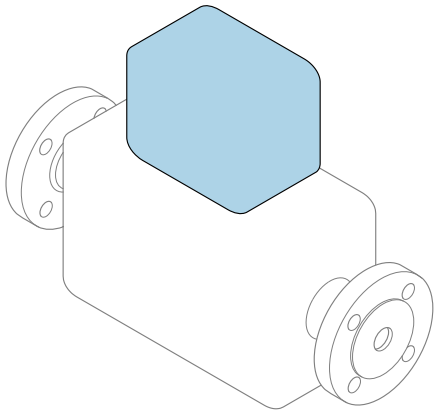
KA01318D/15/NL/03.22-00
71582008
2022-08-01

Beknopte handleiding
Flowmeter Proline 500

Modbus RS485 transmitter
met Coriolis-sensor

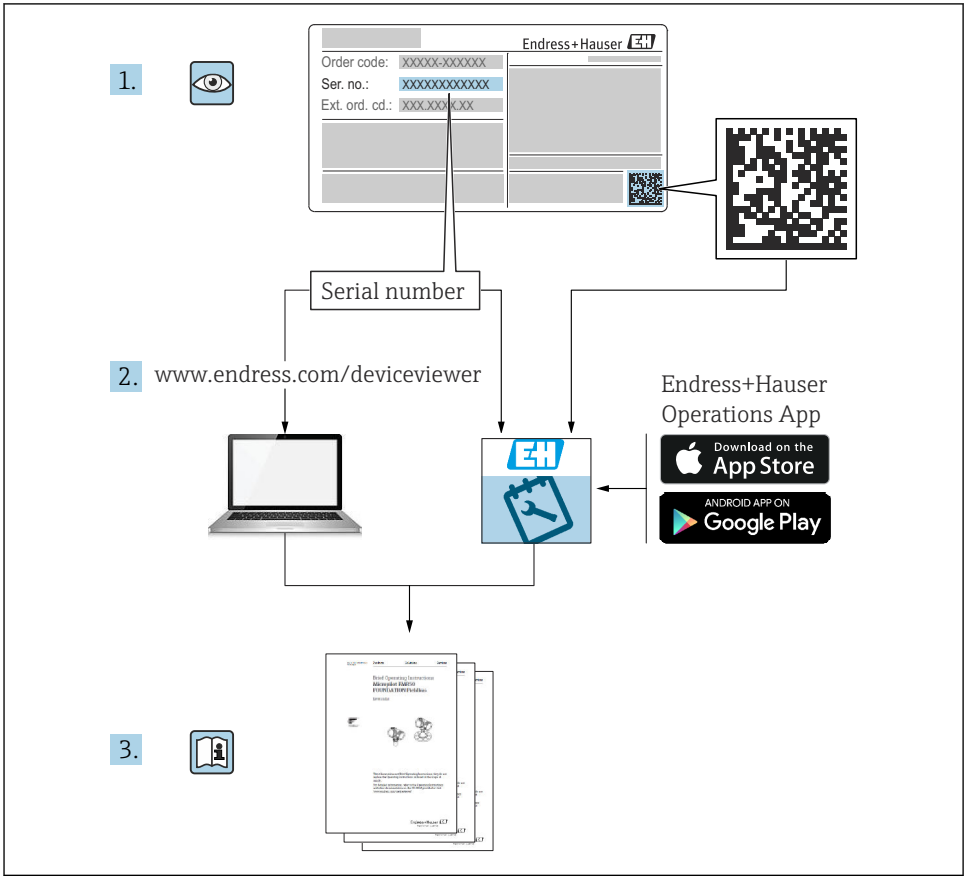


Deze handleiding is een beknopte handleiding en **geen** vervanging voor de bedieningshandleiding die hoort bij het instrument.

Beknopte handleiding deel 2 van 2: Transmitter
Bevat informatie over de transmitter.

Beknopte handleiding deel 1 van 2: sensor → 📄 3

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Beknopte handleiding voor flowmeter

Het instrument bestaat uit een transmitter en een sensor.

Het inbedrijfnameproces van deze twee componenten is beschreven in twee afzonderlijke handleidingen, welke samen de beknopte handleiding van de flowmeter vormen:
- Beknopte handleiding deel 1: sensor
- Beknopte handleiding deel 2: transmitter

Gebruik bij de inbedrijfname van het instrument beide beknopte handleidingen omdat deze elkaar aanvullen:

Beknopte handleiding deel 1: sensor
De beknopte sensorhandleidingen zijn bedoeld voor specialisten die verantwoordelijk zijn voor het installeren van het meetinstrument.
- Goederenontvangst en productidentificatie
- Opslag en transport
- Installatie

Beknopte handleiding deel 2: transmitter
De beknopte transmitterhandleiding is bedoeld voor specialisten die verantwoordelijk zijn voor de inbedrijfname, configuratie en parameterinstelling van het meetinstrument (tot en met de eerste meetwaarde).
- Productbeschrijving
- Installatie
- Elektrische aansluiting
- Bedieningsmogelijkheden
- Systeemintegratie
- Inbedrijfname
- Diagnose-informatie

Aanvullende instrumentdocumentatie

Deze Beknopte handleidingen zijn **Beknopte handleidingen deel 2: transmitter**.

