HART:
 - Optionen:
 - Max. Alarm: einstellbar von 21...23 mA (Werkeinstellung: 22 mA)
 - Messwert halten: letzter gemessener Wert wird gehalten
 - Min. Alarm: 3,6 mA
- PROFIBUS PA: im Analog Input Block einstellbar
 - Optionen: Last Valid Out Value (Werkeinstellung), Fail-safe Value, Status bad
- FOUNDATION Fieldbus: im Analog Input Block einstellbar
 - Optionen: Last Good Value, Fail-safe Value (Werkeinstellung), Wrong Value

Bürde - 4...20 mA HART



A0023090

- 1 Spannungsversorgung 11,5...30 V DC für eigensichere Geräteausführungen (nicht für Analog)
 - 2 Spannungsversorgung 11,5...45 V DC (Varianten mit Steckerverbindung max. 35 V DC) für andere Zündschutzarten sowie nicht-zertifizierte Geräteausführungen
 - 3 R_{Lmax} maximaler Bürdenwiderstand
- U_B Versorgungsspannung

i Bei Bedienung über ein Handbediengerät oder über einen PC mit Bedienprogramm ist ein minimaler Kommunikationswiderstand von 250 Ω zu berücksichtigen.

Dämpfung

Eine Dämpfung wirkt sich auf alle Ausgänge (Ausgangssignal, Displayanzeige) aus:

- Über Vor-Ort-Anzeige (nicht Analog), Handbediengerät oder PC mit Bedienprogramm stufenlos 0...999 s
- über DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz, Schalterstellung "on" (= eingestellter Wert) und "off" (= Dämpfung ausgeschaltet)
- Werkeinstellung: 2 s

Firmware Version	Bezeichnung	Option ¹⁾
	01.00.zz, FF, DevRev01	76
	01.00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	77
	01.00.zz, HART, DevRev01	78

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Firmware Version"

Protokollspezifische Daten HART	Hersteller-ID	17 (11 hex)
	Gerätetypkennung	23 (17 hex)
	Gerätrevision	01 (01 hex) - SW version 01.00.zz
	HART-Spezifikation	6
	DD-Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 (niederländisch) ▪ 02 (russisch)
	Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
	Bürde HART	Min. 250 Ω
	HART-Gerätevariablen	Die Messwerte sind den Gerätevariablen folgendermaßen zugeordnet: Messwerte für PV (Erste Gerätevariable) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Durchfluss ▪ Füllstand ▪ Tankinhalt Messwerte für SV, TV (Zweite und dritte Gerätevariable) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Summenzähler ▪ Füllstand
	Unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Burst-Modus ▪ Zusätzlicher Messumformerstatus ▪ Geräteverriegelung ▪ Alternative Betriebsarten

Wireless-HART-Daten	Minimale Anlaufspannung	11,5 V ¹⁾
	Anlaufstrom	12 mA (default) bzw. 22 mA (Kundeneinstellung)
	Anlaufzeit	5 s
	Minimale Betriebsspannung	11,5 V ¹⁾
	Multidrop-Strom	4 mA
	Zeit für Verbindungsaufbau	1 s

1) bzw. höher bei Betrieb in Nähe der Umgebungstemperaturgrenzen (-40 ... +85 °C (-40 ... +185))

Protokollspezifische Daten PROFIBUS PA	Hersteller-ID	17 (11 hex)
	Identifikationsnummer	1542 hex
	Profil-Version	3.02 SW Version 01.00.zz
	GSD Revision	5
	DD-Revision	1
	GSD-Datei	Informationen und Dateien unter:
	DD-Dateien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org

Ausgangswerte	Messwert für PV (über Analog Input Function Block) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Füllstand ▪ Durchfluss ▪ Tankinhalt Messwert für SV Druck Messwert für QV Summenzähler
Eingangswerte	Eingangswert aus SPS zur Aufschaltung auf Display
Unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifizierung & Wartung Einfachste Geräteidentifizierung seitens des Leitsystems und des Typenschildes ▪ Condensed status ▪ Automatische ID-Nummernanpassung und umschaltbar auf folgende ID-Nummern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9700: Profilspezifische Identifikationsnummer des Transmitters mit dem Status "Classic" oder "Condensed". ▪ 1554: Identifikationsnummer für Deltabar M ▪ Geräteverriegelung: Das Gerät kann über die Hardware oder die Software verriegelt werden.

**Protokollspezifische Daten
FOUNDATION Fieldbus**

Device Type	0x1021
Device Revision	01 (hex)
DD Revision	0x01021
Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
CFF Revision	0x000102
ITK Version	5.2.0
ITK-Certification Driver-No.	IT067600
Link-Master-fähig (LAS)	ja
Link Master / Basic Device wählbar	ja; Werkeinstellung: Basic Device
Anzahl VCRs	44
Anzahl Link-Objekte in VFD	50
Anzahl FB-Schedule Objekte	40

Virtual communication references (VCRs)

Permanente Einträge	44
Client VCRs	0
Server VCRs	5
Source VCRs	8
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	12
Publisher VCRs	19

Link-Einstellungen

Slot time	4
Min. Inter PDU delay	12
Max. response delay	40

Transducer-Blöcke

Block	Inhalt	Ausgabewerte
TRD1 Block	enthält alle messtechnischen Parameter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Druck, Durchfluss oder Füllstand (Kanal 1) ■ Prozesstemperatur (Kanal 2) ■ Gemessener Druckwert (Kanal 3) ■ Max. Druck (Kanal 4) ■ Füllstand vor Linearisierung (Kanal 5)
Dp Flow Block	enthält Durchfluss und Summenzähler Parameter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Summenzähler 1 (Kanal 6) ■ Summenzähler 2 (Kanal 7)
Diagnostic Block	enthält Diagnose-Information	Fehlernummer über DI Kanäle (Kanal 10 bis 15)
Display Block	enthält Parameter zur Konfigurierung der Vor-Ort-Anzeige	keine Ausgabewerte

Funktionsblöcke

Block	Inhalt	Anzahl Blöcke	Ausführungszeit	Funktionalität
Resource Block	Dieser Block beinhaltet alle Daten, die das Gerät eindeutig identifizieren; Entspricht einem elektronischen Typenschild des Gerätes.	1		erweitert
Analog Input Block 1 Analog Input Block 2	Dieser Block erhält die vom Sensor-Block bereitgestellten Messdaten (auswählbar über eine Kanal-Nummer) und stellt sie am Ausgang für andere Blöcke zur Verfügung. Erweiterung: digitale Ausgänge für Prozess Alarmer, Fail safe mode.	2	25 ms	erweitert
Digital Input Block	Dieser Block erhält diskreten Daten die vom Diagnose Block (auswählbar über eine Kanal-Nummer 10 bis 15) und stellt sie am Ausgang für andere Blöcke zur Verfügung.	1	20 ms	Standard
Digital Output Block	Dieser Block konvertiert den diskreten Eingang und löst damit eine Aktion (auswählbar über eine Kanal-Nummer) im DP Flow Block oder im TRD1 Block aus. Kanal 20 setzt den max. Drucküberschreitungswert zurück und Kanal 21 setzt den Summenzähler zurück.	1	20 ms	Standard
PID Block	Dieser Block dient als Proportional-Integral-Differential-Regler und kann universell zur Regelung im Feld eingesetzt werden. Er ermöglicht Kaskadierung und Störgrößenaufschaltung. Eingang IN kann auf der Anzeige dargestellt werden. Die Selection wird im Display Block (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT) durchgeführt.	1	40 ms	Standard
Arithmetic Block	Dieser Block ermöglicht die einfache Nutzung in der Messtechnik verbreiteter mathematischer Funktionen. Der Nutzer muss die Formeln nicht kennen. Der für die gewünschte Funktion nötige Algorithmus wird über seinen Namen ausgewählt.	1	35 ms	Standard
Input Selector Block	Dieser Block ermöglicht die Auswahl von bis zu vier Eingängen und erzeugt einen Ausgangswert entsprechend der konfigurierten Aktion. Normalerweise erhält er seinen Eingang aus AI-Blöcken. Er ermöglicht die Auswahl von Maximum, Minimum, Mittelwert und erstem gültigen Wert. Eingänge IN1 bis IN4 können auf der Anzeige dargestellt werden. Die Selection wird im Display Block (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT) durchgeführt.	1	30 ms	Standard
Signal Characterizer Block	Dieser Block besteht aus zwei Teilen, jeweils mit einem Ausgangswert, der eine nicht-lineare Funktion des Eingangswertes darstellt. Die nicht-lineare Funktion wird über eine einfache Tabelle mit 21 beliebigen Wertepaaren generiert.	1	40 ms	Standard
Integrator Block	Dieser Block integriert eine Messgröße über die Zeit oder summiert die Impulse von einem Puls-Eingangsblock. Der Block kann als Totalisator eingesetzt werden, der bis zu einem Reset summiert oder als ein Batch-Totalisator, bei dem der integrierte Wert mit einem vor oder während der Steuerung generierten Sollwert verglichen wird und ein binäres Signal erzeugt, wenn der Sollwert erreicht ist.	1	35 ms	Standard

Zusätzliche Funktionsblock Informationen:

Instanzierbare Funktionsblöcke	Ja
Anzahl zusätzlich instanzierbarer Funktionsblöcke	20

Energieversorgung

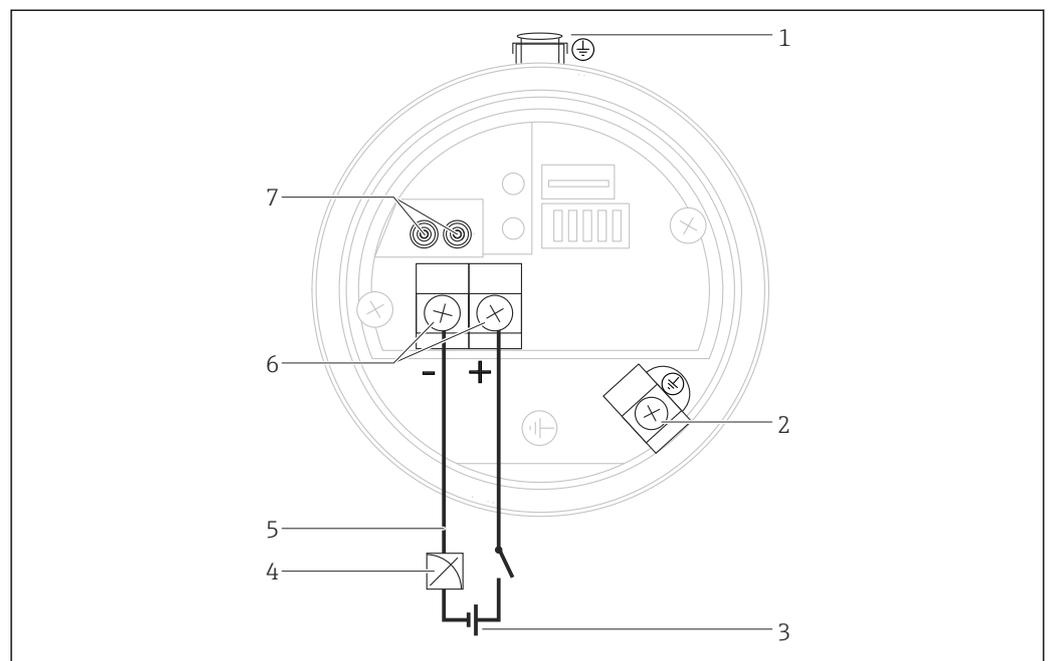
⚠️ WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ 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 .
- ▶ Gemäß IEC/EN61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ HART: Der Überspannungsschutz HAW569-DA2B für nicht explosionsgefährdeten Bereich, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC und IEC Ex ia kann optional bestellt werden (siehe Kapitel "Bestellinformationen").
- ▶ Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.

Klemmenbelegung

HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus



- 1 Externe Erdungsklemme (nur bei Geräten mit bestimmten Zulassungen oder falls "Messstellenbezeichnung" (TAG) bestellt wird)
- 2 Interne Erdungsklemme
- 3 Versorgungsspannung → 15
- 4 4...20 mA bei HART-Geräten
- 5 Für HART und FOUNDATION Fieldbus-Geräte: Mit einem Handbediengerät können Sie überall entlang der Busleitung alle Parameter über eine Menübedienung einstellen.
- 6 Versorgungsklemmen
- 7 Für HART-Geräte: Testklemmen, siehe Abschnitt "4...20 mA-Testsignal abgreifen" → 15

Versorgungsspannung

4...20 mA HART

Zündschutzart	Versorgungsspannung
Eigensicher	11,5...30 V DC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andere Zündschutzarten ▪ Unzertifizierte Geräte 	11,5 ... 45 V DC (Varianten mit Steckerverbindung 35 V DC)

4...20 mA-Testsignal abgreifen

Ohne Unterbrechung der Messung können Sie ein 4...20 mA-Testsignal über die Testklemmen abgreifen.

