

Technische Informatie

Proline Promass E 300

Coriolis flowmeter



Flowmeter met minimale "total cost of ownership" en een compacte, eenvoudig toegankelijke transmitter

Toepassing

- Meetprincipe onafhankelijk van fysische medeigenschappen zoals viscositeit of dichtheid
- Nauwkeurige meting van vloeistoffen en gasen in een groot aantal standaard applicaties

- Separaat display leverbaar

Eigenschappen instrument

- Compacte dubbele meetbuis
- Mediumtemperatuur tot +150 °C (+302 °F)
- Procesdruk: tot 100 bar (1 450 psi)
- Compacte behuizing met twee compartimenten met maximaal 3 in-/uitgangen
- Display met achtergrondverlichting, touch-bediening en WLAN-toegang

[Vervolg van de titelpagina]

Uw voordelen

- Kostenbesparend – multifunctioneel instrument; een alternatief voor conventionele volumetrische flowmeters
- Minder procesmeetpunten – multivariabele meting (flow, dichtheid, temperatuur)
- Ruimtebesparende installatie – geen inloop-/uitlooptlengten nodig
- Volledige toegang tot proces- en diagnose-informatie – groot aantal, vrij combineerbare in-/uitgangen en veldbussen
- Verminderde complexiteit en variëteit – vrij configureerbare I/O-functionaliteit

- Geïntegreerde verificatie – Heartbeat-technologie

Inhoudsopgave

Over dit document	5	Klimaatklasse	54
Symbolen	5	Beschermingsklasse	54
Werking en systeemopbouw	6	Trillings en schokbestendigheid	54
Meetprincipe	6	Interne reiniging	55
Meetsysteem	7	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	55
Architectuur apparatuur	8	Proces	55
Veiligheid	8	Mediumtemperatuurbereik	55
Ingang	11	Dichtheid	56
Gemeten variabele	11	Druk-temperatuur-verhoudingen	56
Meetbereik	11	Sensorbehuizing	60
Dynamisch meetbereik	12	Breekplaat	60
Ingangssignaal	12	Doorstroomgrenswaarde	60
Uitgang	14	Drukverlies	60
Uitgangs- en ingangsvarianten	14	Systeemdruk	60
Uitgangssignaal	16	Thermische isolatie	61
Signaal bij alarm	21	Verwarming	61
Ex aansluitgegevens	24	Trillingen	61
Lekstroomonderdrukking	25	Mechanische constructie	62
Galvanische scheiding	25	Afmetingen in SI eenheden	62
Protocolspecifieke gegevens	26	Afmetingen in US-eenheden	76
Voedingsspanning	31	Gewicht	84
Klembezetting	31	Materialen	84
Instrumentstekkers leverbaar	31	Procesaansluitingen	86
Voedingsspanning	33	Oppervlakteruwheid	86
Opgenomen vermogen	33	Human interface	87
Stroomverbruik	33	Bedieningsconcept	87
Storing voedingsspanning	33	Talen	87
Elektrische aansluiting	33	Lokale bediening	87
Potentiaalvereffening	43	Afstandsbediening	88
Klemmen	43	Service-interface	94
Kabelwartels	43	Netwerkitegratie	95
Pintoekenning, instrumentstekker	43	Ondersteunde bedieningstools	96
Kabelspecificatie	44	HistoROM gegevensbeheer	97
Specificaties	47	Certificaten en goedkeuringen	99
Referentiebedrijfsomstandigheden	47	CE-markering	99
Maximale meetfout	47	RCM-tick symbool	99
Herhaalbaarheid	49	Ex-certificaat	99
Responstijd	49	Sanitaire compatibiliteit	100
Invloed van de omgevingstemperatuur	49	Farmaceutische compatibiliteit	101
Invloed van de mediumtemperatuur	49	Functionele veiligheid	101
Invloed van de mediumdruk	50	HART-certificering	101
Uitgangspunten	50	FOUNDATION Fieldbus-certificering	101
Installatie	51	Certificering PROFIBUS	101
Montagelocatie	51	EtherNet/IP-certificering	101
Positie	52	Certificering PROFINET	102
Inloop- en uitlooptlengten	53	Druktoestelrichtlijn (Pressure Equipment Directive)	102
Speciale montage-instructies	53	Radiografische goedkeuring	102
Omgeving	54	Aanvullende certificering	102
Omgevingstemperatuurbereik	54	Andere normen en richtlijnen	102
Opslagtemperatuur	54	Bestelinformatie	103

Applicatiepakketten	103
Diagnosefuncties	104
Heartbeat Technology	104
Concentratie	104
Petroleum	104
OPC-UA server	104
 Toebehoren	 105
Instrumentspecifieke toebehoren	105
Communicatie-specifieke toebehoren	106
Servicespecifieke toebehoren	107
Systeemcomponenten	108
 Aanvullende documentatie	 108
Standaarddocumentatie	108
Instrumentafhankelijke aanvullende documentatie	109
 Geregistreerde handelsmerken	 110

Over dit document

Symbolen

Elektrische symbolen

Symbool	Betekenis
	Gelijkstroom
	Wisselstroom
	Gelijk- en wisselstroom
	Aardaansluiting Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingssysteem.
	Randaarde (PE) Een klem die moet worden aangesloten op aarde voordat enige andere aansluiting wordt gemaakt. De aardklemmen zijn aan de binnen- en buitenkant van het instrument aanwezig: ▪ Interne aardklem: sluit de randaaarde van de voeding aan. ▪ Externe aardklem: sluit het instrument aan op het aardsysteem van de installatie.

Communicatiesymbolen

Symbool	Betekenis
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communicatie via een draadloos, lokaal netwerk.
	LED Light emitting diode is uit.
	LED Light emitting diode is aan.
	LED Light emitting diode knippert.

Symbolen voor bepaalde typen informatie

Symbool	Betekenis
	Toegestaan Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan.
	Voorkeur Procedures, processen of handelingen die de voorkeur hebben.
	Verboden Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.
	Tip Geeft aanvullende informatie.
	Verwijzing naar documentatie.
	Verwijzing naar pagina.
	Verwijzing naar afbeelding.
	Visuele inspectie.

Symbolen in afbeeldingen

Symbol	Betekenis
1, 2, 3, ...	Positienummers
1., 2., 3., ...	Handelingsstappen
A, B, C, ...	Afbeeldingen
A-A, B-B, C-C, ...	Doorsneden
	Explosiegevaarlijke omgeving
	Veilige omgeving (niet-explosiegevaarlijke omgeving)
	Doorstroomrichting

Werking en systeemopbouw

Meetprincipe

Het meetprincipe is gebaseerd op het geregeld opwekken van Coriolis-krachten. Deze krachten zijn altijd aanwezig in een systeem wanneer translatie- en rotatiebewegingen worden gesuperponeerd.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

$$F_c = \text{Coriolis-kracht}$$

$$\Delta m = \text{bewegende massa}$$

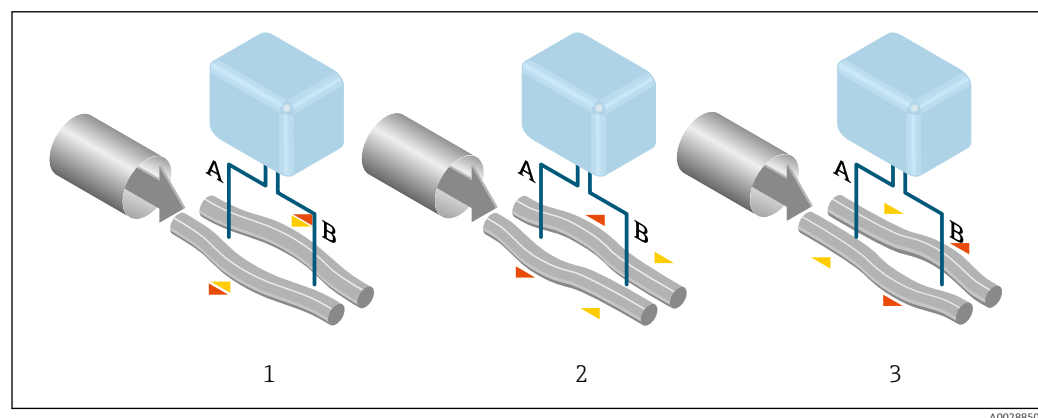
$$\omega = \text{hoeksnelheid}$$

$$v = \text{radiale snelheid in roterend of oscillerend systeem}$$

De amplitude van de Coriolis-kracht hangt af van de bewegende massa Δm , de snelheid v daarvan in het systeem en dus van de massaflow. In plaats van een constante hoeksnelheid ω , gebruikt de sensor oscillatie.

In de sensor oscilleren twee parallelle meetbuizen die het stromende medium bevatten, in tegenfase, werkend als een stemvork. De gegenereerde Coriolis-krachten aan de meetbuizen veroorzaken een faseverschuiving in de buisoscillatie (zie afbeelding):

- Bij nul doorstroming (wanneer het medium stilstaat) oscilleren de twee buizen in fase (1).
- Massaflow veroorzaakt een vertraging van de oscillatie aan de inlaat van de buizen (2) en een versnelling aan de uitlaat (3).



A0028850

Het faseverschil (A-B) wordt groter naarmate de massaflow toeneemt. Elektrodynamische sensoren registreren de buisoscillaties aan de inlaat en de uitlaat. De systeembalans wordt gewaarborgd door de oscillatie in tegenfase van de twee meetbuizen. Het meetprincipe is onafhankelijk van temperatuur, druk, viscositeit, geleidbaarheid en doorstroomprofiel.

Dichtheidsmeting

De meetbuis wordt constant bekrachtigd in de resonantiefrequentie. Een verandering van de massa en dus van de dichtheid van het oscillerende systeem (bestaande uit meetbuis en medium) resulteert in een overeenkomstige, automatische aanpassing van de oscillatiefrequentie. De resonantiefrequentie is zo een functie van de mediumdichtheid. De microprocessor gebruikt deze relatie om een dichtheidssignaal te genereren.

Volumemeting

Samen met de gemeten massaflow, wordt deze gebruikt om de volumedoorstroming te berekenen.

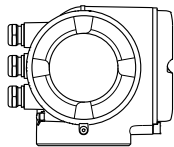
Temperatuurmeting

De temperatuur van de meetbuis wordt bepaald om de compensatiefactor te bepalen vanwege de temperatuurinvloeden. Dit signaal komt overeen met de procestemperatuur en is ook beschikbaar als uitgangssignaal.

Meetsysteem

Het instrument bestaat uit een transmitter en een sensor.

Het instrument is leverbaar als compacte uitvoering:
de transmitter en de sensor vormen een mechanische eenheid.

Transmitter**Promass 300**

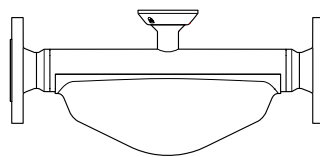
A0026708

Uitvoeringen instrument en materialen:

- Transmitterbehuizing
 - Aluminium, gecoat: aluminium, AlSi10Mg, gecoat
 - Roestvast, hygiënisch: roestvast staal, 1.4404
- Materiaal venster in transmitterbehuizing:
 - Aluminium, gecoat: glas
 - Roestvast, hygiënisch: polycarbonaat

Configuratie:

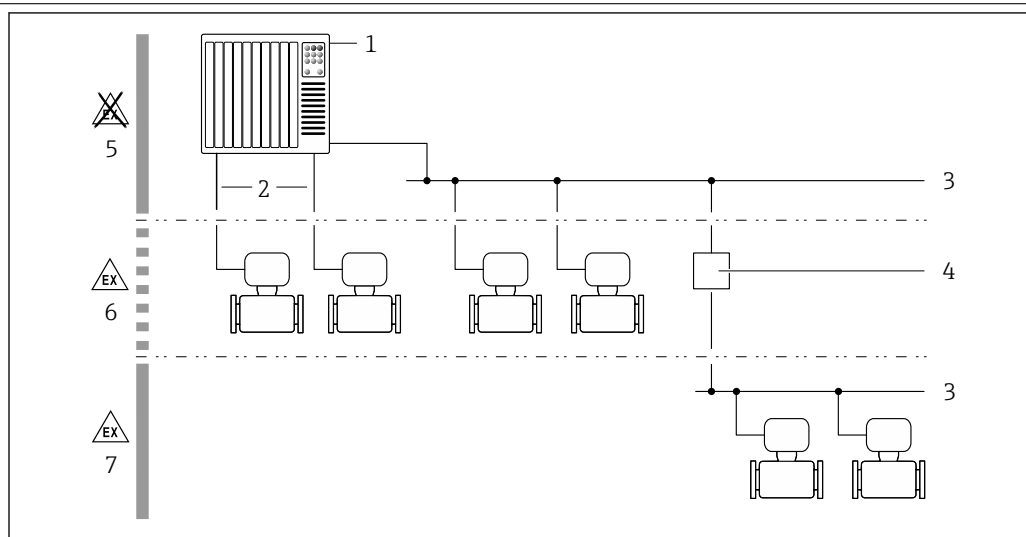
- Externe bediening via 4-regelig, grafisch lokaal display met achtergrondverlichting, touch-bediening en menu's met begeleiding ("Make-it-run" wizards) voor applicatiespecifieke inbedrijfname.
- Via service-interface of WLAN-interface:
 - Bedieningstools (bijv. FieldCare, DeviceCare)
 - Webserver (toegang via webbrowser, bijv. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)

Sensor**Promass E**

A0026712

- Gebogen systeem met dubbele meetbuis
- Voor standaard applicaties waar een stabiele en betrouwbare meting is gewenst
- Gelijktijdige meting van flow, volumedoorstroming, dichtheid en temperatuur (multivariabele)
- Ongevoelig voor procesinvloeden
- Nominale diameterbereik: DN 8 tot 80 ($\frac{3}{8}$ tot 3")
- Materialen:
 - Sensor: roestvast staal 1.4301 (304)
 - Meetbuizen: roestvast staal, 1.4539 (904L)
 - Procesaansluitingen: roestvast staal, 1.4404 (316/316L)

Architectuur apparatuur



A0027512

1 Mogelijkheden voor integreren van meetinstrumenten in een systeem

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Aansluitkabel (0/4 tot 20 mA HART enz.)
- 3 Fieldbus
- 4 Koppelaar
- 5 Explosieveilige omgeving
- 6 Explosiegevaarlijke omgeving, zone 2, Class I, Division 2
- 7 Explosiegevaarlijke omgeving, zone 1, Class I, Division 1

Veiligheid

IT beveiliging

Onze garantie is alleen geldig wanneer het instrument wordt geïnstalleerd en gebruikt zoals beschreven in de bedieningshandleiding. Het instrument is uitgerust met veiligheidsmechanismen ter beveiliging tegen onbedoelde veranderingen van de instellingen.

IT-beveiligingsmaatregelen, die extra beveiliging voor het instrument en de bijbehorende gegevensoverdracht waarborgen, moeten worden geïmplementeerd door de operator zelf in lijn met de geldende veiligheidsstandaarden.

Instrumentspecifieke IT-veiligheid

Het instrument heeft een aantal specifieke functies voor het ondersteunen van beveiligingsmaatregelen aan de operatorzijde. Deze functies kunnen door de gebruiker worden geconfigureerd en garanderen meer bedrijfsveiligheid bij correct gebruik. Een overzicht van de belangrijkste functies is opgenomen in het volgende hoofdstuk.

Functie/interface	Fabrieksinstelling	Aanbeveling
Schrijfbeveiliging via hardware-vergrendelingsschakelaar → 9	Niet actief.	Individueel conform een risico-analyse.
Toegangscode (ook van toepassing voor login webserver of FieldCare verbinding) → 9	Niet actief (0000).	Toekennen van een individuele toegangscode bij inbedrijfname.
WLAN (besteloptie in displaymodule)	Actief.	Individueel conform een risico-analyse.
WLAN beveiligingsmodus	Actief (WPA2-PSK)	Niet veranderen.
WLAN wachtwoord (wachtwoord) → 9	Serienummer	Toekennen individuele WLAN-toegangscode bij inbedrijfname.
WLAN modus	Access point	Individueel conform een risico-analyse.
Webserver → 9	Actief.	Individueel conform een risico-analyse.
CDI-RJ45 service-interface → 10	–	Individueel conform een risico-analyse.

Toegangsbeveiliging via hardware-schrijfbeveiliging

De schrijfbeveiliging van de instrumentparameters via het lokale display, webbrowser of bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare) kan worden uitgeschakeld via een schrijfbeveiligingsschakelaar (DIP-schakelaar op het moederbord). Wanneer de hardware-schrijfbeveiliging is ingeschakeld, kunnen de parameters alleen worden uitgelezen.

Hardware-schrijfbeveiliging is uitgeschakeld bij uitlevering van het instrument.

Toegangsbeveiliging via een wachtwoord

Verschillende wachtwoorden zijn beschikbaar om de schrijftoegang tot de instrumentparameters of toegang tot het instrument via de WLAN-interface te beveiligen.

- **Gebruikersspecifieke toegangscode**
Beveilig schrijftoegang tot de instrumentparameters via het lokale display, webbrowser of bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare). De toegangsautorisatie is duidelijk geregeld door gebruik te maken van een gebruikersspecifieke toegangscode.
- **WLAN passphrase**
De netwerkcode beveiligt een verbinding tussen een bedieningseenheid (bijv. notebook of tablet) en het instrument via de WLAN-interface welke als optie kan worden besteld.
- **Infrastructuur-modus**
Wanneer het instrument wordt gebruikt in de infrastructuur-modus, komt de WLAN-toegangscode overeen met de WLAN-toegangscode zoals geconfigureerd aan de zijde van de operator.

Gebruikersspecifieke toegangscode

Schrijftoegang tot de instrumentparameters via het lokale display, webbrowser of bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare) kan worden beveiligd via de instelbare, gebruikersspecifieke toegangscode.

WLAN passphrase: bediening als WLAN access point

Een verbinding tussen een bedieningseenheid (bijv. notebook of tablet) en het instrument via de WLAN-interface welke als optie kan worden besteld, wordt beveiligd via de netwerkcode. De WLAN-authenticatie van de netwerkcode voldoet aan de IEEE 802.11-norm.

Bij uitlevering van het instrument is de netwerkcode vooringesteld afhankelijk van het instrument. Het kan worden gewijzigd via de Submenu **WLAN settings** in de Parameter **WLAN passphrase**.

Infrastructuur-modus

Een aansluiting tussen het instrument en het WLAN access point wordt beveiligd via een SSID en toegangscode aan de systeemzijde. Neem contact op met de systeembeheerder voor toegang.

Algemene opmerkingen over het gebruik van wachtwoorden

- De met het instrument geleverde toegangscode en netwerkcode moeten bij de inbedrijfname worden gewijzigd.
- Houd de algemene regels aan voor het genereren van een veilig wachtwoord bij het definiëren en beheren van de toegangscode of netwerkcode.
- De gebruiker is verantwoordelijk voor het beheer en de zorgvuldige behandeling van de toegangscode en de netwerkcode.

Toegang via webserver

Het instrument kan worden bediend en geconfigureerd via een webbrowser met de geïntegreerde webserver. De verbinding wordt gerealiseerd via de service-interface (CDI-RJ45) of de WLAN-interface. Voor instrumentversies met de EtherNet/IP en PROFINET-communicatieprotocollen, kan de verbinding ook worden uitgevoerd via de klemaansluiting voor signaaloverdracht met EtherNet/IP of PROFINET (RJ45-connector).

De webserver is bij uitlevering van het instrument ingeschakeld. De webserver kan indien nodig worden uitgeschakeld (bijv. na de inbedrijfname) via de Parameter **Webserver functionaliteit**.

Het instrument en de statusinformatie kunnen worden verborgen op de login-pagina. Dit voorkomt ongeautoriseerde toegang tot de informatie.



Voor gedetailleerde informatie over instrumentparameters, zie:
Het document "Beschrijving van instrumentparameters" → 109

Toegang via OPC-UA

 Het "OPC UA Server"-applicatiepakket is leverbaar in de instrumentversies met het HART-communicatieprotocol → 104.

Het instrument kan communiceren met OPC UA clients via het "OPC UA Server"-applicatiepakket.

De OPC UA-server geïntegreerd in het instrument is toegankelijk via het WLAN access point via de WLAN-interface, welke kan worden besteld als extra optie, of de service-interface (CDI- RJ45) via het Ethernet-netwerk. Toegangsrechten en autorisatie worden afzonderlijk geconfigureerd.

De volgende beveiligingsmodi worden ondersteund conform de OPC UA-specificatie (IEC 62541):

- Geen
- Basic128Rsa15 – gesigneerd
- Basic128Rsa15 – gesigneerd en gecodeerd

Toegang via service-interface (CDI-RJ45)

Het instrument kan op een netwerk worden aangesloten via de service-interface (CDI-RJ45).

Instrumentspecifieke functies garanderen de veilige bediening van het instrument in een netwerk.

Het gebruik van geldende industriële standaarden en richtlijnen welke zijn gedefinieerd door nationale en internationale veiligheidscomités, zoals IEC/ISA62443 of de IEEE, wordt geadviseerd.

Deze omvatten organisatorische veiligheidsmaatregelen zoals het toekennen van de toegangsautorisatie en de technische maatregelen zoals netwerksegmentatie.

 Transmitters met een Ex d-goedkeuring mogen niet worden aangesloten via de service-interface (CDI-RJ45)!

Bestelcode voor "Goedkeuring transmitter + sensor", opties (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

 Het instrument kan in een ringtopologie worden geïntegreerd. Het instrument is geïntegreerd via de klemaansluiting voor signaaloverdracht (uitgang 1) en de verbinding met de service-interface (CDI-RJ45) .

Ingang

Gemeten variabele

Directe meetvariabelen

- Massaflow
- Dichtheid
- Temperatuur

Berekende meetvariabelen

- Volumeflow
- Gecorrigeerde volumeflow
- Referentiedichtheid

Meetbereik

Meetbereik voor vloeistoffen

DN		Meetbereik schaaieindwaarde $\dot{m}_{\min(F)}$ tot $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

Meetbereik voor gassen

De schaaieindwaarde hangt af van de dichtheid en de geluidssnelheid van het gebruikte gas en kan worden berekend met de onderstaande formule:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimum} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x ; \rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximum schaaieindwaarde voor gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximum schaaieindwaarde voor vloeistof [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kan nooit groter zijn dan $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Gasdichtheid in [kg/m ³] onder bedrijfsomstandigheden
x	Constante afhankelijk van de nominale diameter
c_G	Geluidssnelheid (gas) [m/s]
d_i	Meetbuis binnendiameter [m]

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	85
15	$\frac{1}{2}$	110
25	1	125
40	$1\frac{1}{2}$	125
50	2	125
80	3	155



Gebruik voor het berekenen van het meetbereik de *Applicator*-dimensioneringstool → 107

Berekeningsvoorbeeld voor gas

- Sensor: Promass E, DN 50
- Gas: lucht met een dichtheid van 60,3 kg/m³ (bij 20 °C en 50 bar)
- Meetbereik (vloeistof): 70 000 kg/h
- $x = 125 \text{ kg/m}^3$ (voor Promass E, DN 50)

Maximaal mogelijke schaaieindwaarde:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

Aanbevolen meetbereik

 Doorstroomgrenswaarde →  60

Dynamisch meetbereik

Meer dan 1000 : 1.

Debiten boven de ingestelde schaaieindwaarde overrulen de elektronica-eenheid niet, met als resultaat, dat de totaal tellerwaarden correct worden geregistreerd.

Ingangssignaal**Ingangs- en uitgangsversies**

→  14

Externe meetwaarden

Om de nauwkeurigheid van bepaalde gemeten variabelen te verbeteren of voor het berekenen van de gecorrigeerde volumedoorstroming voor gassen, kan het automatiseringssysteem continu verschillende meetwaarden schrijven naar het meetinstrument:

- Bedrijfsdruk ter verbetering van de nauwkeurigheid (Endress+Hauser adviseert gebruik van een meetinstrument voor absolute druk, bijv. Cerabar M of Cerabar S)
- Mediumtemperatuur ter verbetering van de nauwkeurigheid (bijv. iTEMP)
- Referentiedichtheid voor berekenen van de gecorrigeerde volumedoorstroming voor gassen

 Bij Endress+Hauser kunnen verschillende druktransmitters en temperatuurmeeinstrumenten worden besteld: zie hoofdstuk "Accessoires" →  108

Geadviseerd wordt externe meetvariabele in te lezen om de gecorrigeerde volumedoorstroming te berekenen.

HART-protocol

De meetwaarden worden geschreven door het automatiseringssysteem in het meetinstrument via het HART-protocol. De druktransmitter moet de volgende protocolspecifieke functies ondersteunen:

- HART-protocol
- Burst-modus

Stroomingang

De meetwaarden worden geschreven door het automatiseringssysteem in het meetinstrument via de stroomingang →  12.

Digitale communicatie

De meetwaarden kunnen door het automatiseringssysteem worden geschreven naar de meting via:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Stroomingang 0/4 tot 20 mA

Stroomingang	0/4 tot 20 mA (actief/passief)
Stroombereik	■ 4 tot 20 mA (actief) ■ 0/4 tot 20 mA (passief)
Resolutie	1 µA
Spanningsval	Typisch: 0,6 ... 2 V voor 3,6 ... 22 mA (passief)

Maximale ingangsspanning	≤ 30 V (passief)
Open circuit spanning	≤ 28,8 V (actief)
Mogelijke ingangsvariabelen	■ Pressure ■ Temperatuur ■ Dichtheid ■

Status ingang

Maximum ingangswaarden	■ DC -3 ... 30 V ■ Indien de statusingang actief is (ON): $R_i > 3\text{ k}\Omega$
Responstijd	configureerbaar: 5 ... 200 ms
Ingangssignaalniveau	■ Low signaal: DC -3 ... +5 V ■ High signaal: DC 12 ... 30 V
Toekenbare functies	■ Uit ■ Reset de individuele totaaltellers afzonderlijk ■ Reset alle totaaltellers ■ Flow-override

Uitgang

Uitgangs- en ingangsvarianten

Afhankelijk van de gekozen optie voor uitgang/ingang 1, zijn verschillende optie beschikbaar voor de andere uitgangen en ingangen. Slechts één optie kan worden gekozen voor elke uitgang/ingang 1 tot 3. De volgende tabel moet verticaal worden gelezen (↓).

Voorbeeld: indien de optie BA "4-20 mA HART" is geselecteerd voor uitgang/ingang 1, is één van de opties A, B, D, E, F, H, I of J beschikbaar voor uitgang 2 en één van de opties A, B, D, E, F, H, I of J is beschikbaar voor uitgang 3.

Uitgang/ingang 1 en opties voor uitgang/ingang 2



Opties voor uitgang/ingang 3

Bestelcode voor "Uitgang; ingang 1" (020) →	Mogelijke opties										
Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART	BA										
Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i passief	↓	CA									
Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i actief		↓	CC								
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA						
PROFIBUS DP					↓	LA					
PROFIBUS PA						↓	GA				
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA			
Modbus RS485								↓	MA		
EtherNet/IP 2-poorten switch geïntegreerd									↓	NA	
PROFINET 2-poorten switch geïntegreerd										↓	RA
Bestelcode voor "Uitgang; ingang 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Niet toegekend	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Stroomuitgang 4 tot 20 mA	B			B		B	B		B	B	B
Stroomuitgang 4 tot 20 mA Ex i passief		C	C		C			C			
Door gebruiker configureerbare ingang/uitgang ¹⁾	D			D		D	D		D	D	D
Puls-/frequentie-/schakeluitgang	E			E		E	E		E	E	E
Dubbele pulsuitgang ²⁾	F								F		
Puls-/frequentie-/schakeluitgang Ex i passief		G	G		G			G			
Relaisuitgang	H			H		H	H		H	H	H
Stroomingang 0/4 tot 20 mA	I			I		I	I		I	I	I
Status ingang	J			J		J	J		J	J	J

1) een specifieke ingang of uitgang kan worden toegekend aan een door de gebruiker configureerbare ingang/uitgang → 21.

2) Indien dubbel pulsuitgang (F) is geselecteerd voor uitgang/ingang 2 (021), is alleen de optie dubbel pulsuitgang (F) beschikbaar als keuze voor uitgang/ingang 3 (022).

Uitgang/ingang 1 en opties voor uitgang/ingang 3



Opties voor uitgang/ingang 2 → 14

Bestelcode voor "Uitgang; ingang 1" (020) →	Mogelijke opties										
Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART	BA										
Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i passief	↓	CA									
Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i actief		↓	CC								
FOUNDATION Fieldbus			↓	SA							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	TA						
PROFIBUS DP					↓	LA					
PROFIBUS PA						↓	GA				
PROFIBUS PA Ex i							↓	HA			
Modbus RS485								↓	MA		
EtherNet/IP 2-poorten switch geïntegreerd									↓	NA	
PROFINET 2-poorten switch geïntegreerd										↓	RA
Bestelcode voor "Uitgang; ingang 3" (022) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Niet toegekend	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Stroomuitgang 4 tot 20 mA	B					B			B	B	B
Stroomuitgang 4 tot 20 mA Ex i passief		C	C								
Door gebruiker configureerbare ingang/uitgang	D					D			D	D	D
Puls-/frequentie-/schakeluitgang	E					E			E	E	E
Dubbele pulsuitgang (slave) ¹⁾	F								F		
Puls-/frequentie-/schakeluitgang Ex i passief		G	G								
Relaisuitgang	H					H			H	H	H
Stroomingang 0/4 tot 20 mA	I					I			I	I	I
Status ingang	J					J			J	J	J

- 1) Indien dubbel pulsuitgang (F) is geselecteerd voor uitgang/ingang 2 (021), is alleen de optie dubbel pulsuitgang (F) beschikbaar als keuze voor uitgang/ingang 3 (022).

Uitgangssignaal

Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART

Bestelcode	"Uitgang, ingang 1" (20): Optie BA: stroomuitgang 4 tot 20 mA HART
Signaalmodus	Kan worden ingesteld op: ■ Actief ■ Passief
Stroombereik	Kan worden ingesteld op: ■ 4 tot 20 mA NAMUR ■ 4 tot 20 mA US ■ 4 tot 20 mA ■ 0 tot 20 mA (alleen met signaalmodus actief) ■ Vaste stroomwaarde
Open circuit spanning	DC 28,8 V (actief)
Maximale ingangsspanning	DC 30 V (passief)
Belasting	250 ... 700 Ω
Resolutie	0,38 μ A
Damping	Configureerbaar: 0 ... 999 s
Toekenbare meetvariabelen	■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow ■ Dichtheid ■ Referentiedichtheid ■ Temperatuur ■ Elektronicatemperatuur ■ Oscillatiefrequentie 0 ■ Oscillatiedamping 0 ■ Signaal asymmetrie ■ Bekrachtigingsstroom 0  Het aantal mogelijke opties neemt toe wanneer het meetinstrument één of meerdere applicatiepakketten heeft.

Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i

Bestelcode	"Uitgang; ingang 1" (20) kan worden ingesteld op: ■ Optie CA: stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i passief ■ Optie CC: stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i actief
Signaalmodus	Afhankelijk van de bestelde uitvoering.
Stroombereik	Kan worden ingesteld op: ■ 4 tot 20 mA NAMUR ■ 4 tot 20 mA US ■ 4 tot 20 mA ■ 0 tot 20 mA (alleen met signaalmodus actief) ■ Vaste stroomwaarde
Open circuit spanning	DC 21,8 V (actief)
Maximale ingangsspanning	DC 30 V (passief)
Belasting	■ 250 ... 400 Ω (actief) ■ 250 ... 700 Ω (passief)
Resolutie	0,38 μ A

Demping	configureerbaar: 0 ... 999 s
Toekenbare meetvariabelen	■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow ■ Dichtheid ■ Referentiedichtheid ■ Temperatuur ■ Elektronicatemperatuur ■ Oscillatiefrequentie 0 ■ Oscillatiedemping 0 ■ Signaal asymmetrie ■ Bekrachtigingsstroom 0  Het aantal mogelijke opties neemt toe wanneer het meetinstrument één of meerdere applicatiepakketten heeft.

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, galvanisch gescheiden
Dataoverdracht	31,25 kbit/s
Stroomverbruik	10 mA
Toegestane voedingsspanning	9 ... 32 V
Busverbinding	Met geïntegreerde ompoolbeveiliging

PROFIBUS DP

Signaalcodering	NRZ code
Dataoverdracht	9,6 kBaud...12 MBaud

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	Conform EN 50170 deel 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanisch gescheiden
Data-overdracht	31,25 kbit/s
Stroomverbruik	10 mA
Toegestane voedingsspanning	9 ... 32 V
Busverbinding	Met geïntegreerde ompoolbeveiliging

Modbus RS485

Fysische interface	RS485 conform EIA/TIA-485 norm
Afsluitweerstand	Geïntegreerd, kan worden geactiveerd via DIP-schakelaars

EtherNet/IP

Normen	Conform IEEE 802.3
---------------	--------------------

PROFINET

Normen	Conform IEEE 802.3
---------------	--------------------

Stroomuitgang 4 tot 20 mA

Bestelcode	"Uitgang; ingang 2" (21), "Uitgang; ingang 3" (022): Optie B: stroomuitgang 4 tot 20 mA
Signaalmodus	Kan worden ingesteld op: ■ Actief ■ Passief
Stroombereik	Kan worden ingesteld op: ■ 4 tot 20 mA NAMUR ■ 4 tot 20 mA US ■ 4 tot 20 mA ■ 0 tot 20 mA (alleen met signaalmodus actief) ■ Vaste stroomwaarde
Maximum uitgangswaarden	22,5 mA
Open circuit spanning	DC 28,8 V (actief)
Maximale ingangsspanning	DC 30 V (passief)
Belasting	0 ... 700 Ω
Resolutie	0,38 μ A
Damping	configureerbaar: 0 ... 999 s
Toekenbare meetvariabelen	■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow ■ Dichtheid ■ Referentiedichtheid ■ Temperatuur ■ Elektronicatemperatuur ■ Oscillatiefrequentie 0 ■ Oscillatiedamping 0 ■ Signaal asymmetrie ■ Bekrachtigingsstroom 0  Het aantal mogelijke opties neemt toe wanneer het meetinstrument één of meerdere applicatiepakketten heeft.

Stroomuitgang 4 tot 20 mA Ex i passief

Bestelcode	"Uitgang; ingang 2" (21), "Uitgang; ingang 3" (022): Optie C: stroomuitgang 4 tot 20 mA Ex i passief
Signaalmodus	Passief
Stroombereik	Kan worden ingesteld op: ■ 4 tot 20 mA NAMUR ■ 4 tot 20 mA US ■ 4 tot 20 mA ■ Vaste stroomwaarde
Maximum uitgangswaarden	22,5 mA
Maximale ingangsspanning	DC 30 V
Belasting	0 ... 700 Ω
Resolutie	0,38 μ A

Demping	configureerbaar: 0 ... 999 s
Toekenbare meetvariabelen	■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow ■ Dichtheid ■ Referentiedichtheid ■ Temperatuur ■ Elektronikatemperatuur ■ Oscillatiefrequentie 0 ■ Oscillatiedemping 0 ■ Signaal asymmetrie ■ Bekrachtigingsstroom 0  Het aantal mogelijke opties neemt toe wanneer het meetinstrument één of meerdere applicatiepakketten heeft.