De "Beknopte handleiding deel 1: sensor" is beschikbaar via:
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Gedetailleerde informatie over het instrument is opgenomen in de bedieningshandleiding en de andere documentatie:
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Inhoudsopgave

1 Over dit document . . . 5
1.1 Symbolen . . . 5

2 Veiligheidsinstructies . . . 7
2.1 Voorwaarden voor het personeel . . . 7
2.2 Bedoeld gebruik . . . 7
2.3 Arbeidsveiligheid . . . 8
2.4 Bedrijfsveiligheid . . . 9
2.5 Productveiligheid . . . 9
2.6 IT beveiliging . . . 9
2.7 Instrumentspecifieke IT-veiligheid . . . 9

3 Productbeschrijving . . . 11

4 Montage . . . 12
4.1 Montage van de transmitterbehuizing . . . 12
4.2 Verdraaien van de transmitterbehuizing . . . 14
4.3 Verdraaien van de displaymodule . . . 15
4.4 Dekselborging . . . 16
4.5 Controles transmitter voor de montage . . . 17

5 Elektrische aansluiting . . . 18
5.1 Elektrische veiligheid . . . 18
5.2 Aansluitspecificaties . . . 18
5.3 Aansluiten van het meetinstrument . . . 22
5.4 Waarborg de potentiaalvereffening . . . 31
5.5 Hardware-instellingen . . . 31
5.6 Waarborgen beschermingsklasse . . . 32
5.7 Controles voor de aansluiting . . . 32

6 Bedieningsmogelijkheden . . . 33
6.1 Overzicht van de bedieningsmogelijkheden . . . 33
6.2 Opbouw en functies van het bedieningsmenu . . . 34
6.3 Toegang tot het bedieningsmenu via het lokale display . . . 35
6.4 Toegang tot het bedieningsmenu via de bedieningstool . . . 38
6.5 Toegang tot het bedieningsmenu via de webserver . . . 38

7 Systeemintegratie . . . 38

8 Inbedrijfname . . . 39
8.1 Installatiecontrole . . . 39
8.2 Instellen bedieningstaal . . . 39
8.3 Configureren van het meetinstrument . . . 39
8.4 Beveiligen van instellingen tegen ongeautoriseerde toegang . . . 40

9 Diagnose-informatie . . . 40

1 Over dit document

1.1 Symbolen

1.1.1 Veiligheidssymbolen

GEVAAR
Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.

WAARSCHUWING
Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.

VOORZICHTIG
Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.

LET OP
Dit symbool bevat informatie over procedures of andere feiten, die niet kunnen resulteren in persoonlijk letsel.

1.1.2 Symbolen voor bepaalde typen informatie

Symbool	Betekenis	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	1., 2., 3....	Handelingsstappen
	Resultaat van de handelingsstap		Visuele inspectie

1.1.3 Elektrische symbolen

Symbool	Betekenis	Symbool	Betekenis
	Gelijkstroom		Wisselstroom
	Gelijk- en wisselstroom		**Aardaansluiting** Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingssysteem.

Symbool	Betekenis
	Aansluiting potentiaalvereffening (PE: randaarde) Aardklemmen die moeten worden aangesloten op aarde voordat enige andere aansluiting wordt gemaakt. De aardklemmen bevinden zich aan de binnen- en buitenkant van het instrument: ▪ Interne aardklem: randaarde is aangesloten op de netvoeding. ▪ Externe aardklem: instrument is aangesloten op het aardsysteem van de installatie.

1.1.4 Communicatiesymbolen

Symbool	Betekenis	Symbool	Betekenis
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communicatie via een draadloos, lokaal netwerk.		Promass 10 **Bluetooth** Draadloze gegevensoverdracht tussen instrumenten over een korte afstand.
	LED Light emitting diode is aan.		**LED** Light emitting diode is uit.
	LED Light emitting diode knippert.		