PROFIBUS PA

Variante für Ex-freien Bereich: 9...32 V DC

FOUNDATION Fieldbus

Variante für Ex-freien Bereich: 9...32 V DC

Stromaufnahme

- PROFIBUS PA: 11 mA ±1 mA, Einschaltstrom entspricht der IEC 61158-2, Clause 21
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ±1 mA, Einschaltstrom entspricht der IEC 61158-2, Clause 21

Elektrischer Anschluss

Kabeleinführung	Schutzart	Option ¹⁾
M20 Verschraubung	IP66/68 NEMA 4X/6P	A
M20 Gewinde	IP66/68 NEMA 4X/6P	B
G ½" Gewinde	IP66/68 NEMA 4X/6P	C
NPT ½" Gewinde	IP66/68 NEMA 4X/6P	D
M12 Stecker	IP66/67 NEMA 4X/6P	I
7/8" Stecker	IP66/68 NEMA 4X/6P	M
HAN7D Stecker 90 Grad	IP65	P
M16 Ventilstecker	IP64	V

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"

PROFIBUS PA

Das digitale Kommunikationssignal wird über eine zweidrigige Verbindungsleitung auf den Bus übertragen. Die Busleitung trägt auch die Hilfsenergie. Für weitere Informationen hinsichtlich Aufbau und Erdung des Netzwerkes sowie für weitere Bussystem-Komponenten wie z.B. Buskabel siehe entsprechende Literatur wie z.B. Betriebsanleitung BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme" und die PNO-Richtlinie.

FOUNDATION Fieldbus

Das digitale Kommunikationssignal wird über eine zweidrigige Verbindungsleitung auf den Bus übertragen. Die Busleitung trägt auch die Hilfsenergie. Für weitere Informationen hinsichtlich Aufbau und Erdung des Netzwerkes sowie für weitere Bussystem-Komponenten wie z.B. Buskabel siehe entsprechende Literatur wie z.B. Betriebsanleitung BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview" und die FOUNDATION Fieldbus-Richtlinie.

Klemmen

- Versorgungsspannung und interne Erdungsklemme: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Externe Erdungsklemme: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

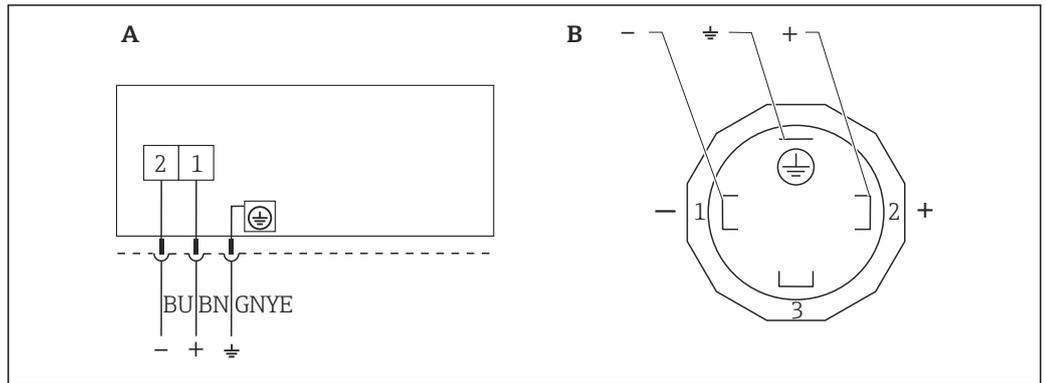
Kabeleinführungen

Zulassung	Kabelverschraubung	Klemmbereich
Standard, II1/2G Exia, IS	Kunststoff M20x1,5	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
ATEX II1/2D, II1/2GD Exia, II3G Ex nA	Metall M20x1,5 (Ex e)	7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)

Weitere technische Daten siehe Gehäusekapitel

Gerätestecker

Anschluss Geräte mit Ventilstecker (HART)



A0023097

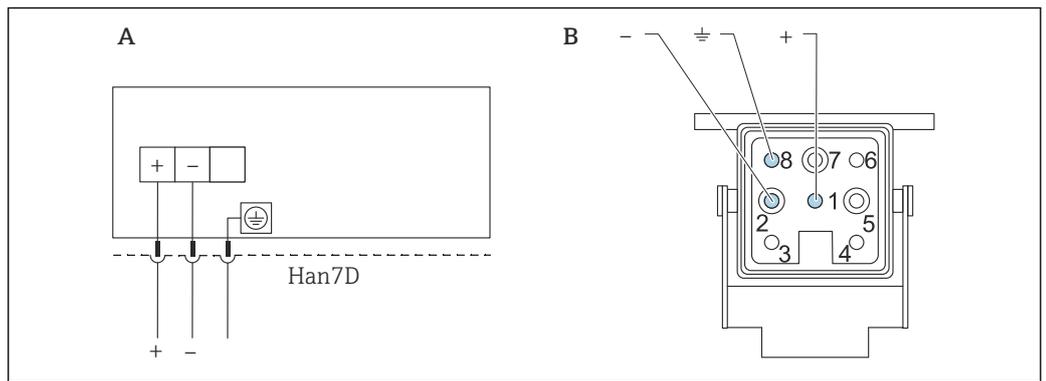
1 BN = braun, BU = blau, GNYE = grün/gelb

A Elektrischer Anschluss für Geräte mit Ventilstecker

B Sicht auf die Steckverbindung am Gerät

Werkstoff: PA 6.6

Anschluss Geräte mit Harting-Stecker Han7D (HART)



A0019990

A Elektrischer Anschluss für Geräte mit Harting-Stecker Han7D

B Sicht auf die Steckverbindung am Gerät

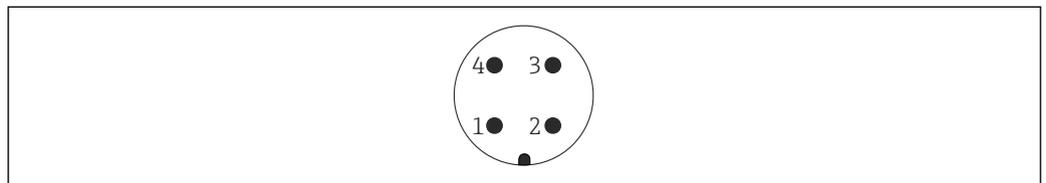
- braun

≡ grün/gelb

+ blau

Werkstoff: CuZn, Kontakte von Steckerbuchse und Stecker vergoldet

Anschluss Geräte mit M12-Stecker (HART, PROFIBUS PA)



A0011175

- 1 Signal +
- 2 nicht belegt
- 3 Signal -
- 4 Erde

Für Geräte mit M12-Stecker bietet Endress+Hauser folgendes Zubehör an:

Steckerbuchse M 12x1, gerade

- Werkstoff: Griffkörper PA; Überwurfmutter CuZn, vernickelt
- Schutzart (gesteckt): IP66/67
- Bestellnummer: 52006263

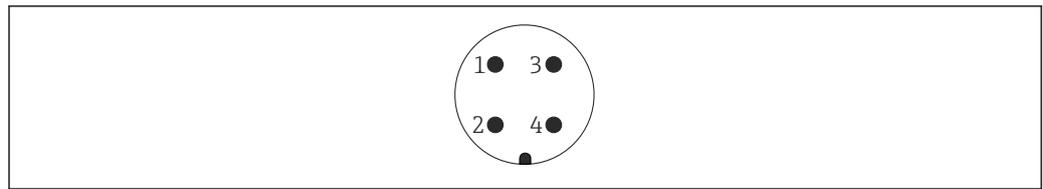
Steckerbuchse M 12x1, gewinkelt

- Werkstoff: Griffkörper PBT/PA; Überwurfmutter GD-Zn, vernickelt
- Schutzart (gesteckt): IP66/67
- Bestellnummer: 71114212

Kabel 4x0,34 mm² (20 AWG) mit Dose M12 gewinkelt, Schraubverschluss, Länge 5 m (16 ft)

- Werkstoff: Griffkörper PUR; Überwurfmutter CuSn/Ni; Kabel PVC
- Schutzart (gesteckt): IP66/67
- Bestellnummer: 52010285

Anschluss Geräte mit 7/8"-Stecker (HART, FOUNDATION Fieldbus)



A0011176

- 1 *Signal -*
- 2 *Signal +*
- 3 *Schirm*
- 4 *nicht belegt*

Außengewinde: 7/8 - 16 UNC

- Werkstoff: 316L (1.4401)
- Schutzart: IP66/68

Kabelspezifikation

HART

- Endress+Hauser empfiehlt verdilltes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel zu verwenden.
- Kabelaußendurchmesser ist abhängig von der verwendeten Kabeleinführung.

PROFIBUS PA

Endress+Hauser empfiehlt, verdilltes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel, vorzugsweise Kabeltyp A.



Für weitere Informationen bezüglich Kabelspezifikation siehe Betriebsanleitung BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme", die PNO-Richtlinie 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" sowie die IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

Verwenden Sie verdilltes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel, vorzugsweise Kabeltyp A.



Für weitere Informationen bezüglich Kabelspezifikation siehe Betriebsanleitung BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview", die FOUNDATION Fieldbus-Richtlinie sowie die IEC 61158-2 (MBP).

Anlaufstrom

12 mA oder 22 mA (auswählbar)

Restwelligkeit

Ohne Einfluss auf 4...20 mA-Signal bis ±5 % Restwelligkeit innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches [laut HART Hardware Spezifikation HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].

Einfluss der Hilfsenergie

≤0,001 % von URL/V

Überspannungsschutz (optional)

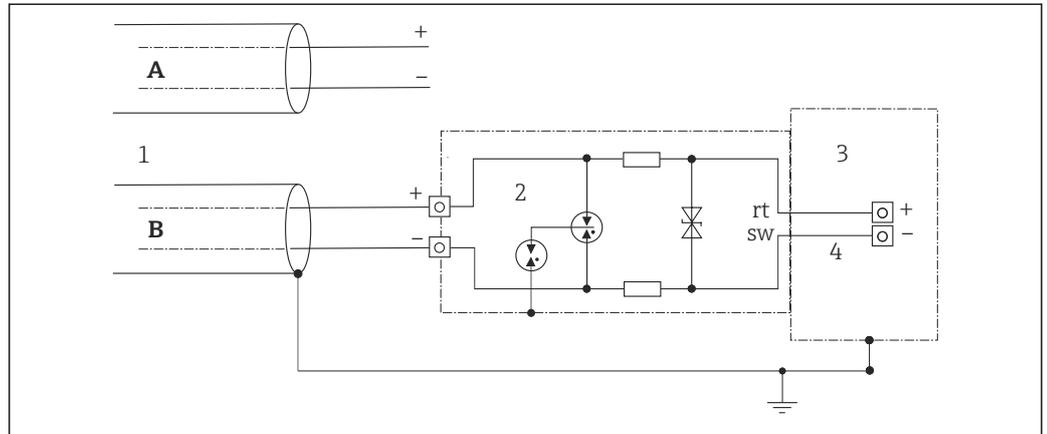
Das Gerät kann mit einem Überspannungsschutz ausgestattet werden. Der Überspannungsschutz wird werkseitig am Gehäusegewinde (M20x1,5) für die Kabelverschraubung montiert und ist ca. 70 mm (2,76 in) (zusätzliche Länge beim Einbau berücksichtigen). Der Anschluss des Gerätes erfolgt entsprechend der folgenden Abbildung.

Für Einzelheiten siehe TI01013KDE, XA01003KA3 und BA00304KA2.

Bestellinformation:

Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör montiert" Option NA

Verdrahtung



A0023111

- A Ohne direkte Schirmerdung
- B Mit direkter Schirmerdung
- 1 Ankommende Verbindungsleitung
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Zu schützendes Endgerät
- 4 Verbindungsleitung

Leistungsmerkmale

Antwortzeit



Bei der Erfassung von Sprungantworten muss berücksichtigt werden, dass sich gegebenenfalls die Ansprechzeiten der Messzelle zu den angegebenen Zeiten addieren.

HART

- Azyklisch: min. 330 ms, typisch 590 ms (abhängig von Kommando # und Anzahl Präambeln)
- Zyklisch (Burst): min. 160 ms, typisch 350 ms (abhängig von Kommando # und Anzahl Präambeln)

PROFIBUS PA

- Azyklisch: ca. 23 ms bis 35 ms (abhängig von Min. Slave Interval)
- Zyklisch: ca. 8 bis 13 ms (abhängig von Min. Slave Interval)

FOUNDATION Fieldbus

- Azyklisch: typisch 70 ms (bei Standard Busparameter Settings)
- Zyklisch: max. 20 ms (bei Standard Busparameter Settings)

Referenzbedingungen

- Nach IEC 62828-2
- Umgebungstemperatur T_A = konstant, im Bereich +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Feuchte ϕ = konstant, im Bereich: 5 bis 80 % rF \pm 5 %
- Umgebungsdruck p_U = konstant, im Bereich: 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Lage der Messzelle = konstant, im Bereich: horizontal \pm 1° und vertikal \pm 1°
- P1 = Hochdruckseite
- Eingabe von "Lo Trim Sensor" und "Hi Trim Sensor" für Messanfang und Messende
- Messspanne URV - LRV
- Membranmaterial 316L
- Füllflüssigkeit: Silikonöl
- Material Seitenflansche: AISI 316L
- Versorgungsspannung: 24 V DC \pm 3 V DC
- Bürde bei HART: 250 Ω

Grundgenauigkeit (Total Performance)

Die Leistungsmerkmale beziehen sich auf die Genauigkeit des Geräts. Die Faktoren, welche die Genauigkeit beeinflussen, lassen sich in zwei Gruppen unterteilen

- Total Performance des Geräts
- Einbaufaktoren

Alle Leistungsmerkmale erfüllen $\geq \pm 3$ Sigma.

Die Total Performance des Geräts umfasst die Referenzgenauigkeit und den Einfluss der Umgebungstemperatur und wird anhand der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Total Performance} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$$

E1 = Referenzgenauigkeit

E2 = Einfluss der Umgebungstemperatur

E3 = Einfluss des statischen Drucks

Berechnung von E2:

Einfluss der Umgebungstemperatur pro ± 28 °C (50 °F)

(entspricht dem Bereich von -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = Haupttemperaturfehler

$E2_E$ = Elektronikfehler

- Die Werte gelten für Prozessmembran aus 316L (1.4435)
- Die Werte beziehen sich auf die kalibrierte Spanne.