Puls-/frequentie-/schakeluitgang

Functie	Kan worden ingesteld op puls-, frequentie- of schakeluitgang
Versie	Open collector Kan worden ingesteld op: ■ Actief ■ Passief ■ Passieve NAMUR  Ex-i, passief
Maximum ingangswaarden	DC 30 V, 250 mA (passief)
Open circuit spanning	DC 28,8 V (actief)
Spanningsval	Voor 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Impulsuitgang	
Maximum ingangswaarden	DC 30 V, 250 mA (passief)
Maximale uitgangsstroom	22,5 mA (actief)
Open circuit spanning	DC 28,8 V (actief)
Pulsbreedte	Configureerbaar: 0,05 ... 2 000 ms
Maximum pulsfrequentie	10 000 Impulse/s
Pulswaarde	Instelbaar
Toekenbare meetvariabelen	■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow
Frequentie-uitgang	
Maximum ingangswaarden	DC 30 V, 250 mA (passief)
Maximale uitgangsstroom	22,5 mA (actief)
Open circuit spanning	DC 28,8 V (actief)
Uitgangsfrequentie	Instelbaar: eindwaarde frequentie 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Demping	Configureerbaar: 0 ... 999 s
Puls/pauze-verhouding	1:1

Toekenbare meetvariabelen	■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow ■ Dichtheid ■ Referentiedichtheid ■ Temperatuur ■ Elektronikatemperatuur ■ Oscillatiefrequentie 0 ■ Oscillatiedemping 0 ■ Signaal asymmetrie ■ Bekrachtigingsstroom 0  Het aantal mogelijke opties neemt toe wanneer het meetinstrument één of meerdere applicatiepakketten heeft.
Schakeluitgang	
Maximum ingangswaarden	DC 30 V, 250 mA (passief)
Open circuit spanning	DC 28,8 V (actief)
Schakelgedrag	Binair, geleidend of niet-geleidend
Schakelvertragingstijd	Configureerbaar: 0 ... 100 s
Aantal schakelcycli	Onbeperkt
Toekenbare functies	■ Uit ■ Aan ■ Diagnosegedrag ■ Grenswaarde ■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow ■ Dichtheid ■ Referentiedichtheid ■ Temperatuur ■ Totaalteller 1-3 ■ Bewaking doorstroomrichting ■ Status ■ Gedeeltelijk lege-buisdetectie ■ Lekstroomonderdrukking  Het aantal mogelijke opties neemt toe wanneer het meetinstrument één of meerdere applicatiepakketten heeft.

Dubbele pulsuitgang

Functie	Dubbele puls
Versie	Open collector Kan worden ingesteld op: ■ Actief ■ Passief ■ Passieve NAMUR
Maximum ingangswaarden	DC 30 V, 250 mA (passief)
Open circuit spanning	DC 28,8 V (actief)
Spanningsval	Voor 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Uitgangsfrequentie	Configureerbaar: 0 ... 1000 Hz
Demping	Configureerbaar: 0 ... 999 s

Puls/pauze-verhouding	1:1
Toekenbare meetvariabelen	■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow ■ Dichtheid ■ Referentiedichtheid ■ Temperatuur  Het aantal mogelijke opties neemt toe wanneer het meetinstrument één of meerdere applicatiepakketten heeft.

Relaisuitgang

Functie	Schakeluitgang
Versie	Relaisuitgang, galvanisch gescheiden
Schakelgedrag	Kan worden ingesteld op: ■ NO (normally open), fabrieksinstelling ■ NC (normally closed)
Maximum schakelvermogen (passief)	■ DC 30 V, 0,1 A ■ AC 30 V, 0,5 A
Toekenbare functies	■ Uit ■ Aan ■ Diagnosegedrag ■ Grenswaarde ■ Massaflow ■ Volumeflow ■ Gecorrigeerde volumeflow ■ Dichtheid ■ Referentiedichtheid ■ Temperatuur ■ Totaalteller 1-3 ■ Bewaking doorstroomrichting ■ Status ■ Gedeeltelijk lege-buisdetectie ■ Lekstroomonderdrukking  Het aantal mogelijke opties neemt toe wanneer het meetinstrument één of meerdere applicatiepakketten heeft.

Door gebruiker configureerbare ingang/uitgang

Een specifieke ingang of uitgang is toegekend als door de gebruiker configureerbare ingang/uitgang (configureerbare I/O) gedurende de inbedrijfname van het instrument.

De volgende ingangen en uitgangen zijn beschikbaar voor de toekenning:

- Keuze stroomuitgang: 4 tot 20 mA (actief), 0/4 tot 20 mA (passief)
- Puls-/frequentie-/schakeluitgang
- Keuze stroomingang: 4 tot 20 mA (actief), 0/4 tot 20 mA (passief)
- Status ingang

De technische waarden komen overeen met die van de ingangen en uitgangen beschreven in dit hoofdstuk.

Signaal bij alarm

Afhankelijk van de interface wordt storingsinformatie als volgt weergegeven:

HART-stroomuitgang

Instrumentdiagnose	De status van het instrument kan worden uitgelezen via HART-commando 48
---------------------------	---

PROFIBUS PA

Status en alarm meldingen	Diagnose conform PROFIBUS PA profiel 3.02
Storing uitgangsstroom FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

PROFIBUS DP

Status en alarm meldingen	Diagnose conform PROFIBUS PA profiel 3.02
---------------------------	---

EtherNet/IP

Instrumentdiagnose	Conditie instrument kan worden uitgelezen in ingangseenheid
--------------------	---

PROFINET

Instrumentdiagnose	Conform "Application Layer protocol voor decentralized periphery", versie 2.3
--------------------	---

FOUNDATION Fieldbus

Status en alarm meldingen	Diagnose conform FF-891
Storing uitgangsstroom FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Modbus RS485

Storingsmodus	Kies uit: ■ NaN waarde in plaats van actuele waarde ■ Laatste geldige waarde
---------------	---

Stroomuitgang 0/4 tot 20 mA*4 tot 20 mA*

Storingsmodus	Kies uit: ■ 4 ... 20 mA conform NAMUR-aanbeveling NE 43 ■ 4 ... 20 mA conform US ■ Min. waarde: 3,59 mA ■ Max. waarde: 22,5 mA ■ Vrij instelbare waarde tussen: 3,59 ... 22,5 mA ■ Actuele waarde ■ Laatste geldige waarde
---------------	--

0 tot 20 mA

Storingsmodus	Kies uit: ■ Maximum alarm: 22 mA ■ Vrij instelbare waarde tussen: 0 ... 20,5 mA
---------------	--

Puls-/frequentie-/schakeluitgang

Impulsuitgang	
Storingsmodus	Kies uit: ■ Actuele waarde ■ Geen pulsen
Frequentie-uitgang	
Storingsmodus	Kies uit: ■ Actuele waarde ■ 0 Hz ■ Gedefinieerde waarde ($f_{\max} 2 \dots 12\,500\text{ Hz}$)
Schakeluitgang	
Storingsmodus	Kies uit: ■ Actuele status ■ Open ■ Gesloten

Relaisuitgang

Storingsmodus	Kies uit: ■ Actuele status ■ Open ■ Gesloten
----------------------	--

Lokaal display

Tekstdisplay	Met informatie over oorzaak an oplossingsmaatregelen
Achtergrondverlichting	Rode achtergrondverlichting geef een instrumentfout aan.



Statussignaal conform NAMUR-aanbeveling NE 107

Interface/protocol

- Via digitale communicatie:
 - HART-protocol
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Via service-interface
 - CDI-RJ45 service-interface
 - WLAN-interface

Tekstdisplay	Met informatie over oorzaak an oplossingsmaatregelen
---------------------	--



Additionele informatie over afstandsbediening → 88

Webbrowser

Tekstdisplay	Met informatie over oorzaak an oplossingsmaatregelen
---------------------	--

LED's

Statusinformatie	Status aangegeven door verschillende leds De volgende informatie wordt getoond afhankelijk van de instrumentversie: ■ Voedingsspanning actief ■ Data-overdracht actief ■ Instrument alarm/fout opgetreden ■ EtherNet/IP-netwerk beschikbaar ■ EtherNet/IP-verbinding gemaakt ■ PROFINET-netwerk beschikbaar ■ PROFINET-verbinding gemaakt ■ PROFINET knipperen kenmerk
-------------------------	--

Ex aansluitgegevens

Veiligheidsgerelateerde waarden

Bestelcode voor "Uitgang, ingang 1"	Uitgang type	Veiligheidsgerelateerde waarden "Uitgang, ingang 1"	
		26 (+)	27 (-)
Optie BA	Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Optie GA	PROFIBUS PA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Optie LA	PROFIBUS DP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Optie MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Optie SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Optie NA	EtherNet/IP	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Optie RA	PROFINET	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Bestelcode voor "Uitgang, ingang 2" "Uitgang, ingang 3"	Uitgang type	Veiligheidsgerelateerde waarden			
		Uitgang, ingang 2		Uitgang, ingang 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Optie B	Stroomuitgang 4 tot 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Optie D	Door gebruiker configureerbare ingang/ uitgang	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Optie E	Puls-/frequentie-/ schakeluitgang	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Optie F	Dubbele impulsuitgang	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Optie H	Relaisuitgang	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Optie I	Stroomingang 4 tot 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Optie J	Status ingang	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

Intrinsiekveilige waarden

Bestelcode voor "Uitgang; ingang 1"	Uitgang type	Intrinsiekveilige waarden "Uitgang; ingang 1"	
		26 (+)	27 (-)
Optie CA	Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i passief	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	
Optie CC	Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART Ex i actief	Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 4,1 \text{ mH (IIC)}/15 \text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 160 \text{ nF (IIC)}/1160 \text{ nF (IIB)}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 0,3 \text{ W}$ $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$	Ex ic ²⁾ $U_0 = 21,8 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 491 \text{ mW}$ $L_0 = 9 \text{ mH (IIC)}/39 \text{ mH (IIB)}$ $C_0 = 600 \text{ nF (IIC)}/4000 \text{ nF (IIB)}$
Optie HA	PROFIBUS PA Ex i (FISCO veldinstrument)	Ex ia ³⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Ex ic ⁴⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$
Optie TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	Ex ia ³⁾ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	Ex ic ⁴⁾ $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = 570 \text{ mA}$ $P_i = 8,5 \text{ W}$ $L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$

1) Alleen leverbaar voor versie Zone 1; Class I, Division 1

2) Alleen leverbaar voor versie Zone 2; Class I, Division 2 transmitter

3) Alleen leverbaar voor versie Zone 1; Class I, Division 1

4) Alleen leverbaar voor versie Zone 2; Class I, Division 2

Bestelcode voor "Uitgang; ingang 2" "Uitgang; ingang 3"	Uitgang type	Intrinsiekveilige waarden of NIFW waarden			
		"Uitgang; ingang 2"		"Uitgang; ingang 3"	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Optie C	Stroomuitgang 4 tot 20 mA Ex i	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			
Optie G	Puls-/frequentie-/ schakeluitgang Ex i	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			

Lekstroomonderdrukking

De schakelpunten voor de lekstroomdetectie kunnen door de gebruiker worden geselecteerd.

Galvanische scheiding

De uitgangen zijn onderling en ten opzichte van aarde (PE) galvanisch gescheiden.

Protocolspecifieke gegevens

HART

ID fabrikant	0x11
Instrumenttype ID	0x3B
HART-protocol revisie	7
Instrumentomschrijvingsbestanden (DTM, DD)	Informatie en bestanden via: www.endress.com
HART belasting	Min. 250 Ω
Systeemintegratie	Informatie over systeemintegratie: bedieningshandleiding → 108. ▪ Meetvariabelen via HART-protocol ▪ Burst-modus functionaliteit

FOUNDATION Fieldbus

ID fabrikant	0x452B48 (hex)
Identificatienummer	0x103B (hex)
Instrumentrevisie	1
DD revisie	Informatie en bestanden via: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
CFF-revisie	
Interoperability Test Kit (ITK)	Versie 6.2.0
ITK Test Campaign Number	Informatie: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Link Master capability (LAS)	Ja
Keuze tussen "Link Master" en "Basic Device"	Ja Fabrieksinstelling: Basic Device
Node-adres	Fabrieksinstelling: 247 (0xF7)
Ondersteunde functies	De volgende methoden worden ondersteund: ▪ Herstart ▪ ENP herstart ▪ Diagnose ▪ Instellen op OOS ▪ Instellen op AUTO ▪ Lezen trenddata ▪ Lezen event-logboek
Virtual Communication Relationships (VCR's)	
Aantal VCR's	44
Aantal link-objecten in VFD	50
Permanente instellingen	1
Klant VCR's	0
Server VCR's	10
Bron VCR's	43
Sink VCR's	0
Subscriber VCR's	43
Publisher VCRs	43
Instrumentkoppelingen	
Slot time	4
Min. vertraging tussen PDU	8

Max. responsvertraging	16
Systeemintegratie	Informatie over systeemintegratie: bedieningshandleiding →  108. ■ Cyclische gegevensoverdracht ■ Beschrijving van de modules ■ Uitvoeringstijden ■ Methoden

PROFIBUS DP

ID fabrikant	0x11
Identificatienummer	0x156F
Profielversie	3.02
Instrumentomschrijvingsbestanden (GSD, DTM, DD)	Informatie en bestanden via: ■ www.endress.com Op de productpagina voor het instrument: documenten/software Instrumentdrivers ■ www.profibus.org
Ondersteunde functies	■ Identificatie & onderhoud Eenvoudige instrumentidentificatie via besturingssysteem en typeplaat ■ PROFIBUS upload/download Lezen en schrijven van parameters is tot tien keer sneller met PROFIBUS upload/download ■ Beknopte status Eenvoudige en zelfverklarende diagnose-informatie dankzij categoriseren van optredende diagnosemeldingen
Configuratie van het instrumentadres	■ DIP-schakelaars op de I/O-elektronicamodule ■ Via bedieningstool (bijv. FieldCare)
Compatibel met ouder model	Indien het instrument wordt vervangen, ondersteunt het meetinstrument Promass 300 de compatibiliteit van de cyclische data met voorgaande modellen. Het is niet noodzakelijk de engineering-parameters van het PROFIBUS-netwerk aan te passen met het Promass 300 GSD-bestand. Voorgaande model: Promass 83 PROFIBUS DP ■ ID-nr.: 1529 (hex) ■ Uitgebreid GSD-bestand: EH3x1529.gsd ■ Standaard GSD-bestand: EH3_1529.gsd  Beschrijving functie-omvang compatibiliteit: Bedieningshandleiding →  108.
Systeemintegratie	Informatie over systeemintegratie: bedieningshandleiding →  108. ■ Cyclische gegevensoverdracht ■ Blokmodel ■ Beschrijving van de modules

PROFIBUS PA

ID fabrikant	0x11
Identificatienummer	0x156D
Profielversie	3.02
Instrumentomschrijvingsbestanden (GSD, DTM, DD)	Informatie en bestanden via: ■ www.endress.com ■ www.profibus.org

Ondersteunde functies	■ Identificatie & onderhoud Eenvoudige instrumentidentificatie via besturingssysteem en typeplaat ■ PROFIBUS upload/download Lezen en schrijven van parameters is tot tien keer sneller met PROFIBUS upload/download ■ Beknopte status Eenvoudige en zelfverklarende diagnose-informatie dankzij categoriseren van optredende diagnosemeldingen
Configuratie van het instrumentadres	■ DIP-schakelaars op de I/O-elektronicamodule ■ Lokaal display ■ Via bedieningstool (bijv. FieldCare)
Compatibel met ouder model	Indien het instrument wordt vervangen, ondersteunt het meetinstrument Promass 300 de compatibiliteit van de cyclische data met voorgaande modellen. Het is niet noodzakelijk de engineering-parameters van het PROFIBUS-netwerk aan te passen met het Promass 300 GSD-bestand. Voorgaande modellen: ■ Promass 80 PROFIBUS PA ■ ID-nr.: 1528 (hex) ■ Uitgebreid GSD-bestand: EH3x1528.gsd ■ Standaard GSD-bestand: EH3_1528.gsd ■ Promass 83 PROFIBUS PA ■ ID-nr.: 152A (hex) ■ Uitgebreid GSD-bestand: EH3x152A.gsd ■ Standaard GSD-bestand: EH3_152.gsd  Beschrijving functie-omvang compatibiliteit: Bedieningshandleiding →  108.
Systeemintegratie	Informatie over systeemintegratie: bedieningshandleiding →  108. ■ Cyclische gegevensoverdracht ■ Blokmodel ■ Beschrijving van de modules

Modbus RS485

Protocol	Modbus-applicatieprotocol specificatie V1.1
Responsietijden	■ Directe data-toegang: typisch 25 ... 50 ms ■ Auto-scan buffer (data-bereik): typisch 3 ... 5 ms
Instrumenttype	Slave
Slave-adresbereik	1 ... 247
Broadcast adresbereik	0
Functiecodes	■ 03: Read holding register ■ 04: Read input register ■ 06: Write single registers ■ 08: Diagnostics ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers
Broadcast messages	Ondersteund door de volgende functiecodes: ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers
Ondersteunde baudrate	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Dataoverdrachtsmodus	■ ASCII ■ RTU

Data-toegang	Elke instrumentparameter kan via Modbus RS485 worden benaderd.  Voor Modbus-registerinformatie
Compatibel met ouder model	Wanneer het instrument is vervangen, ondersteunt het meetinstrument Promass 300 de compatibiliteit van de Modbus-registers voor de procesvariabelen en de diagnose-informatie met het voorgaande model Promass 83. Het is niet nodig de engineering-parameters in het automatiseringssysteem te veranderen.  Beschrijving functie-omvang compatibiliteit: Bedieningshandleiding →  108.
Systeemintegratie	Informatie over systeemintegratie: bedieningshandleiding →  108. ■ Modbus RS485-informatie ■ Functiecodes ■ Register-informatie ■ Responstijd ■ Modbus data map

EtherNet/IP

Protocol	■ De CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ■ De CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP adaptatie van CIP
Communicatietype	■ 10Base-T ■ 100Base-TX
Instrumentprofiel	Generiek instrument (producttype: 0x2B)
ID fabrikant	0x11
Instrumenttype ID	0x103B
Baudrates	Automatisch 10_{100} Mbit met half-duplex en full-duplex detectie
Polariteit	Auto-polariteit voor automatische correctie van crossed TxD en RxD paren
Ondersteunde CIP-aansluitingen	Max. 3 aansluitingen
Explicit verbindingen	Max. 6 aansluitingen
I/CO-aansluitingen	Max. 6 aansluitingen (scanner)
Configuratie-opties voor meetinstrument	■ DIP-schakelaars op de elektronicamodule voor de IP-adressering ■ Fabrikantsspecifieke software (FieldCare) ■ Add-on Profile Level 3 voor Rockwell Automation besturingssystemen ■ Webbrowser ■ Electronic Data Sheet (EDS) geïntegreerd in het meetinstrument
Configuratie van de EtherNet-interface	■ Snelheid: 10 MBit, 100 MBit, auto (fabrieksinstelling) ■ Duplex: half-duplex, full-duplex, auto (fabrieksinstelling)
Configuratie van het instrumentadres	■ DIP-schakelaars op de elektronicamodule voor de IP-adressering (laatste octet) ■ DHCP ■ Fabrikantsspecifieke software (FieldCare) ■ Add-on Profile Level 3 voor Rockwell Automation besturingssystemen ■ Webbrowser ■ EtherNet/IP tools, bijv. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Ja
Systeemintegratie	Informatie over systeemintegratie: bedieningshandleiding →  108. ■ Cyclische gegevensoverdracht ■ Blokmodel ■ Ingangs- en uitgangsgroepen

PROFINET

Protocol	"Application layer protocol voor decentral device periphery en distributed automation", versie 2.3
Communicatietype	100 MBit/s
Conformiteitsklasse	Conformiteitsklasse B
Netload-klasse	Netload Class II
Baudrates	Automatisch 100 Mbit/s met full-duplex detectie
Cyclustijden	Vanaf 8 ms
Polariteit	Auto-polariteit voor automatische correctie van crossed TxD en RxD paren
Media Redundancy Protocol (MRP)	Ja
Systeemredundantie ondersteuning	Systeemredundantie S2 (2 AR met 1 NAP)
Instrumentprofiel	Applicatie interface-identificatie 0xF600 Generiek instrument
ID fabrikant	0x11
Instrumenttype ID	0x843B
Instrumentomschrijvingsbestanden (GSD, DTM, DD)	Informatie en bestanden via: ▪ www.endress.com Op de productpagina voor het instrument: documenten/software Instrumentdrivers ▪ www.profibus.org
Ondersteunde aansluitingen	▪ 2 x AR (IO besturing AR) ▪ 1 x AR (IO-supervisor instrument AR aansluiting toegestaan) ▪ 1 x ingang CR (Communication Relation) ▪ 1 x uitgang CR (Communication Relation) ▪ 1 x alarm CR (Communication Relation)
Configuratie-opties voor meetinstrument	▪ DIP-schakelaars op de elektronicamodule, voor toekennen instrumentnaam (laatste deel) ▪ Fabrikantspecifieke software (FieldCare, DeviceCare) ▪ Webbrowser ▪ Instrumentstambestand (GSD), kan worden uitgelezen via de geïntegreerde webserver van het meetinstrument
Configuratie van de instrumentnaam	▪ DIP-schakelaars op de elektronicamodule, voor toekennen instrumentnaam (laatste deel) ▪ DCP-protocol ▪ Process Device Manager (PDM) ▪ Geïntegreerde webserver
Ondersteunde functies	▪ Identificatie & onderhoud Eenvoudige instrumentidentificatie via: ▪ Besturingssysteem ▪ Typeplaat ▪ Status meetwaarde De procesvariabelen worden gecommuniceerd met een meetwaardestatus ▪ Knipperende indicatie via het lokaal display voor eenvoudige identificatie en toekenning van het instrument ▪ Bediening instrument via bedieningstools (bijv. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Systeemintegratie	Informatie over systeemintegratie: bedieningshandleiding → 108. ▪ Cyclische gegevensoverdracht ▪ Overzicht en beschrijving van de modules ▪ Statuscodering ▪ Opstartconfiguratie ▪ Fabrieksinstelling

Voedingsspanning

Klembezetting

Transmitter: voedingsspanning, ingang/uitgangen

HART

Voedingsspanning		Ingang/uitgang 1		Ingang/uitgang 2		Ingang/uitgang 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
De klembezetting hangt af van de bestelde instrumentuitvoering → 14.							

FOUNDATION Fieldbus

Voedingsspanning		Ingang/uitgang 1		Ingang/uitgang 2		Ingang/uitgang 3	
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
De klembezetting hangt af van de bestelde instrumentuitvoering → 14.							

PROFIBUS PA

Voedingsspanning		Ingang/uitgang 1		Ingang/uitgang 2		Ingang/uitgang 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
De klembezetting hangt af van de bestelde instrumentuitvoering → 14.							

PROFIBUS DP

Voedingsspanning		Ingang/uitgang 1		Ingang/uitgang 2		Ingang/uitgang 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
De klembezetting hangt af van de bestelde instrumentuitvoering → 14.							

Modbus RS485

Voedingsspanning		Ingang/uitgang 1		Ingang/uitgang 2		Ingang/uitgang 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
De klembezetting hangt af van de bestelde instrumentuitvoering → 14.							

PROFINET

Voedingsspanning		Ingang/uitgang 1	Ingang/uitgang 2		Ingang/uitgang 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (RJ45-connector)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
De klembezetting hangt af van de bestelde instrumentuitvoering → 14.						

EtherNet/IP

Voedingsspanning		Ingang/uitgang 1	Ingang/uitgang 2		Ingang/uitgang 3	
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (RJ45-connector)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
De klembezetting hangt af van de bestelde instrumentuitvoering → 14.						



Klemmentoeckenning van de separate display- en bedieningsmodule → 34.

Instrumentstekkers leverbaar



Instrumentstekkers mogen niet in explosiegevaarlijke omgeving worden gebruikt!

Instrumentstekkers voor veldbussystemen:

Bestelcode voor "Ingang; uitgang 1"

- Optie **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 32
- Optie **GA** "PROFIBUS PA" → 32
- Optie **NA** "EtherNet/IP" → 32
- Optie **RA** "PROFINET" → 32

Instrumentstekker voor aansluiting op de service-interface:

Bestelcode voor "Accessoire gemonteerd"

optie **NB**, adapter RJ45 M12 (service-interface) → 44**Bestelcode voor "Ingang; uitgang 1", optie SA "FOUNDATION Fieldbus"**

Bestelcode voor "Elektrische aansluiting"	kabelwartel/aansluiting → 33	
	2	3
M, 3, 4, 5	7/8" connector	–

Bestelcode voor "ingang; uitgang 1", optie GA "PROFIBUS PA"

Bestelcode voor "Elektrische aansluiting"	kabelwartel/aansluiting → 33	
	2	3
L, N, P, U	Connector M12 × 1	–

Bestelcode voor "Ingang; uitgang 1", optie NA "EtherNet/IP"

Bestelcode voor "Elektrische aansluiting"	kabelwartel/aansluiting → 33	
	2	3
L, N, P, U	Connector M12 × 1	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Connector M12 × 1	Connector M12 × 1

- 1) Kan niet worden gecombineerd met een externe WLAN-antenne (bestelcode voor "Accessoire opgenomen", optie P8) of een RJ45 M12-adaptor voor de service-interface (bestelcode voor "Accessoire gemonteerd", optie NB) of het separate display en de bedieningsmodule DKX001
- 2) Geschikt voor integratie van het instrument in een ringtopologie.

Bestelcode voor "Ingang; uitgang 1", optie RA "PROFINET"

Bestelcode voor "Elektrische aansluiting"	kabelwartel/aansluiting → 33	
	2	3
L, N, P, U	Connector M12 × 1	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Connector M12 × 1	Connector M12 × 1

- 1) Kan niet worden gecombineerd met een externe WLAN-antenne (bestelcode voor "Accessoire opgenomen", optie P8) of een RJ45 M12-adaptor voor de service-interface (bestelcode voor "Accessoire gemonteerd", optie NB) of het separate display en de bedieningsmodule DKX001
- 2) voor integratie van het instrument in een ringtopologie.

Bestelcode voor "Accessoire gemonteerd", optie NB: "Adapter RJ45 M12 (service-interface)"

Bestelcode "Accessoire gemonteerd"	Kabelwartel/koppeling → 33	
	Kabelwartel 2	Kabelwartel 3
NB	Stekker M12 × 1	–

Voedingsspanning	Bestelcode voor "Voedingsspanning"	Klemspanning		Frequentiebereik
	Optie D	DC24 V	±20%	–
	Optie E	AC100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz
	Optie I	DC24 V	±20%	–
		AC100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz

Opgenomen vermogen**Transmitter**

Max. 10 W (actieve voeding)

Inschakelstroom	Max. 36 A (<5 ms) conform NAMUR-aanbeveling NE 21
------------------------	---

Stroomverbruik**Transmitter**

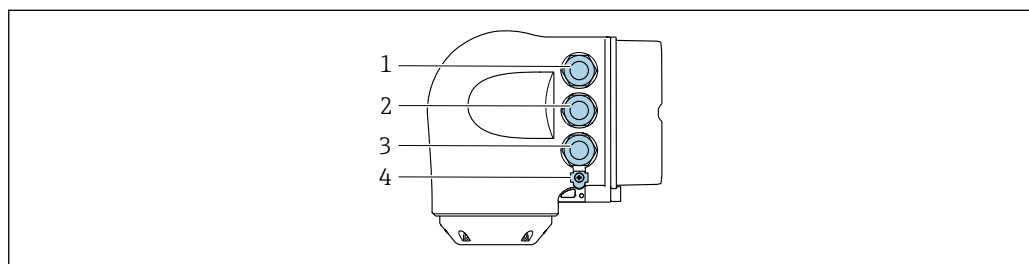
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Storing voedingsspanning

- Totaaltellers stoppen bij de laatste gemeten waarde.
- Afhankelijk van de uitvoering van het instrument, wordt de configuratie bewaard in het geheugen van het instrument of in het steekbare geheugen (HistoROM DAT).
- Foutmeldingen (inclusief totaal aantal bedrijfsuren) wordt opgeslagen.

Elektrische aansluiting**Aansluiten van de transmitter**

-  Klembezetting →  31
- Instrumentstekkers leverbaar →  31



A0026781

- 1 Klemaansluiting voor voedingsspanning
- 2 Klemaansluiting voor signaaloverdracht, ingang/uitgang
- 3 Klemaansluiting voor signaaloverdracht, ingang/uitgang of klemaansluiting voor netwerkverbinding (DHCP client) via service-interface (CDI-RJ45); optie: klemaansluiting voor externe WLAN-antenne of aansluiting voor separate display- en bedieningsmodule DKX001
- 4 Randaarde (PE)

-  Een adapter voor RJ45- en de M12-connector is als optie leverbaar:
Bestelcode voor "Accessoire", optie **NB**: "Adapter RJ45 M12 (service-interface)"

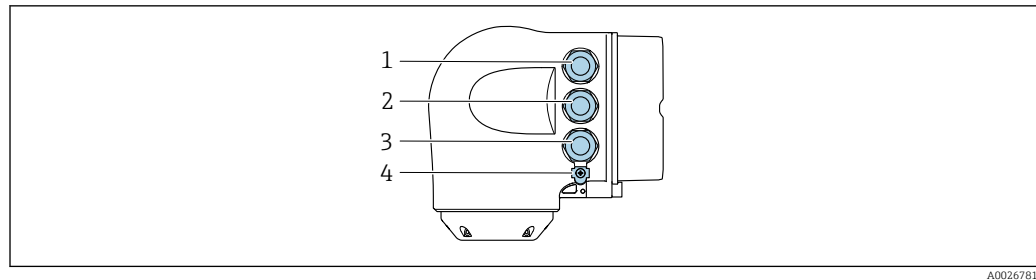
De adapter verbindt de service-interface (CDI-RJ45) met een M12-connector gemonteerd in de kabelinvoer. Daarom kan de verbinding met de service-interface worden gemaakt via een M12-connector zonder dat het instrument wordt geopend.

-  Netwerkaansluiting via service-interface (CDI-RJ45) →  94

Aansluiting in een ringtopologie

Instrumentuitvoeringen met EtherNet/IP en PROFINET communicatieprotocollen kunnen in een ringtopologie worden geïntegreerd. Het instrument is geïntegreerd via de klemaansluiting voor signaaloverdracht (uitgang 1) en de verbinding met de service-interface (CDI-RJ45).

-  Integratie van de transmitter in een ringtopologie:
 - EtherNet/IP
 - PROFINET



A0026781

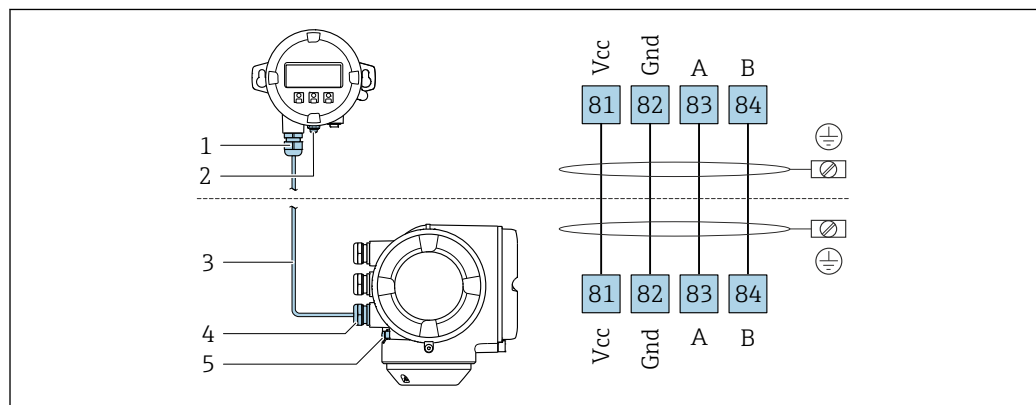
- 1 Klemaansluiting voor voedingsspanning
- 2 Klemaansluiting voor signaaloverdracht: PROFINET of EtherNet/IP (RJ45-connector)
- 3 Aansluiting op service-interface (CDI-RJ45)
- 4 Randaarde (PE)

i Wanneer het instrument extra ingangen/uitgangen heeft, worden deze aangesloten via de kabelinvoer voor de aansluiting van de service-interface (CDI-RJ45).

Aansluiten van de separate display- en bedieningsmodule DKX001

i De separate display- en bedieningsmodule DKX001 is leverbaar als optie → 105.

- De separate display- en bedieningsmodule DKX001 is alleen leverbaar voor de volgende behuizingsversies: bestelcode voor "Behuizing": optie A "Aluminium gecoat"
- Het meetinstrument wordt altijd geleverd met een dummy-deksel wanneer de display- en bedieningsmodule DKX001 tegelijkertijd met het meetinstrument wordt besteld. Weergave of bediening op de transmitter is in dat geval niet mogelijk.
- Bij bestelling achteraf, mag de display- en bedieningsmodule DKX001 niet tegelijkertijd worden aangesloten als de bestaande displaymodule van het meetinstrument. Slechts één display of bedieningseenheid mag tegelijkertijd op de transmitter worden aangesloten.