1.1.5 Gereedschapssymbolen

Symbool	Betekenis	Symbool	Betekenis
	Torx-schroevendraaier		Platte schroevendraaier
	Kruiskopschroevendraaier		Inbussleutel
	Steeksleutel		

1.1.6 Symbolen in afbeeldingen

Symbool	Betekenis	Symbool	Betekenis
1, 2, 3,...	Positienummers	1., 2., 3....	Handelingsstappen
A, B, C, ...	Weergaven	**A-A, B-B, C-C, ...**	Doorsneden
EX	Explosiegevaarlijke omgeving	EX	Veilige omgeving (niet-explosiegevaarlijke omgeving)
	Doorstroomrichting		

2 Veiligheidsinstructies

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel moet aan de volgende eisen voldoen:
- ▶ Opgeleide, gekwalificeerde specialisten moeten een relevante kwalificatie hebben voor deze specifieke functie en taak.
- ▶ Zijn geautoriseerd door de exploitant/eigenaar van de installatie.
- ▶ Zijn bekend met de nationale/plaatselijke regelgeving.
- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden: lees de instructies in het handboek en de aanvullende documentatie en de certificaten (afhankelijk van de applicatie) en begrijp deze.
- ▶ Volg de instructies op en voldoe aan de algemene voorschriften.

2.2 Bedoeld gebruik

Toepassing en media
- Het meetinstrument dat wordt beschreven in deze handleiding is alleen bedoeld voor flowmeting van vloeistoffen en gassen.
- Het meetinstrument dat wordt beschreven in deze handleiding is alleen bedoeld voor flowmeting van vloeistoffen/.

Afhankelijk van de bestelde uitvoering kan het meetinstrument ook potentieel explosieve, ontvlambare, giftige of oxiderende media meten.

Meetinstrumenten voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving, in hygiënische applicaties of in applicaties waar een verhoogd risico bestaat vanwege de procesdruk, zijn overeenkomstig gemarkeerd op de typeplaat.

Om te waarborgen dat het meetinstrument gedurende de bedrijfstijd in optimale conditie blijft:
- ▶ Blijf binnen het gespecificeerde druk- en temperatuurbereik.
- ▶ Gebruik het meetinstrument alleen conform de specificaties op de typeplaat en de algemene voorwaarden zoals opgenomen in de handleiding en de aanvullende documentatie.
- ▶ Controleer aan de hand van de typeplaat of het instrument toegestaan is voor gebruik in de gevaarlijke omgeving (bijv. explosieveiligheid, drukvatclassificatie).
- ▶ Gebruik het meetinstrument alleen voor media waartegen de materialen die in aanraking komen met deze media, voldoende bestendig zijn.
- ▶ Wanneer de omgevingstemperatuur van het meetinstrument buiten de atmosferische temperatuur ligt, is het voldoen aan de relevante basisvoorwaarden gespecificeerd in de bijbehorende instrumentdocumentatie van essentieel belang.
- ▶ Bescherm het meetinstrument continue tegen corrosie door omgevingsinvloeden.

Verkeerd gebruik
Gebruik in tegenstrijd met de bedoeling kan de veiligheid in gevaar brengen. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik of gebruik niet conform de bedoeling.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor breuk vanwege corrosieve of abrasieve vloeistoffen en omgevingscondities!

- Controleer de bestendigheid van het sensormateriaal tegen het procesmedium.
- Waarborg dat alle onderdelen in het proces, welke in aanraking komen met het medium, hiertegen bestand zijn.
- Blijf binnen het gespecificeerde druk- en temperatuurbereik.

LET OP

Verificatie bij grensgevallen:

- Voor speciale vloeistoffen en reinigingsvloeistoffen, zal Endress+Hauser graag assistentie verlenen bij het controleren van de corrosiebestendigheid van de materialen die in aanraking komen met het medium maar geen aansprakelijkheid daarvoor accepteren omdat kleine veranderingen in temperatuur, concentratie of vervuilingsniveau in het proces de corrosiebestendigheid doet veranderen.

Overige gevaren

⚠ WAARSCHUWING

Wanneer de temperatuur van de media of de elektronica te hoog of te laag is, kunnen de oppervlakken van het instrument heet of koud worden. Dit zorgt voor risico op brandwonden!

- In geval van hete of koude mediumtemperaturen: installeer passende bescherming tegen aanraken.

Geldt alleen voor Proline Promass A, E, F, O, X en Cubemass C

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor breuk van de behuizing vanwege meetbuisbreuk!

Wanneer een meetbuis scheurt, zal de druk in de sensorbehuizing toenemen tot de procesdruk.

- Gebruik een breekplaat.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor ontsnappend medium!

Voor instrumentuitvoeringen met breekplaat: ontsnappend medium onder druk kan lichamelijk letsel of materiële schade veroorzaken.

- Neem voorzorgsmaatregelen om lichamelijk letsel en materiële schade te voorkomen wanneer de breekplaat breekt.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale voorschriften.

2.4 Bedrijfsveiligheid

Gevaar voor lichamelijk letsel!

- Gebruik het instrument alleen wanneer het in goede technische conditie is, vrij van fouten en storingen.
- De operator is verantwoordelijk voor een storingsvrije werking van het instrument.

2.5 Productveiligheid

Dit meetinstrument is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig geconstrueerd en heeft de fabriek in veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten.