Referenzgenauigkeit [E1]

Die Referenzgenauigkeit umfasst die Nicht-Linearität [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] inklusive der Hysterese [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] und der Nicht-Wiederholbarkeit [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] gemäß der Grenzpunktmethode nach [IEC 62828-1 / DIN EN 60770-2].

10 mbar (0,15 psi) und 30 mbar (0,45 psi) Messzelle

- Standard: TD 1:1 = $\pm 0,2 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,2 \%$ · TD
- Platinium: -

100 mbar (1,5 psi) Messzelle

- Standard: TD 1:1 bis TD 4:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 4:1 = $\pm (0,012 \%$ · TD + 0,052 %)
- Platinium: TD 1:1 bis TD 4:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 4:1 = $\pm (0,012 \%$ · TD + 0,027 %)

500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) und 40 bar (600 psi) Messzelle

- Standard: TD 1:1 bis TD 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 10:1 = $\pm (0,0015 \%$ · TD + 0,085 %)
- Platinium: TD 1:1 bis TD 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 10:1 = $\pm (0,0015 \%$ · TD + 0,060 %)

Einfluss der Temperatur [E2]*E2_M - Haupttemperaturfehler*

Der Ausgang ändert sich aufgrund des Einflusses der Umgebungstemperatur [IEC 62828-1 / IEC 61298-3] im Hinblick auf die Referenztemperatur [IEC 62828-1 / DIN 16086]. Die Werte geben den maximalen Fehler aufgrund von min./max. Umgebungs- oder Prozess Temperaturbedingungen an.

10 mbar (0,15 psi) und 30 mbar (0,45 psi) Messzelle

- Standard: $\pm (0,31 \%$ · TD + 0,5 %)
- Platinium: -

100 mbar (1,5 psi) Messzelle

- Standard: $\pm (0,18 \%$ · TD + 0,02 %)
- Platinium: $\pm (0,18 \%$ · TD + 0,02 %)

500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi) und 3 bar (45 psi) Messzelle

- Standard: $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,05 %)
- Platinium: $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,05 %)

16 bar (240 psi) Messzelle

- Standard: $\pm (0,1 \%$ · TD + 0,1 %)
- Platinium: $\pm (0,1 \%$ · TD + 0,1 %)

40 bar (600 psi) Messzelle

- Standard: $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,05 %)
- Platinium: $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,05 %)

E2_E - Elektronikfehler

- Analogausgang (4...20 mA): 0,2 %
- Digitalausgang (HART/PA/FF): 0 %

E3_M - Hauptfehler statischer Druck

Der "Einfluss des statischen Drucks" beschreibt den Einfluss auf den Ausgang aufgrund von Änderung im statischen Druck des Prozesses (Differenz zwischen dem Ausgang bei jedem statischen Druck und dem Ausgang bei Atmosphärendruck [IEC 62828-2 / IEC 61298-3] und somit die Kombination aus Einfluss des Arbeitsdrucks auf den Nullpunkt und die Messspanne).

10 mbar (0,15 psi) Messzelle

Standard

- Einfluss auf den Nullpunkt: $\pm 0,20 \%$ · TD pro 1 bar (14,5 psi)
- Einfluss auf die Spanne: $\pm 0,20 \%$ pro 1 bar (14,5 psi)

30 mbar (0,45 psi) Messzelle

Standard

- Einfluss auf den Nullpunkt: $\pm 0,07 \%$ · TD pro 1 bar (14,5 psi)
- Einfluss auf die Spanne: $\pm 0,07 \%$ pro 1 bar (14,5 psi)

100 mbar (1,5 psi) Messzelle

- Standard
 - Einfluss auf den Nullpunkt: $\pm 0,15 \% \cdot \text{TD}$ pro 70 bar (1015 psi)
 - Einfluss auf die Spanne: $\pm 0,14 \%$ pro 70 bar (1015 psi)
- Platinum
 - Einfluss auf den Nullpunkt: $\pm 0,15 \% \cdot \text{TD}$ pro 70 bar (1015 psi)
 - Einfluss auf die Spanne: $\pm 0,14 \%$ pro 70 bar (1015 psi)

500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) und 40 bar (600 psi) Messzelle

- Standard
 - Einfluss auf den Nullpunkt: $\pm 0,075 \% \cdot \text{TD}$ pro 70 bar (1015 psi)
 - Einfluss auf die Spanne: $\pm 0,14 \%$ pro 70 bar (1015 psi)
- Platinum
 - Einfluss auf den Nullpunkt: $\pm 0,075 \% \cdot \text{TD}$ pro 70 bar (1015 psi)
 - Einfluss auf die Spanne: $\pm 0,14 \%$ pro 70 bar (1015 psi)

Berechnung der Total Performance mit dem Endress+Hauser Applicator

Detaillierte Messabweichungen, wie z. B. für andere Temperaturbereiche, können mit dem Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)" berechnet werden.



A0038927

Auflösung

- Stromausgang: 1 μA
- Anzeige: einstellbar (Werkeinstellung: Darstellung der maximalen Genauigkeit des Transmitters)

Total Error

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

$$\text{Total Error} = \text{Total Performance} + \text{Langzeitstabilität}$$

Berechnung des Total Error mit dem Endress+Hauser Applicator

Detaillierte Messabweichungen, wie z. B. für andere Temperaturbereiche, können mit dem Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)" berechnet werden.



A0038927

Langzeitstabilität

- 10 mbar (0,15 psi) und 30 mbar (0,45 psi) Messzelle
- 1 Jahr: $\pm 0,25 \%$
 - 5 Jahre: $\pm 1,25 \%$
 - 10 Jahre: $\pm 1,50 \%$

100 mbar (1,5 psi) Messzelle

- 1 Jahr: ± 0,18 %
- 5 Jahre: ± 0,35 %
- 10 Jahre: ± 0,50 %

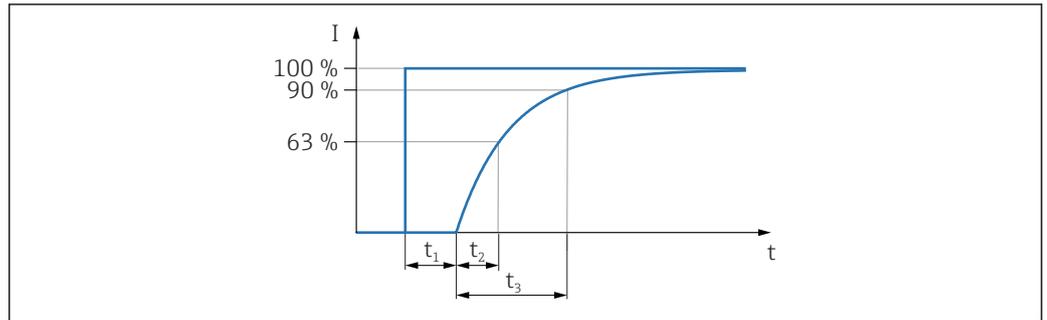
500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) und 40 bar (600 psi) Messzelle

- 1 Jahr: ± 0,05 %
- 5 Jahre: ± 0,13 %
- 10 Jahre: ± 0,23 %

Ansprechzeit T63 und T90

Totzeit, Zeitkonstante

Darstellung der Totzeit und der Zeitkonstante gemäß IEC62828-1:



A0019786

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

Dynamisches Verhalten Stromausgang (HART-Elektronik)

	Totzeit (t_1)	Zeitkonstante T63 (= t_2)	Zeitkonstante T90 (= t_3)
max.	60 ms	90 ms	210 ms

Dynamisches Verhalten Digitalausgang (HART-Elektronik)

	Totzeit (t_1)	Totzeit (t_1) + Zeitkonstante T63 (= t_2)	Totzeit (t_1) + Zeitkonstante T90 (= t_3)
min.	220 ms	310 ms	370 ms
max.	1020 ms	1110 ms	1170 ms

Lesezyklus

- Azyklisch: max. 3/s, typisch 1/s (abhängig von Kommando # und Anzahl Präambeln)
- Zyklisch (Burst): max. 3/s, typisch 2/s

Das Gerät beherrscht die BURST MODE-Funktionalität zur zyklischen Werteübermittlung über das HART-Kommunikationsprotokoll.

Zykluszeit (Update-Zeit)

Zyklisch (Burst): min. 300 ms

Dynamisches Verhalten PROFIBUS PA

	Totzeit (t_1)	Totzeit (t_1) + Zeitkonstante T63 (= t_2)	Totzeit (t_1) + Zeitkonstante T90 (= t_3)
min.	95 ms	185 ms	245 ms
max.	1195 ms	1285 ms	1345 ms

Lesezyklus (SPS)

- Azyklisch: typisch 25/s
- Zyklisch: typisch 30/s (abhängig von den Anzahl und Art der verwendeten Funktionsblöcke im Regelkreis)

Zykluszeit (Update-Zeit)

min. 100 ms

Die Zykluszeit in einem Bussegment im zyklischen Datenverkehr ist von der Geräteanzahl, vom verwendeten Segmentkoppler und von der internen SPS-Zykluszeit abhängig.

Dynamisches Verhalten FOUNDATION Fieldbus

	Totzeit (t_1)	Totzeit (t_1) + Zeitkonstante T63 (= t_2)	Totzeit (t_1) + Zeitkonstante T90 (= t_3)
min.	105 ms	195 ms	255 ms
max.	1105 ms	1195 ms	1255 ms

Lesezyklus

- Azyklisch: typisch 5/s
- Zyklisch: max. 10/s (abhängig von den Anzahl und Art der verwendeten Funktionsblöcke im Regelkreis)

Zykluszeit (Update-Zeit)

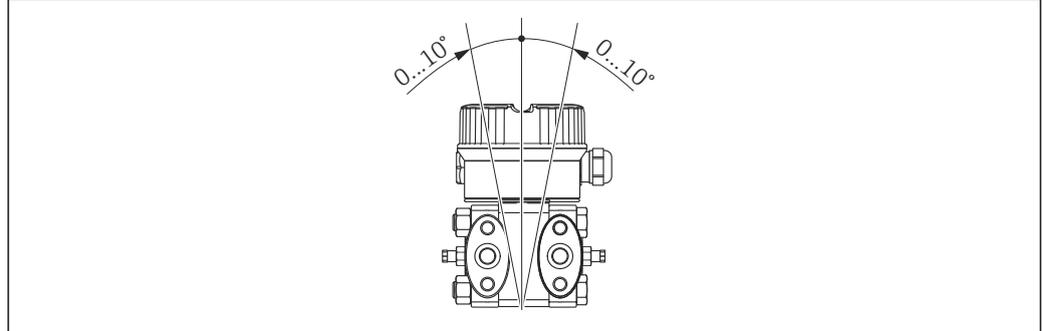
Zyklisch: min. 100 ms

Einbaufaktoren

Einfluss der Einbaulage

Die empfohlene maximale Neigung beträgt 10° zur Membranachse und ergibt eine Messabweichung von ±0,72 mbar (0,01 psi). Bei Geräten mit inertem Öl verdoppelt sich der Wert.

 Eine lageabhängige Nullpunktverschiebung kann korrigiert werden →  26.



A0023099

Vibrationseinfluss

Prüfnorm	Vibrationseinfluss
GL VI-7-2 ■ Teil 7: Richtlinien für die Durchführung von Baumusterprüfungen ■ Kapitel 2: Prüfanforderungen an Elektrische / Elektronische Geräte und Systeme	Gewährleistet für 5...25 Hz: ±1,6 mm (0,06 in); 25...100 Hz: 4 g in allen 3 Achsen
IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	≤ Referenz-Genauigkeit bis 10...60 Hz: ±0,35 mm (0,01 in); 60...2000 Hz: 5 g in allen 3 Achsen

Anwärmzeit

- 4...20 mA HART: ≤5 s
- PROFIBUS PA: ≤8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤20 s (nach einem TOTAL-Reset ≤45 s)

Montage

Allgemeine Einbauhinweise

- Die lageabhängige Nullpunktverschiebung kann
- direkt am Gerät über Bedientasten auf dem Elektronikeinsatz korrigiert werden
 - direkt am Gerät über Bedientasten auf dem Display korrigiert werden
 - bei ungeöffnetem Deckel über die digitale Kommunikation korrigiert werden .
- Für die Montage des Gerätes an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an.
 - Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z. B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventilen sinnvoll.
 - Die Verwendung eines Dreifach- oder Fünffach-Ventilblocks ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme, Montage und Wartung ohne Prozessunterbrechung.
 - Wirkdruckleitungen mit einem monotonen Gefälle von mindestens 10 % verlegen.
 - Bei der Verlegung der Wirkdruckleitungen im Freien auf geeigneten Frostschutz achten, z. B. durch Einsatz einer Rohrbegleitheizung.

Messanordnung

Durchflussmessung

- Messanordnung bei Gasen: Gerät oberhalb der Messstelle montieren.
- Messanordnung bei Flüssigkeiten und Dämpfen: Gerät unterhalb der Messstelle montieren.
- Bei Durchflussmessungen in Dämpfen Kondensatgefäße auf gleicher Höhe der Entnahmestutzen und mit der gleichen Distanz zum Deltabar M montieren.