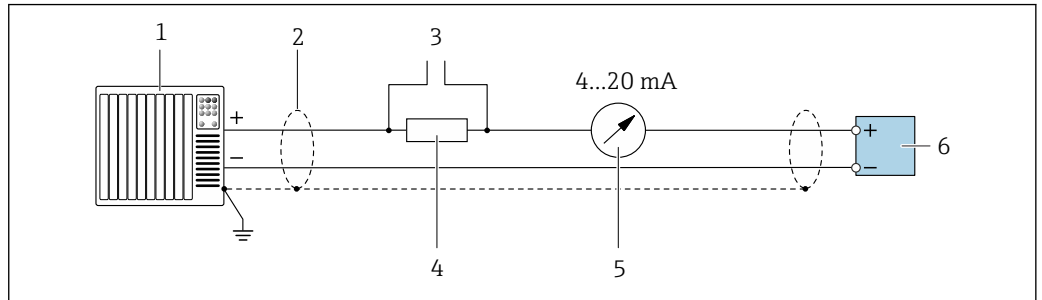


A0027518

- 1 Separate display- en bedieningsmodule DKX001
- 2 Randaarde (PE)
- 3 Aansluitkabel
- 4 Meetinstrument
- 5 Randaarde (PE)

Aansluitvoorbeelden

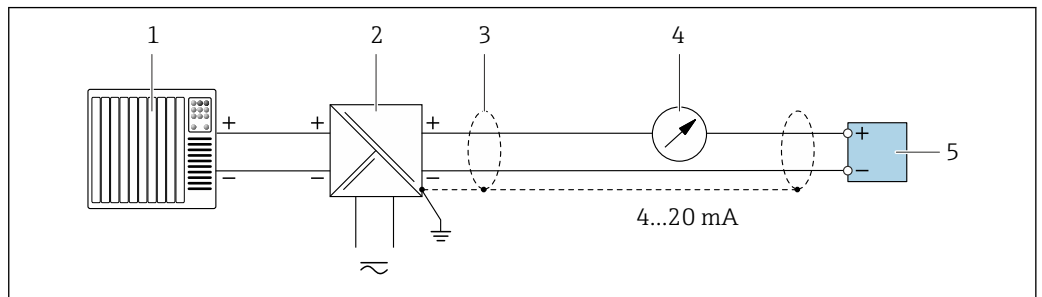
Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART



A0029055

2 Aansluitvoorbeeld voor 4 tot 20 mA HART stroomuitgang (actief)

- 1 Automatiseringssysteem met stroomingang (bijv. PLC)
- 2 Kabelafscherming voorzien aan één uiteinde. De kabelafscherming moet aan beide uiteinden worden geaard om aan de EMC-voorschriften te voldoen; houd de kabelspecificaties aan → 44
- 3 Aansluiting van HART-bedieningsapparaten → 88
- 4 Weerstand voor HART-communicatie ($\geq 250 \Omega$); let op de maximale belasting → 16
- 5 Analoge aanwijseenheid: let op de maximale belasting → 16
- 6 Transmitter

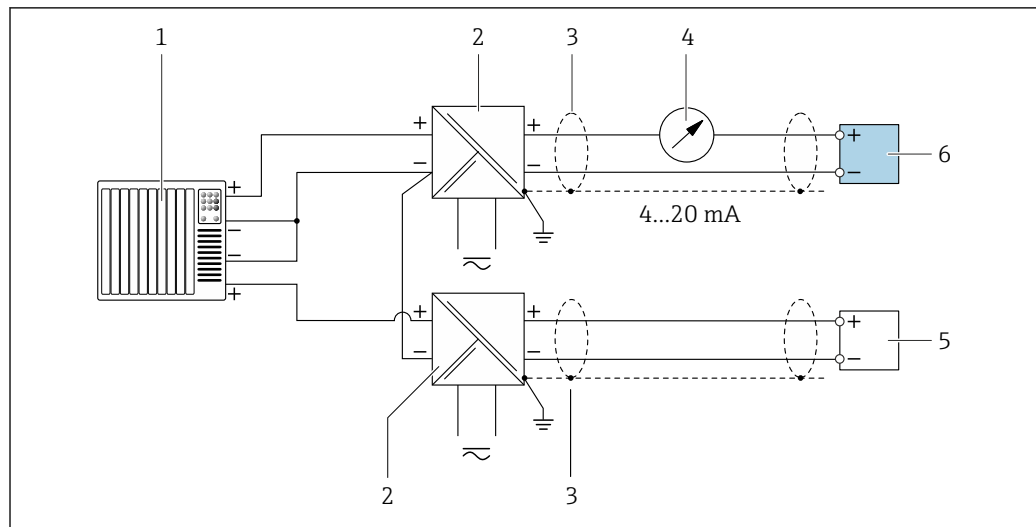


A0028762

3 Aansluitvoorbeeld voor 4 tot 20 mA HART stroomuitgang (passief)

- 1 Automatiseringssysteem met stroomingang (bijv. PLC)
- 2 Voedingsspanning
- 3 Kabelafscherming voorzien aan één uiteinde. De kabelafscherming moet aan beide uiteinden worden geaard om aan de EMC-voorschriften te voldoen; houd de kabelspecificaties aan → 44
- 4 Analoge aanwijseenheid: let op de maximale belasting → 16
- 5 Transmitter

Input via Hart

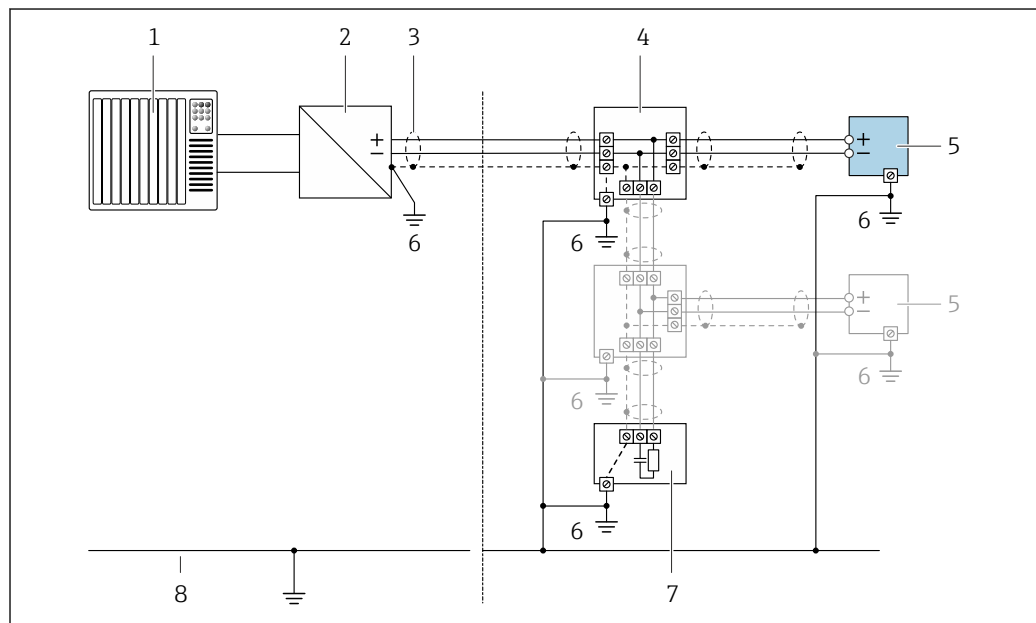


A0028763

4 Aansluitvoorbeeld voor input via Hart met een common negatief (passief)

- 1 Automatiseringssysteem met HART-uitgang (bijv. PLC)
- 2 Actieve barrière voor voedingsspanning (bijv. RN221N)
- 3 Kabelafscherming voorzien aan één uiteinde. De kabelafscherming moet aan beide uiteinden worden geaard om aan de EMC-voorschriften te voldoen; houd de kabelspecificaties aan
- 4 Analoge aanwijseenheid: let op de maximale belasting → 16
- 5 Drukmeetinstrument (bijv. Cerabar M, Cerabar S): zie voorwaarden
- 6 Transmitter

PROFIBUS PA

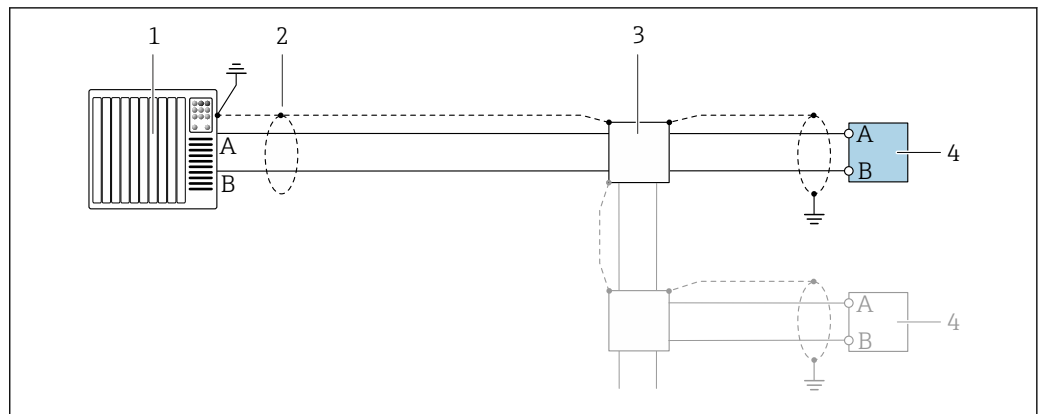


A0028768

5 Aansluitvoorbeeld voor PROFIBUS PA

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 PROFIBUS PA segmentkoppelaar
- 3 Kabelafscherming voorzien aan één uiteinde. De kabelafscherming moet aan beide uiteinden worden geaard om aan de EMC-voorschriften te voldoen; houd de kabelspecificaties aan
- 4 T-box
- 5 Meetinstrument
- 6 Lokale aarde
- 7 Busafsluitweerstand
- 8 Potentiaalvereffeningsleiding

PROFIBUS DP



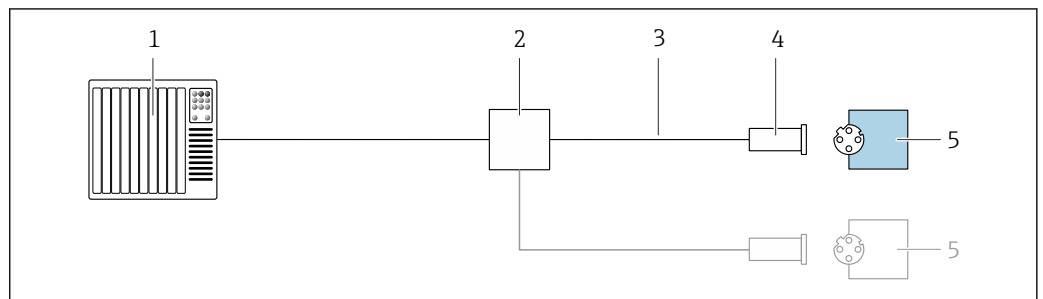
A0028765

6 Aansluitvoorbeeld voor PROFIBUS DP explosieveilige omgeving en zone 2/Div. 2

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Kabelafscherming voorzien aan één uiteinde. De kabelafscherming moet aan beide uiteinden worden geaard om aan de EMC-voorschriften te voldoen; houd de kabelspecificaties aan
- 3 Verdeeldoos
- 4 Transmitter

i Bij baudrates > 1,5 MBaud moet een EMC-kabelinvoer worden gebruikt en de kabelafscherming moet doorlopen tot de klem waar mogelijk.

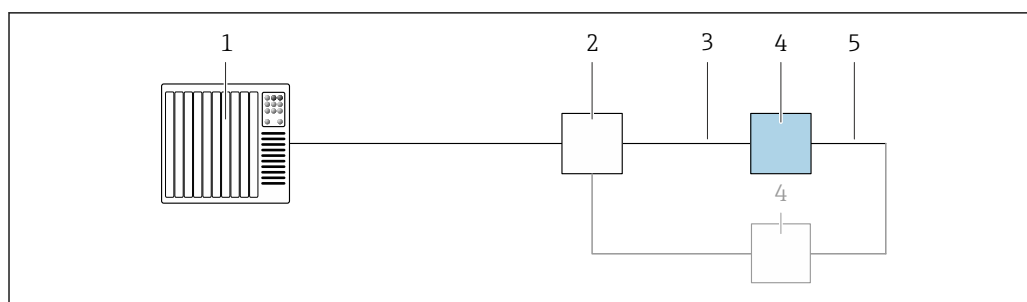
EtherNet/IP



A0028767

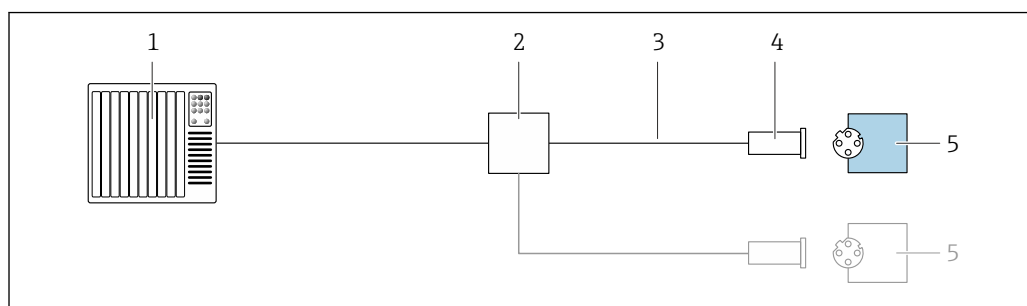
7 Aansluitvoorbeeld voor EtherNet/IP

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Ethernet switch
- 3 Houd de kabelspecificaties aan
- 4 Instrumentconnector
- 5 Transmitter

EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring)

A0027544

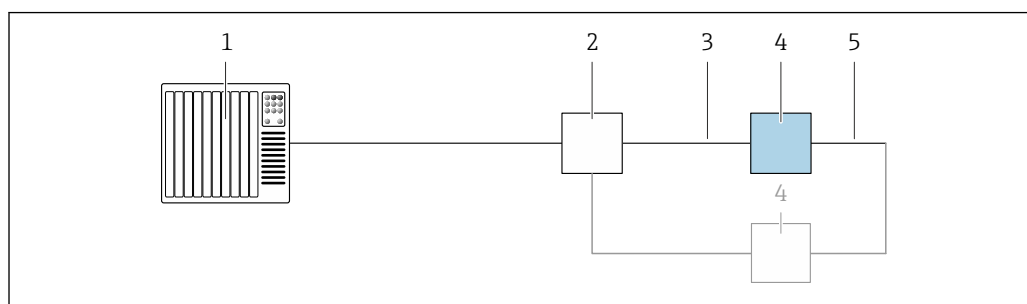
- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Ethernet switch
- 3 Houd de kabelspecificaties aan → 45
- 4 Transmitter
- 5 Aansluitkabel tussen twee transmitters

PROFINET

A0028767

8 Aansluitvoorbeeld voor PROFINET

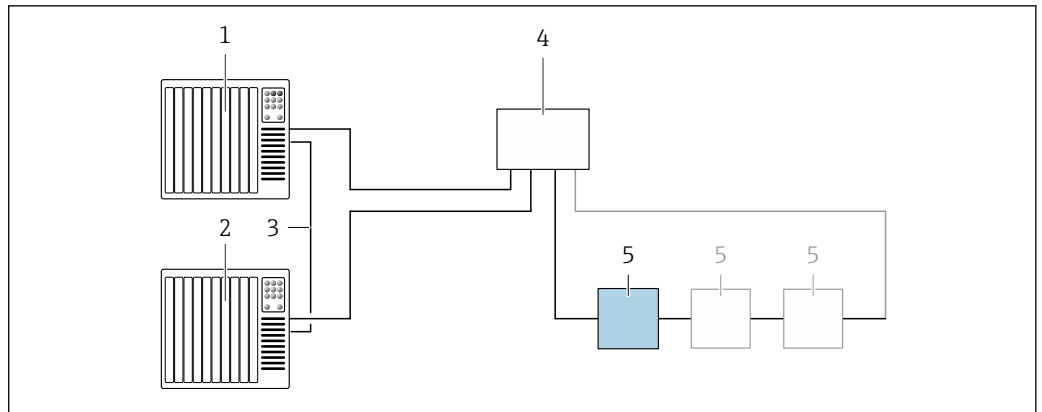
- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Ethernet switch
- 3 Houd de kabelspecificaties aan
- 4 Instrumentconnector
- 5 Transmitter

PROFINET: MRP (Media Redundancy Protocol)

A0027544

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Ethernet switch
- 3 Houd de kabelspecificaties aan → 45
- 4 Transmitter
- 5 Aansluitkabel tussen twee transmitters

PROFINET: systeemredundantie S2

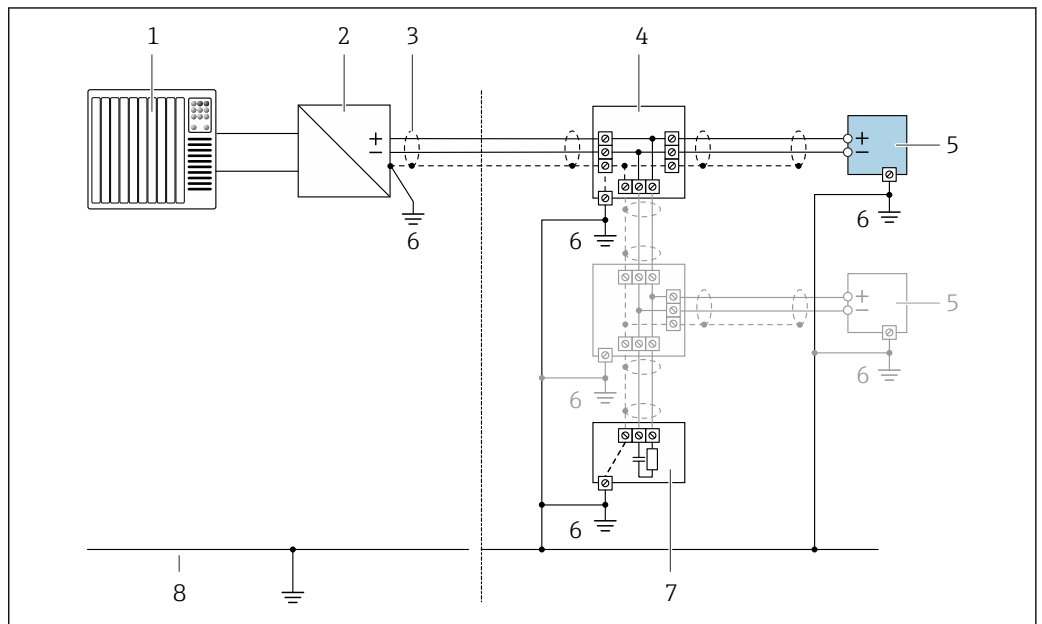


A0039553

9 Aansluitvoorbeeld voor systeemredundantie S2

- 1 Besturingssysteem 1 (bijv. PLC)
- 2 Synchronisatie van besturingssystemen
- 3 Besturingssysteem 2 (bijv. PLC)
- 4 Industrial Ethernet Managed Switch
- 5 Transmitter

FOUNDATION Fieldbus

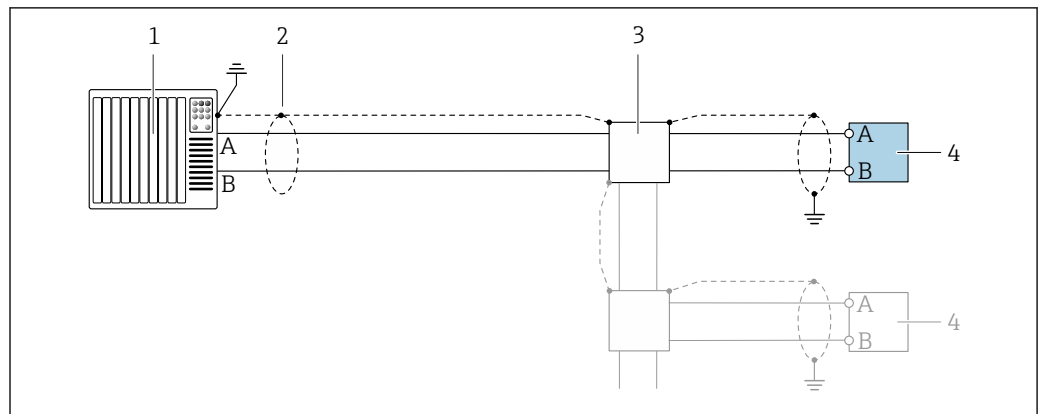


A0028768

10 Aansluitvoorbeeld voor FOUNDATION Fieldbus

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Voedingseenheid (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelafscherming voorzien aan één uiteinde. De kabelafscherming moet aan beide uiteinden worden geaard om aan de EMC-voorschriften te voldoen; houd de kabelspecificaties aan
- 4 T-box
- 5 Meetinstrument
- 6 Lokale aarde
- 7 Busafsluitweerstand
- 8 Potentiaalvereffeningsleiding

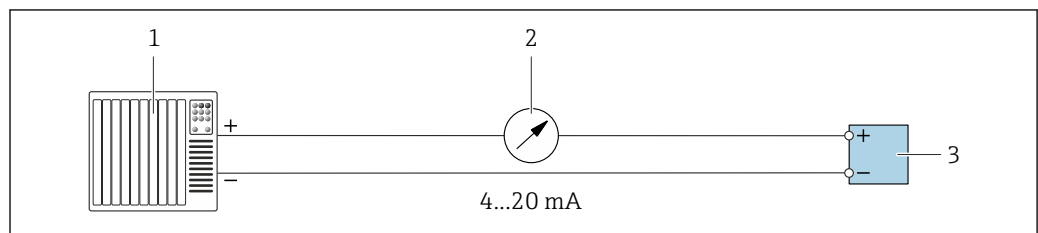
Modbus RS485



11 Aansluitvoorbeeld voor Modbus RS485, explosieveilige omgeving en zone 2; Class I, Division 2

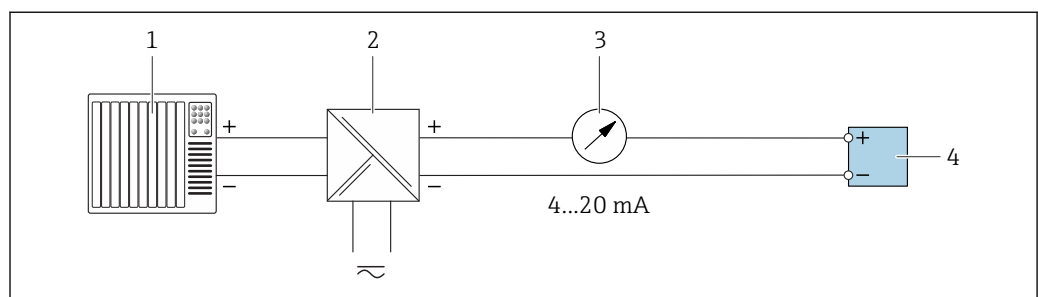
- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Kabelafscherming voorzien aan één uiteinde. De kabelafscherming moet aan beide uiteinden worden geaard om aan de EMC-voorschriften te voldoen; houd de kabelspecificaties aan
- 3 Verdeeldoos
- 4 Transmitter

Stroomuitgang 4-20 mA



12 Aansluitvoorbeeld voor 4 tot 20 mA stroomuitgang (actief)

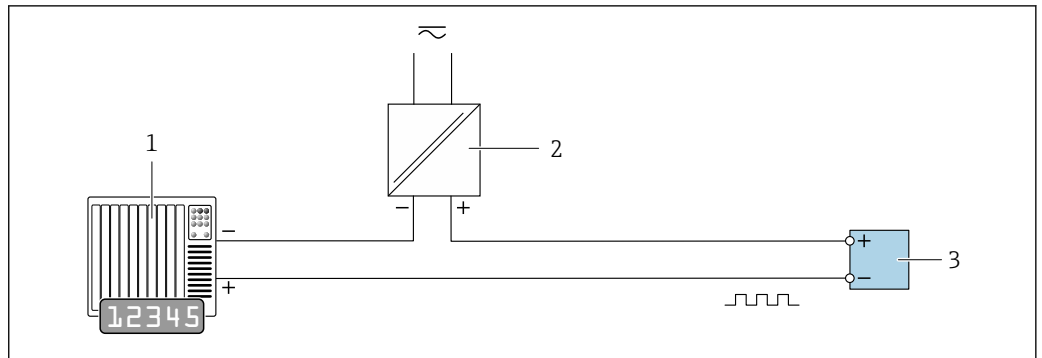
- 1 Automatiseringssysteem met stroomingang (bijv. PLC)
- 2 Analoge aanwijseenheid: let op de maximale belasting → 16
- 3 Transmitter



13 Aansluitvoorbeeld voor 4 tot 20 mA stroomuitgang (passief)

- 1 Automatiseringssysteem met stroomingang (bijv. PLC)
- 2 Actieve barrière voor voedingsspanning (bijv. RN221N)
- 3 Analoge aanwijseenheid: let op de maximale belasting → 16
- 4 Transmitter

Puls/frequentie-uitgang

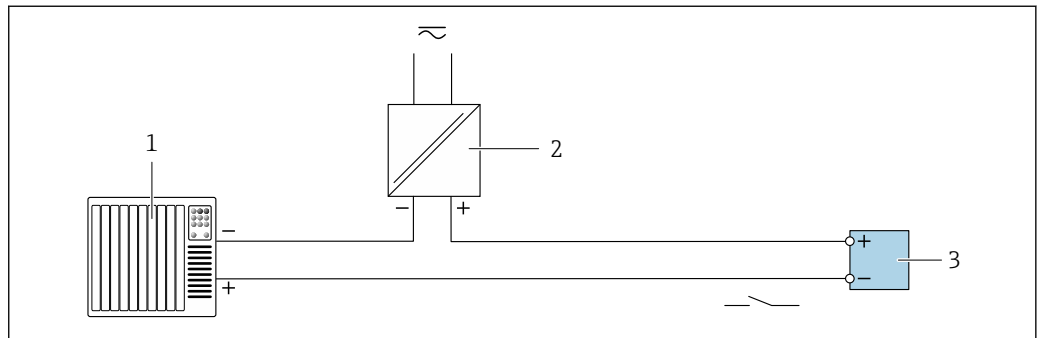


A0028761

14 Aansluitvoorbeeld puls/frequentie-uitgang (passief)

- 1 Automatiseringssysteem met puls/frequentie-ingang (bijv. PLC)
- 2 Voedingsspanning
- 3 Transmitter: let op de ingangswaarden → 19

Schakeluitgang

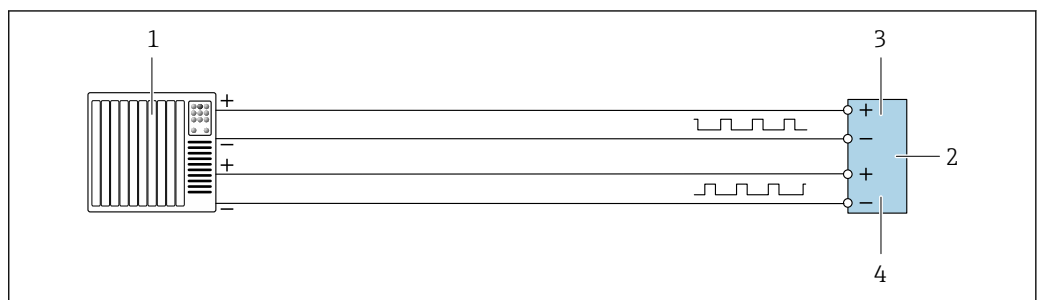


A0028760

15 Aansluitvoorbeeld voor schakeluitgang (passief)

- 1 Automatiseringssysteem met schakelingang (bijv. PLC)
- 2 Voedingsspanning
- 3 Transmitter: let op de ingangswaarden → 19

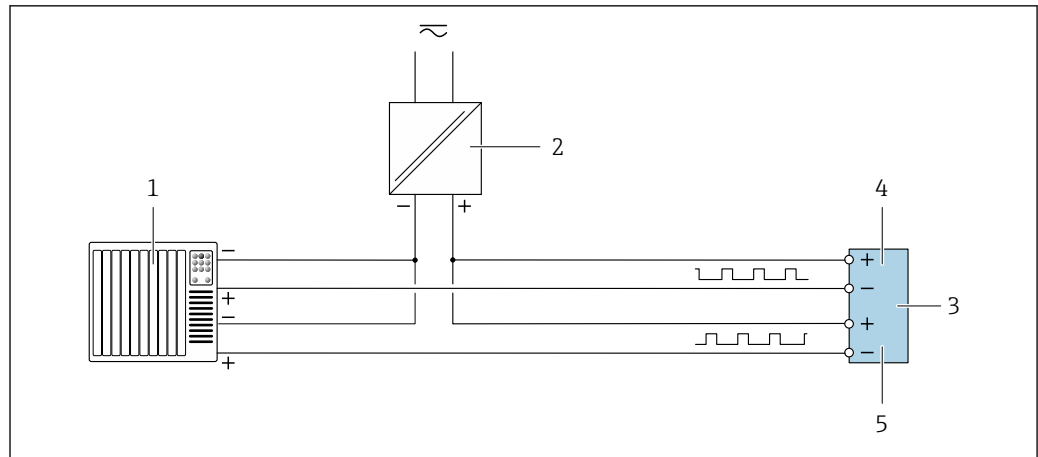
Dubbele pulsuitgang



A0029280

16 Aansluitvoorbeeld voor dubbele pulsuitgang (actief)

- 1 Automatiseringssysteem met dubbele pulsingang (bijv. PLC)
- 2 Transmitter: let op de ingangswaarden → 20
- 3 Dubbele impulsuitgang
- 4 Dubbele pulsuitgang (slave), faseverschoven

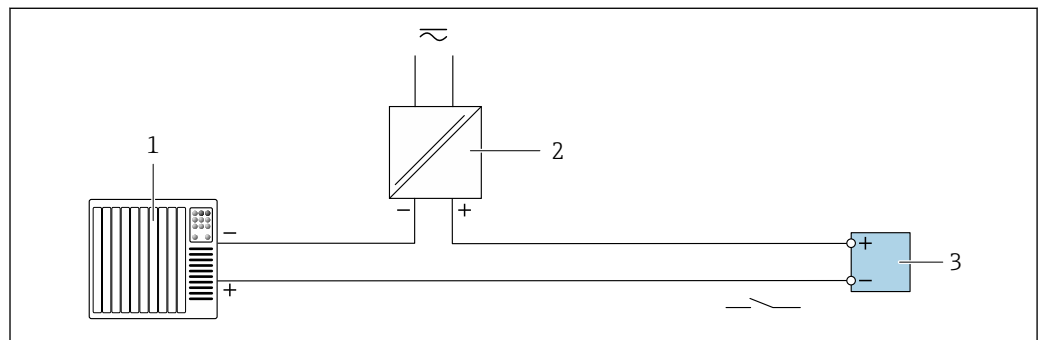


A0029279

17 Aansluitvoorbeeld voor dubbele pulsuitgang (passief)

- 1 Automatiseringssysteem met dubbele pulsingang (bijv. PLC)
- 2 Voedingsspanning
- 3 Transmitter: let op de ingangswaarden → 20
- 4 Dubbele impulsuitgang
- 5 Dubbele pulsuitgang (slave), faseverschoven

Relaisuitgang

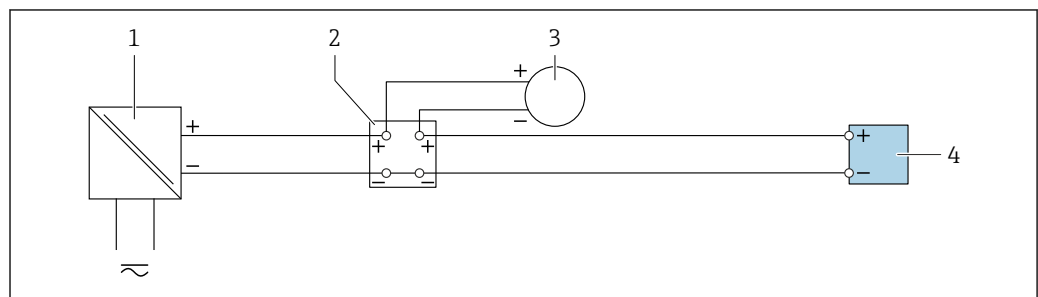


A0028760

18 Aansluitvoorbeeld voor relaisuitgang (passief)

- 1 Automatiseringssysteem met relaisingang (bijv. PLC)
- 2 Voedingsspanning
- 3 Transmitter: let op de ingangswaarden → 21

Stroomingang

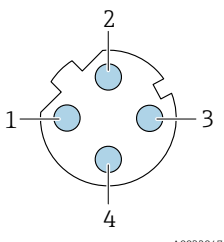


A0028915

19 Aansluitvoorbeeld voor 4 tot 20 mA stroomingang

- 1 Voedingsspanning
- 2 Klemmenbox
- 3 Extern meetinstrument (bijvoorbeeld voor inlezen van druk of temperatuur)
- 4 Transmitter

PROFINET

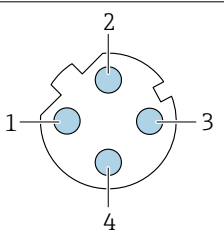
	Pin	Toekenning	
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
	Codering		Connector/bus
	D		Bus



Aanbevolen stekker:

- Binder, serie 763, onderdeelnr. 99 3729 810 04
- Phoenix, onderdeelnr. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

EtherNet/IP

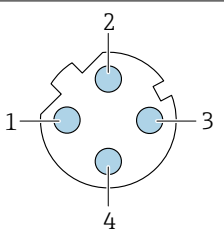
	Pin	Toekenning	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codering		Connector/bus
	D		Bus



Aanbevolen bus:

- Binder, serie 763, onderdeelnr. 99 3729 810 04
- Phoenix, onderdeelnr. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Service-interfaceBestelcode voor "Accessoire gemonteerd", optie **NB**: "Adapter RJ45 M12 (service-interface)"

	Pin	Toekenning	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codering		Connector/bus
	D		Bus



Aanbevolen bus:

- Binder, serie 763, onderdeelnr. 99 3729 810 04
- Phoenix, onderdeelnr. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Kabelspecificatie**Toegestaan temperatuurbereik**

- De installatierichtlijnen die gelden in het land van toepassing moeten worden aangehouden.
- De kabels moeten geschikt zijn voor de verwachte minimale en maximale temperaturen.

Voedingskabel

Standaard installatiekabel is voldoende.

Signaalkabel

Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART

Een afgeschermd kabel wordt aanbevolen. Let op het aardingsconcept van de installatie.

PROFIBUS PA

Getwiste, afgeschermd tweedraads kabel. Kabel type A wordt aanbevolen.



Voor meer informatie over de planning en installatie van PROFIBUS-netwerken zie:

- Bedieningshandleiding "PROFIBUS DP/PA: richtlijnen voor planning en inbedrijfname" (BA00034S)
- PNO richtlijn 2.092 "PROFIBUS PA gebruikers- en installatiehandleiding"
- IEC 61158-2 (MBP)

PROFIBUS DP

De IEC 61158 norm specificeert twee typen kabel (A en B) voor de busverbinding welke kan worden gebruikt voor elke transmissiesnelheid. Kabel type A wordt aanbevolen.

Kabeltype	A
Karakteristieke impedantie	135 ... 165 Ω bij een meetfrequentie van 3 ... 20 MHz
Kabelcapaciteit	< 30 pF/m
Aderdiameter	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Kabeltype	Twisted pairs
Circuitweerstand	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
Signaaldemping	Max. 9 dB over de gehele lengte van de kabeldoorsnede
Afscherming	Koperen gevlochten afscherming of gevlochten afscherming met foliescherm. Houd bij het aarden van de kabelafscherming, het aardingsconcept van de installatie aan.