Het instrument voldoet aan de algemene veiligheidsvoorschriften en de wettelijke bepalingen. Het voldoet tevens aan de EU-richtlijnen in de klantspecifieke EU-conformiteitsverklaring. Endress+Hauser bevestigt dit met het aanbrengen op het instrument van de CE-markering.

Verder voldoet het instrument aan de wettelijke voorschriften van de geldende UK-verordening (Statutory Instruments). Deze zijn opgenomen in de UKCA-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen.

Door selecteren van de besteloptie voor UKCA-markering, bevestigt Endress+Hauser een succesvolle evaluatie en testen van het instrument door het aanbrengen van de UKCA-markering.

Contactadres Endress+Hauser UK:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Verenigd Koninkrijk
www.uk.endress.com

2.6 IT beveiliging

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

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

2.7 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.

Voor gedetailleerde informatie over de instrumentspecifieke IT-beveiliging, zie de bedieningshandleiding van het instrument.

2.7.1 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.

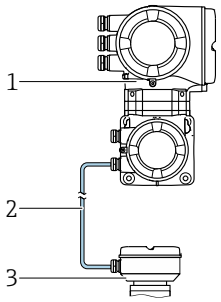
Transmitters met een Ex d-goedkeuring mogen niet worden aangesloten via de service-interface (CDI-RJ45)!

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

3 Productbeschrijving

Het meetsysteem bestaat uit een Proline 500 transmitter en een Proline Promass of Cubemass Coriolis-sensor.

De transmitter en sensor zijn gemonteerd op een afzonderlijke locatie. Deze zijn onderling verbonden via één verbindingskabel(s).



1 Transmitter met geïntegreerde ISEM (intelligent sensor electronics module)
2 Verbindingskabel: kabel, separaat
3 Aansluitbehuizing sensor

Voor meer informatie over de productbeschrijving, zie de bedieningshandleiding van het instrument → 3

4 Montage

Voor meer installatie over het monteren van de sensor, zie de beknopte sensorhandleiding → 3

4.1 Montage van de transmitterbehuizing

VOORZICHTIG

Omgevingstemperatuur te hoog!

Gevaar voor oververhitting elektronica en vervorming van de behuizing.

- Overschrijd de maximaal toegestane omgevingstemperatuur niet .
- Bij buitenopstelling: vermijd direct zonlicht en blootstelling aan het weer, vooral in regio's met een warm klimaat.

VOORZICHTIG

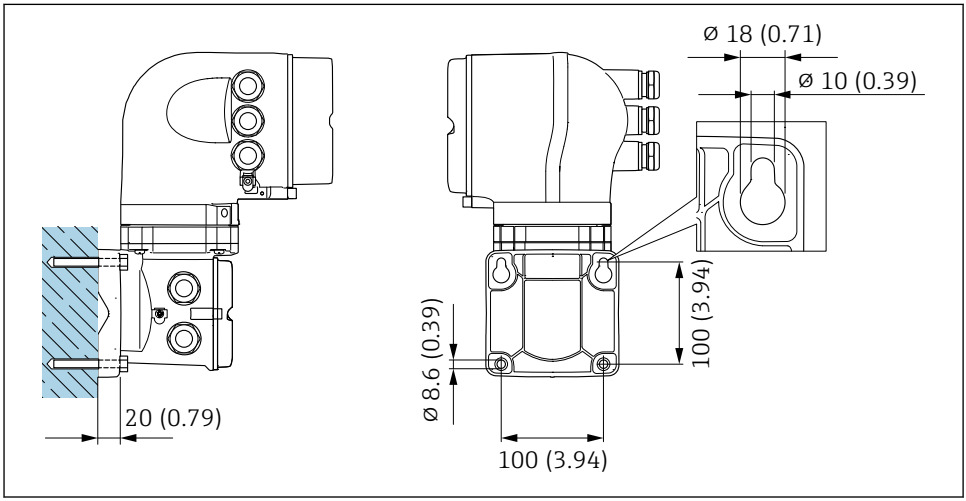
Overmatige kracht kan de behuizing beschadigen!

- Vermijd overmatige mechanische spanning.

De transmitter kan op de volgende manieren worden gemonteerd:

- Paalmontage
- Wandmontage

4.1.1 Wandmontage



1 *Technische eenheid mm (in)*

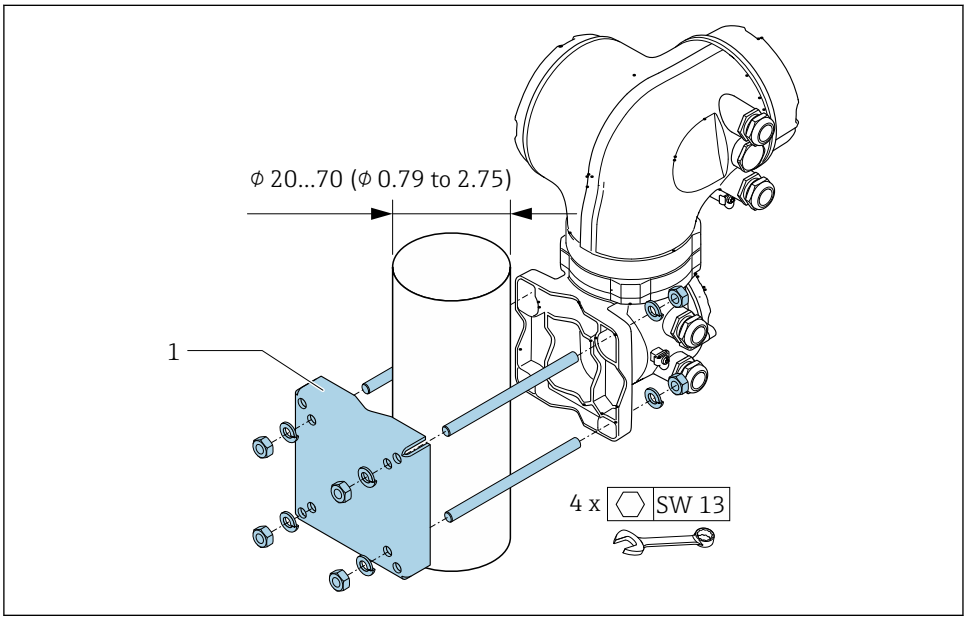
4.1.2 Paalmontage

⚠ WAARSCHUWING

Bestelcode voor "Transmitterbehuizing", optie L "Gietroestvaststaal": gegoten transmitters zijn zeer zwaar.

Deze zijn instabiel wanneer deze niet op een stevige, vaste paal worden gemonteerd.

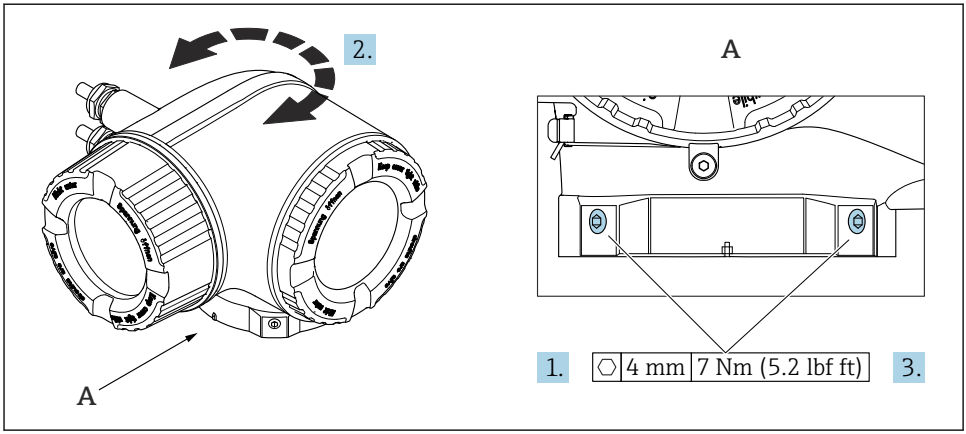
▶ Monteer de transmitter op een stevige, vaste paal op een stabiel oppervlak.



2 Technische eenheid mm (in)

4.2 Verdraaien van de transmitterbehuizing

De transmitterbehuizing kan worden verdraaid voor eenvoudiger toegang tot het aansluitcompartiment of de displaymodule.



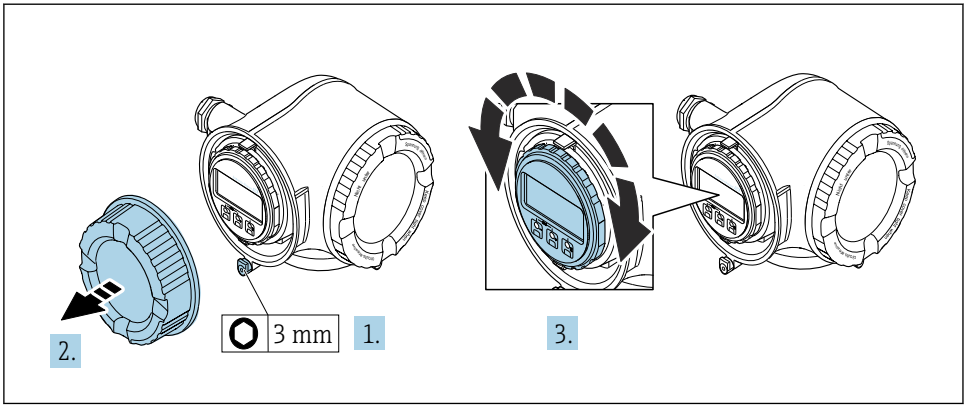
A0043150

3 Ex-behuizing

1. Maak de schroeven vast.
2. Draai de behuizing in de gewenste positie.
3. Draai de borgschroeven vast.

4.3 Verdraaien van de displaymodule

De displaymodule kan worden verdraaid om de afleesbaarheid en bedienbaarheid te optimaliseren.