Füllstandmessung

Messanordnung Füllstandmessung in offenen Behältern

Gerät unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, die Niederdruckseite ist offen zum atmosphärischen Druck

Messanordnung Füllstandmessung in geschlossenen Behältern und geschlossenen Behältern mit Dampfüberlagerung

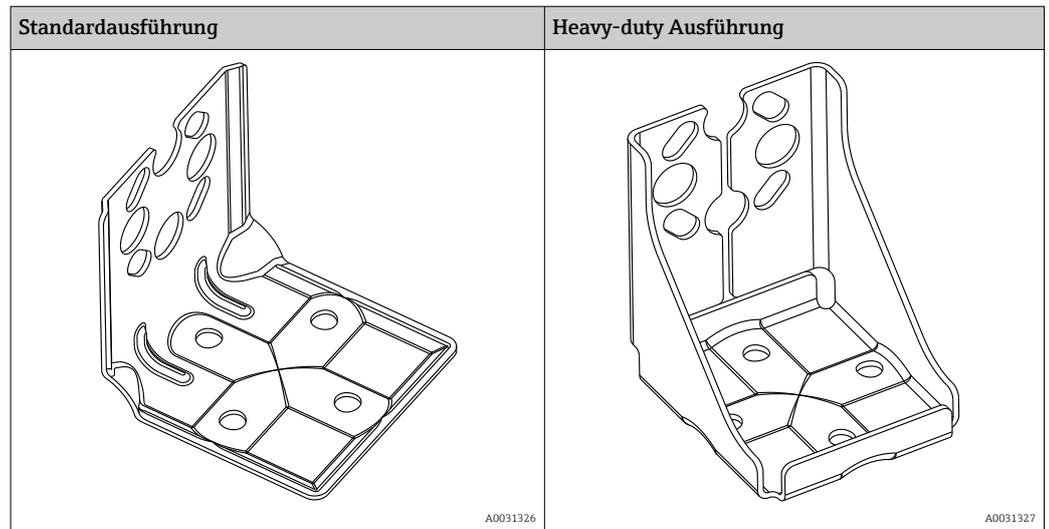
- Gerät unterhalb des unteren Messanschlusses montieren. Die Niederdruckseite über eine Wirkdruckleitung oberhalb des maximalen Füllstandes anschließen.
- Bei Füllstandmessungen in geschlossenen Behältern mit Dampfüberlagerung gewährleistet ein Kondensatgefäß einen konstant bleibenden Druck auf der Niederdruckseite.

Druckmessung

- Messanordnung bei Gasen: Gerät oberhalb der Messstelle montieren.
- Messanordnung bei Flüssigkeiten und Dämpfen: Gerät unterhalb der Messstelle montieren.
- Bei Differenzdruckmessungen in Dämpfen Kondensatgefäße auf gleicher Höhe der Entnahmestutzen und mit der gleichen Distanz zum Deltabar M montieren.

Wand- und Rohrmontage

Für die Montage des Gerätes an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser folgende Montagehalter an:



i Der Montagehalter Standardausführung ist **nicht** geeignet für den Einsatz in einer Applikation bei der Vibration vorliegt.

Der Montagehalter in Heavy-duty Ausführung wurde auf seine Schwingfestigkeit nach IEC 61298-3 getestet, siehe Kapitel "Schwingungsfestigkeit" → 30.

Bei Verwendung eines Ventilblocks, sind dessen Maße zusätzlich zu berücksichtigen.

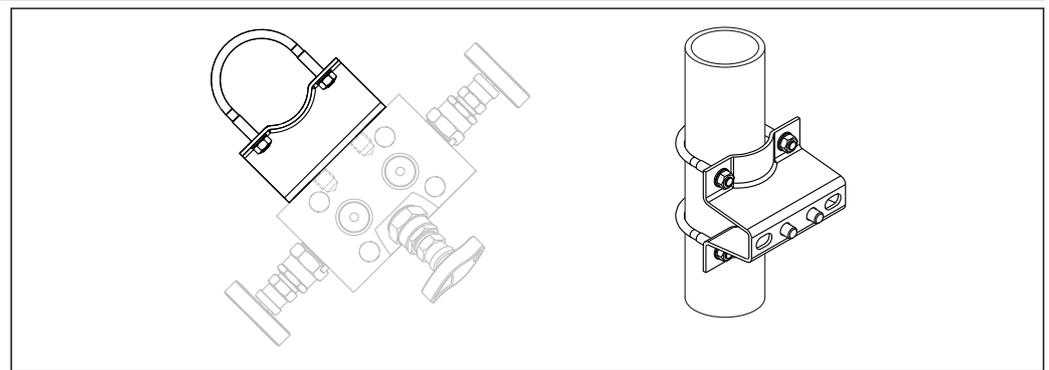
Halter für Wand- und Rohrmontage inklusive Haltebügel für Rohrmontage und zwei Muttern.

Technische Daten (wie z.B. Abmessungen oder Bestellnummern für Schrauben) siehe Zubehör-Dokument SD01553P/00/DE.

Bestellinformation:

- Standardausführung: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" Option "PD"
- Heavy-duty Ausführung: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" Option "PB"
- Die Adapterplatte ist Bestandteil der Lieferung, wenn die Bestelloption "PB" oder "PD" in Kombination mit der Variante V1 oder H2 vom Prozessanschluss ausgewählt wurde.

**Wand- und Rohrmontage
Ventilblock (optional)**

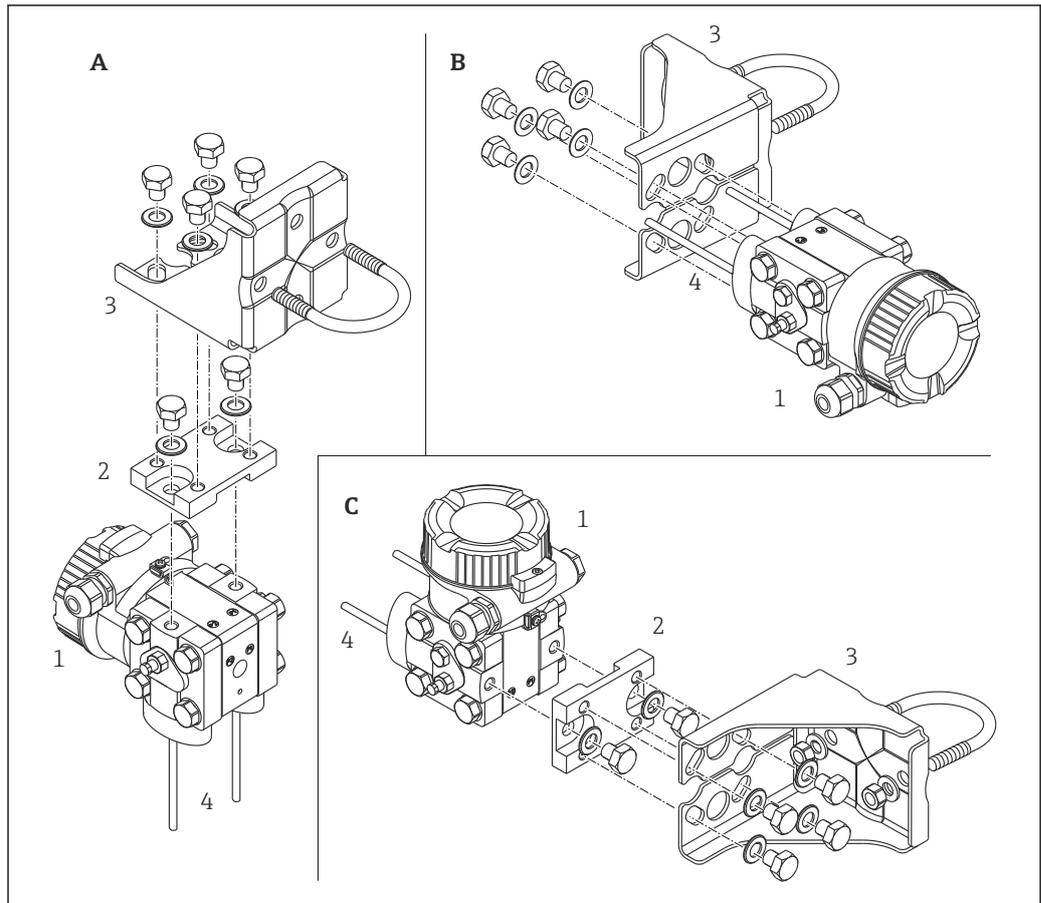


Technische Daten (wie z.B. Abmessungen oder Bestellnummern für Schrauben) siehe Zubehör-Dokument SD01553P/00/DE.

Bestellinformation:

Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" Option "PJ"

Typische Installationsanordnungen



A0023109

- A Vertikale Druckleitung, Ausführung V1, Ausrichtung 90°
- B Horizontale Druckleitung, Ausführung H1, Ausrichtung 180°
- C Horizontale Druckleitung, Ausführung H2, Ausrichtung 90°
- 1 Deltabar M
- 2 Adapterplatte
- 3 Montagehalterung
- 4 Druckleitung

Position	Prozessanschluss	Verschraubung	Installation	Material	Option ^{1) 2)}
A	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Vertikale Druckleitung, Ausführung V1, Ausrichtung 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HAJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Vertikale Druckleitung, Ausführung V1, Ausrichtung 90°	C22.8	HA4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Vertikale Druckleitung, Ausführung V1, Ausrichtung 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HBJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Vertikale Druckleitung, Ausführung V1, Ausrichtung 90°	C22.8	HB4
B	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Horizontale Druckleitung, Ausführung H1, Ausrichtung 180°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HGJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Horizontale Druckleitung, Ausführung H1, Ausrichtung 180°	C22.8	HG4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Horizontale Druckleitung, Ausführung H1, Ausrichtung 180°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HHJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Horizontale Druckleitung, Ausführung H1, Ausrichtung 180°	C22.8	HH4
C	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Horizontale Druckleitung, Ausführung H2, Ausrichtung 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HNJ

Position	Prozessanschluss	Verschraubung	Installation	Material	Option ^{1) 2)}
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Horizontale Druckleitung, Ausführung H2, Ausrichtung 90°	C22.8	HN4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Horizontale Druckleitung, Ausführung H2, Ausrichtung 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HOJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Horizontale Druckleitung, Ausführung H2, Ausrichtung 90°	C22.8	HO4

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"
- 2) Weitere technische Daten siehe Kapitel "Konstruktiver Aufbau"
- 3) Gussäquivalent zu Werkstoff AISI 316L

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 (DIN 19247) 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 die Geräte, die für gasförmige Sauerstoffanwendungen geeignet sind, mit der Angabe p_{max} aufgeführt.

Bestellcode für Geräte ¹⁾ , gereinigt für Sauerstoffanwen- dungen	p_{max} bei Sauerstoffanwen- dungen	T_{max} bei Sauerstoffanwen- dungen	Option ²⁾
PMD55 ³⁾	30 bar (450 psi)	-18 ... +60 °C (0 ... +140 °F)	A (FKM)

- 1) Nur Geräte, nicht Zubehör oder beigelegtes Zubehör.
- 2) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dichtung"
- 3) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung" Option "HB"

LABS-freie Anwendungen

Spezielle Reinigung des Transmitters von lackbenetzungsstörenden Substanzen, z.B. für den Einsatz in Lackierereien.

Bestellinformation:

Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung" Option HC

Die Beständigkeit der verwendeten Materialien muss vor dem Einsatz im Medium geprüft werden.

Reinstgasanwendungen

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

Bestellinformation:

Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dienstleistung" Option "HA"

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Gerät

- Ohne LCD Anzeige: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Mit LCD Anzeige: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Erweiterter Temperatureinsatzbereich (-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)) mit Einschränkungen in den optischen Eigenschaften wie z.B. Anzeigegeschwindigkeit und Kontrast

Beigelegtes, optionales Zubehör

Steckerbuchse M12, 90 Grad abgewinkelt und 5 Meter Kabel: -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)

Umgebungstemperaturgrenzen

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Vor-Ort-Anzeige: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F). Erweiterter Temperatureinsatzbereich mit Einschränkungen in den optischen Eigenschaft wie z.B. Anzeigegeschwindigkeit und Kontrast: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Bei Geräten für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich siehe Sicherheitshinweise, Installation oder Control Drawing

Lagerungstemperaturbereich

- -40 ... +90 °C (-40 ... +185 °F)
- Vor-Ort-Anzeige: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Klimaklasse

Klasse 4K4H (Lufttemperatur: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), relative Luftfeuchtigkeit: 4...100 %) nach DIN EN 60721-3-4 erfüllt (Betaung möglich.)

Schutzart

Bestellinformation:
Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"

Schwingungsfestigkeit

Gerät	Prüfnorm	Schwingungsfestigkeit
PMD55	GL	Gewährleistet für 5...25 Hz: ±1,6 mm (0,06 in); 25...100 Hz: 4 g in allen 3 Achsen
	IEC 61298-3	Gewährleistet für 10...60 Hz: ±0,35 mm (0,014 in); 60...2000 Hz: 5 g in allen 3 Achsen
PMD55 mit Montagehalterung (verstärkte Ausführung)	IEC 61298-3	Gewährleistet für 10...60 Hz: ±0,15 mm (0,006 in); 60...500 Hz: 2 g in allen 3 Achsen

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Elektromagnetische Verträglichkeit nach allen relevanten Anforderungen der EN 61326- Serie und NAMUR-Empfehlung EMV (NE21)
- Maximale Abweichung : < 0,5 % der Spanne
- Größere Abweichungen mit 10 mbar (0,15 psi) Messzelle möglich.

Weitere Details sind aus der Herstellererklärung ersichtlich.

Prozess

Prozesstemperaturgrenzen (Temperatur am Transmitter)

- Prozessanschlüsse aus 316L: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Prozessanschlüsse aus C22.8: -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)

Durch die Verwendung von Impulsleitungen kann die Prozesstemperatur am Transmitter reduziert werden.