Voor meer informatie over de planning en installatie van PROFIBUS-netwerken zie:

- Bedieningshandleiding "PROFIBUS DP/PA: richtlijnen voor planning en inbedrijfname" (BA00034S)
- PNO richtlijn 2.092 "PROFIBUS PA gebruikers- en installatiehandleiding"
- IEC 61158-2 (MBP)

EtherNet/IP

De norm ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex specificeert CAT 5 als de minimale categorie voor een kabel die wordt gebruikt voor EtherNet/IP. CAT 5e en CAT 6 worden geadviseerd.



Zie voor meer informatie over de planning en installatie van EtherNet/IP-netwerken, de "Media Planning and Installation Manual. EtherNet/IP" van de ODVA Organization

PROFINET

Standaard IEC 61156-6 specificeert CAT 5 als de minimale categorie voor een kabel die wordt gebruikt voor PROFINET. CAT 5e en CAT 6 worden geadviseerd.



Zie voor meer informatie over de planning en installatie van PROFINET-netwerken, de richtlijn "PROFINET Cabling and Interconnection Technology" voor PROFINET

FOUNDATION Fieldbus

Getwiste, afgeschermd tweedraads kabel.



Voor meer informatie over de planning en installatie van FOUNDATION Fieldbus-netwerken zie:

- Bedieningshandleiding voor "FOUNDATION Fieldbus overzicht" (BA00013S)
- FOUNDATION Fieldbus-richtlijn
- IEC 61158-2 (MBP)

Modbus RS485

De EIA/TIA-485 norm specificeert twee typen kabel (A en B) voor de busverbinding welke kan worden gebruikt voor elke transmissiesnelheid. Kabel type A wordt aanbevolen.

Kabeltype	A
Karakteristieke impedantie	135 ... 165 Ω bij een meetfrequentie van 3 ... 20 MHz
Kabelcapaciteit	< 30 pF/m
Aderdiameter	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Kabeltype	Twisted pairs
Circuitweerstand	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
Signaaldemping	Max. 9 dB over de gehele lengte van de kabeldoorsnede
Afscherming	Koperen gevlochten afscherming of gevlochten afscherming met foliescherm. Houd bij het aarden van de kabelafscherming, het aardingsconcept van de installatie aan.

Stroomuitgang 0/4 tot 20 mA

Standaard installatiekabel is voldoende.

Puls/frequentie-/schakeluitgang

Standaard installatiekabel is voldoende.

Dubbele impulsuitgang

Standaard installatiekabel is voldoende.

Relaisuitgang

Standaard installatiekabel is voldoende.

Stroomingang 0/4 tot 20 mA

Standaard installatiekabel is voldoende.

Status ingang

Standaard installatiekabel is voldoende.

Aansluitkabel voor transmitter - separate display- en bedieningsmodule DKX001*Standaard kabel*

Een standaard kabel kan als verbindingkabel worden gebruikt.

Standaard kabel	4 aders (2 paar) per paar getwist met gemeenschappelijke afscherming
Afscherming	Vertind koperen vlechtwerk, optisch deksel $\geq 85\%$
Capaciteit: ader/afscherming	Maximum 1 000 nF voor zone 1, Class I, Division 1
L/R	Maximum 24 $\mu\text{H}/\Omega$ voor zone 1, Class I, Division 1
Kabellengte	Maximaal 300 m (1 000 ft), zie volgende tabel

Doorsnede	Kabellengte voor gebruik in: ■ Explosieveilige omgeving ■ Explosiegevaarlijke omgeving, zone 2, Class I, Division 2 ■ Explosiegevaarlijke omgeving, zone 1, Class I, Division 1
0,34 mm ² (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm ² (20 AWG)	120 m (400 ft)

Doorsnede	Kabellengte voor gebruik in: - Explosieveilige omgeving - Explosiegevaarlijke omgeving, zone 2, Class I, Division 2 - Explosiegevaarlijke omgeving, zone 1, Class I, Division 1
0,75 mm ² (18 AWG)	180 m (600 ft)
1,00 mm ² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (15 AWG)	300 m (1 000 ft)

Optioneel leverbare verbindingenkabel

Standaard kabel	2 x 2 x 0,34 mm ² (22 AWG) PVC-kabel ¹⁾ met gemeenschappelijke afscherming (2 paar, getwist)
Vlambestendigheid	Conform DIN EN 60332-1-2
Oliebestendigheid	Conform DIN EN 60811-2-1
Afscherming	Vertind koperen vlechtwerk, optisch deksel ≥ 85 %
Capaciteit: ader/afscherming	≤200 pF/m
L/R	≤24 μH/Ω
Leverbare kabellengte	10 m (35 ft)
Bedrijfstemperatuur	Bij montage in een vaste positie: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); indien de kabel vrij kan bewegen: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

- 1) UV-straling kan de buitenmantel van de kabel aantasten. Bescherm de kabel waar mogelijk tegen direct zonlicht.

Specificaties

Referentiebedrijfsomstandigheden

- Foutgrenzen conform ISO 11631
- Water met +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) bij 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Specificaties conform kalibratieprotocol
- Nauwkeurigheid gebaseerd op een geaccrediteerde kalibratie-installatie conform ISO 17025.



Voor verkrijgen van de meetfouten, gebruik de *Applicator* dimensioneringstool → 107

Maximale meetfout

v.m. = van meetwaarde; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = mediumtemperatuur

Basisnauwkeurigheid



Uitgangspunten → 50

Massaflow en volumedoorstroming (vloeistof)

±0,15 % v.m.

±0,10 % v.m. (bestelcode voor "Kalibratie doorstroming", optie A, B, C, voor massaflow)

Massaflow (gas)

±0,75 % v.m.

Dichtheid (vloeistof)

Onder referentiebedrijfsomstandigheden [g/cm ³]	Standaard dichtheids- kalibratie ¹⁾ [g/cm ³]
±0,0005	±0,02

1) Geldig over het gehele temperatuur- en dichtheidsbereik

Temperatuur

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$)

Nulpuntstabiliteit

DN		Nulpuntstabiliteit	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	$1\frac{1}{2}$	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

Doorstromingswaarden

Doorstromingswaarden als dynamische meetbereikparameter afhankelijk van de nominale diameter.

SI-eenheden

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

US-eenheden

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

Nauwkeurigheid van uitgangen

De uitgangen hebben de volgende basisnauwkeurigheidsspecificaties.

Stroomuitgang

Nauwkeurigheid	$\pm 5 \mu\text{A}$
-----------------------	---------------------

Impuls/frequentie-uitgang

v.m. = van meetwaarde

Nauwkeurigheid	Max. $\pm 50 \text{ ppm v.m.}$ (over het gehele omgevingstemperatuurbereik)
-----------------------	---

Herhaalbaarheid

v.m. = van meetwaarde; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = mediumtemperatuur

Basisherhaalbaarheid

 Uitgangspunten →  50

Massaflow en volumedoorstroming (vloeistof)

$\pm 0,075 \text{ \% v.m.}$

$\pm 0,05 \text{ \% v.m.}$ (kalibratie-optie, voor massaflow)

Massaflow (gas)

$\pm 0,35 \text{ \% v.m.}$

Dichtheid (vloeistof)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatuur

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Responstijd

De responsietijd hangt af van de configuratie (damping).

Invloed van de omgevingstemperatuur**Current output**

Temperatuurcoëfficiënt	Max. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
-------------------------------	-------------------------------------

Impuls/frequentie-uitgang

Temperatuurcoëfficiënt	Geen extra invloed. Opgenomen in nauwkeurigheid.
-------------------------------	--

Invloed van de mediumtemperatuur**Massaflow en volumedoorstroming**

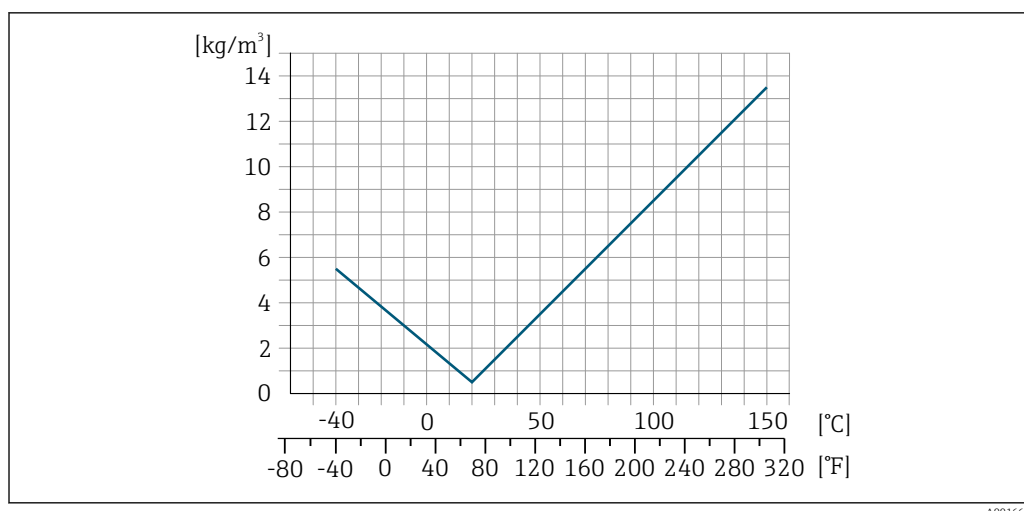
v.e. = van schaaleindwaarde

Wanneer er een verschil is tussen de temperatuur voor nulpuntsinstelling en de procestemperatuur, is de extra meetfout van de sensor typisch $\pm 0,0002 \text{ \% v.e.}/^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001 \text{ \% v.e.}/^\circ\text{F}$).

Het effect wordt verminderd wanneer de nulpuntsinstelling wordt uitgevoerd bij procestemperatuur.

Dichtheid

Wanneer er een verschil bestaat tussen de dichtheidskalibratietemperatuur en de procestemperatuur, is de typische meetfout van de sensor $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 /^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 /^\circ\text{F}$). Een dichtheidskalibratie in het veld is mogelijk.



21 Dichtheidskalibratie in het veld, bijvoorbeeld bij +20 °C (+68 °F)

Temperatuur

$$\pm 0,005 \cdot T \text{ °C } (\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$

Invloed van de mediumdruk

De tabel hieronder toont het effect op de nauwkeurigheid van de massaflow vanwege een verschil tussen kalibratiedruk en procesdruk.

v.m. = van meetwaarde



Het is mogelijk deze invloed te compenseren door:

- Inlezen van de actuele drukmeetwaarde via de stroomingang.
- Specificeren van een vaste waarde voor de druk in de instrumentparameters.



Bedieningshandleiding → 108.

DN		[% v.m./bar]	[% v.m./psi]
[mm]	[in]		
8	⅜	Geen invloed	
15	½	Geen invloed	
25	1	Geen invloed	
40	1½	Geen invloed	
50	2	-0,009	-0,0006
80	3	-0,020	-0,0014

Uitgangspunten

v.m. = van meetwaarde, v.e. = van schaaleindwaarde

BaseAccu = basisnauwkeurigheid in % v.m., BaseRepeat = basisherhaalbaarheid % v.m.

MeasValue = gemeten waarde; ZeroPoint = nulpuntsstabiliteit

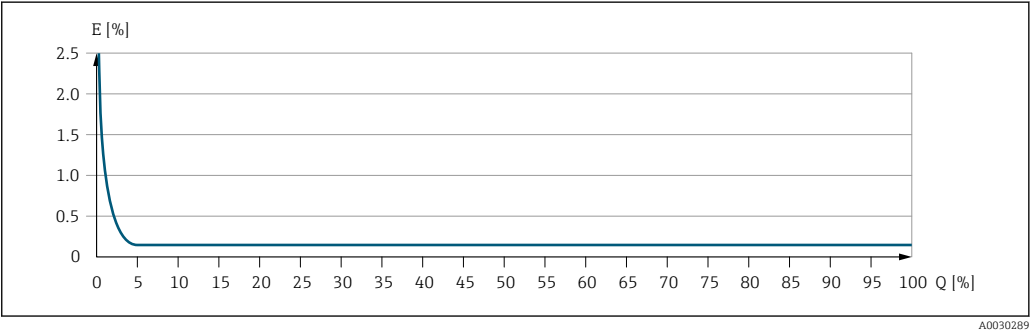
Berekening van de maximale meetfout als functie van het debiet

Debiet	Maximale meetfout in % v.m.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Berekening van de maximale herhaalbaarheid als functie van het debiet

Debiet	Maximale herhaalbaarheid in % v.m.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Voorbeeld maximale meetfout

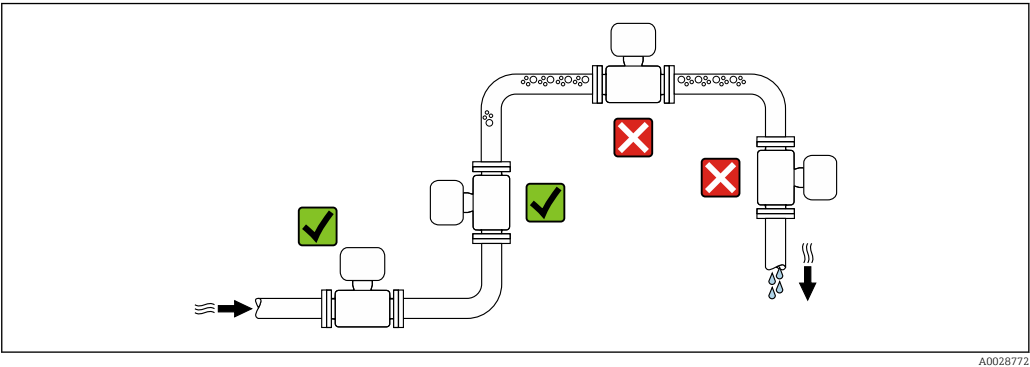


E Maximale meetfout in % v.m. (voorbeeld)
Q Debiet in % van maximale schaaleindwaarde

Installatie

Er zijn geen speciale maatregelen, zoals bijvoorbeeld ondersteuning en z, nodig. Externe krachten worden opgenomen door de constructie van het instrument.

Montagelocatie

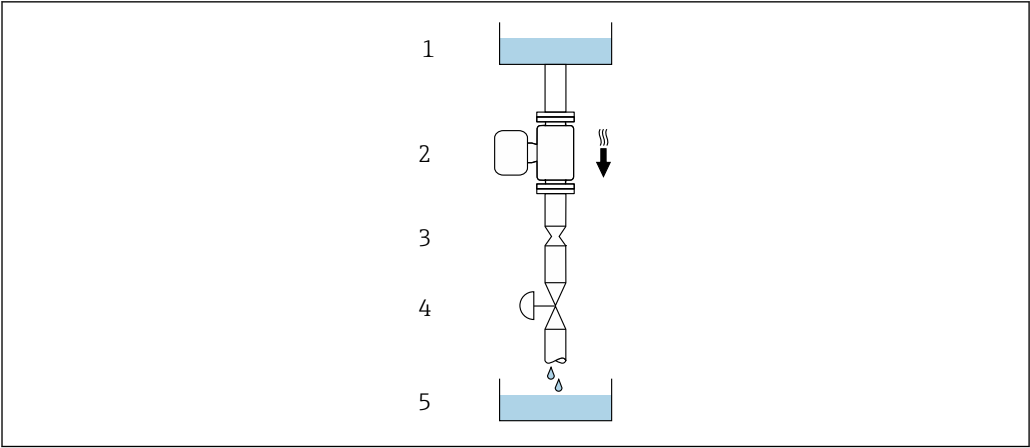


Teneinde meetfouten te voorkomen die ontstaan door het ophopen van gasbellen in de meetbuis, moeten de volgende montageposities in de leiding worden vermeden:

- Hoogste punt in een leiding.
- Direct bovenstrooms van een vrije uitlaat van een zakleiding.

Installatie in zakleidingen

Met de volgende installatie-aanbevelingen is installatie in een open verticale leiding echter mogelijk. Leidingvernauwingen of het gebruik van een plaat met een kleinere doorlaat dan de nominale diameter voorkomt het drooglopen van de sensor tijdens het meten.



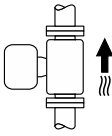
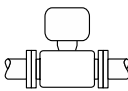
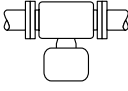
A0028773

22 Installatie in een zakleiding (bijv. in batchapplicaties)

- 1 Toevoertank
- 2 Sensor
- 3 Vernauwing, leidingrestrictie
- 4 Klep
- 5 Batchtank

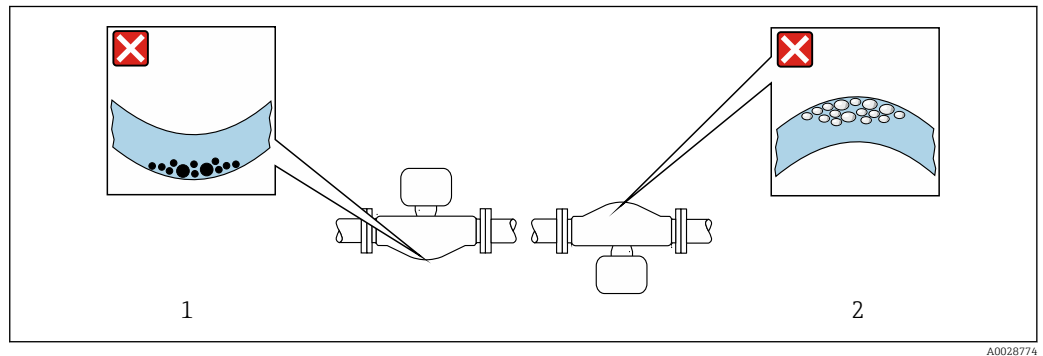
DN		Ø vernauwing, leidingrestrictie	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

Positie De richting van de pijl op de typeplaat van de sensor geeft de doorstroomrichting van het medium aan.

Positie			Aanbeveling
A	Verticale inbouwpositie	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Horizontale inbouwpositie, transmitter aan bovenzijde	 A0015589	✓✓ ²⁾ Uitzonderingen: → 23, 53
C	Horizontale inbouwpositie, transmitter aan onderzijde	 A0015590	✓✓ ³⁾ Uitzonderingen: → 23, 53
D	Horizontale inbouwpositie, transmitter aan zijkant	 A0015592	✗

- 1) Deze inbouwpositie wordt aanbevolen om zelflozing te waarborgen.
- 2) Applicaties met lage procestemperatuur kunnen de omgevingstemperatuur verlagen. Teneinde de minimale omgevingstemperatuur voor de transmitter te waarborgen, is deze inbouwpositie aan te bevelen.
- 3) Applicaties met hoge procestemperatuur kunnen de omgevingstemperatuur verhogen. Teneinde de maximale omgevingstemperatuur voor de transmitter te waarborgen, is deze inbouwpositie aan te bevelen.

Wanneer een sensor met een gebogen meetbuis horizontaal wordt geïnstalleerd, pas dan de positie van de sensor aan op de mediumeigenschappen.



23 Inbouwpositie van de sensor met gebogen meetbuis

- 1 Vermijd deze inbouwpositie bij vloeistoffen die vaste stoffen bevatten: risico tot ophoping van vaste stoffen.
- 2 Vermijd deze inbouwpositie bij vloeistoffen die uitgassen: risico tot ophoping van gas.

Inloop- en uitlooptlengten

Er zijn geen speciale maatregelen nodig voor componenten die turbulentie veroorzaken zoals ventielen, bochten of T-stukken, zolang er geen cavitatie optreedt → 60.

Speciale montage-instructies

Aftapbaarheid

De meetbuizen kunnen volledig worden leeggemaakt en beschermd tegen de ophoping van vaste stoffen in een verticale inbouwpositie.

Sanitaire compatibiliteit



Houd bij het installeren in hygiënische applicaties, de informatie in het hoofdstuk "Certificaten en goedkeuringen/hygiënische compatibiliteit" aan → 100.

Breekplaat

Informatie relevant voor het proces: → 60.

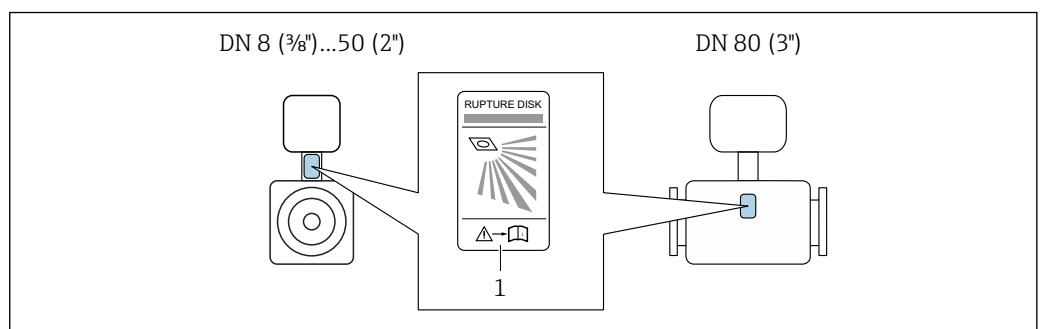
WAARSCHUWING

Gevaar voor ontsnappend medium!

Medium dat ontsnap onder druk kan lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

- ▶ Neem voorzorgsmaatregelen om gevaar voor lichamelijk letsel en materiële schade te voorkomen wanneer de breekplaat breekt.
- ▶ Houd de informatie op de sticker van de breekplaat aan.
- ▶ Waarborg dat de functionaliteit en de werking van de breekplaat niet wordt beïnvloed door de installatie van het instrument.
- ▶ Gebruik geen verwarmingsmantel.
- ▶ Verwijder of beschadig de breekplaat niet.

De positie van de breekplaat is aangegeven op een sticker daaroverheen. Wanneer de breekplaat is geactiveerd, is de sticker onherstelbaar beschadigd. De plaat kan zo visueel worden gecontroleerd.



1 Label breekplaat

Nulpuntsinstelling

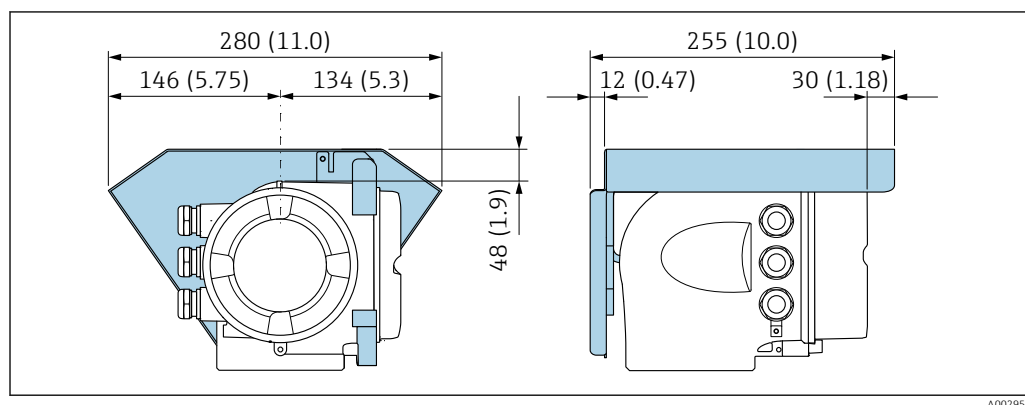
Alle meetinstrumenten zijn gekalibreerd met state-of-the-art technologie.

Kalibratiewerkzaamheden worden onder referentie-omstandigheden uitgevoerd → 47. Daarom is een nulpuntsinstelling in het veld over het algemeen niet nodig.

De ervaring leert, dat een nulpuntsinstelling alleen wordt geadviseerd in speciale gevallen:

- Om maximale meetnauwkeurigheid te bereiken, zelfs met lage debieten.
- On der extreme proces- of bedrijfsomstandigheden (bijv. zeer hoge procestemperaturen of vloeistoffen met hoge viscositeit).

Beschermafdekking



A0029553

Omgeving

Omgevingstemperatuurbereik

Meetinstrument	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Bestelcode voor "Test, certificaat", optie JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Leesbaarheid van het lokale display	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) De leesbaarheid van het display kan verslechteren bij gebruik buiten het temperatuurbereik.

i Afhankelijk van de omgevingstemperatuur of de mediumtemperatuur → 55

- Bij buitenopstelling:
Vermijd direct zonlicht, vooral in regio's met een warm klimaat.

i U kunt een zonnedak bestellen bij Endress+Hauser. → 105.

Opslagtemperatuur

-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Klimaatklasse

DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)

Beschermingsklasse

Meetinstrument

- Als standaard: IP66/67, type 4X behuizing
- Indien behuizing open is: IP20, type 1 behuizing
- Displaymodule: IP20, type 1 behuizing
- Met de bestelcode voor "Sensoropties", optie CM: IP69 kan ook worden besteld

Externe WLAN antenne

IP67

Trillings en schokbestendigheid

Trillingen breedband willekeurig, conform IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm piek
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g piek

Trillingen breedband willekeurig, conform IEC 60068-2-64

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Totaal: 1,54 g rms

Schok halfsinus, conform IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Ruwe handling-schokken conform IEC 60068-2-31

Interne reiniging

- In-line reiniging (Cleaning in place, CIP)
- In-line sterilisatie (Sterilization in place, SIP)

Opties

Olie- en vetvrije uitvoering voor natte onderdelen, zonder certificaat
Bestelcode voor "Service", optie HA

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

- Conform IEC/EN 61326 en NAMUR-aanbeveling 21 (NE 21)
- Instrumentversie met PROFIBUS DP: voldoet aan de emissiegrenswaarden voor de industrie conform EN 50170 deel 2, IEC 61784



Het volgende geldt voor PROFIBUS DP: bij baudrates > 1,5 MBaud moet een EMC-kabelinvoer worden gebruikt en de kabelafscherming moet waar mogelijk doorlopen tot de klem.



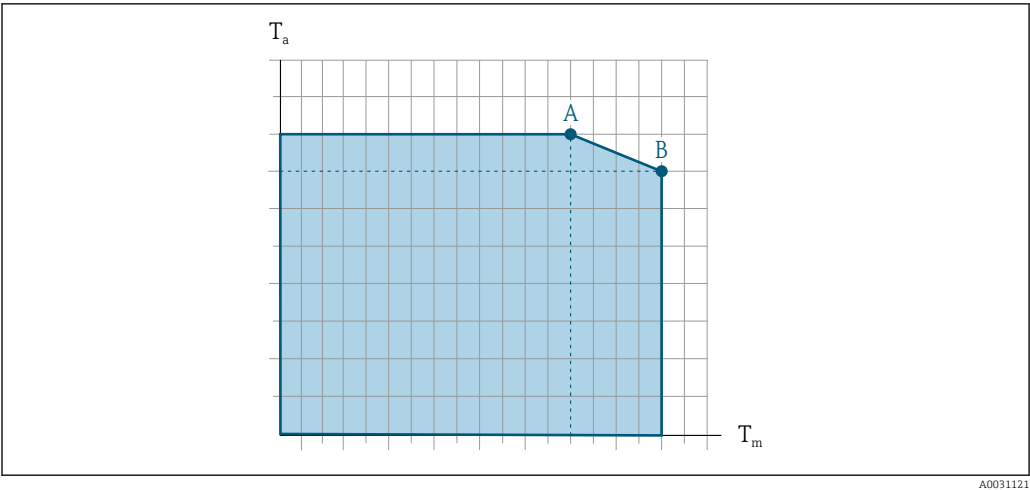
Zie de conformiteitsverklaring voor meer details.

Proces

Mediumtemperatuurbereik

-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

Afhankelijk van de omgevingstemperatuur of de mediumtemperatuur



24 Voorbeeldweergave, waarden in de tabel hieronder.

- T_a Omgevingstemperatuurbereik
 T_m Mediumtemperatuur
A Maximaal toegestane mediumtemperatuur T_m bij $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F); bij hogere mediumtemperaturen T_m geldt een verlaagde omgevingstemperatuur T_a
B Maximaal toegestane omgevingstemperatuur T_a voor de maximaal gespecificeerde mediumtemperatuur T_m van de sensor

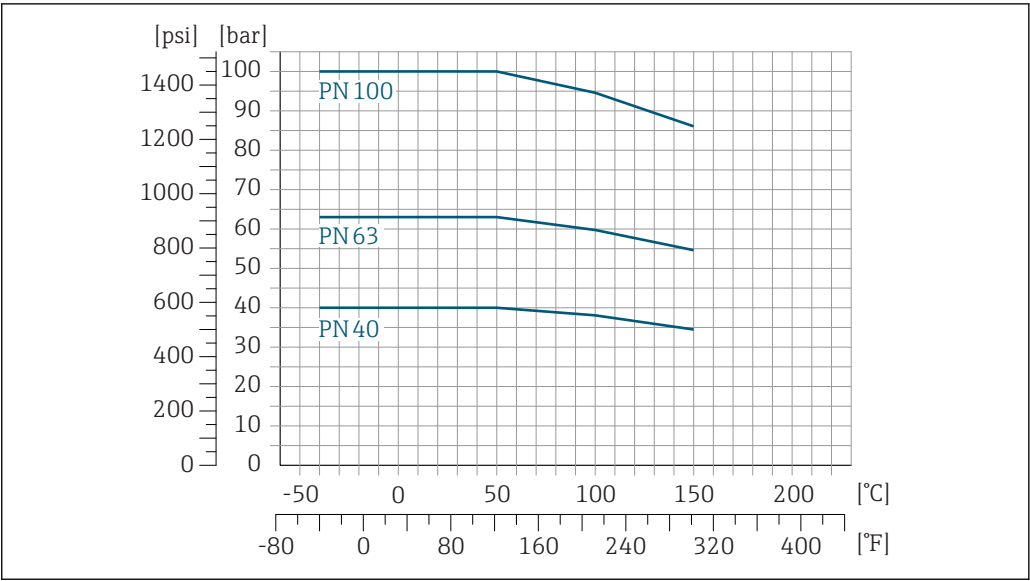
i Waarden voor instrumenten in explosiegevaarlijke omgeving:
Separate Ex-documentatie (XA) voor het instrument → 109.

Niet geïsoleerd				Geïsoleerd			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

Dichtheid 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Druk-temperatuur-verhoudingen De volgende druk/temperatuur-diagrammen gelden voor alle drukdragende onderdelen van het instrument en niet alleen voor de procesaansluiting. De diagrammen tonen de maximaal toegestane mediumdruk afhankelijk van de specifieke mediumtemperatuur.