A0030035

1. Afhankelijk van de instrumentversie: maak de borgklem van het deksel van het aansluitcompartiment los.
2. Schroef het deksel van het aansluitcompartiment los.
3. Verdraai de displaymodule in de gewenste positie: max. 8 × 45° in elke richting.
4. Schroef het deksel van het aansluitcompartiment vast.
5. Afhankelijk van de instrumentversie: maak de borgklem van het deksel van het aansluitcompartiment vast.

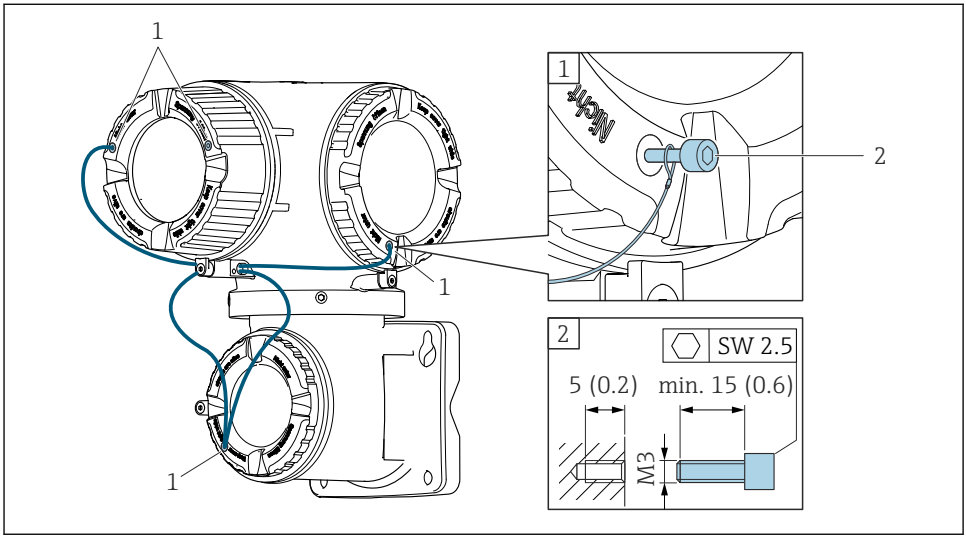
4.4 Dekselborging

LET OP

Bestelcode "Transmitterbehuizing", optie L "Gietroestvaststaal": de deksels van de transmitterbehuizing zijn voorzien van een gat om het deksel te borgen.

Het deksel kan worden geborgd met schroeven en een door de klant te leveren ketting of kabel.

- Gebruik van roestvaststalen kabels of kettingen verdient aanbeveling.
- Wanneer een beschermende coating wordt opgebracht, wordt geadviseerd een krimpslang te gebruiken om de verf te beschermen.



A0029799

1 Gat in het deksel voor de borgschroef
2 Borgschroef voor borgen van de deksel

4.5 Controles transmitter voor de montage

De controle voor de montage moet altijd na de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:
- Montage van de transmitterbehuizing:
  - Paalmontage
  - Wandmontage
- Verdraaien van de transmitterbehuizing
- Verdraaien van de displaymodule

Is het instrument beschadigd (visuele inspectie)?	❑
Verdraaien van de transmitterbehuizing: ▪ Is de borgschroef goed vastgezet? ▪ Is het deksel van het aansluitcompartiment goed dichtgedraaid? ▪ Is de borgklem goed vastgezet?	❑
Verdraaien van de displaymodule: ▪ Is het deksel van het aansluitcompartiment goed dichtgedraaid? ▪ Is de borgklem goed vastgezet?	❑
Paal- en wandmontage: Zijn de borgschroeven goed vastgezet?	❑

5 Elektrische aansluiting

⚠ WAARSCHUWING

Onderdelen onder spanning! Verkeerd uitgevoerde werkzaamheden aan de elektrische aansluitingen kunnen resulteren in een elektrische schok.

- ▶ Installeer een uitschakelaar voor eenvoudig ontkoppelen van het instrument van de voedingsspanning.
- ▶ Neem naast de zekering van het instrument, een overstroombeveiliging met max. 10 A op in de installatie.

5.1 Elektrische veiligheid

Conform de geldende nationale regelgeving.

5.2 Aansluitspecificaties

5.2.1 Benodigd gereedschap

- Voor kabelwartels: gebruik passend gereedschap
- Voor borgklem: inbussleutel 3 mm
- Striptang
- Bij gebruik van soepele kabels: crimptang voor adereindhuls
- Voor verwijderen aders uit de klem: platte schroevendraaier ≤ 3 mm (0,12 in)

5.2.2 Voorschriften voor verbindingskabel

De door de klant geleverde aansluitkabels moeten aan de volgende specificaties voldoen.