- 
 - Für Sauerstoffanwendungen, →  29, Abschnitt "Sauerstoffanwendungen", beachten.
 - Prozesstemperaturbereich der Dichtung beachten. Siehe auch folgenden Abschnitt "Prozesstemperaturbereich, Dichtungen".

Prozesstemperaturbereich, Dichtungen

Dichtung	Prozesstemperaturbereich ¹⁾	Option ²⁾
FKM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	A
PTFE	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	C
PTFE (EPDM Kern ⁴⁾)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ³⁾	D
NBR	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	F
EPDM ⁴⁾	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	J

- 1) Eingeschränkte Werte für Sauerstoffanwendungen, →  29
- 2) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Dichtung"
- 3) Nur für 10 mbar (0,15 psi) und 30 mbar (0,45 psi) Messzelle.
- 4) Bei Temperaturen <-20 °C (-4 °F) sind Abweichungen außerhalb der Referenzgenauigkeit möglich.

Druckangaben

WARNUNG

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

- ▶ Messgerät nur innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen der Bauteile betreiben!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck): Auf dem Typenschild ist der MWP angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen. Temperaturabhängigkeit des MWP beachten. Für Flansche die zugelassenen Druckwerte bei höheren Temperaturen aus den folgenden Normen entnehmen: EN 1092-1 (die Werkstoffe 1.4435 und 1.4404 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (Norm in ihrer jeweils aktuellen Version ist gültig). Abweichende MWP-Angaben finden sich in den betroffenen Kapiteln der technischen Information.
- ▶ Die Überlastgrenze ist derjenige Druck, mit dem ein Gerät während einer Prüfung maximal belastet werden darf. Sie ist um einen bestimmten Faktor größer als der maximale Betriebsdruck. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F).
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgeräts.
- ▶ Messzellenbereich- und Prozessanschluss-Kombinationen bei denen der OPL (Over pressure limit) des Prozessanschlusses kleiner ist als der Nennwert der Messzelle, wird das Gerät werksmäßig maximal auf den OPL-Wert des Prozessanschlusses eingestellt. Muss der gesamte Messzellenbereich genutzt werden, so ist ein Prozessanschluss mit einem höheren OPL-Wert (1,5 x MWP; MWP = PN) zu wählen.
- ▶ Sauerstoffanwendungen: In Sauerstoffanwendungen dürfen die Werte für p_{max} und T_{max} für Sauerstoffanwendungen nicht überschritten werden.

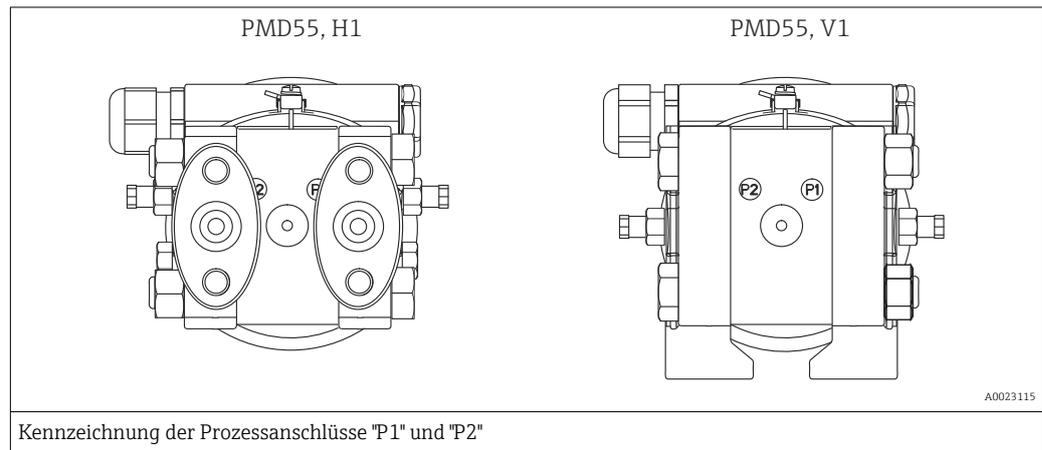
Konstruktiver Aufbau

Gehäuse	Werkstoff		Gewicht	Option ¹⁾
	Gehäuse ²⁾	Deckeldichtung	kg (lbs)	
	Aluminium, ohne Sichtfenster	EPDM	1,0 (2.21)	A
	Aluminium, mit Sichtfenster	EPDM	1,1 (2.43)	B

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Gehäuse"
 2) Schutzart abhängig von verwendeter Kabeleinführung → 16

Prozessanschluss

Ovalflansche, Anschluss 1/4-18 NPT IEC61518



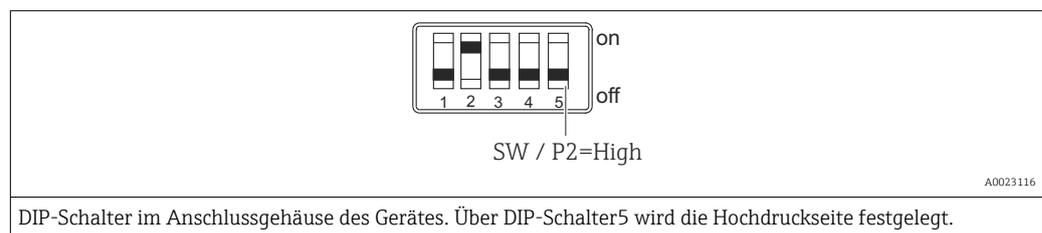
Bestellinformationen

- Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"
- Als Zubehör: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" Option "P1"

Werkeinstellung

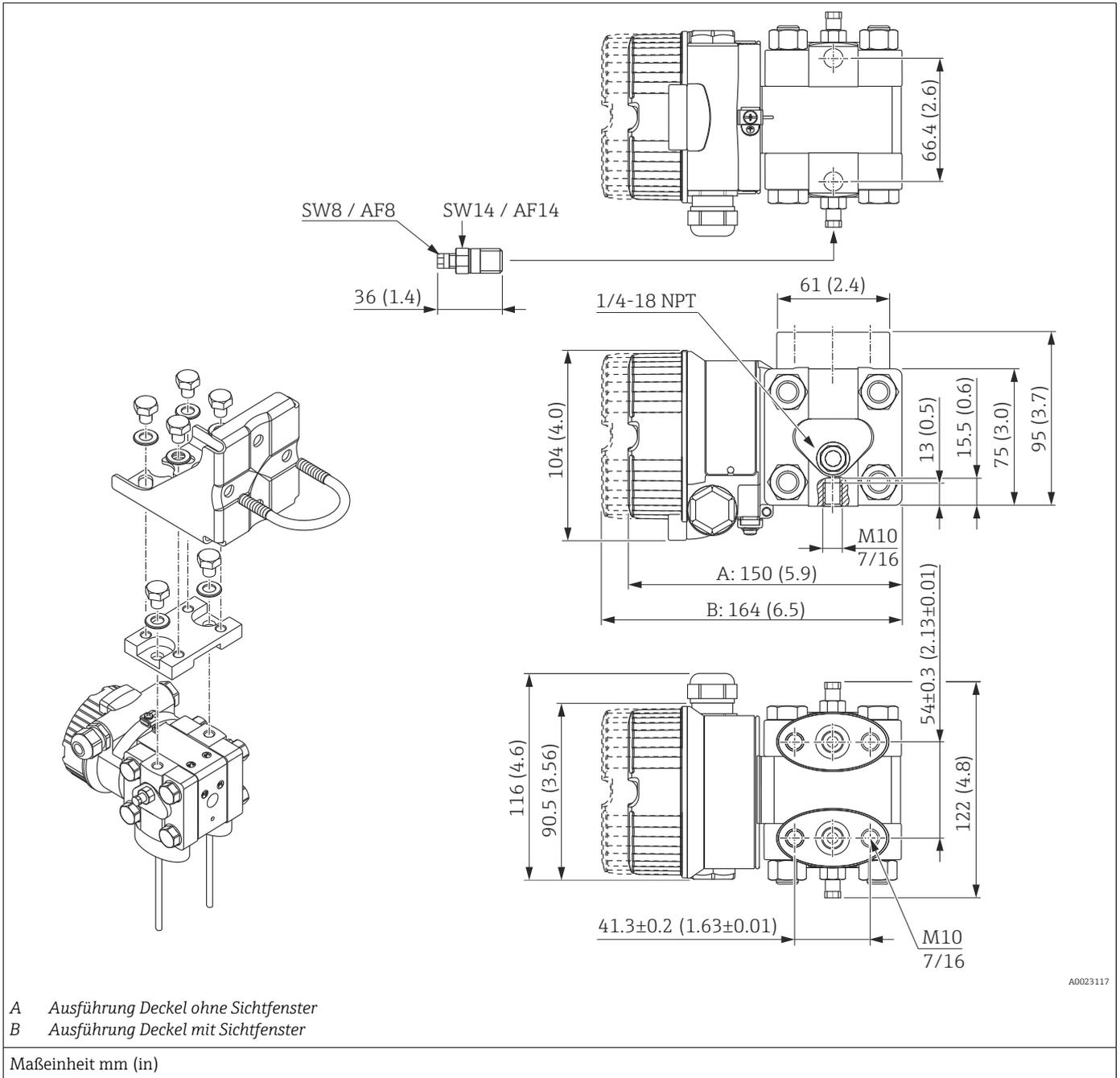
- P1: Hochdruckseite (+)
- P2: Tiefdruckseite (-)

Über einen DIP-Schalter im Anschlussraum des Gerätes und über das Bedienmenü kann diese Einstellung geändert werden:



- DIP 5 = off: Die Hochdruckseite wird im Bedienmenü zugeordnet.
(Menü "Setup", Parameter 006: "Hochdruckseite"; Werkeinstellung: P1)
- DIP 5 = on: P2 ist die Hochdruckseite, unabhängig von der Einstellung im Bedienmenü.

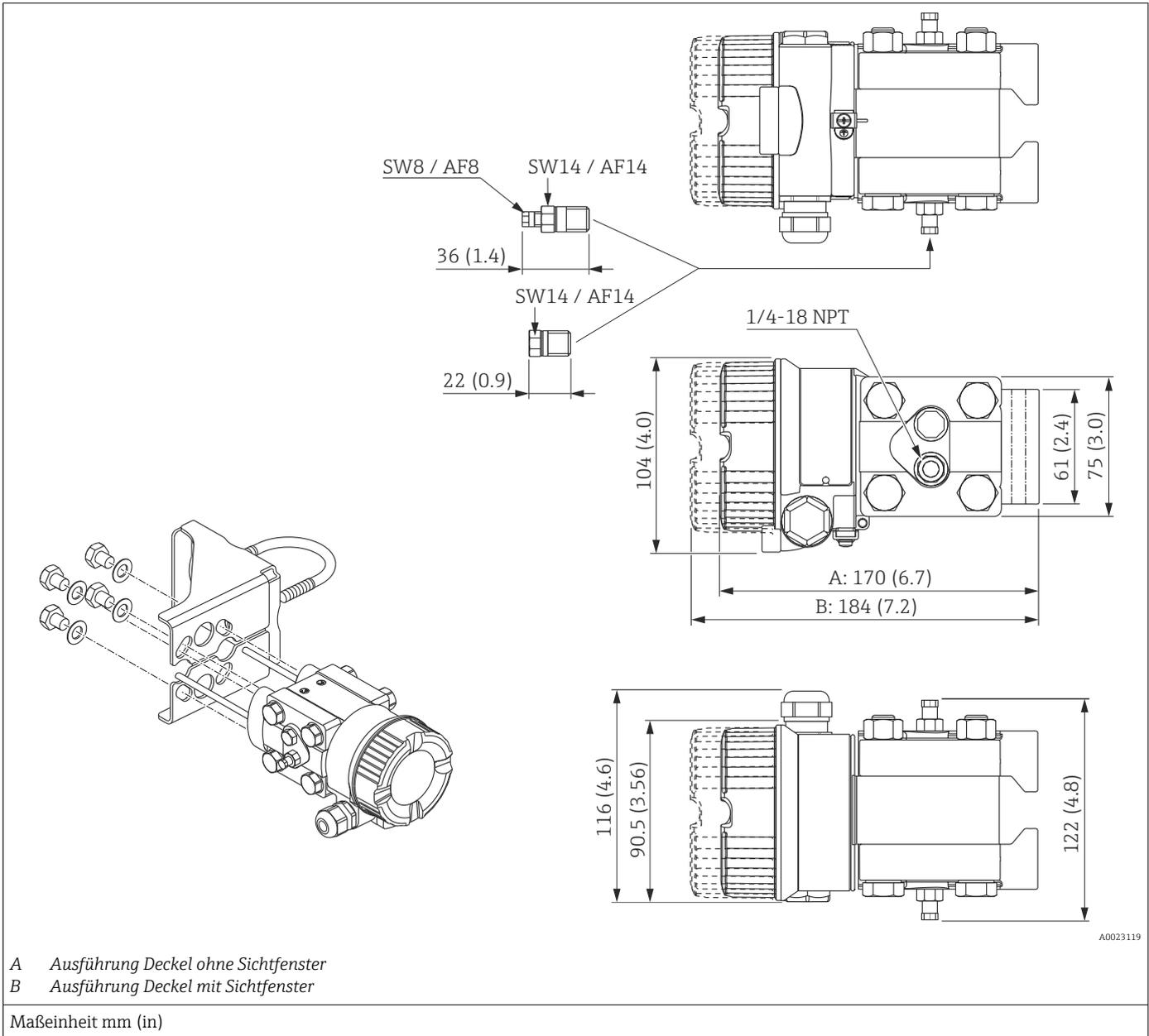
**Maße Ausführung V1; Druck-
leitung vertikal; Ausrichtung
90°**