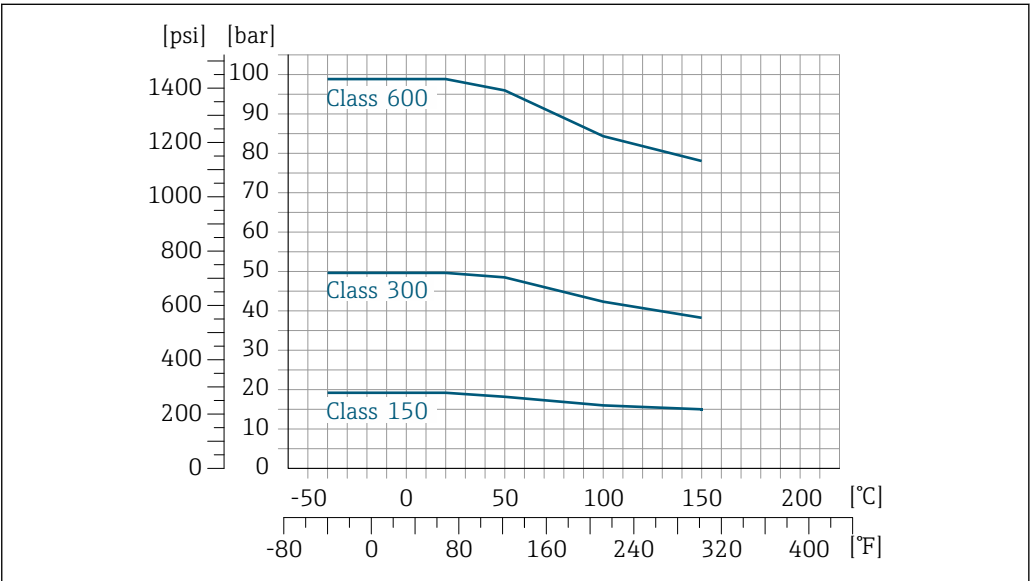
Flens conform EN 1092-1 (DIN 2501)



25 Met flensmateriaal 1.4404 (F316/F316L)

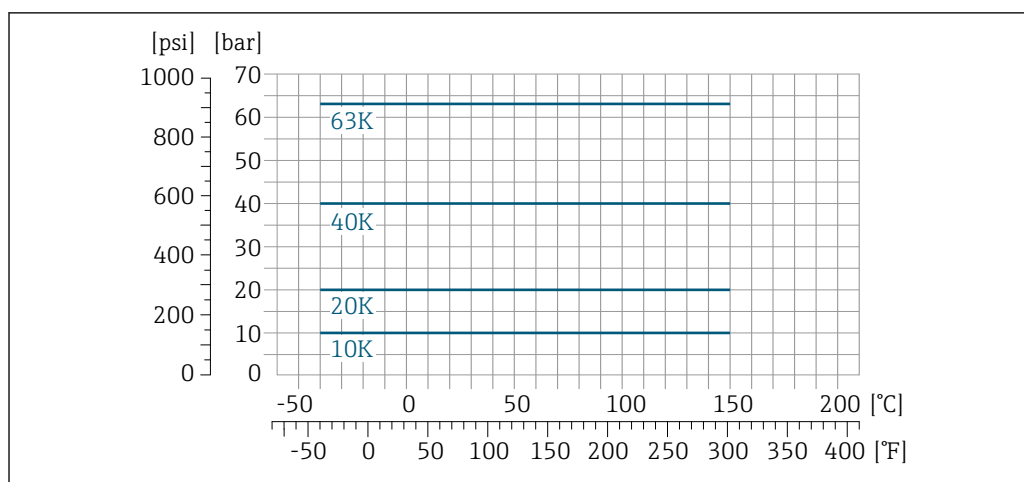
A0029832-NL

Flens conform ASME B16.5



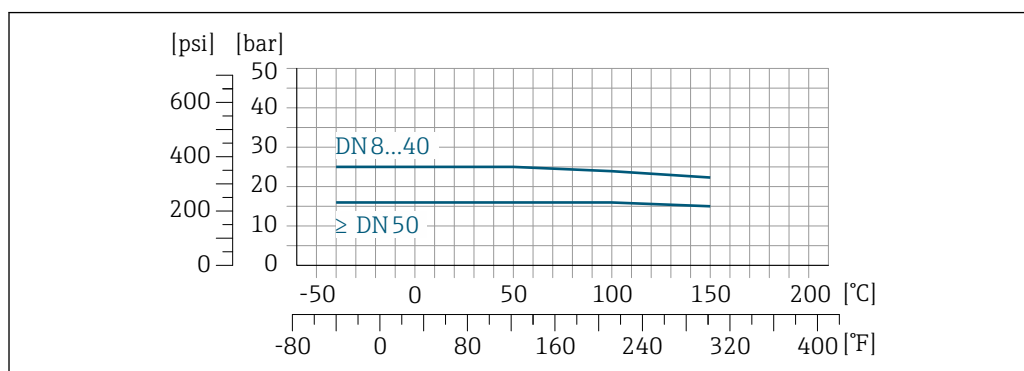
26 Met flensmateriaal 1.4404 (F316/F316L)

A0029833-NL

Flens JIS B2220

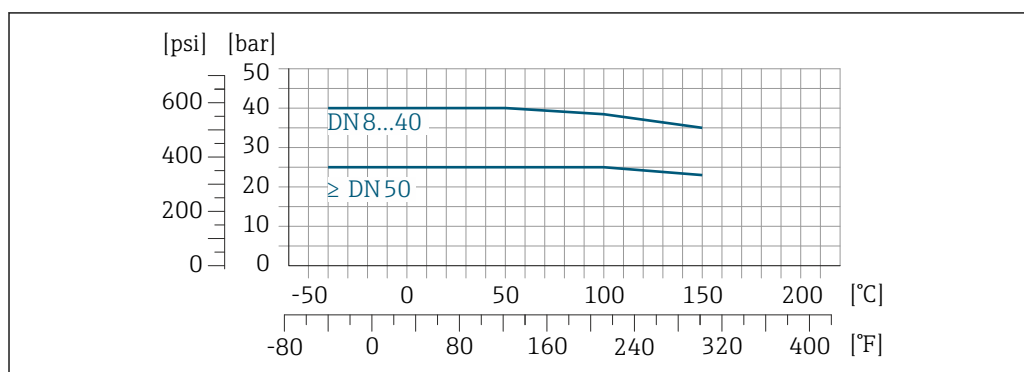
A0029834-NL

27 Met flensmateriaal 1.4404 (F316/F316L)

Flens DIN 11864-2 vorm A

A0029839-NL

28 Met flensmateriaal 1.4404 (316/316L)

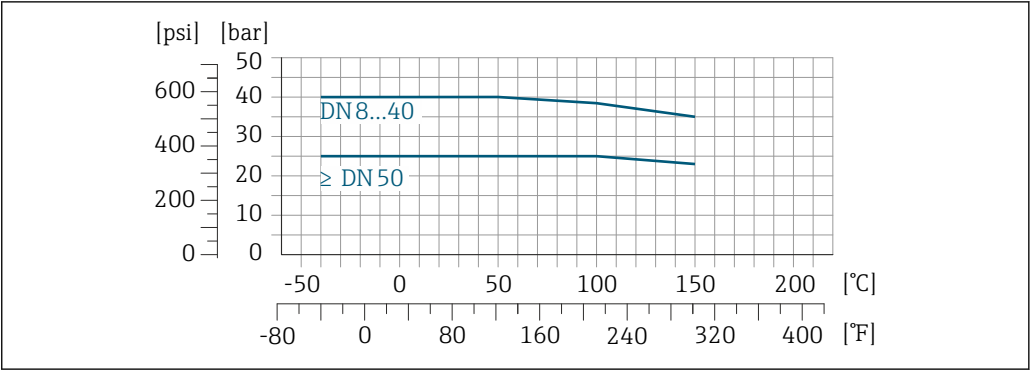
Schroefdraad DIN 11851

A0029848-NL

29 Met aansluitmateriaal 1.4404 (316/316L)

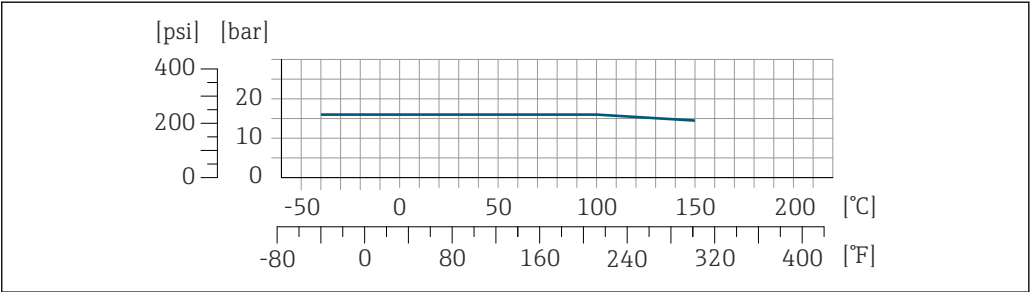
DIN 11851 toegestaan voor applicaties tot +140 °C (+284 °F) indien geschikte afdichtmaterialen worden gebruikt. Houd hier rekening bij het selecteren van afdichtingen en aansluitcomponenten, omdat deze het druk- en temperatuurbereik kunnen beperken.

Schroefdraad DIN 11864-1 vorm A



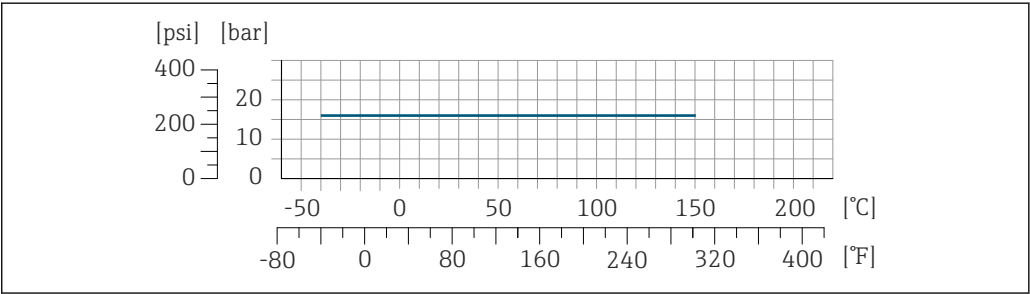
30 Met aansluitmateriaal 1.4404 (316/316L)

Schroefdraad ISO 2853



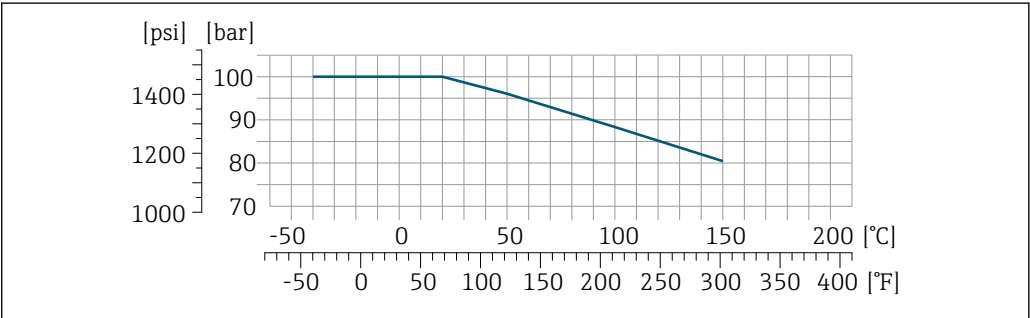
31 Met aansluitmateriaal 1.4404 (316/316L)

Schroefdraad SMS 1145

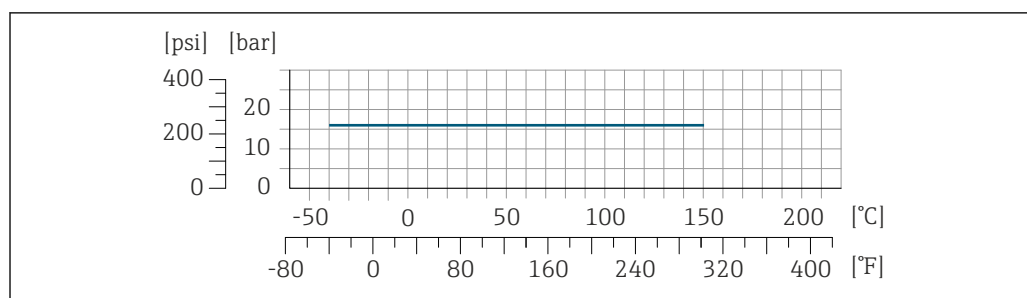


32 Met aansluitmateriaal 1.4404 (316/316L)

VCO



33 Met aansluitmateriaal 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp

A0032218-NL

De clamp-verbindingen zijn geschikt tot een maximale druk van 16 bar (232 psi). Houd de grenswaarden van de clamp en de gebruikte afdichting aan omdat deze meer dan 16 bar (232 psi) kunnen bedragen. De clamp en afdichting zijn niet meegeleverd.

Sensorbehuizing

De sensorbehuizing is gevuld met droog stikstofgas en beschermt de interne elektronica en mechanica.

i Wanneer een meetbuis uitvalt (bijv. door proceskarakteristieken zoals corrosieve of abrasieve vloeistoffen), zal de vloeistof in eerste instantie door de sensorbehuizing worden opgevangen.

Sensorbehuizing nominale drukklasse en barstdruk

De tweede inkapseling heeft geen druktrapclassificatie.

Referentiewaarde voor de drukbelastingscapaciteit van de sensorbehuizing: 16 bar (232 psi)

Wanneer het instrument is uitgerust met een breekplaat (bestelcode voor "Sensor optie", optie CA "Breekplaat"), is de activeringsdruk van de breekplaat bepalend voor de maximale nominale druk.

Breekplaat

Voor het verhogen van het veiligheidsniveau, kan een instrumentuitvoering met een breekplaat met een activeringsdruk van 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) worden gebruikt (bestelcode voor "Sensor optie", optie CA "Breekplaat").

Het gebruik van breekplaten kan niet worden gecombineerd met de afzonderlijk leverbare verwarmingsmantel.

Doorstroomgrenswaarde

Selecteer de nominale diameter aan de hand van de optimalisatie van het gewenste doorstromingsbereik en het toegestane drukverlies.

i Voor een overzicht van de schaaieindwaarden voor het meetbereik, zie het hoofdstuk "Meetbereik" → 11

- De minimaal aanbevolen schaaieindwaarde is circa 1/20 van de maximale schaaieindwaarde
- In de meeste applicaties, kan 20 ... 50 % van de maximale schaaieindwaarde worden gezien als ideaal
- Een lage schaaieindwaarde moet worden gekozen voor abrasieve media (zoals vloeistoffen met opgenomen vaste deeltjes): doorstroomsnelheid < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Voor gasmeting gelden de volgende regels:
 - De doorstroomsnelheid in de meetbuizen mag niet hoger worden dan de halve geluidssnelheid (0,5 Mach).
 - De maximale massaflow hangt af van de dichtheid van het gas: formule → 11

i Gebruik voor het berekenen van de doorstroomgrenswaarde de *Applicator*-dimensioneringstool → 107

Drukverlies

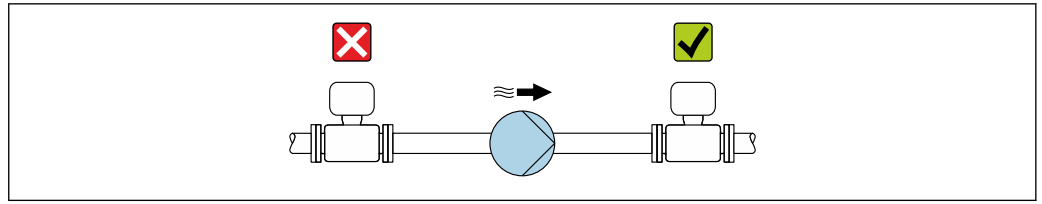
i Gebruik voor het berekenen van het drukverlies de *Applicator*-dimensioneringstool → 107

Systeemdruk

Het is belangrijk, dat er geen cavitatie optreedt en dat gassen die zijn ingesloten in de vloeistoffen, niet gaan uitgassen. Dit wordt voorkomen met een voldoende hoge systeemdruk.

Om deze reden, worden de volgende montagelocaties geadviseerd:

- Op het laagste punt in een verticale leiding
- Benedenstrooms van pompen (geen gevaar voor optreden vacuüm)



A0028777

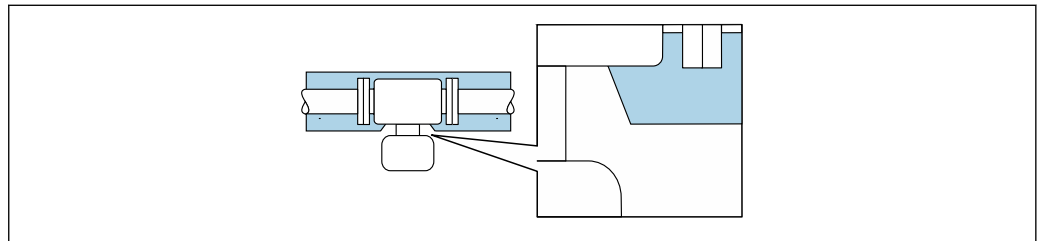
Thermische isolatie

Bij bepaalde vloeistoffen, is het van belang om de door de sensor naar de transmitter uitgestraalde warmte tot een minimum te beperken. Een groot aantal verschillende materialen kan voor de gewenste isolatie worden gebruikt.

LET OP

Oververhitting van de elektronica door de thermische isolatie!

- ▶ Aanbevolen inbouwpositie: horizontale inbouwrichting, transmitterbehuizing naar beneden wijzend.
- ▶ Isoleer de transmitterbehuizing niet.
- ▶ Maximaal toegestane temperatuur aan de onderkant van de transmitterbehuizing: 80 °C (176 °F)
- ▶ Thermische isolatie met halsverlenging vrij: wij adviseren de halsverlenging niet te isoleren om de optimale warmte-afvoer te waarborgen.



A0034391

34 Thermische isolatie met halsverlenging vrij

Verwarming

Voor bepaalde media zijn passende maatregelen nodig om warmteverlies aan de sensor te vermijden.

Verwarmingsopties

- Elektrische verwarming, bijv. met elektrische verwarmingsbanden
- Via leidingen gevuld met warm water of stoom
- Via verwarmingsmantels



Verwarmingsmantels kunnen als accessoire worden besteld bij Endress+Hauser. → 106

LET OP

Gevaar voor oververhitting bij verwarmen

- ▶ Waarborg, dat de temperatuur aan het onderste uiteinde van de transmitterbehuizing niet hoger wordt dan 80 °C (176 °F).
- ▶ Waarborg, dat voldoende convectie plaatsvindt aan de transmitterhals.
- ▶ Waarborg, dat een voldoende groot oppervlak van de transmitterhals onbedekt blijft. Het onbedekte deel werkt als een radiator en beschermt de elektronica tegen oververhitting en overmatige koeling.
- ▶ Houd bij toepassing in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen, de informatie uit de instrumentspecifieke Ex-documentatie aan. Voor meer informatie over de temperatuurtabellen, zie het afzonderlijke document getiteld "Veiligheidsinstructies" (XA) voor het instrument.

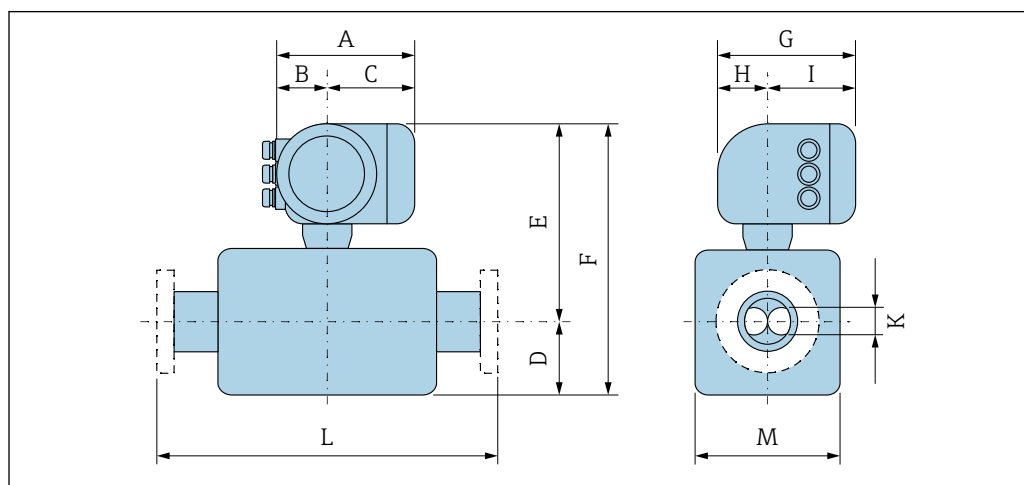
Trillingen

De hoge oscillatiefrequentie van de meetbuizen waarborgt dat de correcte werking van het meetsysteem niet wordt beïnvloed door de installatietrillingen.

Mechanische constructie

Afmetingen in SI eenheden

Compacte uitvoering



A0033786

Bestelcode voor "Behuizing", optie A "Aluminium, gecoat"

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	169	68	101	89	252	341	200	59	141	5,35	³⁾	45
15	169	68	101	100	252	352	200	59	141	8,30	³⁾	45
25	169	68	101	102	249	351	200	59	141	12,0	³⁾	51
40	169	68	101	121	255	376	200	59	141	17,6	³⁾	65
50	169	68	101	175,5	269,5	445	200	59	141	26,0	³⁾	95
80	169	68	101	205	288,5	493,5	200	59	141	40,5	³⁾	127

1) Afhankelijk van de gebruikte kabelwartel: waarden tot + 30 mm

2) Voor versie zonder lokaal display: waarden - 30 mm

3) Afhankelijk van de betreffende procesaansluiting

Bestelcode voor "Behuizing", optie A "Aluminium, gecoat", Ex d

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	188	85	103	89	282	371	217	58	148	5,35	³⁾	45
15	188	85	103	100	282	382	217	58	148	8,30	³⁾	45
25	188	85	103	102	279	381	217	58	148	12,0	³⁾	51
40	188	85	103	121	285	406	217	58	148	17,6	³⁾	65
50	188	85	103	175,5	299,5	475	217	58	148	26,0	³⁾	95
80	188	85	103	205	318,5	523,5	217	58	148	40,5	³⁾	127

1) Afhankelijk van de gebruikte kabelwartel: waarden tot + 30 mm

2) Voor versie zonder lokaal display: waarden - 49 mm

3) Afhankelijk van de betreffende procesaansluiting

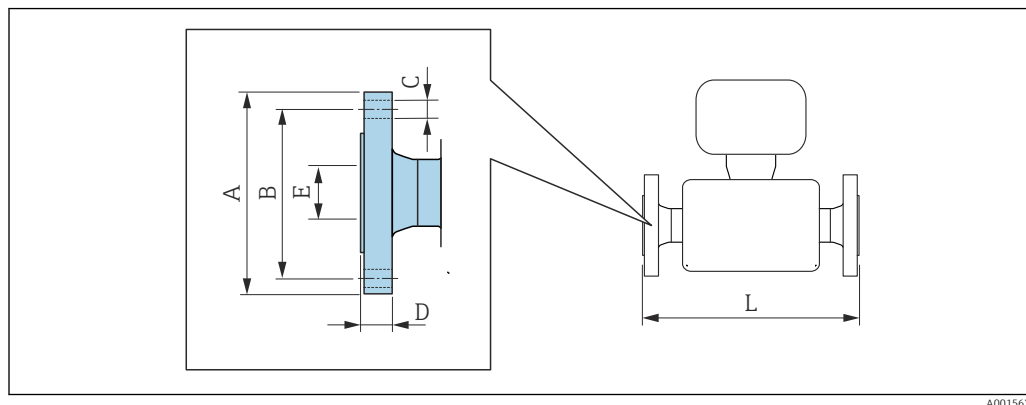
Bestelcode voor "Behuizing", optie B "Roestvast staal, hygiënisch"

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	183	73	110	89	252	341	207	65	142	5,35	³⁾	45
15	183	73	110	100	252	352	207	65	142	8,30	³⁾	45
25	183	73	110	102	249	351	207	65	142	12,0	³⁾	51
40	183	73	110	121	255	376	207	65	142	17,6	³⁾	65
50	183	73	110	175,5	269,5	445	207	65	142	26,0	³⁾	95
80	183	73	110	205	288,5	493,5	207	65	142	40,5	³⁾	127

- 1) Afhankelijk van de gebruikte kabelwartel: waarden tot + 30 mm
 2) Voor versie zonder lokaal display: waarden - 13 mm
 3) Afhankelijk van de betreffende procesaansluiting

Flensaansluitingen

Vaste flens EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621



Lengtetolerantie voor afmeting L in mm:
+1,5 / -2,0

Flens conform EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N), PN 40

1.4404 (F316/F316L): bestelcode voor "Procesaansluiting", optie D2S

Flens met groef conform EN 1092-1 vorm D (DIN 2512N), PN 40

1.4404 (F316/F316L): bestelcode voor "Procesaansluiting", optie D6S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,3	232/510 ²⁾
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	279/510 ²⁾
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329/600 ²⁾
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	445
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	556/715 ²⁾
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	611/915 ²⁾

Oppervlakteruwheid (flens): EN 1092-1 vorm B1 (DIN 2526 vorm C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) DN 8 met DN 15 flenzen standaard
- 2) Installatielengte conform NAMUR-aanbeveling NE 132 als optie leverbaar (bestelcode voor "Procesaansluiting", optie D2N of D6N (met groef))

Flens conform EN 1092-1 (DIN 2501/DIN N), PN 40 (met DN 25 flenzen)

1.4404 (F316/F316L)

Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie R2S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329
15	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329

Oppervlakteruwheid (flens): EN 1092-1 vorm B1 (DIN 2526 vorm C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

Flens conform EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N), PN 63
1.4404 (F316/F316L): bestelcode voor "Procesaansluiting", optie D3S

Flens met groef conform EN 1092-1 vorm D (DIN 2512N), PN 63
1.4404 (F316/F316L): bestelcode voor "Procesaansluiting", optie D7S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	565
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	646

Oppervlakteruwheid (flens): EN 1092-1 vorm B2 (DIN 2526 vorm C), Ra 0,8 ... 3,2 µm

Flens conform EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N), PN 100
1.4404 (F316/F316L)

Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie D4S

Flens met groef conform EN 1092-1 vorm D (DIN 2512N), PN 100
1.4404 (F316/F316L)

Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie D8S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	20	17,3	261
15	105	75	4 × Ø14	20	17,3	295
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	360
40	170	125	4 × Ø22	26	42,5	486
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	581
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	656

Oppervlakteruwheid (flens): EN 1092-1 vorm B2 (DIN 2526 vorm C), Ra 0,8 ... 3,2 µm

1) DN 8 met DN 15 flenzen standaard

Flens conform ASME B16.5, Class 150
1.4404 (F316/F316L)

Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie AAS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	232
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	279
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	329
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	445
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	556
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	611

Oppervlakteruwheid (flens): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 met DN 15 flenzen standaard

Flens conform ASME B16.5, Class 300
1.4404 (F316/F316L)

Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie ABS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	232
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	279

Flens conform ASME B16.5, Class 300 1.4404 (F316/F316L) <i>Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie ABS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	88,9	4 × Ø19,0	17,5	26,7	329
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	445
50	165	127	8 × Ø19,0	22,3	52,6	556
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	611
Oppervlakteruwheid (flens): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 met DN 15 flenzen standaard

Flens conform ASME B16.5, Class 600 1.4404 (F316/F316L) <i>Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie ACS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	261
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	295
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	380
40	155	114,3	4 × Ø22,4	28,7	38,1	496
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	583
80	210	168,3	8 × Ø22,4	38,2	73,7	671
Oppervlakteruwheid (flens): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 met DN 15 flenzen standaard

Flens JIS B2220, 10K 1.4404 (F316/F316L) <i>Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie NDS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	50	556
80	185	150	8 × Ø19	18	80	603
Oppervlakteruwheid (flens): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Flens JIS B2220, 20K 1.4404 (F316/F316L) <i>Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie NES</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	232
15	95	70	4 × Ø15	14	15	279
25	125	90	4 × Ø19	16	25	329
40	140	105	4 × Ø19	18	40	445
50	155	120	8 × Ø19	18	50	556

Flens JIS B2220, 20K**1.4404 (F316/F316L)***Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie NES*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	200	160	8 × Ø23	22	80	603

Oppervlakteruwheid (flens): Ra 3,2 ... 6,3 µm

- 1) DN 8 met DN 15 flenzen standaard

Flens JIS B2220, 40K**1.4404 (F316/F316L)***Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie NGS*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	20	15	261
15	115	80	4 × Ø19	20	15	300
25	130	95	4 × Ø19	22	25	375
40	160	120	4 × Ø23	24	38	496
50	165	130	8 × Ø19	26	50	601
80	210	170	8 × Ø23	32	75	661

Oppervlakteruwheid (flens): Ra 3,2 ... 6,3 µm

- 1) DN 8 met DN 15 flenzen standaard

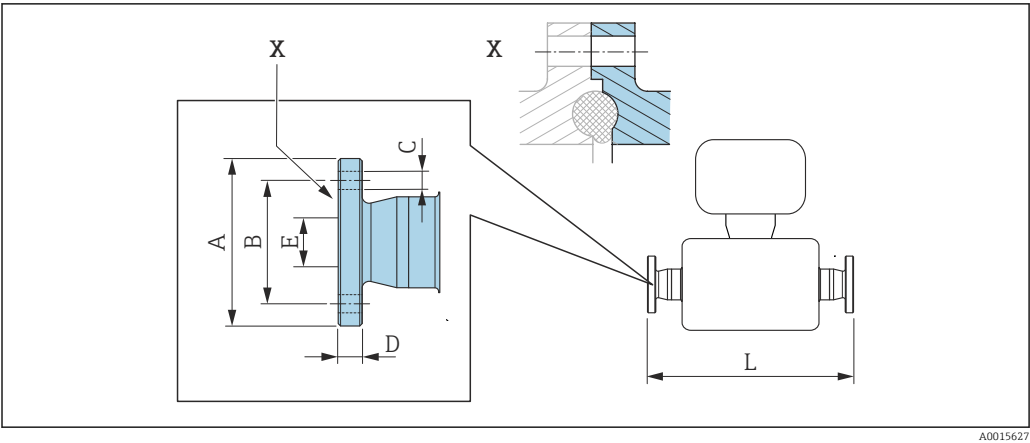
Flens JIS B2220, 63K**1.4404 (F316/F316L)***Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie NHS*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	23	12	282
15	120	85	4 × Ø19	23	12	315
25	140	100	4 × Ø23	27	22	383
40	175	130	4 × Ø25	32	35	515
50	185	145	4 × Ø23	34	48	616
80	230	185	4 × Ø25	40	73	686

Oppervlakteruwheid (flens): Ra 3,2 ... 6,3 µm

- 1) DN 8 met DN 15 flenzen standaard

Vaste flens DIN 11864-2



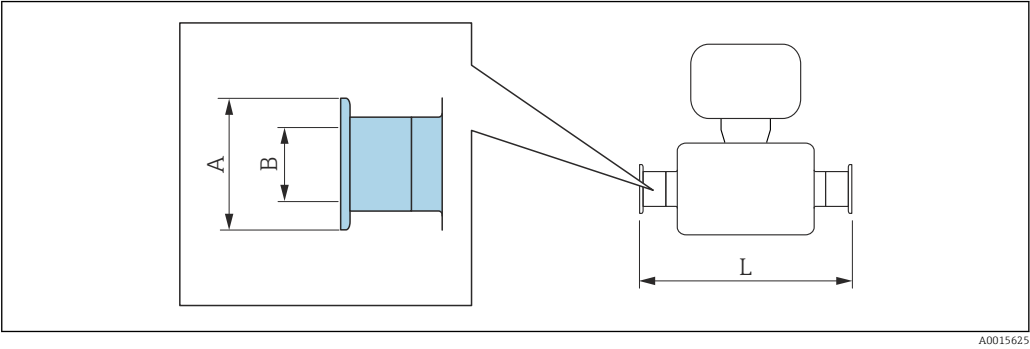
35 Detail X: asymmetrische procesaansluiting; het blauw getoonde deel wordt geleverd door de leverancier.

i Lengtetolerantie voor afmeting L in mm:
+1,5 / -2,0

Flens DIN11864-2 vorm A, voor leiding conform DIN11866 serie A, flens met groef 1.4404 (316/316L) Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie KCS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	4 × Ø9	10	10	249
15	59	42	4 × Ø9	10	16	293
25	70	53	4 × Ø9	10	26	344
40	82	65	4 × Ø9	10	38	456
50	94	77	4 × Ø9	10	50	562
80	133	112	8 × Ø11	12	81	671
3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met Ra ≤ 0,8 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie SB Ra ≤ 0,4 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie SC						

Clampverbindingen

Tri-Clamp



A0015625

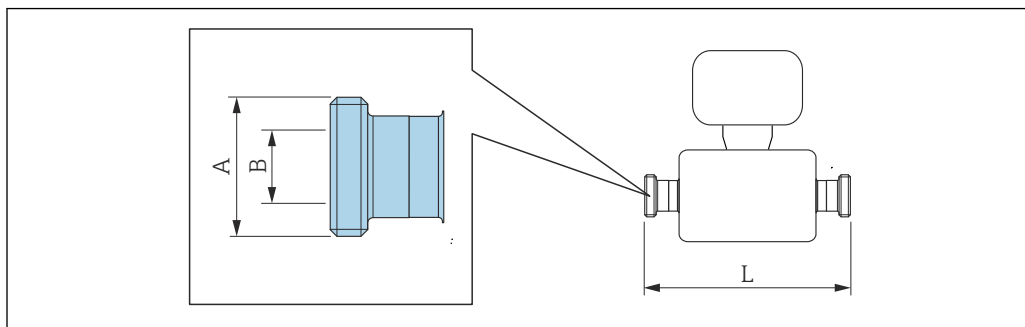
 Lengtetolerantie voor afmeting L in mm:
+1,5 / -2,0

Tri-Clamp (½") 1.4404 (316/316L) Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie FDW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	229
15	½	25,0	9,5	273
3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met Ra ≤ 0,8 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie SB Ra ≤ 0,4 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie SC				

Tri-Clamp (≥ 1") 1.4404 (316/316L) Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie FTS				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	229
15	1	50,4	22,1	273
25	1	50,4	22,1	324
40	1½	50,4	34,8	456
50	2	63,9	47,5	562
80	3	90,9	72,9	671
3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met Ra ≤ 0,8 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie SB Ra ≤ 0,4 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie SC				

Schroefdraadkoppelingen

Schroefdraad DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628



Lengtetolerantie voor afmeting L in mm:
+1,5 / -2,0

**Schroefdraad DIN 11851, voor leiding conform DIN11866, serie A
1.4404 (316/316L)**
Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie **FMW**

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
80	Rd 110 × 1/4	81	671

3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met
 Ra ≤ 0,8 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SB**
 Ra ≤ 0,4 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SC**

**Schroefdraad DIN11864-1 vorm A, voor leiding conform DIN11866, serie A
1.4404 (316/316L)**
Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie **FLW**

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
80	Rd 110 × 1/4	81	671

3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met
 Ra ≤ 0,8 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SB**
 Ra ≤ 0,4 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SC**

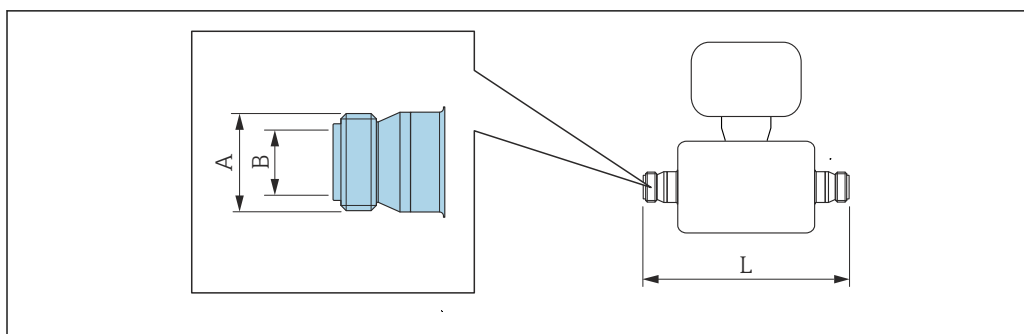
Schroefdraad SMS 1145**1.4404 (316/316L)***Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie **SCS***

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,5	229
15	Rd 40 × 1/6	22,5	273
25	Rd 40 × 1/6	22,5	324
40	Rd 60 × 1/6	35,5	456
50	Rd 70 × 1/6	48,5	562
80	Rd 98 × 1/6	72,9	671

3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met

Ra ≤ 0,8 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SB**Ra ≤ 0,4 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SC**

Schroefdraad ISO 2853



A0015623

i Lengtetolerantie voor afmeting L in mm:
+1,5 / -2,0

**Schroefdraad ISO 2853, voor leiding conform ISO 2037
1.4404 (316/316L)**

Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie JSF

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	229
15	37,13	22,6	273
25	37,13	22,6	324
40	50,68	35,6	456
50	64,16	48,6	562
80	91,19	72,9	671

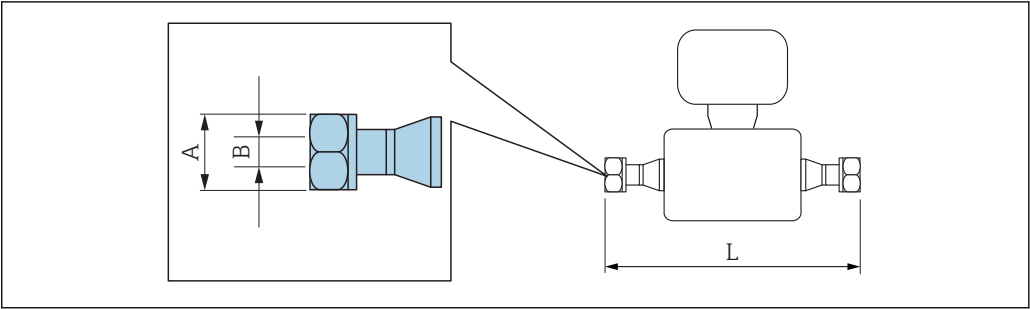
3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met

Ra ≤ 0,8 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SB**

Ra ≤ 0,4 µm: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SC**

1) Max. schroefdraaddiameter conform ISO 2853 bijlage A

VCO



A0015624

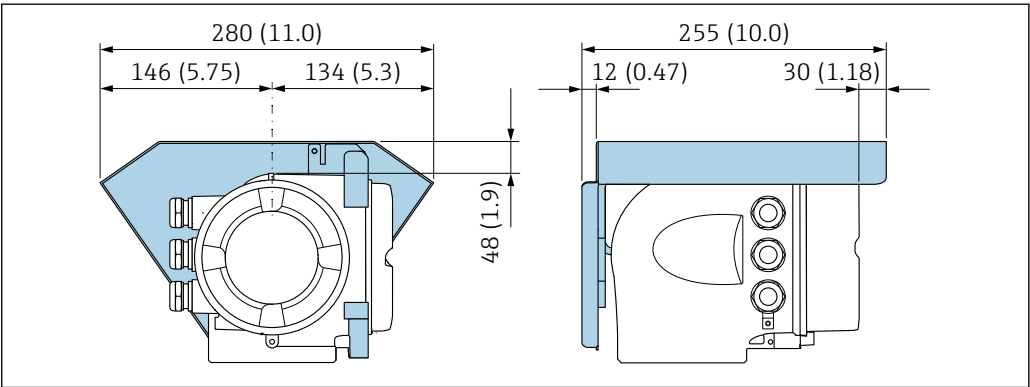
i Lengtetolerantie voor afmeting L in mm:
+1,5 / -2,0

8-VCO-4 (½") 1.4404 (316/316L) <i>Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie CVS</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	252

12-VCO-4 (¾") 1.4404 (316/316L) <i>Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie CWS</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
15	AF 1½	15,7	305

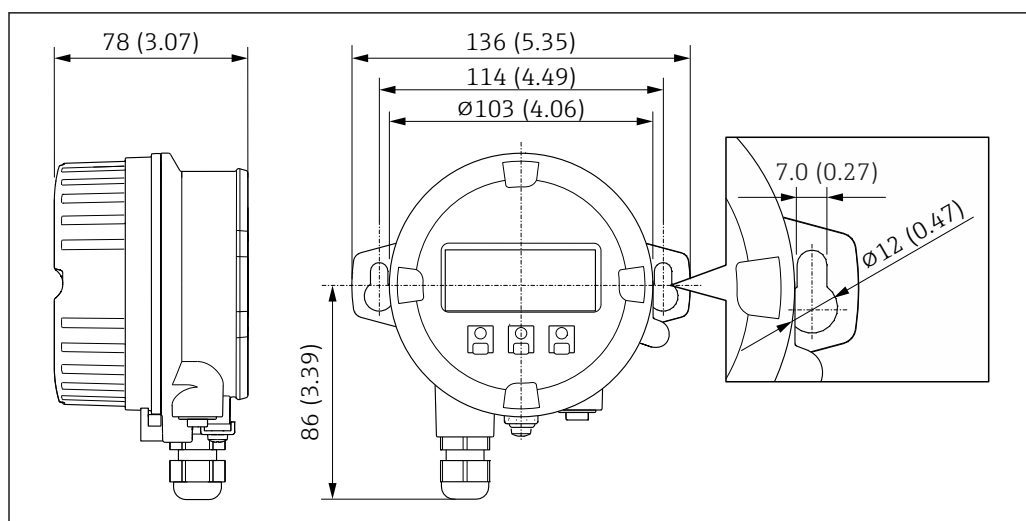
Toebehoren

Beschermafdekking



A0029553

Separate display- en bedieningsmodule DKX001



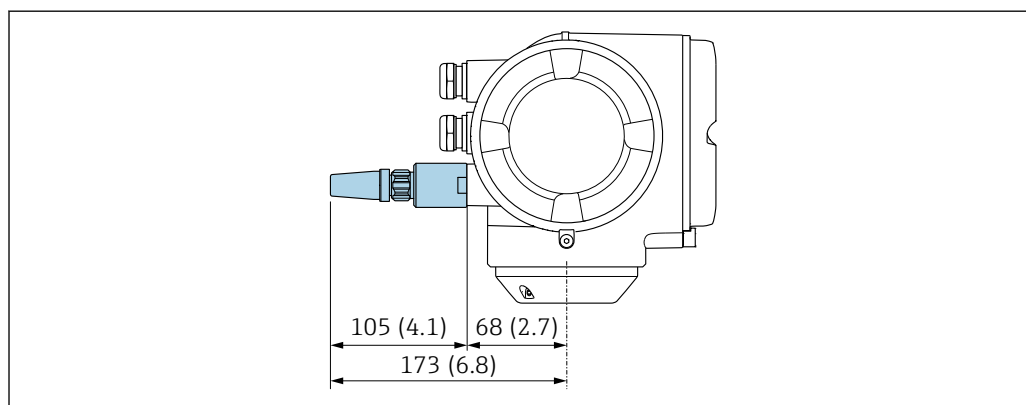
A0028921

36 Technische eenheid mm (in)

Externe WLAN antenne

i De externe WLAN-antenne is niet geschikt voor gebruik in hygiënische toepassingen.