Aardkabel voor de externe aardklem

Aderdiameter < 2,1 mm^2 (14 AWG)

Gebruik van een kabelschoen maakt aansluiting van grotere diameters mogelijk.

De aardimpedantie moet minder zijn dan 2 Ω.

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 (inclusief ader voor interne aardklem)

Standaard installatiekabel is voldoende.

Kabeldiameter

- Kabelwartels meegeleverd:
  M20 × 1,5 met kabel Ø 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Veerklemmen: geschikt voor aders en aders met adereindhulzen.
  Aderdiameter 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 12 AWG).

Signaalkabel

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.

Voor meer informatie over de specificatie van de aansluitkabel, zie de bedieningshandleiding van het instrument.

Stroomuitgang 0/4 tot 20 mA

- Standaard installatiekabel is voldoende
- Gebruik voor ijkwaardige meting een afgeschermde kabel: vertinde koperen vlechtwerk, optisch deksel ≥ 85%

Puls /frequentie- /schakeluitgang

- Standaard installatiekabel is voldoende
- Gebruik voor ijkwaardige meting een afgeschermde kabel: vertinde koperen vlechtwerk, optisch deksel ≥ 85%

Dubbele pulsuitgang

- Standaard installatiekabel is voldoende
- Gebruik voor ijkwaardige meting een afgeschermde kabel: vertinde koperen vlechtwerk, optisch deksel ≥ 85%

Relaisuitgang

Standaard installatiekabel is voldoende.

Stroomingang 0/4 tot 20 mA

- Standaard installatiekabel is voldoende
- Gebruik voor ijkwaardige meting een afgeschermde kabel: vertinde koperen vlechtwerk, optisch deksel ≥ 85%

Status ingang

- Standaard installatiekabel is voldoende
- Gebruik voor ijkwaardige meting een afgeschermde kabel: vertinde koperen vlechtwerk, optisch deksel ≥ 85%

5.2.3 Aansluitkabel

Standaard kabel	**Promass A, E, F, H, I, O, P, S, X en Cubemass C** ▪ Standaarduitvoering: 6 × 0,38 mm^2 PVC-kabel [1] met individueel afgeschermde aders en gemeenschappelijke koperafscherming ▪ Met bestelcode voor "Test, certificaat", optie JQ: 7 × 0,38 mm^2 PUR-kabel [1] met individueel afgeschermde aders en algemene koperafscherming **Promass Q** ▪ Standaarduitvoering: 7 × 0,38 mm^2 PUR-kabel [1] met individueel afgeschermde aders en algemene koperafscherming ▪ Met bestelcode voor "Goedkeuring; transmitter; sensor", optie AA, BS, CS, CZ, GR, GS, MS, NS, UR of US: 7 × 0,38 mm^2 PVC-kabel [1] met individueel afgeschermde aders en algemene koperafscherming
Geleiderweerstand	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capaciteit: ader/afscherming	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Kabellengte (max.)	20 m (65 ft)
Kabellengten (beschikbaar voor bestelling)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft)
Constante bedrijfstemperatuur	Max. 105 °C (221 °F)
Bedrijfstemperatuur	**Promass F, Q, X** Afhankelijk van de instrumentuitvoering en hoe de kabel is geïnstalleerd ▪ Standaarduitvoering: ▪ Kabel - vaste installatie: −40 … +105 °C (−40 … +221 °F) ▪ Kabel - beweegbaar: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F) ▪ Met bestelcode voor "Test, certificaat", optie JP: ▪ Kabel - vaste installatie: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F) ▪ Kabel - beweegbaar: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F) ▪ Met bestelcode voor "Test, certificaat", optie JQ: ▪ Kabel - vaste installatie: −60 … +105 °C (−76 … +221 °F) ▪ Kabel - beweegbaar: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)

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

5.2.4 Klembezetting

Transmitter: voedingsspanning, ingang/uitgangen

De klembezetting van de ingangen en uitgangen hangt af van de individuele bestelde versie van het instrument. De instrumentspecifieke klembezetting is gedocumenteerd op een sticker in klemmendeksel.

Voedingsspanning		Ingang/uitgang 1		Ingang/uitgang 2		Ingang/uitgang 3	
1 (+)	2 (–)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		Instrumentspecifieke klembezetting: sticker in klemmendeksel.					

Transmitter- en sensoraansluitbehuizing: aansluitkabel

De sensor en transmitter, die zijn gemonteerd op een verschillende locatie, zijn verbonden door een aansluitkabel. De kabel is aangesloten via de aansluitbehuizing van de sensor en de transmitterbehuizing.

Klembezetting en aansluiting van de aansluitkabel → 🗎 22.

5.2.5 Voorbereiden van het meetinstrument

Voer de stappen uit in de onderstaande volgorde:

1. Monteer de sensor en de transmitter.
2. Sensoraansluitbehuizing: sluit de verbindingskabel aan.
3. Transmitter: sluit de verbindingskabel aan.
4. Transmitter: sluit de signaalkabel en de voedingskabel aan.