Bezeichnung	Werkstoff	Gewicht	Option ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6.62)	HAJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22.8		HA4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HBJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8		HB4

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"
2) Gussäquivalent zu Werkstoff AISI 316L

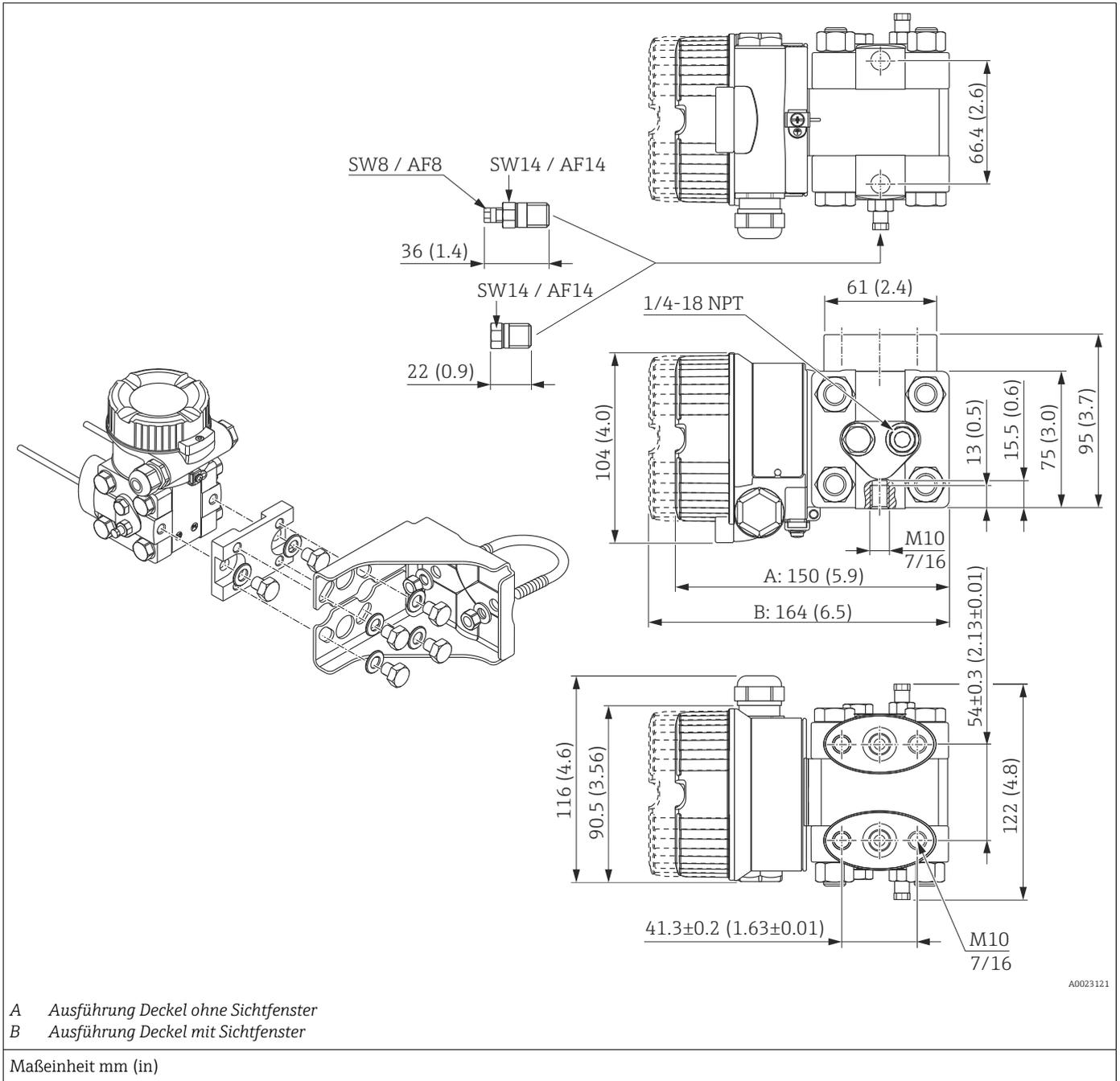
Maße Ausführung H1;
Druckleitung horizontal;
Ausrichtung 180°



Bezeichnung	Werkstoff	Gewicht kg (lbs)	Option ¹⁾
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6.62)	HGJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22.8		HG4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HHJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8		HH4

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"
- 2) Gussäquivalent zu Werkstoff AISI 316L

Maße Ausführung H2;
 Druckleitung horizontal;
 Ausrichtung 90°

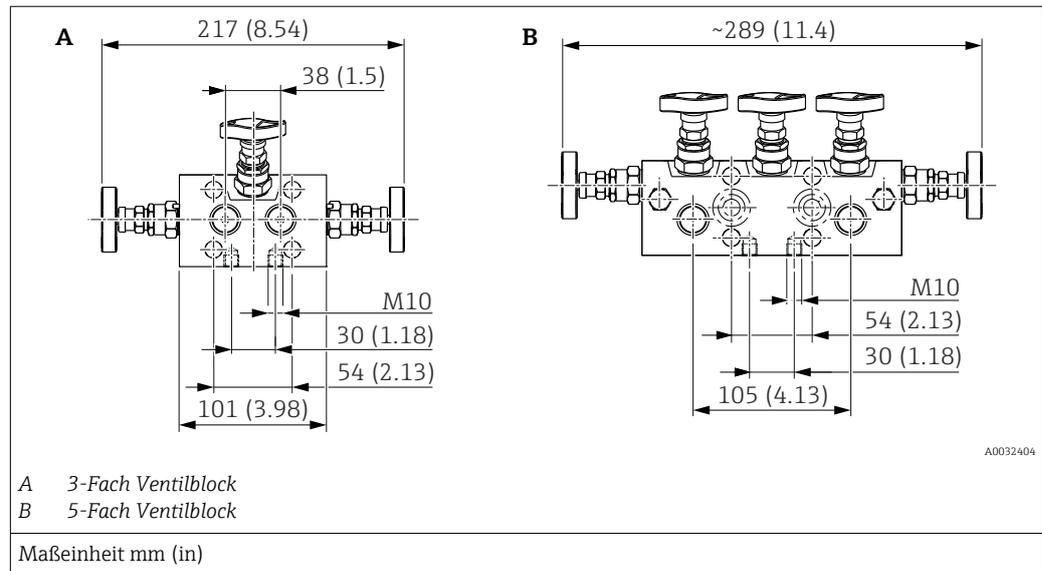


Bezeichnung	Werkstoff	Gewicht		Option ¹⁾
		kg	(lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3	(6.62)	HNJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22.8			HN4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L			HOJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8			HO4

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"
 2) Gussäquivalent zu Werkstoff AISI 316L

Ventilblock DA63M- (optional)

Endress+Hauser liefert gefräste Ventilblöcke über die Bestellstruktur des Transmitters in folgenden Ausführungen:



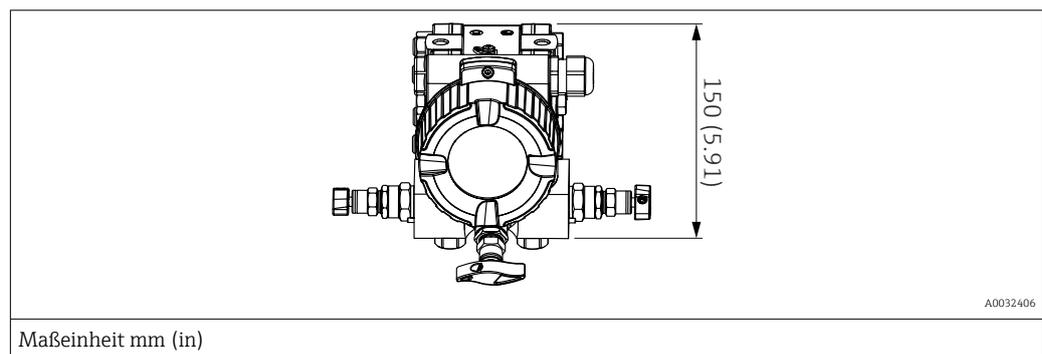
3-Fach oder 5-Fach Ventilblöcke in 316L oder AlloyC können

- als **beigelegtes** Zubehör bestellt werden (Schrauben und Dichtungen für die Montage liegen bei)
- als **montiertes** Zubehör bestellt werden (montierte Ventilblöcke werden mit einem dokumentierten Lecktest geliefert).

Mitbestellte Zertifikate (z.B. 3.1 Materialnachweis und NACE) und Prüfungen (z.B. PMI und Druckprüfung) gelten für den Transmitter und den Ventilblock.

Weitere Einzelheiten (Bestelloption, Abmessung, Gewicht, Werkstoffe) siehe SD01553P/00/DE "Mechanisches Zubehör für Druckmessgeräte".

Während der Lebensdauer der Ventile kann ein Nachziehen der Packung erforderlich sein.

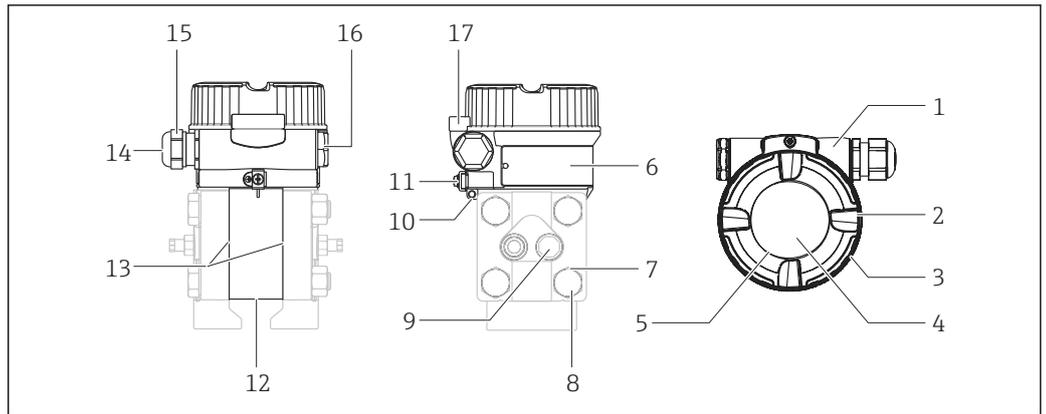
Anbau an Ventilblock

Bestellinformation:

Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Zubehör montiert"

**Nicht-prozessberührende
Werkstoffe**

Gehäuse



A0023122

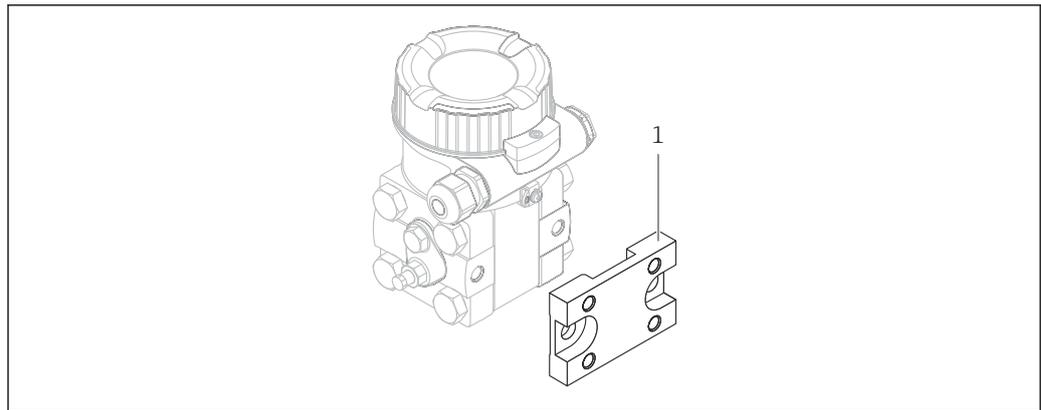
Positionsnummer	Bauteil	Werkstoff
1	Gehäuse F30, RAL 5012 (blau)	Polyester Pulverbeschichtung auf Aluminium gemäß EN1706 AC43400 (reduzierter Kupfergehalt ≤0,1 % zur Vermeidung von Korrosion)
2	Deckel, RAL 7035 (grau)	Polyester Pulverbeschichtung auf Aluminium gemäß EN1706 AC43400 (reduzierter Kupfergehalt ≤0,1 % zur Vermeidung von Korrosion)
3	Deckeldichtung	HNBR
4	Sichtscheibe	Mineralglas
5	Sichtscheibendichtung	Silikon (VMQ)
6	Typenschilder	Kunststofffolie
7	Unterlegscheiben	A4
8	Schrauben	AISI 316 L (1.4404)
9	Schraube	AISI 316 L (1.4404)
10	Externe Erdungsklemme	AISI 304 (1.4301)
11	Befestigung für Anhängeschild	AISI 304 (1.4301)/ AISI 316 (1.4401)
12	Druckausgleichfilter	Silikon
13	Dichtring	EPDM
14	Dichtung von Kabelverschraubung und Stopfen	EPDM/NBR
15	Kabelverschraubung	Polyamid (PA) oder CuZn vernickelt
16	Stopfen	PBT-GF30 FR bei Staub-Ex, Ex d, FM XP und CSA XP: AISI 316L (1.4435)
17	Deckelkralle	Kralle AISI 316L (1.4435), Schraube A4

Füllflüssigkeit

Öl	Option ¹⁾
Silikonöl	1
Inertes Öl	2

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Füllmedium"

Verbindungssteile



A0023123

Positionsnummer	Bauteil	Werkstoff
1	Adapterplatte für Montagehalter	AISI 316L

Prozessberührende Werkstoffe

HINWEIS

- Die prozessberührenden Gerätekomponenten werden in den Kapiteln "Konstruktiver Aufbau" → 32 und "Bestellinformationen" → 46 aufgeführt.