Externe WLAN-antenne gemonteerd op instrument

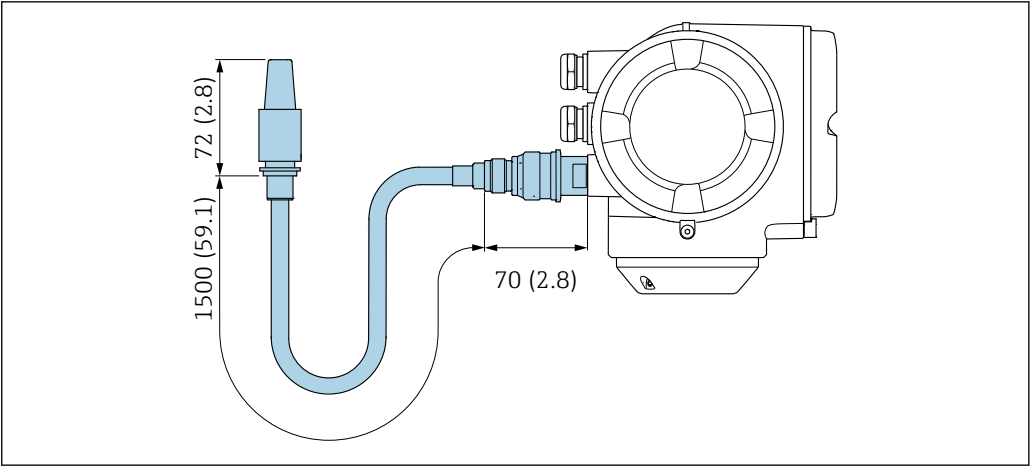


A0028923

37 Technische eenheid mm (in)

Externe WLAN-antenne gemonteerd met kabel

De externe WLAN-antenne kan afzonderlijk van de transmitter worden gemonteerd wanneer de zend-/ontvangstomstandigheden op de montagelocatie van de transmitter slecht zijn.

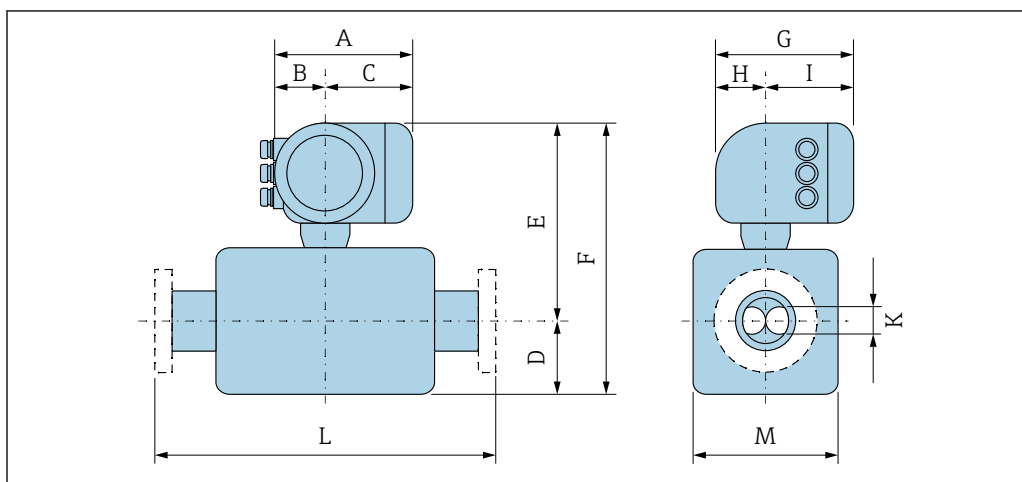


A0033597

38 Technische eenheid mm (in)

Afmetingen in US-eenheden

Compacte uitvoering



A0033786

Bestelcode voor "Behuizing", optie A "Aluminium, gecoat"

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	6,65	2,68	3,98	3,5	9,92	13,43	7,87	2,32	5,55	0,211	³⁾	1,77
1/2	6,65	2,68	3,98	3,94	9,92	13,86	7,87	2,32	5,55	0,33	³⁾	1,77
1	6,65	2,68	3,98	4,02	9,8	13,82	7,87	2,32	5,55	0,47	³⁾	2,01
1 1/2	6,65	2,68	3,98	4,76	10,04	14,8	7,87	2,32	5,55	0,69	³⁾	2,56
2	6,65	2,68	3,98	6,91	10,61	17,52	7,87	2,32	5,55	1,02	³⁾	3,74
3	6,65	2,68	3,98	8,07	11,36	19,43	7,87	2,32	5,55	1,59	³⁾	5,00

1) Afhankelijk van de gebruikte kabelwartel: waarden tot + 1.18 in

2) Voor versie zonder lokaal display: waarden - 1.18 in

3) Afhankelijk van de betreffende procesaansluiting

Bestelcode voor "Behuizing", optie A "Aluminium, gecoat", Ex d

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	7,40	3,35	4,06	3,5	11,1	14,61	8,54	2,28	5,83	0,211	³⁾	1,77
1/2	7,40	3,35	4,06	3,94	11,1	15,04	8,54	2,28	5,83	0,33	³⁾	1,77
1	7,40	3,35	4,06	4,02	10,98	15	8,54	2,28	5,83	0,47	³⁾	2,01
1 1/2	7,40	3,35	4,06	4,76	11,22	15,98	8,54	2,28	5,83	0,69	³⁾	2,56
2	7,40	3,35	4,06	6,91	11,79	18,7	8,54	2,28	5,83	1,02	³⁾	3,74
3	7,40	3,35	4,06	8,07	12,54	20,61	8,54	2,28	5,83	1,59	³⁾	5,00

1) Afhankelijk van de gebruikte kabelwartel: waarden tot + 1.18 in

2) Voor versie zonder lokaal display: waarden - 1.93 in

3) Afhankelijk van de betreffende procesaansluiting

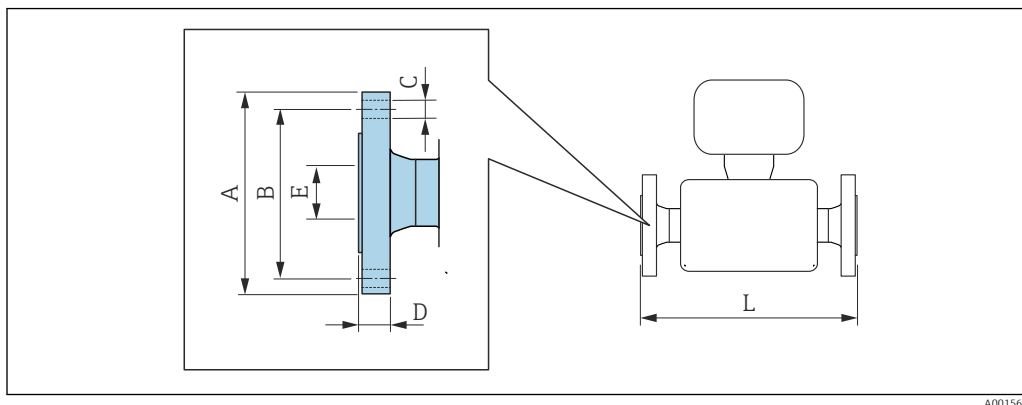
Bestelcode voor "Behuizing", optie B "Roestvast staal, hygiënisch"

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B ¹⁾ [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G ²⁾ [in]	H [in]	I ²⁾ [in]	K [in]	L [in]	M [in]
$\frac{3}{8}$	7,20	2,87	4,33	3,5	9,92	13,43	8,15	2,56	5,59	0,211	³⁾	1,77
$\frac{1}{2}$	7,20	2,87	4,33	3,94	9,92	13,86	8,15	2,56	5,59	0,33	³⁾	1,77
1	7,20	2,87	4,33	4,02	9,8	13,82	8,15	2,56	5,59	0,47	³⁾	2,01
1½	7,20	2,87	4,33	4,76	10,04	14,8	8,15	2,56	5,59	0,69	³⁾	2,56
2	7,20	2,87	4,33	6,91	10,61	17,52	8,15	2,56	5,59	1,02	³⁾	3,74
3	7,20	2,87	4,33	8,07	11,36	19,43	8,15	2,56	5,59	1,59	³⁾	5,00

- 1) Afhankelijk van de gebruikte kabelwartel: waarden tot + 1.18 in
 2) Voor versie zonder lokaal display: waarden - 0.51 in
 3) Afhankelijk van de betreffende procesaansluiting

Flensaansluitingen

Vaste flens ASME B16.5



A0015621



Lengtetolerantie voor afmeting L in inch:
+0,06 / -0,08

Flens conform ASME B16.5, Class 150

1.4404 (F316/F316L)

Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie AAS

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	9,13
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	10,98
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	12,95
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,69	1,61	17,52
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,89
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	24,06

Oppervlakteruwheid (flens): Ra 32 ... 248 µin

1) DN $\frac{3}{8}$ " met DN $\frac{1}{2}$ " flenzen standaard

Flens conform ASME B16.5, Class 300

1.4404 (F316/F316L)

Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie ABS

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	9,13
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	10,98
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	12,95
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,81	1,61	17,52
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	21,89
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	24,06

Oppervlakteruwheid (flens): Ra 32 ... 248 µin

1) DN $\frac{3}{8}$ " met DN $\frac{1}{2}$ " flenzen standaard

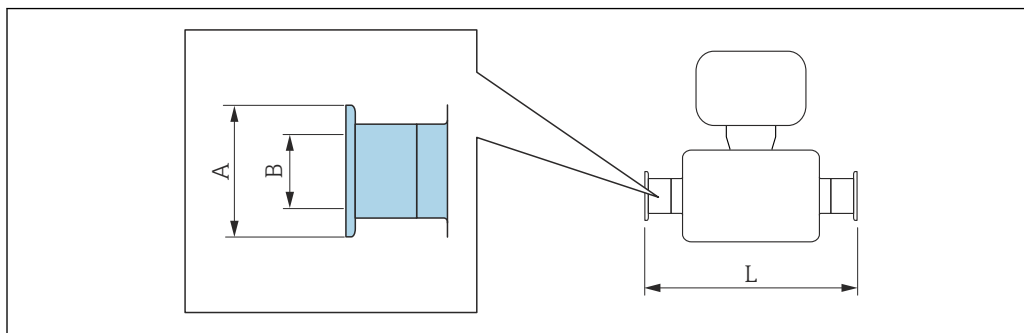
Flens conform ASME B16.5, Class 600**1.4404 (F316/F316L)***Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie ACS*

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	10,28
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	11,61
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	14,96
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,13	1,50	19,53
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	22,95
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,50	2,9	26,42
Oppervlakteruwheid (flens): Ra 32 ... 248 µin						

1) DN $\frac{3}{8}$ " met DN $\frac{1}{2}$ " flenzen standaard

Clampverbindingen

Tri-Clamp



A0015625

i Lengtetolerantie voor afmeting L in inch:
+0,06 / -0,08

Tri-Clamp ($\frac{1}{2}$ "**1.4404 (316/316L)**Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie **FDW**

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	0,98	0,37	9,02
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,98	0,37	10,75

3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met
 $Ra \leq 32 \mu\text{in}$: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SB**
 $Ra \leq 16 \mu\text{in}$: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SC**

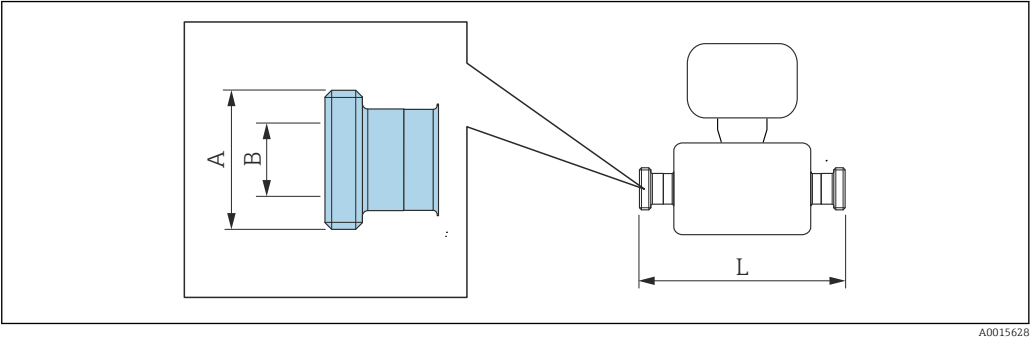
Tri-Clamp (≥ 1 "**1.4404 (316/316L)**Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie **FTS**

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	1	1,98	0,87	9,02
$\frac{1}{2}$	1	1,98	0,87	10,75
1	1	1,98	0,87	12,76
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1,98	1,37	17,95
2	2	2,52	1,87	22,13
3	3	3,58	2,87	26,42

3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met
 $Ra \leq 32 \mu\text{in}$: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SB**
 $Ra \leq 16 \mu\text{in}$: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie **SC**

Schroefdraadkoppelingen

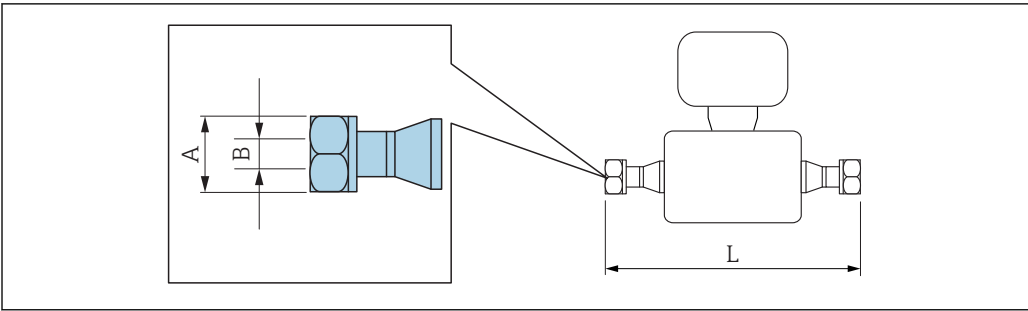
Schroefdraad SMS 1145



i Lengtetolerantie voor afmeting L in inch:
+0,06 / -0,08

Schroefdraad SMS 1145 1.4404 (316/316L) Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie SCS			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	9,02
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	10,75
1	Rd 40 × 1/6	0,89	12,76
1 1/2	Rd 60 × 1/6	1,40	17,95
2	Rd 70 × 1/6	1,91	22,13
3	Rd 98 × 1/6	2,87	26,42
3-A versie leverbaar: bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP in combinatie met Ra ≤ 32 µin: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie SB Ra ≤ 16 µin: Bestelcode voor "Meetbuismateriaal", optie SC			

VCO



A0015624

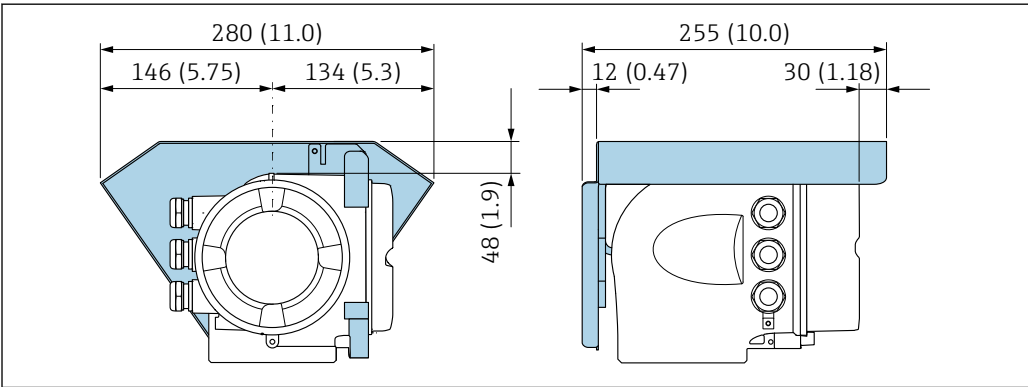
i Lengtetolerantie voor afmeting L in inch:
+0,06 / -0,08

8-VCO-4 (½") 1.4404 (316/316L) <i>Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie CVS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	AF 1	0,40	9,92

12-VCO-4 (¾") 1.4404 (316/316L) <i>Bestelcode voor "Procesaansluiting", optie CWS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½	AF 1½	0,62	12,01

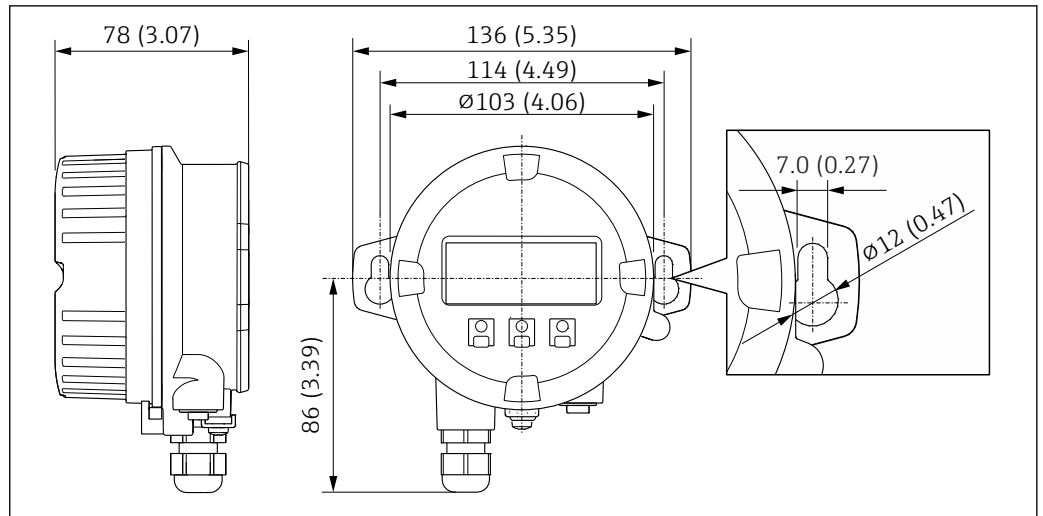
Toebehoren

Beschermafdekking



A0029553

Separate display- en bedieningsmodule DKX001



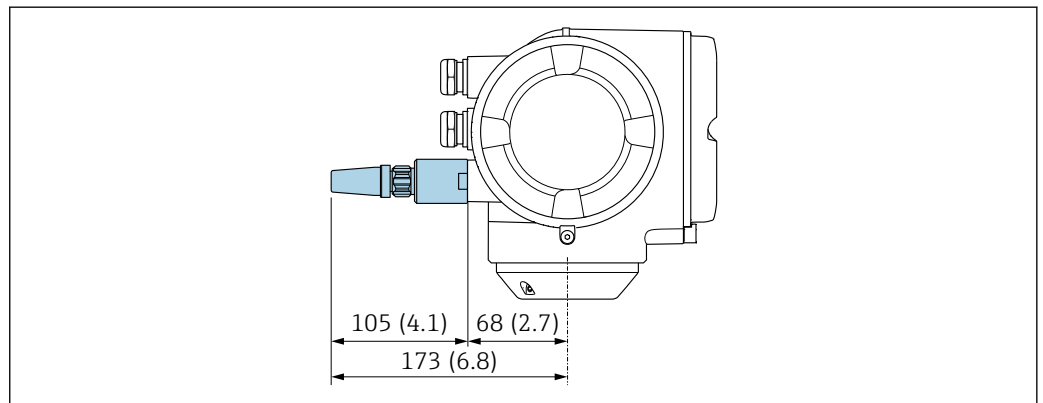
A0028921

39 Technische eenheid mm (in)

Externe WLAN antenne

i De externe WLAN-antenne is niet geschikt voor gebruik in hygiënische toepassingen.

Externe WLAN-antenne gemonteerd op instrument

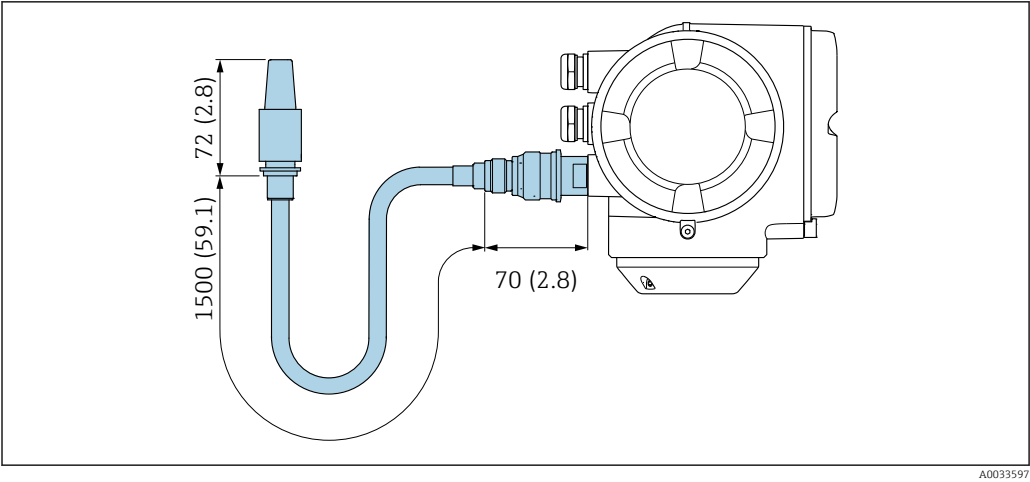


A0028923

40 Technische eenheid mm (in)

Externe WLAN-antenne gemonteerd met kabel

De externe WLAN-antenne kan afzonderlijk van de transmitter worden gemonteerd wanneer de zend-/ontvangstomstandigheden op de montagelocatie van de transmitter slecht zijn.



41 Technische eenheid mm (in)

Gewicht

Alle waarden (gewicht exclusief verpakkingsmateriaal) zijn gerelateerd aan instrumenten met EN/DIN PN 40 flenzen. Gewichtsspecificaties inclusief transmitter conform bestelcode voor "Behuizing", optie A "Aluminium, gecoat".

Verschillende waarden vanwege verschillende transmitteruitvoeringen:

- Transmitteruitvoering voor explosiegevaarlijke omgeving (bestelcode voor "Behuizing", optie A "Aluminium, gecoat"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)
- Transmitteruitvoering voor hygiënische omgeving (bestelcode voor "Behuizing", optie B "Roestvast, hygiënisch"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

Gewicht in SI-eenheden

DN [mm]	Gewicht [kg]
8	5
15	5,5
25	7
40	11
50	16
80	32

Gewicht in US-eenheden

DN [in]	Gewicht [lbs]
3/8	11
1/2	12
1	15
1 1/2	24
2	35
3	71

Materialen

Transmitterbehuizing

Bestelcode voor "Behuizing":

- Optie A "Aluminium, gecoat": aluminium, AlSi10Mg, gecoat
- Optie B "Roestvast, hygiënisch": roestvast staal, 1.4404 (316L)

Venstermateriaal

Bestelcode voor "Behuizing":

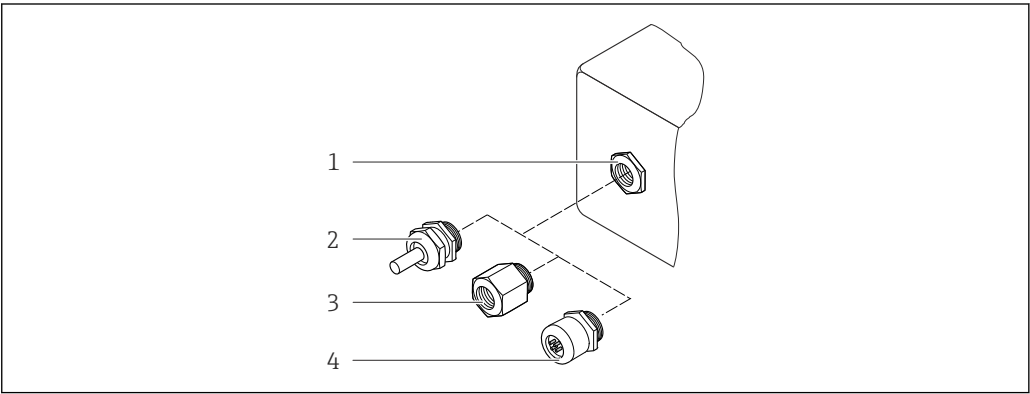
- Optie **A** "Aluminium gecoat": glas
- Optie **B** "Roestvast, hygiëne": polycarbonaat

Afdichtingen

Bestelcode voor "Behuizing":

Optie **B** "Roestvast, hygiënisch": EPDM en siliconen

Kabeldoorvoeren/kabelwartels



A0028352

42 Mogelijke kabeldoorvoeren/kabelwartels

- 1 Binnendraad M20 × 1,5
- 2 Kabelwartel M20 × 1,5
- 3 Adapter voor kabelwartel met binnendraad G ½" of NPT ½"
- 4 Instrumentstekkers

Bestelcode voor "Behuizing", optie A "Aluminium, gecoat"

De verschillende kabelinvoeren zijn geschikt voor explosiegevaarlijke en explosieveilige omgevingen.

Kabelinvoer/kabelwartel	Materiaal
Koppeling M20 × 1,5	Niet-Ex: kunststof
	Z2, D2, Ex d/de: messing met kunststof
Adapter voor kabelwartel met binnendraad G ½"	Vernikkeld messing
Adapter voor kabelwartel met binnendraad NPT ½"	

Bestelcode voor "Behuizing", optie B "Roestvast staal, hygiënisch"

De verschillende kabelinvoeren zijn geschikt voor explosiegevaarlijke en explosieveilige omgevingen.

Kabelinvoer/kabelwartel	Materiaal
Kabelwartel M20 × 1,5	Kunststof
Adapter voor kabelwartel met binnendraad G ½"	Vernikkeld messing
Adapter voor kabelwartel met binnendraad NPT ½"	

Instrumentconnector

Elektrische aansluiting	Materiaal
Stekker M12x1	■ Bus: roestvaststaal, 1.4404 (316L) ■ Contactbehuizing: polyamide ■ Contacten: verguld messing

Sensorbehuizing

- Zuur- en alkalibestendig buitenoppervlak
- Roestvast staal 1.4301 (304)

Meetbuizen

Roestvast staal, 1.4539 (904L); ventielblok: roestvast staal, 1.4404 (316L)

Procesaansluitingen

- Flenzen conform EN 1092-1 (DIN2501) / conform ASME B 16.5 / conform JIS B2220:
Roestvast staal, 1.4404 (F316/F316L)
- Alle andere procesaansluitingen:
Roestvast staal, 1.4404 (316/316L)



Leverbare procesaansluitingen → 86

Afdichtingen

Gelaste procesaansluitingen zonder interne afdichtingen

Toebehoren*Beschermafdekking*

Roestvast staal, 1.4404 (316L)

Externe WLAN antenne

- Antenne: ASA-kunststof (acryl ester-styreen-acrylonitril) en vernikkeld messing
- Adapter: roestvast staal en vernikkeld messing
- Kabel: polyethyleen
- Stekker: vernikkeld messing
- Beugel: roestvast staal

Procesaansluitingen

- Vaste flensaansluitingen:
 - EN 1092-1 (DIN 2501) flens
 - EN 1092-1 (DIN 2512N) flens
 - Namur-lengten conform NE 132
 - ASME B16.5 flens
 - JIS B2220 flens
 - DIN 11864-2 vorm A flens, DIN 11866 serie A, flens met groef
- Clampverbindingen:
 - Tri-Clamp (OD-leidingen), DIN 11866 serie C
- Schroefdraad:
 - DIN 11851 schroefdraad, DIN 11866 serie A
 - SMS 1145 schroefdraad
 - ISO 2853 schroefdraad, ISO 2037
 - DIN 11864 -1 vorm A schroefdraad, DIN 11866 serie A
- VCO-aansluitingen:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4



Procesaansluiting materialen → 86

Oppervlakteruwheid

Alle gegevens gelden voor onderdelen die in contact komen met het medium. De volgende kwaliteiten oppervlakteruwheid kunnen worden besteld.

- Niet gepolijst
- $Ra_{max} = 0,8 \mu m$ (32 μin)
- $Ra_{max} = 0,4 \mu m$ (16 μin)

Human interface

Bedieningsconcept

Operator-georiënteerde menustructuur voor gebruikersspecifieke taken

- Inbedrijfname
- Bediening
- Diagnose
- Expert-niveau

Snelle en veilige inbedrijfname

- Begeleide menu's ("Make-it-run" wizards) voor applicaties
- Menubegeleiding met korte beschrijving van de individuele parameterfuncties
- Toegang tot het instrument via webserver →  107
- WLAN-toegang tot het instrument via mobiele handterminal, tablet of smartphone

Betrouwbare bediening

- Bediening in lokale taal →  87
- Eenduidige bedieningsfilosofie toegepast op instrumenten en bedieningstools
- Bij vervangen van de elektronica module, wordt de instrumentconfiguratie overgedragen via het geïntegreerde geheugen (HistoROM-back-up), die de proces- en meetinstrumentgegevens plus het event-logboek bevat. Opnieuw configureren is niet nodig.

Efficiënte diagnose verbeteren de beschikbaarheid van de meting

- Maatregelen voor het oplossen van storingen kunnen worden opgeroepen via het instrument en in de bedieningstools
- Diverse simulatie-opties, logboek voor gebeurtenissen die optreden en als optie lijnrecorderfuncties

Talen

Kan worden bediend in de volgende talen:

- Via lokale bediening
Engels, Duits, Frans, Spaans, Italiaans, Nederlands, Portugees, Pools, Russisch, Turks, Chinees, Japans, Koreaans, Bahasa (Indonesisch), Vietnamees, Tsjechisch, Zweeds
- Via webbrowser
Engels, Duits, Frans, Spaans, Italiaans, Nederlands, Portugees, Pools, Russisch, Turks, Chinees, Japans, Koreaans, Bahasa (Indonesisch), Vietnamees, Tsjechisch, Zweeds
- Via "FieldCare", "DeviceCare" bedieningstool: Engels, Duits, Frans, Spaans, Italiaans, Chinees, Japans

Lokale bediening

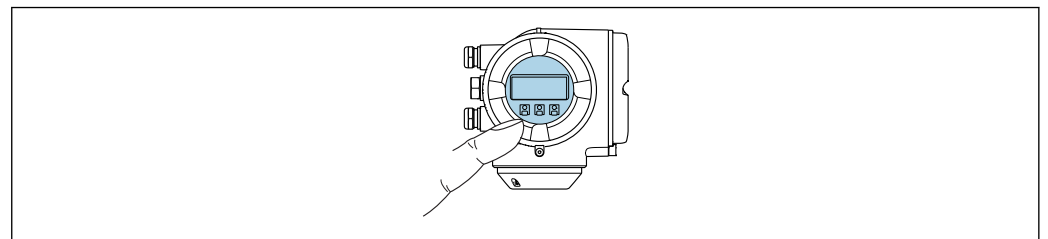
Via displaymodule

Uitrusting:

- Bestelcode voor "Display; bediening", optie F "4-regelig, verlicht, grafisch display; touch-bediening"
- Bestelcode voor "Display; bediening", optie G "4-regelig, verlicht, grafisch display; touch-bediening + WLAN"



Informatie over WLAN-interface →  94



A0026785

 43 Bediening met touch-bediening

Displayelementen

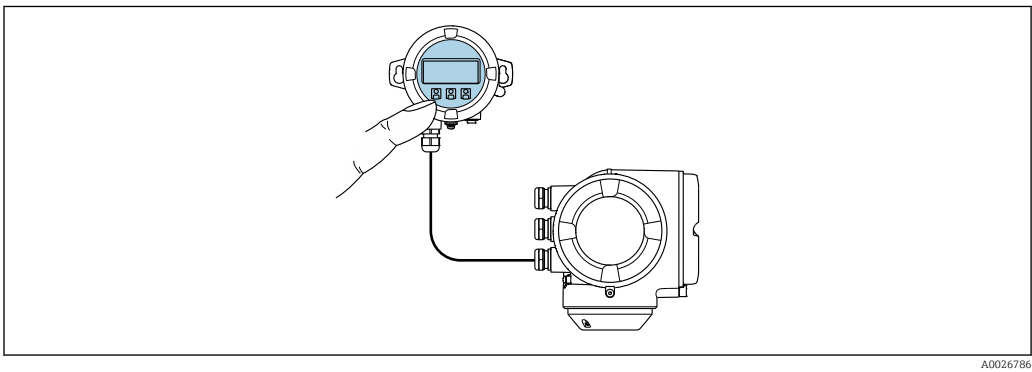
- 4-regelig, verlicht, grafisch display
- Witte achtergrondverlichting; wordt rood in geval van instrumentstoringen
- Het formaat voor de getoonde meetwaarden en statusvariabelen kan individueel worden geconfigureerd
- Toegestane omgevingstemperatuur voor het display: $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
De leesbaarheid van het display kan verslechteren bij gebruik buiten het temperatuurbereik.

Bedieningselementen

- Externe bediening via touch control (3 optische toetsen) zonder openen van de behuizing:   
- De bedieningselementen zijn ook toegankelijk in de verschillende zones van explosiegevaarlijke omgevingen

Via separate display- en bedieningsmodule DKX001

-  De separate display- en bedieningsmodule DKX001 is leverbaar als optie →  105.
- De separate display- en bedieningsmodule DKX001 is alleen leverbaar voor de volgende behuizingsversies: bestelcode voor "Behuizing": optie A "Aluminium gecoat"
 - Het meetinstrument wordt altijd geleverd me een dummy-deksel wanneer de display- en bedieningsmodule DKX001 tegelijkertijd met het meetinstrument wordt besteld. Weergave of bediening op de transmitter is in dat geval niet mogelijk.
 - Bij bestelling achteraf, mag de display- en bedieningsmodule DKX001 niet tegelijkertijd worden aangesloten als de bestaande displaymodule van het meetinstrument. Slechts één display of bedieningseenheid mag tegelijkertijd op de transmitter worden aangesloten.



 44 Bediening via separate display- en bedieningsmodule DKX001

Display- en bedieningselementen

De display- en bedieningselementen komen overeen met die van de displaymodule →  87.

Materiaal

Het behuizingsmateriaal van de display- en bedieningsmodule DKX001 hangt af van de keuze van het materiaal van de transmitterbehuizing.

Transmitterbehuizing		Separate display- en bedieningsmodule
Bestelcode voor "Behuizing"	Materiaal	Materiaal
Optie A "Aluminium gecoat"	AlSi10Mg, gecoat	AlSi10Mg, gecoat

Kabelwartel

Als de keuze voor de transmitterbehuizing, bestelcode voor "Elektrische aansluiting".

Aansluitkabel

→  46

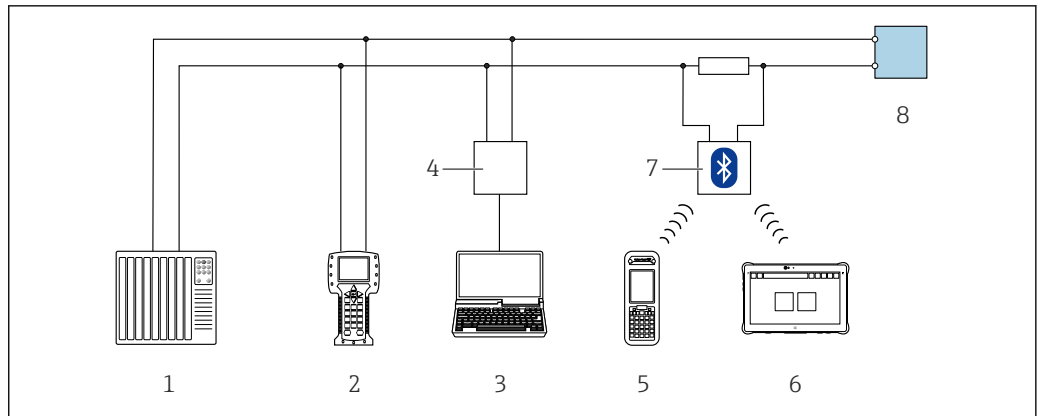
Afmetingen

→  74

Afstandsbediening

Via HART-protocol

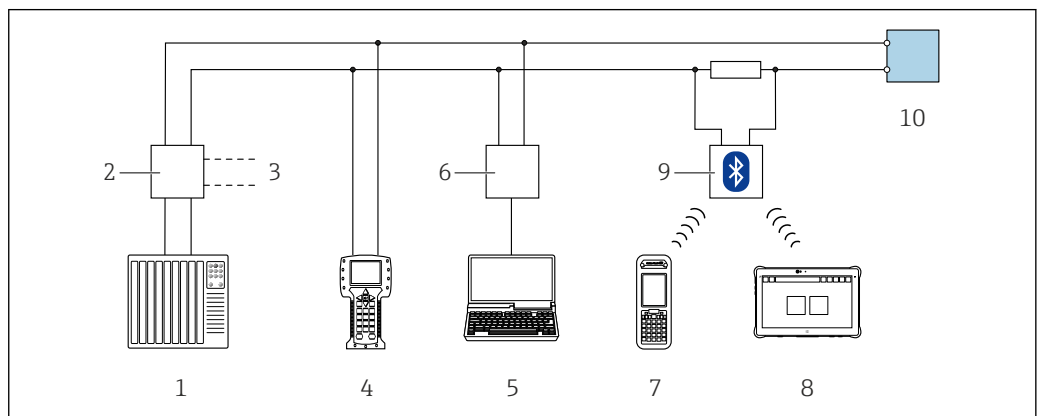
Deze communicatie-interface is beschikbaar in instrumentuitvoeringen met een HART-uitgang.



A0028747

45 Opties voor afstandsbediening via HART-protocol (actief)

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) voor toegang tot de geïntegreerde instrument-webserver of computer met een bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) met COM DTM "CDI communicatie TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 of SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth modem met aansluitkabel
- 8 Transmitter



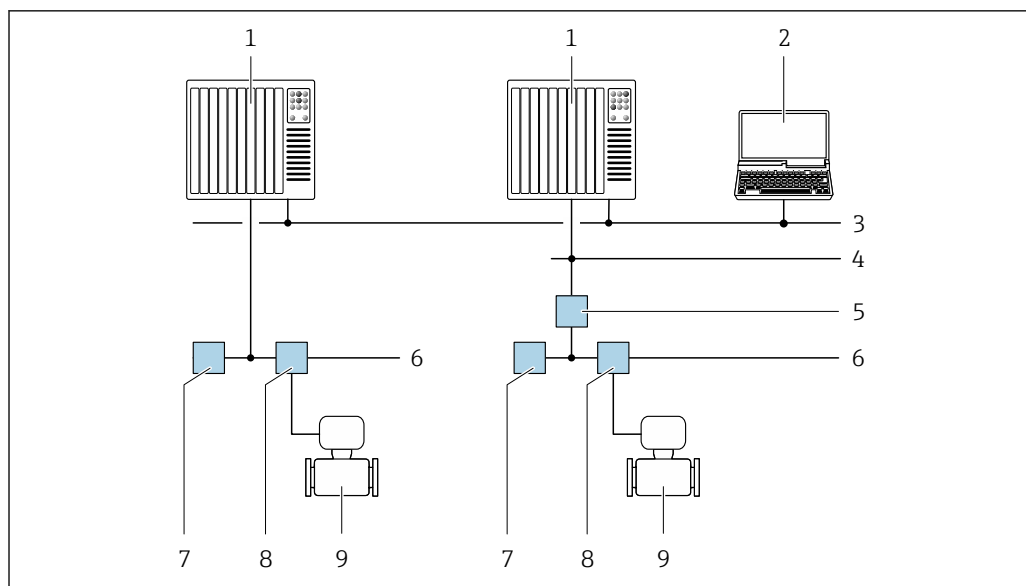
A0028746

46 Opties voor afstandsbediening via HART-protocol (passief)

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Transmittervoeding, bijv. RN22 1N (met communicatieweerstand)
- 3 Aansluiting voor Commubox FXA195 en Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) voor toegang tot de geïntegreerde instrument-webserver of computer met een bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) met COM DTM "CDI communicatie TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 of SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 VIATOR Bluetooth modem met aansluitkabel
- 10 Transmitter

Via FOUNDATION Fieldbus-netwerk

Deze communicatie-interface is beschikbaar in instrumentuitvoeringen met FOUNDATION Fieldbus.



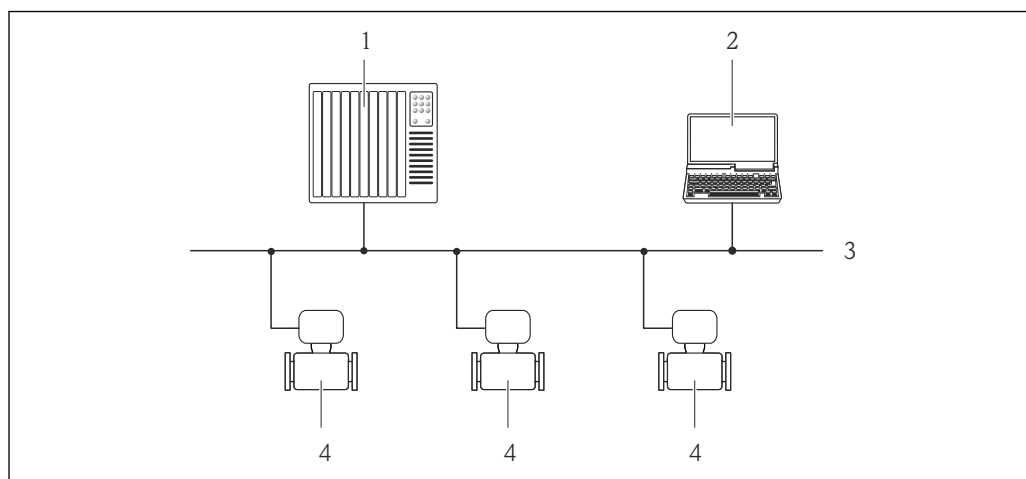
A0028837

47 Opties voor afstandsbediening via FOUNDATION Fieldbus-netwerk

- 1 Automatiseringssysteem
- 2 Computer met FOUNDATION Fieldbus-netwerkkkaart
- 3 Industrieel netwerk
- 4 High Speed Ethernet FF-HSE-netwerk
- 5 Segmentkoppelaar FF-HSE/FF-H1
- 6 FOUNDATION Fieldbus FF-H1-netwerk
- 7 Voedingsspanning FF-H1-netwerk
- 8 T-box
- 9 Meetinstrument

Via PROFIBUS DP-netwerk

Deze communicatie-interface is beschikbaar in instrumentuitvoeringen met PROFIBUS DP.



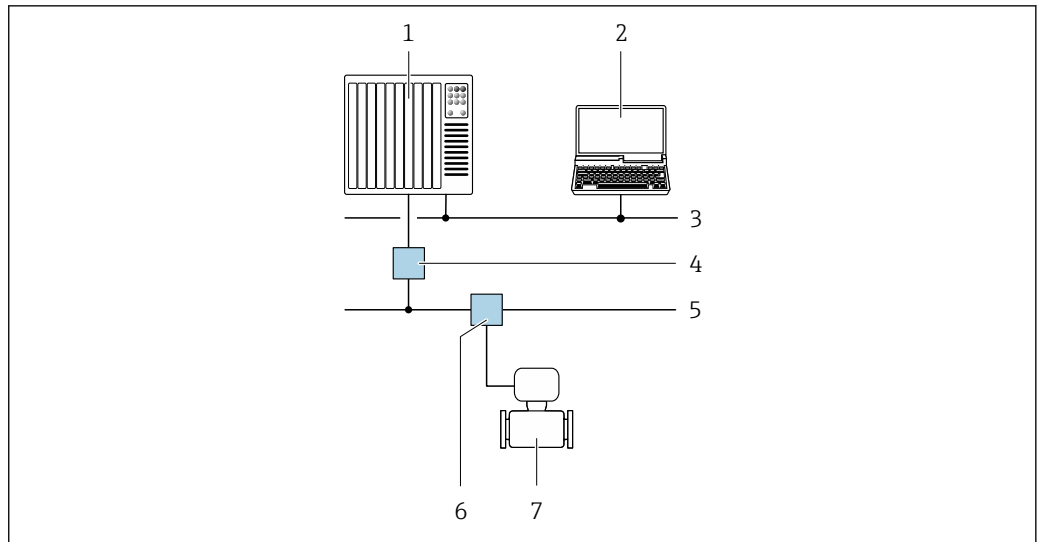
A0020909

48 Opties voor afstandsbediening via PROFIBUS DP-netwerk

- 1 Automatiseringssysteem
- 2 Computer met PROFIBUS-netwerkkkaart
- 3 PROFIBUS DP netwerk
- 4 Meetinstrument

Via PROFIBUS PA-netwerk

Deze communicatie-interface is beschikbaar in instrumentuitvoeringen met PROFIBUS PA.



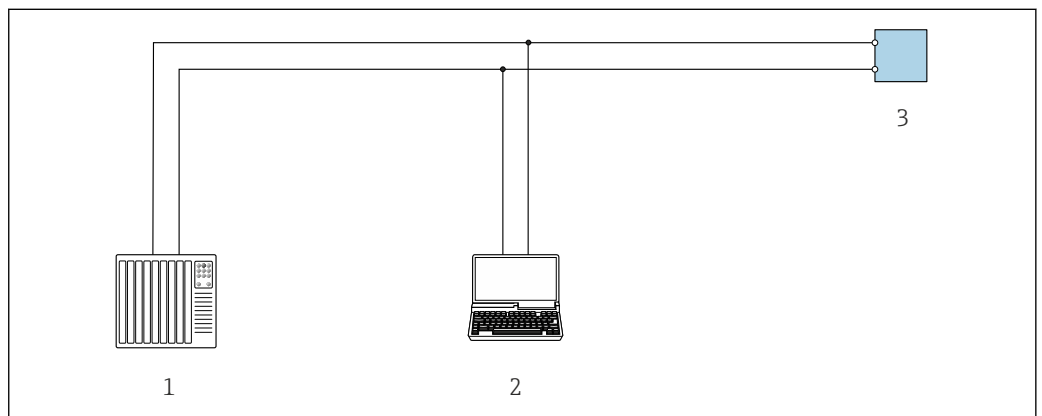
A0028838

49 Opties voor afstandsbediening via PROFIBUS PA-netwerk

- 1 Automatiseringssysteem
- 2 Computer met PROFIBUS-netwerkaart
- 3 PROFIBUS DP netwerk
- 4 Segmentkoppelaar PROFIBUS DP/PA
- 5 PROFIBUS PA-netwerk
- 6 T-box
- 7 Meetinstrument

Via MODBUS RS485-protocol

Deze communicatie-interface is beschikbaar in instrumentuitvoeringen met een Modbus-RS485-uitgang.



A0029437

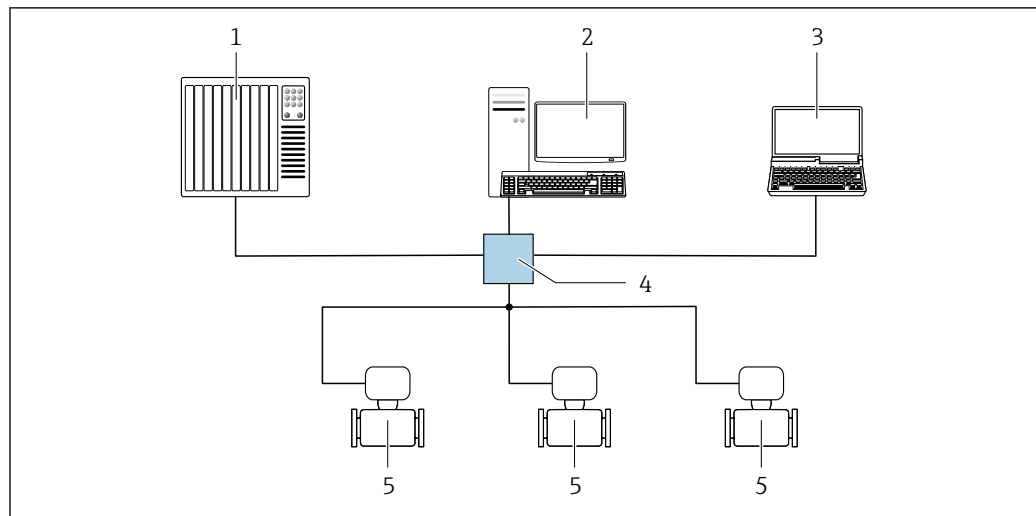
50 Opties voor afstandsbediening via Modbus-RS485-protocol (actief)

- 1 Besturingssysteem (bijv. PLC)
- 2 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) voor toegang tot de geïntegreerde webserver of met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare) met COM DTM "CDI communicatie TCP/IP" of Modbus DTM
- 3 Transmitter

Via EtherNet/IP-netwerk

Deze communicatie-interface is beschikbaar in instrumentuitvoeringen met EtherNet/IP.

Stertopologie



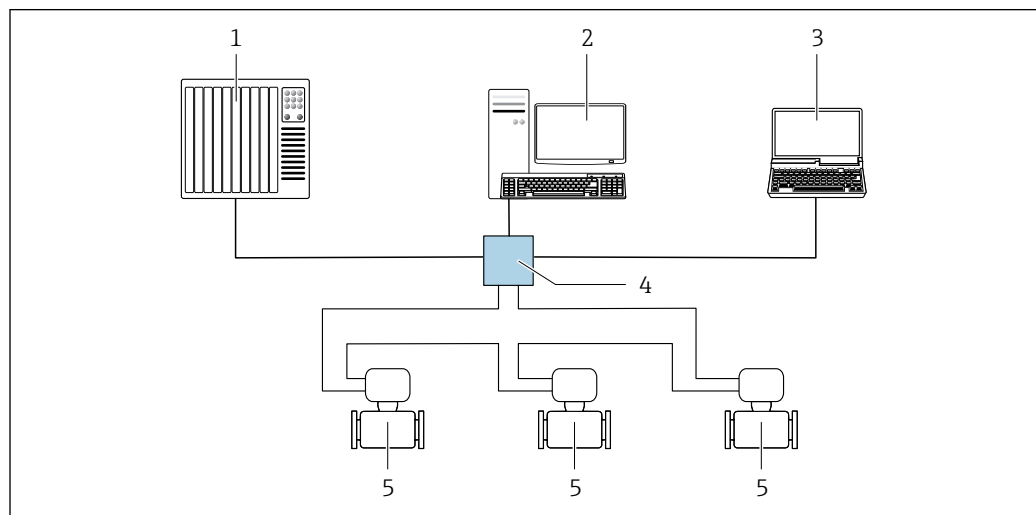
A0032078

51 Opties voor afstandsbediening via EtherNet/IP-netwerk: stertopologie

- 1 Automatiseringssysteem, bijv. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Werkstation voor bediening meetinstrument: met Custom Add-On Profile voor "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) of met Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) voor toegang tot de geïntegreerde webserver of computer met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare) met COM DTM "CDI communicatie TCP/IP"
- 4 Ethernet switch
- 5 Meetinstrument

Ringtopologie

Het instrument is geïntegreerd via de klemaansluiting voor signaaloverdracht (uitgang 1) en de service-interface (CDI-RJ45).



A0033725

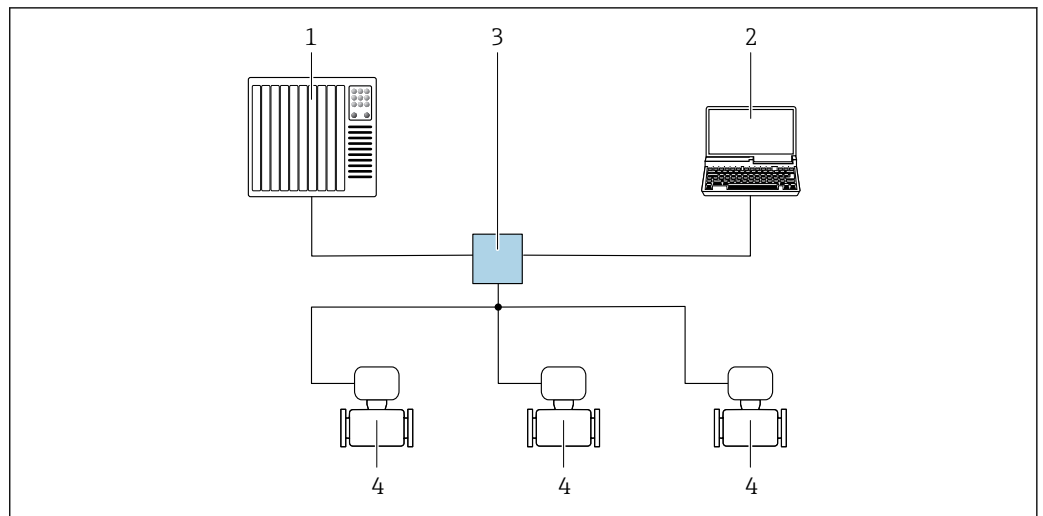
52 Opties voor afstandsbediening via EtherNet/IP-netwerk: ringtopologie

- 1 Automatiseringssysteem, bijv. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Werkstation voor bediening meetinstrument: met Custom Add-On Profile voor "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) of met Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) voor toegang tot de geïntegreerde webserver of computer met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare) met COM DTM "CDI communicatie TCP/IP"
- 4 Ethernet switch
- 5 Meetinstrument

Via PROFINET-netwerk

Deze communicatie-interface is beschikbaar in instrumentuitvoeringen met PROFINET.

Stertopologie



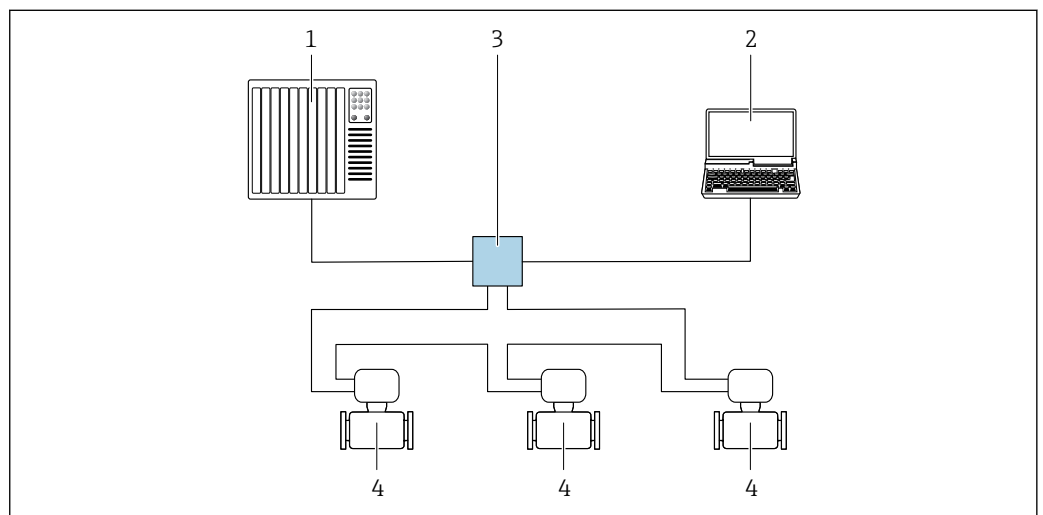
A0026545

53 Opties voor afstandsbediening via PROFINET-netwerk: sterstopologie

- 1 Automatiseringssysteem, bijv. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) voor toegang tot de geïntegreerde webserver of computer met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) met COM DTM "CDI communicatie TCP/IP"
- 3 Switch, bijv. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Meetinstrument

Ringtopologie

Het instrument is geïntegreerd via de klemaansluiting voor signaaloverdracht (uitgang 1) en de service-interface (CDI-RJ45).



A0033719

54 Opties voor afstandsbediening via PROFINET-netwerk: ringtopologie

- 1 Automatiseringssysteem, bijv. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) voor toegang tot de geïntegreerde webserver of computer met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) met COM DTM "CDI communicatie TCP/IP"
- 3 Switch, bijv. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Meetinstrument

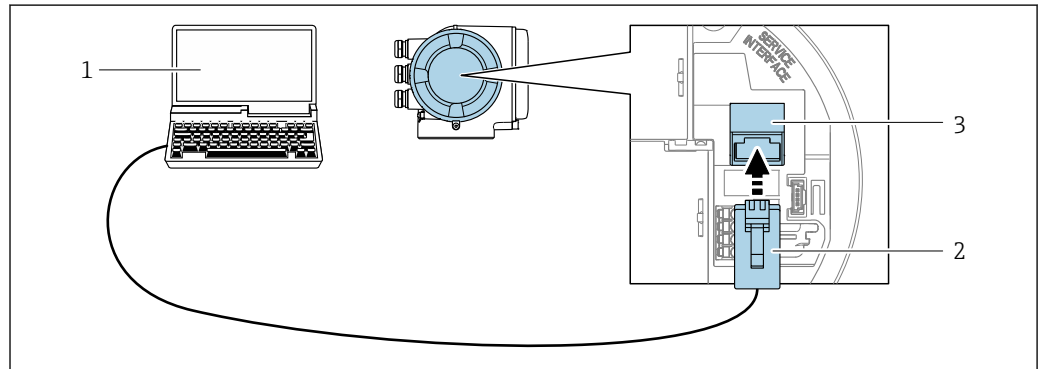
Service-interface

Via service-interface (CDI-RJ45)

Een point-to-point-verbinding moet worden gemaakt om het instrument on-site te configureren. Met een open behuizing wordt de verbinding direct via de service-interface (CDI-RJ45) van het instrument gemaakt.

i Een adapter voor RJ45- en de M12-connector is als optie leverbaar:
Bestelcode voor "Accessoire", optie **NB**: "Adapter RJ45 M12 (service-interface)"

De adapter verbindt de service-interface (CDI-RJ45) met een M12-connector gemonteerd in de kabelinvoer. Daarom kan de verbinding met de service-interface worden gemaakt via een M12-connector zonder dat het instrument wordt geopend.



A0027563

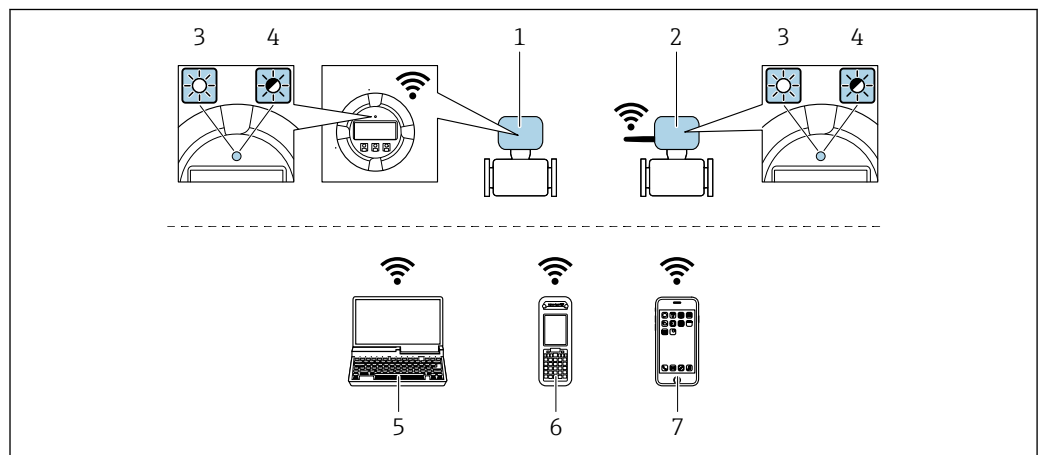
55 Verbinding via service-interface (CDI-RJ45)

- 1 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer, Microsoft Edge) voor toegang tot de geïntegreerde instrument-webserver of met FieldCare, "DeviceCare"-bedieningstool met COM DTM "CDI communicatie TCP/IP" of Modbus DTM
- 2 Standaard Ethernet-verbindingkabel met RJ45-connector
- 3 Service-interface (CDI-RJ45) van het meetinstrument met toegang tot geïntegreerde webserver

Via WLAN interface

De optionele WLAN-interface is leverbaar op de volgende instrumentuitvoering:

Bestelcode voor "Display; bediening", optie G "4-regelig, verlicht, touch-bediening + WLAN"



A0034570

- 1 Transmitter met geïntegreerde WLAN-antenne
- 2 Transmitter met externe WLAN-antenne
- 3 LED brandt constant: WLAN-ontvangst is ingeschakeld op meetinstrument
- 4 LED knippert: WLAN-verbinding gemaakt tussen de bedieningseenheid en het meetinstrument
- 5 Computer met WLAN-interface en webbrowser (bijv. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) voor toegang tot de geïntegreerde webserver of met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Mobiele handterminal met WLAN-interface en webbrowser (bijv. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) voor toegang tot de geïntegreerde webserver of met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone of tablet (bijv. Field Xpert SMT70)

Functie	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ▪ Access point met DHCP-server (fabrieksinstelling) ▪ Netwerk
Codering	WPA2-PSK AES-128 (conform IEEE 802.11i)
Configureerbare WLAN-kanalen	1 tot 11
Beschermingsklasse	IP67
Beschikbare antennes	▪ Interne antenne ▪ Externe antenne (optie) In geval van slechte zend-/ontvangstomstandigheden op de installatielocatie. Leverbaar als accessoire →  105.  Slechts één antenne actief per situatie!
Bereik	▪ Interne antenne: typisch 10 m (32 ft) ▪ Externe antenne: typisch 50 m (164 ft)
Materialen (externe antenne)	▪ Antenne: ASA-kunststof (acryl ester-styreen-acrylonitril) en vernikkeld messing ▪ Adapter: roestvast staal en vernikkeld messing ▪ Kabel: polyethyleen ▪ Connector: vernikkeld messing ▪ Beugel: roestvast staal

Netwerkimtegratie

Met het optionele applicatiepakket "OPC-UA Server", kan het instrument worden geïntegreerd in een Ethernet-netwerk via de service-interface (RJ45 en WLAN) en communiceren met OPC-UA-clients. Wanneer het instrument op deze manier wordt gebruikt, moet worden gelet op de IT-beveiliging.

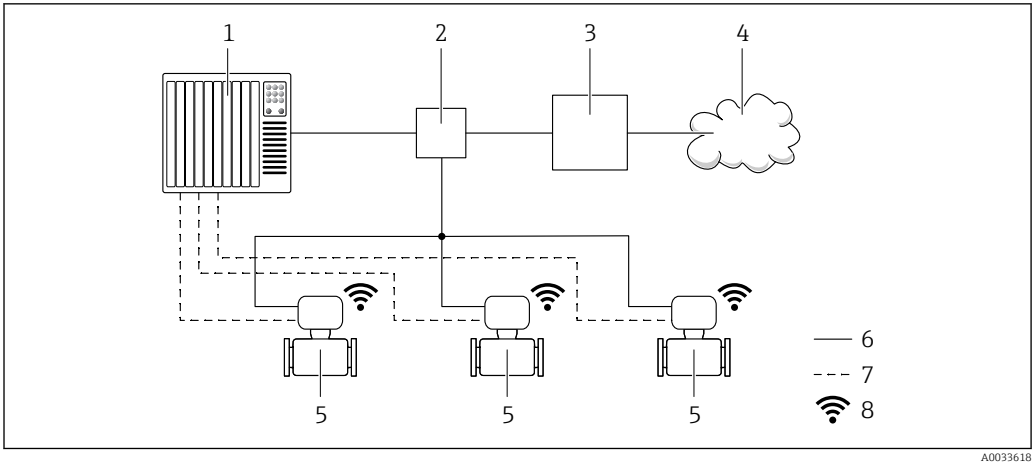


Transmitters met een Ex d-goedkeuring mogen **niet** worden aangesloten via de service-interface (CDI-RJ45)!

Bestelcode voor "Goedkeuring transmitter + sensor", opties (Ex de):

BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

Voor een permanente toegang tot de instrumentdata en voor de instrumentconfiguratie via de webserver, wordt het instrument direct in een netwerk opgenomen via de service-interface (CDI-RJ45). Op deze manier kan het instrument op elk willekeurig moment door het bedieningsstation worden benaderd. De meetwaarden worden afzonderlijk via de ingangen en uitgangen door het automatiseringssysteem verwerkt.



- 1 Automatiseringssysteem, bijv. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ethernet switch
- 3 Edge gateway
- 4 Cloud
- 5 Meetinstrument
- 6 Ethernet-netwerk
- 7 Meetwaarden via ingangen en uitgangen
- 8 Optionele WLAN-interface

 De optionele WLAN-interface is leverbaar op de volgende instrumentuitvoering:
Bestelcode voor "Display; bediening", optie **G** "4-regelig, verlicht, grafisch display; touch-bediening + WLAN"

 Speciale documentatie voor applicatiepakket OPC-UA-server →  109.

**Ondersteunde
bedieningstools**

Verschillende bedieningstools kunnen worden gebruikt voor de lokale of afstandsbediening van het meetinstrument. Afhankelijk van de gebruikte bedieningstool, is toegang mogelijk met verschillende bedieningseenheden en via verschillende interfaces.