TSE-Freiheit (Transmissible Spongiform Encephalopathy)

Für alle prozessberührenden Gerätekomponenten gilt:

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

Seitenflansche

Endress+Hauser liefert Seitenflansche in Edelstahl AISI 316L gemäß den Werkstoffnummern 1.4404 oder 1.4408, oder Seitenflansche aus C22.8 (Zn 5-8 / 1.0460 + Zn 5-8) mit Zinkplattierung. Der Seitenflansch aus galvanisch verzinktem Kohlenstoffstahl ist aufgrund der Wasserstoffdiffusion nicht für Anwendungen geeignet, in denen Wasser zum Einsatz kommt. Endress+Hauser empfiehlt daher die Verwendung von Seitenflanschen aus 316L.

Prozessmembran

Material	Option ¹⁾
316L	A
Alloy C	C

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Werkstoff der Membran"

Ovalflansch-Adapter AISI 316L (1.4404)

Belüftungsventile AISI 316L (1.4404)

Bedienbarkeit

Bedienkonzept

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben

- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Diagnose
- Expertenebene

Schnelle und sichere Inbetriebnahme

Geführte Menüs für Anwendungen

Sicherheit im Betrieb

- Vor-Ort-Bedienung in mehreren Landessprachen möglich
- Einheitliche Bedienung am Gerät und in den Bedientools
- Parameter können mit dem Schreibschutzschalter am Gerät, mit der Gerätesoftware oder via Fernbedienung verriegelt/entriegelt werden

Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung

- Behebungsmaßnahmen sind in Klartext integriert
- Vielfältige Simulationsmöglichkeiten

Vor-Ort-Bedienung

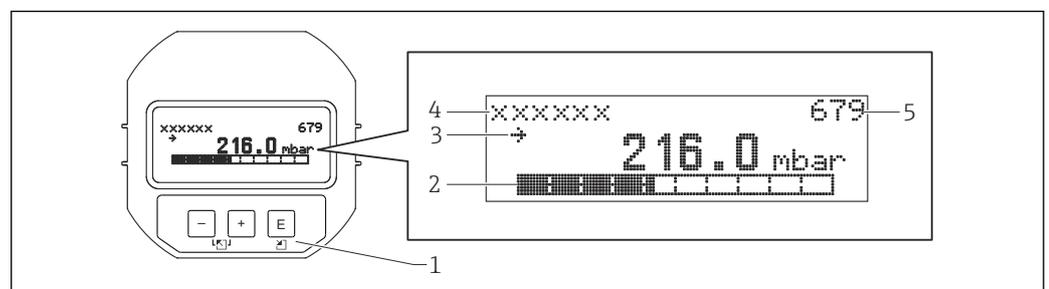
Vor-Ort-Anzeige (optional)

Als Anzeige und Bedienung dient eine 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Messwerte, Dialogtexte sowie Stör- und Hinweismeldungen im Klartext an und unterstützt somit den Anwender bei jedem Bedienschritt. Die Flüssigkristall-Anzeige des Gerätes kann in 90° Schritten gedreht werden. Je nach Einbaulage des Gerätes sind somit die Bedienung des Gerätes und das Ablesen der Messwerte problemlos möglich.

Funktionen:

- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt, bezogen auf den eingestellten Druckbereich.
 - Bargraph für 4...20 mA HART als Stromanzeige
 - Bargraph für PROFIBUS PA als graphische Anzeige des normierten Wertes des AI-Blockes
 - Bargraph für FOUNDATION Fieldbus als graphische Anzeige des Transducer Ausgangs
- einfache und komplette Menüführung durch Einteilung der Parameter in mehrere Ebenen und Gruppen
- zur einfachen Navigation ist jeder Parameter mit einer 3-stelligen Identifikationsnummer gekennzeichnet
- Möglichkeit, die Anzeige gemäß individuellen Anforderungen und Wünschen zu konfigurieren wie z.B. Sprache, alternierende Anzeige, Anzeige anderer Messwerte wie z.B. Messzellentemperatur, Kontrasteinstellung
- umfangreiche Diagnosefunktionen (Stör- und Warnmeldung, Schleppzeiger usw.)

Übersicht



- 1 Bedientasten
- 2 Bargraph
- 3 Symbol
- 4 Kopfzeile
- 5 Parameter-Identifikationsnummer

A0016498

Bestellinformation: Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Ausgang, Bedienung"

Funktion	Bedienung mit Display		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)	✓	✓	✓
Messanfang und Messende einstellen - Referenzdruck liegt am Gerät an	✓	✓	✓
Geräte-Reset	✓	✓	✓
Messwert relevante Parameter verriegeln und entriegeln	✓	✓	✓
Dämpfung ein- und ausschalten	✓	✓	✓

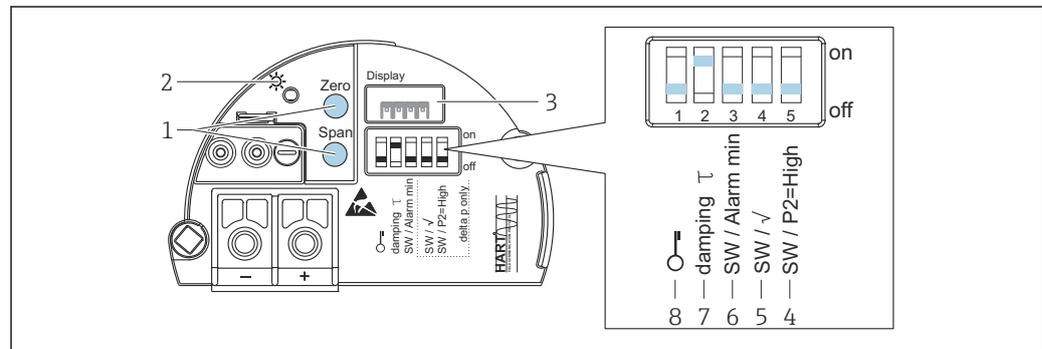
Bedientasten und -elemente innen auf dem Elektronikeinsatz

Funktion	Bedienung mit Bedientasten und -elementen auf dem Elektronikeinsatz		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)	✓	✓	✓
Messanfang und Messende einstellen - Referenzdruck liegt am Gerät an	✓	—	—
Geräte-Reset	✓	✓	✓
Messwert relevante Parameter verriegeln und entriegeln	✓	✓	✓
Anzeige der Werteübernahme durch grüne LED	✓	✓	✓
Dämpfung ein- und ausschalten	✓	✓	✓

Bestellinformation:

Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Ausgang, Bedienung"

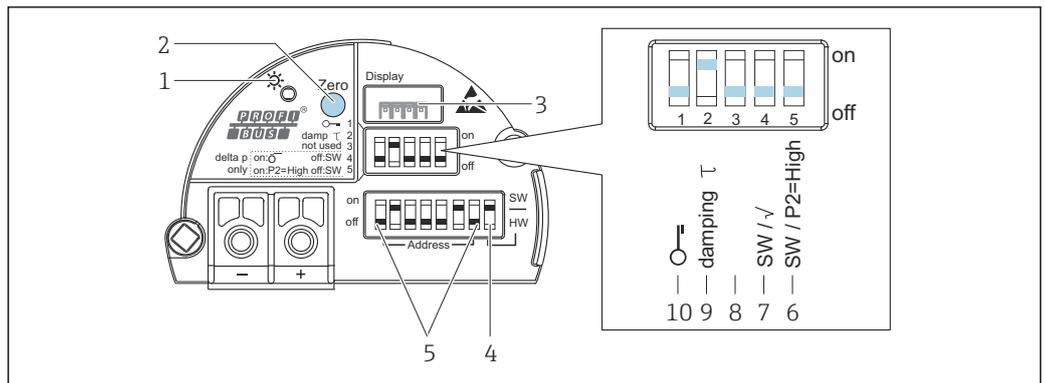
HART



A0032658

- 1 Bedientasten für Messanfang (Zero) und Messende (Span)
- 2 Grüne LED zur Anzeige einer erfolgreichen Bedienung
- 3 Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige
- 4 "SW/P2-High" DIP-Schalter für Zuordnung der Hochdruckseite
- 5 "SW/Quadratwurzel" DIP-Schalter für Betriebsart und Ausgangscharakteristik
- 6 DIP-Schalter für Alarmstrom SW / Alarm Min (3,6 mA)
- 7 DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus
- 8 DIP-Schalter, um messwertrelevante Parameter zu verriegeln/entriegeln

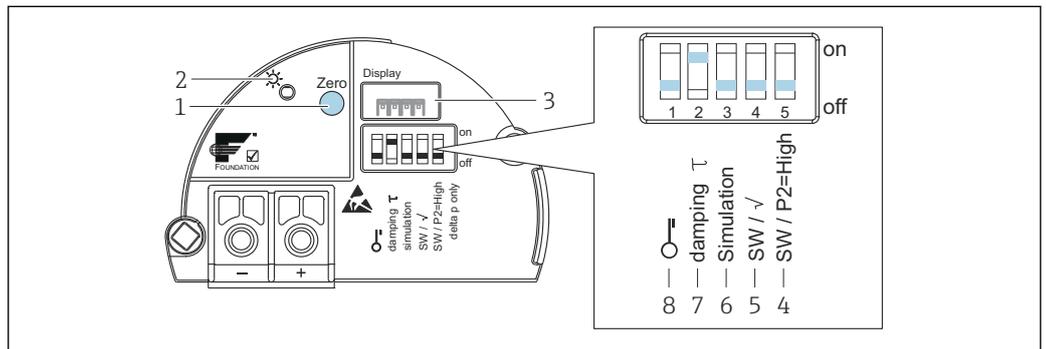
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 Grüne LED zur Anzeige einer erfolgreichen Bedienung
- 2 Bedientaste für Lageabgleich oder Reset (Zero)
- 3 Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige
- 4 DIP- Schalter für Busadresse SW / HW
- 5 DIP- Schalter für Hardware Adresse
- 6 DIP-Schalter für Zuordnung der Hochdruckseite
- 7 DIP-Schalter für Betriebsart und Ausgangscharakteristik
- 8 nicht belegt
- 9 DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus
- 10 DIP-Schalter, um messwertrelevante Parameter zu verriegeln/entriegeln

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 Bedientaste für Lageabgleich oder Reset (Zero)
- 2 Grüne LED zur Anzeige einer erfolgreichen Bedienung
- 3 Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige
- 4 DIP-Schalter für Zuordnung der Hochdruckseite
- 5 DIP-Schalter für Betriebsart und Ausgangscharakteristik
- 6 DIP-Schalter für Simulationsmodus
- 7 DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus
- 8 DIP-Schalter, um messwertrelevante Parameter zu verriegeln/entriegeln

Bediensprachen

Neben der Standard-Sprache "English" können Sie eine weitere Sprache auswählen:

Bezeichnung	Option ¹⁾
Englisch	AA
Deutsch	AB
Französisch	AC
Spanisch	AD
Italienisch	AE
Niederländisch	AF

Bezeichnung	Option ¹⁾
Chinesisch Kurzzeichen	AK
Japanisch	AL

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Weitere Bediensprache"

Fernbedienung

In Abhängigkeit der Schalterstellung des Schreibschutzes am Gerät sind alle Softwareparameter zugänglich.

Hard- und Software für die Fernbedienung	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare →  42	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓
FieldXpert SFX100 →  42	✓	—	✓
NI-FBUS Konfigurator →  43	—	—	✓
Field Xpert SMT70, SMT77 →  42	✓	—	✓

1) Commubox FXA195 erforderlich

2) Profiboard oder Proficard erforderlich

FieldCare

FieldCare ist ein auf der FDT-Technologie basierendes Anlagen-Asset-Management Tool von Endress+Hauser. Über FieldCare können Sie alle Endress+Hauser-Geräte sowie Fremdgeräte, welche den FDT-Standard unterstützen, parametrieren.

FieldCare unterstützt folgende Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern im Off- und Online-Betrieb
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle

Verbindungsmöglichkeiten:

- HART über Commubox FXA195 und der USB-Schnittstelle eines Computers
- PROFIBUS PA über Segmentkoppler und PROFIBUS-Schnittstellenkarte

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

Field Xpert SFX100

Field Xpert ist ein Industrie-PDA mit integriertem 3.5" Touchscreen von Endress+Hauser basierend auf Windows Mobile. Er bietet drahtlose Kommunikation über das optionale VIATOR Bluetooth Modem von Endress+Hauser. Field Xpert dient auch als autonomes Instrument für Asset-Management-Anwendungen. Für Einzelheiten siehe BA00060S/04/DE.

Field Xpert SMT70, SMT77

Der Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- (Ex-Zone 2) und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal. Er verwaltet Endress+Hauser und 3rd-Party Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle und dokumentiert den Arbeitsfortschritt. Der SMT70 ist als Komplettlösung konzipiert. Mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar. Damit lassen sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten.

Der Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle einfach zu verwalten. Der touchfähige Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert. Er stellt umfangreiche vorinstallierte Treiberbibliotheken zur Verfügung und bietet eine moderne Software-Benutzeroberfläche zur Verwaltung von Feldgeräten während des gesamten Lebenszyklus.

Commubox FXA195

Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle. Für Einzelheiten siehe TI00404F/00/DE.