Ondersteunde bedieningstools	Bedieningseenheid	interface	Aanvullende informatie
Webbrowser	Notebook, PC of tablet met webbrowser	■ CDI-RJ45 service- interface ■ WLAN-interface ■ Op Ethernet gebaseerde veldbus (EtherNet/IP, PROFINET)	Speciale documentatie voor instrument →  109
DeviceCare SFE100	Notebook, PC of tablet met Microsoft Windows-systeem	■ CDI-RJ45 service- interface ■ WLAN-interface ■ Veldbusprotocol	→  107

Ondersteunde bedieningstools	Bedieningseenheid	interface	Aanvullende informatie
FieldCare SFE500	Notebook, PC of tablet met Microsoft Windows-systeem	■ CDI-RJ45 service-interface ■ WLAN-interface ■ Veldbusprotocol	→  107
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	HART en FOUNDATION Fieldbus-veldbusprotocol	Bedieningshandleiding BA01202S Instrumentbeschrijvingsbestanden: Gebruik de update-functie van de handterminal



Andere bedieningstools gebaseerd op FDT-technologie met een instrumentdriver zoals DTM/iDTM of DD/EDD kunnen ook worden gebruikt voor de bediening van het instrument. Deze bedieningstools kunnen bij de individuele fabrikanten worden besteld. Onder andere wordt de integratie in de volgende bedieningstools ondersteund:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) van Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) van Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) van Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 van Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) van Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate van Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

De bijbehorende instrumentbeschrijvingsbestanden zijn verkrijgbaar via: www.endress.com → Downloads

Webserver

Dankzij de geïntegreerde webserver, kan het instrument worden bediend en geconfigureerd via een webbrower en via een service-interface (CDI-RJ45) of via een WLAN-interface. De structuur van het bedieningsmenu is gelijk aan dat voor het lokale display. Naast de meetwaarden, wordt ook statusinformatie van het instrument getoond waardoor de gebruiker de status van het instrument kan bewaken. Verder kunnen de instrumentgegevens worden beheerd en kunnen de netwerkparameters worden geconfigureerd.

Een instrument met een WLAN-interface (kan als optie worden besteld) is nodig voor de WLAN-verbinding: bestelcode voor "Display; bediening", optie G "4-draads, verlicht; touchbediening + WLAN". Het instrument werkt als een Access Point en maakt communicatie via een computer of handterminal mogelijk.

Ondersteunde functies

Data-transmissie tussen de bedieningseenheid (bijvoorbeeld notebook) en het meetinstrument:

- Uploaden van de configuratie van het meetinstrument (XML-formaat, back-up configuratie)
- Opslaan van de configuratie op het meetinstrument (XML-formaat, restore configuratie)
- Export van lijst met gebeurtenissen (.csv-bestand)
- Export parameterinstellingen (.csv-bestand of PDF-bestand, documenteren van de meetpuntconfiguratie)
- Export van het Heartbeat-verificatielog (PDF-bestand, alleen beschikbaar met applicatiepakket "Heartbeat Verification")
- Flash firmware-versie voor upgrade instrument-firmware, bijvoorbeeld
- download driver voor systeemintegratie
- Visualiseer tot 1000 opgeslagen meetwaarden (alleen leverbaar met applicatiepakket **Uitgebreide HistoRom** →  104)



Webserver speciale documentatie →  109

HistoROM gegevensbeheer

Het meetinstrument beschikt over HistoROM-gegevensbeheer. HistoROM gegevensbeheer omvat zowel het opslaan als importeren/exporteren van de belangrijkste instrument- en procesgegevens, waardoor de bediening en onderhoud betrouwbaarder, veiliger en efficiënter wordt.



Bij uitlevering van het instrument, zijn de fabrieksinstellingen van de configuratiegegevens opgeslagen als back-up in het geheugen van het instrument. Het geheugen kan worden overschreven met een geüpdatet gegevensrecord, bijvoorbeeld na de inbedrijfname.

Additionele informatie over het concept van de gegevensopslag

Er zijn verschillende typen eenheden voor gegevensopslag waar de instrumentgegevens worden opgeslagen en gebruikt door het instrument:

	Instrumentgeheugen	T-DAT	S-DAT
Beschikbare gegevens	■ Event-logboek zoals diagnose-events bijvoorbeeld ■ Back-up parametergegevensrecord ■ Instrumentfirmware-pakket ■ Driver voor systeemintegratie voor exporteren via webserver, bijv.: ■ GSD voor PROFIBUS DP ■ GSD voor PROFIBUS PA ■ GSDML voor PROFINET ■ EDS voor EtherNet/IP ■ DD voor FOUNDATION Fieldbus	■ Loggen gemeten waarden ("Uitgebreide HistoRom" besteloptie) ■ Actuele parametergegevensrecord (gebruikt bij firmware op run time) ■ Piekindicator (min/max waarden) ■ Totaaltellerwaarden	■ Sensorgegevens: nominale diameter enz. ■ Serienummer ■ Kalibratiegegevens ■ Instrumentconfiguratie (bijv. SW-opties, vaste I/O of multi I/O)
Opslaglocatie	Vast op de gebruikers-interfacekaart in het aansluitcompartiment	Kan worden bevestigd op de gebruikers-interfacekaart in het aansluitcompartiment	In de sensorstekker in het halsgedeelte van de transmitter

Gegevens-backup

Automatisch

- De belangrijkste instrumentgegevens (sensor en transmitter) zijn automatisch opgeslagen in de DAT-modules
- Wanneer de transmitter of het meetinstrument wordt vervangen: wanneer de T-DAT met de voorgaande instrumentgegevens is geplaatst, is het nieuwe meetinstrument direct gereed voor foutloos bedrijf
- Wanneer de sensor wordt vervangen: wanneer de sensor is vervangen, worden de nieuwe sensorgegevens van de S-DAT overgedragen naar het meetinstrument en het nieuwe meetinstrument is dan direct gereed voor foutloos bedrijf
- Wanneer de elektronicamodule (bijv. I/O-elektronicamodule) wordt vervangen: nadat de elektronicamodule is vervangen, wordt de software van de module vergeleken met de actuele instrumentfirmware. De modulesoftware wordt geüpgraded of gedowngraded indien nodig. De elektronicamodule is daarna direct gereed voor gebruik en mits er geen compatibiliteitsproblemen optreden.

Handmatig

Aanvullende parametergegevensrecord (complete parameterinstellingen) in de geïntegreerde instrumentgeheugen HistoROM back-up voor:

- Data-back-up functie
Back-up en eventueel herstel van een instrumentconfiguratie in de instrumentgeheugen HistoROM back-up
- Datavergelijkingsfunctie
Vergelijking van de actuele instrumentconfiguratie met de instrumentconfiguratie zoals opgeslagen in de instrumentgeheugen HistoROM back-up

Dataoverdracht

Handmatig

- Overdracht van een instrumentconfiguratie naar een ander instrument met de exportfunctie van het specifieke bedieningstool, bijv. FieldCare, DeviceCare of webserver: om de configuratie te dupliceren of op te slaan in een archief (bijv. voor back-up-doeleinden)
- Overdracht van de drivers voor systeemintegratie via webserver, bijv.:
 - GSD voor PROFIBUS DP
 - GSD voor PROFIBUS PA
 - GSDML voor PROFINET
 - EDS voor EtherNet/IP
 - DD voor FOUNDATION Fieldbus

Eventlijst**Automatisch**

- Chronologische weergave van maximaal 20 eventmeldingen in de eventlijst
- Wanneer het applicatiepakket **Uitgebreide HistoRom** (besteloptie) is ingeschakeld: maximaal 100 eventmeldingen worden getoond in de eventlijst samen met een tijdstempel, tekstbeschrijving en oplossende maatregelen
- De eventlijst kan worden geëxporteerd en weergegeven via verschillende interfaces en bedieningstools, bijv. DeviceCare, FieldCare of webserver

Datalogging**Manual**

Wanneer het optiepakket **Uitgebreide HistoRom** (besteloptie) is ingeschakeld:

- Registreren van maximaal 1 000 meetwaarden via 1 tot 4 kanalen
- Door gebruiker configureerbaar registratie-interval
- Registreren van maximaal 250 meetwaarden via elk van de 4 geheugenkanalen
- Exporteren van de meetwaardelog via een groot aantal interfaces en bedieningstools, bijv. FieldCare, DeviceCare of webserver

Certificaten en goedkeuringen



Actueel beschikbare goedkeuringen en certificaten kunnen worden opgeroepen via de Product Configurator.

CE-markering

Het instrument voldoet aan de wettelijke voorschriften van de geldende EG-richtlijnen. Deze zijn opgenomen in de bijbehorende EU-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen.

Endress+Hauser bevestigt het succesvol testen van het instrument met het aanbrengen van de CE-markering.

RCM-tick symbool

Het meetsysteem voldoet aan de EMC-voorschriften van de "Australian Communications en Media Authority (ACMA)".

Ex-certificaat

Het meetinstrument is gecertificeerd voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving en de relevante veiligheidsinstructies zijn opgenomen in het afzonderlijke document "Veiligheidsinstructies" (XA). Reference is made tot this document on the nameplate.

Instrumenten met de bestelcode "Goedkeuring; transmitter + sensor", optie BA, BB, BC of BD hebben instrumentbeveiligingsniveau (EPL) Ga/Gb (zone 0 in de meetbuis).



De afzonderlijke Ex-documentatie (XA) met alle relevante informatie betreffende de explosiebeveiliging is beschikbaar via uw Endress+Hauser-sales center.

ATEX/IECEx

Op dit moment zijn de volgende versies voor toepassing in explosiegevaarlijke omgeving leverbaar:

Ex db eb

Categorie	Type beveiliging
II1/2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb

Ex db

Categorie	Type beveiliging
II1/2G	Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex db ia IIB T6...T1 Gb

Ex ec

Categorie	Type beveiliging
II3G	Ex ec IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Categorie	Type beveiliging
II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

cCSA_{US}

Op dit moment zijn de volgende versies voor toepassing in explosiegevaarlijke omgeving leverbaar:

IS (Ex i) and XP (Ex d)

- Class I, III, III Division 1 Groups A-G
- Class I, III, III Division 1 Groups C-G

NI (Ex nA)

Class I Division 2 Groups A - D

Ex de

- Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIB T6...T1 Ga/Gb
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIB T6...T1 Gb

Ex d

- Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIB T6...T1 Ga/Gb
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIB T6...T1 Gb

Ex nA

Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Sanitaire compatibiliteit

- 3-A goedkeuring
 - Alleen meetinstrumenten met de bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LP "3A" hebben een 3-A goedkeuring.
 - De 3-A goedkeuring heeft betrekking op het meetinstrument.
 - Waarborg bij het installeren van het meetinstrument, dat vloeistof niet op de buitenkant van het meetinstrument kan verzamelen.
Separate transmitters moeten conform de 3-A standaard worden geïnstalleerd.
 - Accessoires (bijv. verwarmingsmantel, zonnedak, wandhouder) moeten worden geïnstalleerd conform de 3-A standaard.
Elk accessoire kan worden gereinigd. Demontage kan onder bepaalde omstandigheden nodig zijn.
- EHEDG-getest
Alleen meetinstrumenten met de bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LT "EHEDG" zijn getest en voldoen aan de eisen van de EHEDG.
Teneinde te voldoen aan de eisen voor EHEDG-certificering, moet het instrument worden gebruikt met procesaansluitingen conform de EHEDG documentatie getiteld "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (www.ehedg.org).
- FDA
- Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004

Farmaceutische compatibiliteit

- FDA
- USP klasse VI
- TSE/BSE geschiktheidscertificaat
- cGMP



Instrumenten met de bestelcode "Test, certificaat", optie JG "Conformiteit met van cGMP afgeleide voorschriften, verklaring" voldoen aan de eisen van cGMP voor wat betreft de oppervlakteafwerking van onderdelen die in aanraking met het medium komen, ontwerp, FDA 21 CFR materiaalcompatibiliteit, USP Class VI-testen en TSE/BSE-compatibiliteit.

Een voor de fabrikantverklaring specifiek serienummer wordt geleverd met het instrument.

Functionele veiligheid

Het meetinstrument kan worden gebruikt in systemen voor doorstroombewaking (min., max., bereik) tot SIL 2 (éénkanaals architectuur; bestelcode voor "Aanvullende goedkeuring", optie LA) en SIL 3 (meerkanaals architectuur met homogene redundantie) en is onafhankelijk geëvalueerd en gecertificeerd door het TÜV conform IEC 61508.

De volgende typen bewakings- en veiligheidsuitrusting zijn mogelijk:

- Massaflow
- Volumeflow
- Dichtheid



Handboek functionele veiligheid met informatie over het SIL-instrument → 109

HART-certificering**HART-interface**

Het meetinstrument is gecertificeerd en geregistreerd door de FieldComm Group. Het meetsysteem voldoet aan alle eisen van de volgende specificatie:

- Gecertificeerd conform HART 7
- Het instrument kan ook in combinatie met gecertificeerde instrumenten van andere fabrikanten worden gebruikt (interoperabiliteit)

FOUNDATION Fieldbus-certificering**FOUNDATION Fieldbus-interface**

Het meetinstrument is gecertificeerd en geregistreerd door de FieldComm Group. Het meetsysteem voldoet aan alle eisen van de volgende specificatie:

- Gecertificeerd conform FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), revisieversie 6.2.0 (certificaat leverbaar op aanvraag)
- Physical Layer Conformance Test
- Het instrument kan ook in combinatie met gecertificeerde instrumenten van andere fabrikanten worden gebruikt (interoperabiliteit)

Certificering PROFIBUS**PROFIBUS-interface**

Het meetinstrument is gecertificeerd en geregistreerd door de PNO (PROFIBUS User Organization). Het meetsysteem voldoet aan alle eisen van de volgende specificatie:

- Gecertificeerd conform PROFIBUS PA profiel 3.02
- Het instrument kan ook in combinatie met gecertificeerde instrumenten van andere fabrikanten worden gebruikt (interoperabiliteit)

EtherNet/IP-certificering

Het meetinstrument is gecertificeerd en geregistreerd door de ODVA (Open Device Vendor Association). Het meetsysteem voldoet aan alle eisen van de volgende specificatie:

- Gecertificeerd conform de ODVA Conformance Test
- EtherNet/IP Performance Test
- EtherNet/IP PlugFest-compatibiliteit
- Het instrument kan ook in combinatie met gecertificeerde instrumenten van andere fabrikanten worden gebruikt (interoperabiliteit)

Certificering PROFINET	PROFINET interface Het meetinstrument is gecertificeerd en geregistreerd door de PNO (PROFIBUS User Organization). Het meetsysteem voldoet aan alle eisen van de volgende specificatie: ■ Gecertificeerd conform: ■ Testspecificatie voor PROFINET instrumenten ■ PROFINET veiligheidsniveau 2 – Netload-klasse ■ Het instrument kan ook in combinatie met gecertificeerde instrumenten van andere fabrikanten worden gebruikt (interoperabiliteit) ■ Het instrument ondersteunt PROFINET S2-systeemredundantie.
Druktoestelrichtlijn (Pressure Equipment Directive)	Het instrument kan worden besteld met of zonder een PED-goedkeuring. Indien een instrument met PED-goedkeuring nodig is, moet dit expliciet in de bestelling worden vermeld. Voor instrumenten met nominale diameters kleiner dan of gelijk aan DN 25 (1"), is dit niet mogelijk of noodzakelijk. ■ Met de identificatie PED/G1/x (x = categorie) op de sensortypeplaat, bevestigt Endress+Hauser de conformiteit met de "Essential Safety Requirements" zoals gespecificeerd in bijlage I van de druktoestelrichtlijn 2014/68/EU. ■ Instrumenten met deze markering (PED) zijn geschikt voor de volgende typen medium: ■ Media in groep 1 en 2 met een dampdruk groter dan, of kleiner of gelijk aan 0,5 bar (7,3 psi) ■ Instabiele gassen ■ Instrumenten die deze markering (PED) niet dragen zijn ontworpen en gefabriceerd volgens de goede engineering-praktijk. Deze voldoen aan de eisen uit artikel 4, paragraaf 3 van de druktoestelrichtlijn 2014/68/EU. Het applicatiebereik is aangegeven in tabel 6 t/m 9 in bijlage II van de druktoestelrichtlijn 2014/68/EU.
Radiografische goedkeuring	Het meetinstrument heeft een radiografische goedkeuring.  Zie voor meer informatie over de radiografische goedkeuring, de speciale documentatie →  109
Aanvullende certificering	CRN-goedkeuring Bepaalde instrumentuitvoeringen hebben een CRN-goedkeuring. Een CRN-goedgekeurde procesaansluiting met een CSA-goedkeuring moet worden besteld voor een CRN-goedgekeurd instrument. Testen en certificaten ■ EN10204-3.1 materiaalcertificaat, onderdelen en sensorbehuizing in contact met het medium ■ Druktest, interne procedure, inspectiecertificaat ■ PMI test (XRF), interne procedure, onderdelen in contact met medium, testrapport ■ EN10204-2.1 bevestiging van overeenstemming met de bestelling en EN10204-2.2 testrapport
Andere normen en richtlijnen	■ EN 60529 Bescherminingsklasse van behuizingen (IP-code) ■ IEC/EN 60068-2-6 Omgevingsinvloeden: testprocedure - Test Fc: trilling (sinusoïdaal). ■ IEC/EN 60068-2-31 Omgevingsinvloeden: testprocedure - Test Ec: schokken vanwege ruwe behandeling, primair voor instrumenten. ■ EN 61010-1 Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik - algemene voorschriften ■ IEC/EN 61326 Emissie conform klasse A voorschriften. Elektromagnetische compatibiliteit (EMC-voorschriften). ■ NAMUR NE 21 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) van industriële proces- en laboratoriumregelapparatuur ■ NAMUR NE 32 Gegevensopslag in geval van een voedingsspanningsonderbreking in veld- en regelinstrumenten met microprocessoren ■ NAMUR NE 43 Standaardisatie van het signaalniveau voor de storingsinformatie van digitale instrumenten met analoog uitgangssignaal. ■ NAMUR NE 53 Software van veldinstrumenten en signaalverwerkende instrumenten met digitale elektronica

- NAMUR NE 80
De toepassing van de druktoestelrichtlijn op procesregelinstrumenten
- NAMUR NE 105
Specificaties voor het integreren van veldbusinstrumenten in engineering-tools voor veldinstrumenten
- NAMUR NE 107
Zelfbewaking en -diagnose van veldinstrumenten
- NAMUR NE 131
Voorschriften voor veldinstrumenten voor standaard applicaties
- NAMUR NE 132
Coriolis massaflowmeter
- ETSI EN 300 328
Richtlijnen voor 2,4 GHz radiocomponenten.
- EN 301489
Elektromagnetische compatibiliteit en radiospectrum (ERM).

Bestelinformatie

Gedetailleerde bestelinformatie is beschikbaar via uw dichtstbijzijnde vestiging www.addresses.endress.com of in de Product Configurator onder www.endress.com :

1. Klik op Corporate
2. Kies het land
3. Klik op Producten
4. Kies het product via de filters en het zoekveld
5. Open de productpagina

Via de knop "Configureren" rechts van de productafbeelding wordt de Product Configurator geopend.



Product Configurator - de tool voor individuele productconfiguratie

- Actuele configuratiegegevens
- Afhankelijk van het instrument: directe invoer van meetpuntspecifieke informatie zoals meetbereik of bedieningstaal
- Automatische verificatie van uitsluitende criteria
- Automatisch aanmaken van de bestelcode en de definitie daarvan in PDF- of Excel-formaat
- Directe bestelmogelijkheid in de Endress+Hauser Online Shop

Applicatiepakketten

Er zijn verschillende applicatiepakketten beschikbaar voor het uitbreiden van de functionaliteit van het instrument. Dergelijke pakketten kunnen nodig zijn om aan bepaalde veiligheidsaspecten of specifieke applicatie-eisen te voldoen.

De applicatiepakketten kunnen met het instrument worden besteld of later bij Endress+Hauser. Gedetailleerde informatie over de betreffende bestelcode is beschikbaar bij uw lokale Endress+Hauser verkoopkantoor of de productpagina van de Endress+Hauser website: www.endress.com.



Gedetailleerde informatie over de applicatiepakketten:
Speciale documentatie instrument → 109

Diagnosefuncties	Pakket	Beschrijving
	Uitgebreide HistoRom	Bevat uitgebreide functies betreffende het eventlog en het activeren van het meetwaardegeheugen. Eventlog: Geheugenomvang is uitgebreid van 20 meldingsposities (standaard versie) naar 100 posities. Meetwaarde-logging (lijnrecorder): - Geheugencapaciteit voor maximaal 1000 meetwaarden is geactiveerd. 250 meetwaarden kunnen worden uitgestuurd via elk van de 4 geheugenkanalen. Het registratie-interval kan worden gedefinieerd en geconfigureerd door de gebruiker. - Meetwaarde-logs zijn toegankelijk via het lokale display of een bedieningstool, bijv. FieldCare, DeviceCare of webserver.
Heartbeat Technology	Pakket	Beschrijving
	Heartbeat-verificatie +bewaking	Heartbeat-verificatie Voldoet aan de voorschriften voor traceerbare verificatie conform DIN ISO 9001:2008 hoofdstuk 7.6 a) "Controle van bewakings- en meetapparatuur". - Functioneel testen in geïnstalleerde toestand zonder onderbreking van het proces. - Traceerbare verificatieresultaten op aanvraag, inclusief rapport. - Eenvoudig testproces via lokale bediening of andere bedieningsinterfaces. - Duidelijke meetpuntbeoordeling (goed/fout) met hoge testdekking binnen het kader van de specificaties van de fabrikant. - Verlenging van de kalibratie-intervallen conform de risico-analyse van de operator. Heartbeat-bewaking Levert continu gegevens, welke karakteristiek zijn voor het meetprincipe, aan een extern bewakingssysteem met als doel preventief onderhoud of procesanalyse. Deze gegevens stellen de operator in staat om: - Conclusies te trekken, gebruik makend van deze gegevens en andere informatie, over de impact die procesinvloeden (zoals corrosie, abrasie, afzettingen, enz.) hebben op de meetprestaties in de loop van de tijd. - Onderhoud op tijd in te plannen. - Het proces of de productkwaliteit te bewaken, bijv. gasophopingen.
Concentratie	Pakket	Beschrijving
	Concentratie	Berekening en uitvoer van vloeistofconcentraties De gemeten dichtheid wordt omgezet naar de concentratie van een substantie van een binair mengsel met het applicatiepakket "Concentratie": - Keuze van voorgedefinieerde vloeistoffen (bijv. verschillende suikeroplossingen, zuren, basen, zouten, ethanol, enz.) - Gebruikelijke of door de gebruiker gedefinieerde eenheden ("Brix", "Plato", "% mass", "% volume, mol/l enz.) voor standaard applicaties. - Berekening concentratie uit door de gebruiker gedefinieerde tabellen.
Petroleum	Pakket	Beschrijving
	Petroleum	De belangrijkste parameters voor de olie- en gasindustrie kunnen worden berekend en weergegeven met dit applicatiepakket. - Gecorrigeerde volumedoorstroming en berekende referentiedichtheid conform de "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1" - Watergehalte, gebaseerd op dichtheidsmeting - Gewogen waarde van dichtheid en temperatuur
OPC-UA server	Pakket	Beschrijving
	OPC-UA-server	Het applicatiepakket voorziet de gebruiker van een geïntegreerde OPC-UA-server voor uitgebreide instrumentdiensten voor IoT en SCADA-applicaties.  Speciale documentatie voor applicatiepakket "OPC-UA-server" → 109.

Toebehoren

Verschillende toebehoren, welke kunnen worden besteld bij het instrument of bij Endress+Hauser, zijn leverbaar voor het instrument. Gedetailleerde informatie over de betreffende bestelcode is beschikbaar bij uw lokale Endress+Hauser verkoopkantoor of de productpagina van de Endress+Hauser website: www.endress.com.

Instrumentenspecifieke toebehoren

Voor de transmitter

Toebehoren	Beschrijving
Proline 300 transmitter	Transmitter voor vervanging of als voorraad. Gebruik de bestelcode om de volgende specificaties te definiëren: ▪ Certificaten ▪ Uitgang ▪ Ingang ▪ Display/bediening ▪ Behuizing ▪ Software  Bestelcode: 8X3BXX  Montage-instructies EA01263D
Separate display- en bedieningsmodule DKX001	▪ Indien gelijk met het meetinstrument besteld: Bestelcode voor "Display; bediening", optie O "Separaat display 4 regels verlicht; 10 m (30 ft) kabel; touchbediening" ▪ Indien afzonderlijk besteld: ▪ Meetinstrument: bestelcode voor "Display; bediening", optie M "Zonder, voorbereid voor separaat display" ▪ DKX001: via de afzonderlijke productstructuur DKX001 ▪ Indien naderhand besteld: DKX001: via de afzonderlijke productstructuur DKX001 Montagebeugel voor DKX001 ▪ Indien direct besteld: bestelcode voor "Accessoire opgenomen", optie RA "Montagebeugel, pijp 1 1/2" ▪ Indien naderhand besteld: bestelnummer: 71340960 Verbindingskabel (vervangende kabel) Via de separate productstructuur: DKX002  Meer informatie over display- en bedieningsmodule DKX001 →  88.  Speciale documentatie SD01763D
Externe WLAN antenne	Externe WLAN-antenne met 1,5 m (59,1 in) verbindingkabel en twee hoekbeugels. Bestelcode voor "Accessoire opgenomen", optie P8 "Draadloze antenne wide area".  De externe WLAN-antenne is niet geschikt voor gebruik in hygiënische toepassingen. ▪ Meer informatie over de WLAN-interface →  94.  Bestelnummer: 71351317  Montage-instructies EA01238D
Beschermafdekking	Wordt gebruikt om het meetinstrument te beschermen tegen weersinvloeden: bijv. regenwater, overmatige verhitting door direct zonlicht.  Bestelnummer: 71343505  Montage-instructies EA01160D

Voor de sensor

Toebehoren	Beschrijving
Verwarmingsmantel	Wordt gebruikt om de temperaturen van de media in de sensor te stabiliseren. Water, waterdamp en andere niet-corrosieve vloeistoffen zijn toegestaan als medium.  Neem bij gebruik van olie als verwarmingsmedium contact op met Endress+Hauser. Verwarmingsmantels kunnen niet worden toegepast bij sensoren die zijn voorzien van een breekplaat. - Indien samen met het meetinstrument besteld: Bestelcode voor "Accessoire opgenomen" - Optie RB "Verwarmingsmantel, G 1/2" binnendraad" - Optie RC "Verwarmingsmantel, G 3/4" binnendraad" - Optie RD "Verwarmingsmantel, NPT 1/2" binnendraad" - Optie RE "Verwarmingsmantel, NPT 3/4" binnendraad" - Indien naderhand besteld: Gebruik de bestelcode met de productidentificatie DK8003.  Speciale documentatie SD02151D

Communicatie-specifieke toebehoren

Toebehoren	Beschrijving
Commubox FXA195 HART	Voor intrinsiekveilige HART-communicatie met FieldCare via de USB-interface.  Technische informatie TI00404F
HART-loop-converter HMX50	Wordt gebruikt om dynamische HART-procesvariabelen te evalueren en om te zetten naar analoge stroomsignalen of grenswaarden.  - Technische informatie TI00429F - Bedieningshandleiding BA00371F
Fieldgate FXA320	Gateway voor de afstandsbewaking van aangesloten 4-20mA meetinstrumenten via een web browser.  Technische informatie TI00025S Bedieningshandleiding BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway voor de diagnose en configuratie op afstand van aangesloten HART-meetinstrumenten via een web browser.  Technische informatie TI00025S Bedieningshandleiding BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 is een mobiele computer voor inbedrijfname en onderhoud. Deze maakt efficiënte instrumentconfiguratie en diagnose mogelijk voor HART en FOUNDATION Fieldbus instrumenten en kan worden gebruikt in explosieveilige omgevingen.  Bedieningshandleiding BA01202S

Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 is een mobiele computer voor inbedrijfname en onderhoud. Deze maakt efficiënte instrumentconfiguratie en diagnose mogelijk voor HART en FOUNDATION Fieldbus instrumenten en kan worden gebruikt in explosieveilige en explosiegevaarlijke omgevingen.  Bedieningshandleiding BA01202S
Field Xpert SMT70	De Field Xpert SMT70 tablet-PC voor instrumentconfiguratie maakt mobiel asset-management van de installatie mogelijk in explosiegevaarlijke en explosieveilige installaties. Het is geschikt voor inbedrijfname- en onderhoudspersoneel voor het beheren van de veldinstrumentatie met een digitale communicatie-interface en het registreren van de voortgang. Deze tablet-PC is ontworpen als complete oplossing met een voorgeïnstalleerde driver-bibliotheek en is een gebruiksvriendelijk, touch-bedienbaar tool welke kan worden gebruikt voor het beheren van veldinstrumenten gedurende de gehele levenscyclus.  ■ Technische Informatie TI01342S ■ Bedieningshandleiding BA01709S ■ Productpagina: www.endress.com/smt70

Servicespecifieke toehoren

Toebehoren	Beschrijving
Applicator	Software voor selectie en dimensionering van Endress+Hauser meetinstrumenten: ■ Keuze aan meetinstrumenten voor industriële toepassingen ■ Berekening van alle noodzakelijke data voor het bepalen van de optimale flowmeter: bijv. nominale diameter, drukverlies, doorstroomsnelheid en nauwkeurigheid. ■ Grafische illustratie van de berekeningsresultaten ■ Bepalen van de deelbestelcode, beheer, documentatie en toegang tot alle projectgerelateerde gegevens en parameters gedurende de gehele levenscyclus van een project. Applicator is beschikbaar: ■ Via het internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ Als download-DVD voor lokale PC-installatie.
W@M	W@M Life Cycle Management Verbeterde productiviteit met informatie onder handbereik. De gegevens relevant voor een installatie en de componenten daarvan wordt gegenereerd vanaf de eerste planningsfase en gedurende de gehele levenscyclus van de asset. W@M Life Cycle Management is een open en flexibel informatieplatform met online en on-site tools. Directe toegang voor uw personeel tot actuele, diepergaande gegevens bekorten de engineeringstijd voor uw installatie, versnellen inkoopprocessen en vergroten de uptime van de installatie. Gecombineerd met de juiste service, geeft W@M Life Cycle Management een boost aan de productiviteit in elke fase. Zie voor meer informatie www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Op FDT gebaseerde Plant Asset Management tool van Endress+Hauser.. Het kan alle smart veldapparaten in uw systeem configureren en helpen bij het beheren daarvan. Door gebruik te maken van de statusinformatie, is het ook een eenvoudige maar effectieve manier om de status en conditie te controleren.  Bedieningshandleiding BA00027S en BA00059S
DeviceCare	Tool voor verbinden en configureren van Endress+Hauser veldinstrumenten.  Innovatiebrochure IN01047S

Systeemcomponenten	Toebehoren	Beschrijving
	Memograph M grafische data manager	De Memograph M grafische datamanager geeft informatie over alle relevante meetvariabelen. Meetwaarden worden betrouwbaar geregistreerd, grenswaarden worden bewaakt en meetpunten worden geanalyseerd. De gegevens worden opgeslagen in het 256 MB interne geheugen en ook op een SD-kaart of USB-stick.  ■ Technische informatie TI00133R ■ Bedieningshandleiding BA00247R
	Cerabar M	De druktransmitter voor het meten van de absolute en overdruk van gas, stoom en vloeistof. Deze kan worden gebruikt om de bedrijfsdrukwaarde in te lezen.  ■ Technische informatie TI00426P en TI00436P ■ Bedieningshandleiding BA00200P en BA00382P
	Cerabar S	De druktransmitter voor het meten van de absolute en overdruk van gas, stoom en vloeistof. Deze kan worden gebruikt om de bedrijfsdrukwaarde in te lezen.  ■ Technische informatie TI00383P ■ Bedieningshandleiding BA00271P
	iTEMP	De temperatuurtransmitters kunnen in alle applicaties worden gebruikt en zijn geschikt voor het meten van gassen, stoom en vloeistof. Deze kunnen worden gebruikt om de mediumtemperatuur in te lezen.  "Fields of Activity" document FA00006T

Aanvullende documentatie



Een overzicht van de omvang van de bijbehorende technische documentatie bieden:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): voer het serienummer van het typeplaatje in
- *Endress+Hauser Operations App*: voer het serienummer van de typeplaat in of scan de 2D-matrixcode (QR-code) op de typeplaat

Standaarddocumentatie

Beknopte handleiding

Beknopte handleiding voor de sensor

Meetinstrument	Documentatiecode
Proline Promass E	KA01260D

Beknopte handleiding voor transmitter

Meetinstrument	Documentatiecode						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline 300	KA01309D	KA01229D	KA01227D	KA01386D	KA01311D	KA01339D	KA01341D

Bedieningshandleiding

Meetinstrument	Documentatiecode						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass E 300	BA01484D	BA01517D	BA01506D	BA01855D	BA01495D	BA01727D	BA01738D

Beschrijving van instrumentparameters

Meetinstrument	Documentatiecode						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01134D	GP01059D	GP01114D	GP01115D

Instrumentafhankelijke aanvullende documentatie

Veiligheidsinstructies

Veiligheidsinstructies voor elektrische uitrusting voor explosiegevaarlijke omgeving.

Inhoud	Documentatiecode
ATEX/IECEX Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

Separate display- en bedieningsmodule DKX001

Inhoud	Documentatiecode
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Speciale documentatie

Inhoud	Documentatiecode
Informatie druktoestelrichtlijn	SD01614D
Handboek functionele veiligheid	SD01727D
Separate display- en bedieningsmodule DKX001	SD01763D
Radiografische goedkeuringen voor WLAN-interface voor A309/A310 displaymodule	SD01793D
OPC-UA server ¹⁾	SD02039D

1) Deze speciale documentatie is alleen beschikbaar voor instrumentuitvoeringen met een HART-uitgang.

Inhoud	Documentatiecode						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP
Webserver	SD01662D	SD01665D	SD01664D	SD02226D	SD01663D	SD01969D	SD01968D
Heartbeat Technology	SD01642D	SD01696D	SD01698D	SD02202D	SD01697D	SD01988D	SD01982
Concentratietesting	SD01644D	SD01706D	SD01708D	SD02212D	SD01707D	SD02005D	SD02004D
Petroleum	SD02097D	–	SD02291D	SD02216D	SD02098D	SD02099D	SD02096D

Montage-instructies

Inhoud	Commentaar
Montage-instructies voor reservedelensets en accessoires	Documentatiecode: gespecificeerd voor elk individuele accessoire → 105.

Geregistreerde handelsmerken

HART®

Geregistreerd handelsmerk van de FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Geregistreerd handelsmerk van de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany

FOUNDATION™ Fieldbus

Geregistreerd handelsmerk aangevraagd van de FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Geregistreerd handelsmerk van SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Handelsmerk van ODVA, INC.

PROFINET®

Geregistreerd handelsmerk van de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany

TRI-CLAMP®

Geregistreerd handelsmerk van Ladish Co. Inc., Kenosha, USA

www.addresses.endress.com