Profiboard

Zum Anschluss eines PC an den PROFIBUS.

Proficard

Zum Anschluss eines Laptops an den PROFIBUS.

FF-Konfigurations-Programm

FF-Konfigurations-Programm wie z.B. NI-FBUS Konfigurator, um

- Geräte mit "FOUNDATION Fieldbus Signal" in ein FF-Netzwerk aufzunehmen
- FF-spezifische Parameter einzustellen

Fernbedienung über NI-FBUS Konfigurator:

Mit dem NI-FBUS Konfigurator kann man sehr einfach mit einer graphischen Oberfläche Verbindungen, feldbasierte Regelungen und zeitsynchrone Funktionen aufbauen, basierend auf dem FOUNDATION Fieldbus Konzept.

Der NI-FBUS Konfigurator kann für folgende Netzwerk Konfigurationen verwendet werden:

- Vergabe der Funktionsblock- und Gerätenamen
- Einstellung der Geräteadresse
- Aufbau und Änderung von feldbasierenden Steuerungen und Regelungen
- Konfigurierung der messzellenspezifischen Parameter
- Aufbau und Änderung der zeitsynchronen Funktionen
- Lesen und Speichern von Steuerungen und Regelungen
- Ausführung von Methoden, die in der herstellereigenen DD aufgeführt sind (z.B. Grundeinstellungen des Gerätes)
- Anzeige der DD Menüs (z.B. Reiter für Abgleichdaten)
- Speichern der Geräte- und Netzwerkkonfiguration
- Prüfung und Vergleich der gespeicherten mit der aktuellen Konfiguration
- Visualisierung der gespeicherten Konfiguration
- Ersetzen eines virtuellen Gerätes durch ein reales Gerät
- Speichern und Ausdrucken der Konfiguration

Systemintegration

Das Gerät kann mit einer Messstellenbezeichnung (max. 8 alphanumerische Zeichen) ausgestattet werden.

Bezeichnung	Option ¹⁾
Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.	Z1
Busadresse, siehe Zusatzspez.	Z2

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kennzeichnung"

Zertifikate und Zulassungen

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

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

CE-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes 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.
	
	<small>A0029561</small>
Ex-Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX ▪ IECEX ▪ FM ▪ CSA ▪ NEPSI ▪ auch Kombinationen verschiedener Zulassungen <p>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 .</p>
EAC-Konformität	<p>Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EAC-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EAC-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.</p>
Geeignet für Hygiene-Anwendungen	<p>Hinweise zu Installation und Zulassung siehe Dokumentation SD02503F "Hygiene-Zulassungen".</p> <p>Informationen zu 3-A- und EHEDG-geprüften Adaptern siehe Dokumentation TI00426F "Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche".</p>
Certificate of current Good Manufacturing Practises (cGMP)	<p>Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Test, Zeugnis" Option "JG"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Erklärung ist ausschließlich in Englisch erhältlich ▪ Materials of construction of product wetted parts ▪ TSE compliance ▪ Polishing and surface finish ▪ Material/ compound compliance table (USP Class VI, FDA conformity)
Funktionale Sicherheit SIL	<p>Die Deltabar M mit 4...20 mA-Ausgangssignal wurden nach den Normen IEC 61508 Edition 2.0 und IEC 61511 beurteilt und zertifiziert. Diese Geräte sind für Prozessfüllstand - und Prozessdrucküberwachung bis SIL 2 einsetzbar. Für eine ausführliche Beschreibung von Sicherheitsfunktionen mit Deltabar M, Einstellungen und Kenngrößen zur Funktionalen Sicherheit siehe das "Handbuch zur Funktionalen Sicherheit - Deltabar M" SD00347P.</p> <p>Bestellinformation:</p> <p>Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Weitere Zulassung" Option "LA" .</p>

AD2000 Das drucktragende Material 316L (1.4435/1.4404) entspricht den AD2000-Merkblättern W2 und W10.

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 ≤ 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.

Klassifizierung der Prozessdichtung zwischen elektrischem Anschluss und (brennbaren) Prozessmedien gemäß ANSI/ISA 12.27.01

Geräte von Endress+Hauser werden gemäß ANSI/ISA 12.27.01 entweder als Single Seal- oder Dual Seal-Geräte mit Warnmeldung konstruiert. Dies ermöglicht es dem Anwender, auf die Installation und die Kosten einer externen sekundären Prozessdichtung im Schutzrohr zu verzichten, welche in ANSI/NFPA 70 (NEC) und CSA 22.1 (CEC) gefordert ist. Diese Geräte entsprechen der nordamerikanischen Installationspraxis und ermöglichen eine sehr sichere und kostengünstige Installation bei Überdrückenwendungen mit gefährlichen Prozessmedien.

Weitere Informationen finden sich in der Control Drawing zum jeweiligen Gerät.

Abnahmeprüfzeugnis

Bezeichnung	Option ¹⁾
EN10204-3.1 Material mediumberührt, Abnahmeprüfzeugnis	JA ²⁾
NACE MR0175 mediumberührt	JB ²⁾
EN10204-3.1 AD2000 Material mediumberührt, ausgenommen Prozessmembran Abnahmeprüfzeugnis	JF
EN10204-3.1 Heliumlecktest, Abnahmeprüfzeugnis	KD
EN10204-3.1 Druckprüfung, Abnahmeprüfzeugnis	KE

- 1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Test, Zeugnis"
- 2) Die Auswahl dieses Merkmals für beschichtete Prozessmembran/Prozessanschlüsse bezieht sich auf den metallischen Grundwerkstoff.

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com -> "Corporate" klicken -> Wählen Sie Ihr Land -> "Products" klicken -> Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen -> Produktseite öffnen -> Die Schaltfläche "Konfiguration" rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: www.addresses.endress.com



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

Spezielle Geräteausführungen Endress+Hauser bietet spezielle Geräteausführungen als **Technisches Sonder Produkt** an (TSP). Für weitere Informationen steht Ihnen Ihr nächstes Endress+Hauser Vertriebsbüro zur Verfügung.

Lieferumfang

- Messgerät
- Optionales Zubehör
- Kurzanleitung
- Kalibrierzertifikate
- Optionale Zertifikate

Messstelle (TAG)	Bestellmerkmal	895: Kennzeichnung
	Option	Z1: Messstelle (TAG), siehe Zusatzspez.
	Ort der Messstellenkennzeichnung	Zu wählen in der Zusatzspezifikation: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anhängeschild Edelstahl ▪ Papierklebeschild ▪ Beigestelltes Schild ▪ RFID TAG ▪ RFID TAG + Anhängeschild Edelstahl ▪ RFID TAG + Papierklebeschild ▪ RFID TAG + Beigestelltes Schild
	Definition der Messstellenbezeichnung	Anzugeben in der Zusatzspezifikation: 3 Zeilen zu je maximal 18 Zeichen Die angegebene Messstellenbezeichnung erscheint auf dem gewähmten Schild und/oder dem RFID TAG.
	Kennzeichnung im Elektronischen Typenschild (ENP)	32 Stellen
	Kennzeichnung auf dem Anzeigemodul	10 Stellen

Konfigurations-Datenblatt

Druck

Das folgende Konfigurations-Datenblatt ist auszufüllen und der Bestellung beizufügen, wenn im Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kalibration; Einheit" die Option "J" gewählt wurde.

Druckeinheit			
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O		

Abgleichbereich / Ausgang		
Messanfang (LRV):	_____	[Druckeinheit]
Messende (URV):	_____	[Druckeinheit]

Anzeige	
1. Anzeigewert ¹⁾	2. Anzeigewert ¹⁾
<input type="checkbox"/> Hauptmesswert	<input type="checkbox"/> kein (Default)
	<input type="checkbox"/> Hauptmesswert [%]
	<input type="checkbox"/> Druck
	<input type="checkbox"/> Strom [mA] (nur HART)
	<input type="checkbox"/> Temperatur

1) (Auswahl abhängig von Messzelle und Kommunikationsvariante)

Dämpfung	
Dämpfung:	_____ sec (Default 2 sec)

Kleinste (werkseitig voreingestellte) kalibrierbare Messspanne → 9

Durchfluss

Das folgende Konfigurations-Datenblatt ist auszufüllen und der Bestellung beizufügen, wenn im Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Kalibration; Einheit:" die Option "G" oder die Option "J" gewählt wurde.

Druckeinheit				Durchflusseinheit / Messwert (PV)				
				Masse	Volumen	Volumen	Volumen	Prozent
					Betriebsbedingungen	Normbedingungen	Standardbedingungen	
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pa	<input type="checkbox"/> kg/s	<input type="checkbox"/> m ³ /s	<input type="checkbox"/> Nm ³ /s	<input type="checkbox"/> Sm ³ /s	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa	<input type="checkbox"/> kg/min	<input type="checkbox"/> m ³ /min	<input type="checkbox"/> Nm ³ /m	<input type="checkbox"/> Sm ³ /min	
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> kg/h	<input type="checkbox"/> m ³ /h	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> Sm ³ /h	
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O			<input type="checkbox"/> t/s	<input type="checkbox"/> l/s	<input type="checkbox"/> Nm ³ /h	<input type="checkbox"/> Sm ³ /d	
				<input type="checkbox"/> t/min	<input type="checkbox"/> l/min	<input type="checkbox"/> Nm ³ /d	<input type="checkbox"/> SCFS	
				<input type="checkbox"/> t/h	<input type="checkbox"/> l/h		<input type="checkbox"/> SCFM	
				<input type="checkbox"/> oz/s	<input type="checkbox"/> US Gal/s		<input type="checkbox"/> SCF3	
				<input type="checkbox"/> oz/min	<input type="checkbox"/> US Gal/min		<input type="checkbox"/> SCFD	
				<input type="checkbox"/> lb/s	<input type="checkbox"/> US Gal/h			
				<input type="checkbox"/> lb/min	<input type="checkbox"/> ACFS			
				<input type="checkbox"/> lb/h	<input type="checkbox"/> ACFM			
					<input type="checkbox"/> ACFH			

Ausgangscharakteristik			
<input type="checkbox"/> linear (nur HART)			<input type="checkbox"/> radizierend (nur HART)
Arbeitspunkt			Arbeitspunkt
Maximaler Druck	_____	[Druckeinheit]	Maximaler Druck
Maximaler Durchfluss	_____	[Durchflusseinheit]	Maximaler Durchfluss
LRV	_____	[Druckeinheit]	LRV
(untere Grenze Messbereich (nur HART))			(untere Grenze Messbereich (nur HART))

Schleichmengenunterdrückung
Wert: _____ [%] (default = 5%)

Anzeige	
1. Anzeigewert ¹⁾	2. Anzeigewert
<input type="checkbox"/> Hauptmesswert	<input type="checkbox"/> kein (Default)
	<input type="checkbox"/> Hauptmesswert [%]
	<input type="checkbox"/> Druck
	<input type="checkbox"/> Strom [mA] (nur HART)
	<input type="checkbox"/> Temperatur
	<input type="checkbox"/> Summenzähler 1
	<input type="checkbox"/> Summenzähler 2

1) (Auswahl abhängig von Sensor und Kommunikationsvariante)

Dämpfung
Dämpfung: _____ sec (Default 2 sec)

Ergänzende Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation

- **Technische Information: Die Planungshilfe**
Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann
- **Kurzanleitung: Schnell zum 1. Messwert**
Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme
- **Betriebsanleitung: Nachschlagewerk**
Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

Field of Activities

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

FA00004P/00/DE

Sicherheitshinweise

Siehe Download-Bereich auf der Website.

Sonderdokumentation



Dokument SD01553P

Mechanisches Zubehör für Druckmessgeräte

Die Dokumentation bietet eine Übersicht über verfügbare Ventilblöcke, Ovalflanschadapter, Manometerventile, Absperrventile, Wassersackrohre, Kondensatgefäße, Kabelkürzungssätze, Test Adapter, Spülringe, Block&Bleed Ventile und Schutzdächer.

Zubehör

Ventilblöcke

→  36

Für Einzelheiten siehe SD01553P/00/DE "Mechanisches Zubehör für Druckmessgeräte".

Weiteres mechanisches Zubehör

Ovalflanschadapter, Manometerventile, Absperrventile, Wassersackrohre, Kondensatgefäße, Kabelkürzungssätze, Test Adapter, Spülringe, Block&Bleed Ventile und Schutzdächer.

Für Einzelheiten siehe SD01553P/00/DE "Mechanisches Zubehör für Druckmessgeräte".

Montagehalter für Wand- und Rohrmontage

→  27

Steckerbuchsen M12

→  17

Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
DeviceCare SFE100	<p>Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte</p> <p> Technische Information TI01134S</p> <p> DeviceCare steht zum Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.</p>
FieldCare SFE500	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool</p> <p>FieldCare kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt FieldCare darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, den Zustand der Feldeinrichtungen zu kontrollieren.</p> <p> Technische Information TI00028S</p>
Field Xpert SMT70, SMT77	<p>Der Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- (Ex-Zone 2) und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal. Er verwaltet Endress+Hauser und 3rd-Party Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle und dokumentiert den Arbeitsfortschritt. Der SMT70 ist als Komplettlösung konzipiert. Mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar. Damit lassen sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten. Der Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle einfach zu verwalten. Der touchfähige Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert. Er stellt umfangreiche vorinstallierte Treiberbibliotheken zur Verfügung und bietet eine moderne Software-Benutzeroberfläche zur Verwaltung von Feldgeräten während des gesamten Lebenszyklus.</p>

Eingetragene Marken

- HART®
Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, USA
- PROFIBUS PA®
Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, D
- FOUNDATION™ Fieldbus
Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, USA



www.addresses.endress.com