LET OP

Onvoldoende afdichting van de behuizing!

De bedrijfszekerheid van het meetinstrument kan in gevaar komen.

▶ Gebruik geschikte kabelwartels passend bij de beschermingsklasse.

1. Verwijder de dummy-plug indien aanwezig.
2. Indien het meetinstrument is geleverd zonder kabelwartels:
   Plaats geschikte kabelwartels voor de betreffende verbindingskabel.
3. Indien het meetinstrument is geleverd met kabelwartels:
   Houd de voorschriften voor de verbindingskabels aan → 🗎 18.

5.3 Aansluiten van het meetinstrument

LET OP

Beperking van de elektrische veiligheid vanwege verkeerde aansluiting!

- Laat elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren door opgeleide specialisten.
- Houd de geldende nationale/plaatselijke installatievoorschriften aan.
- Houd de lokale arbeidsveiligheidsvoorschriften aan.
- Sluit altijd eerst de aardkabel aan ⏚ voordat de overige kabels worden aangesloten.
- Houd bij toepassing in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen, de informatie uit de instrumentspecifieke Ex-documentatie aan.

5.3.1 Aansluiten van de verbindingskabel

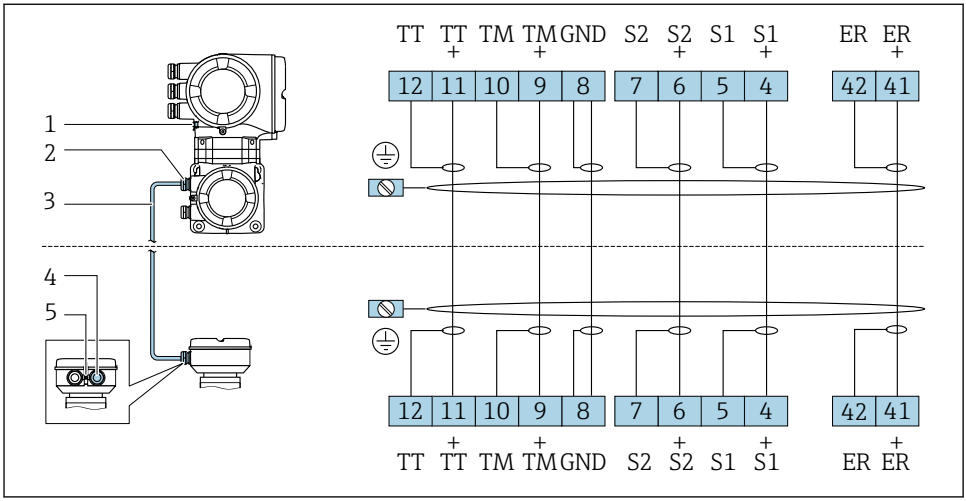
⚠ WAARSCHUWING

Risico van schade aan de elektronische componenten!

- Sluit de sensor en de transmitter aan op dezelfde potentiaalvereffening.
- Sluit de sensor alleen aan op een transmitter met hetzelfde serienummer.

Klembezetting aansluitkabel

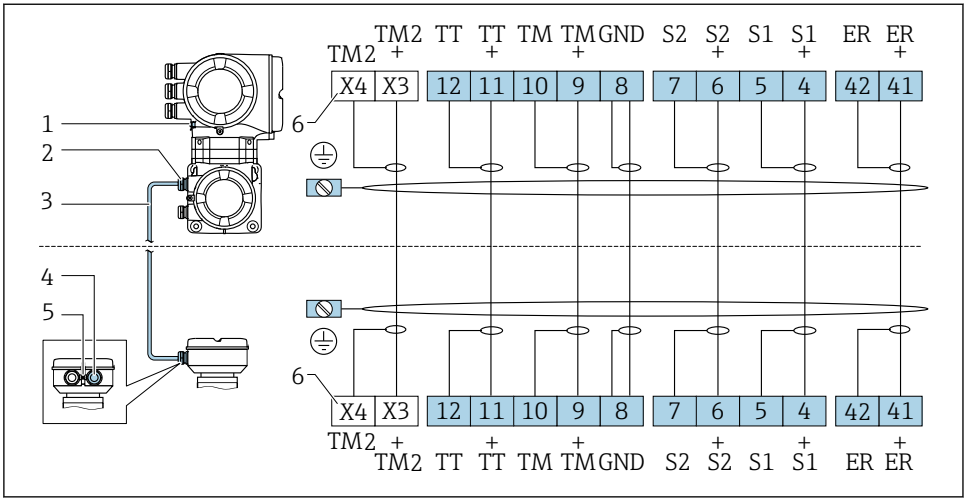
Klembezetting van Promass A, E, H, I, O, P, S en Cubemass C



A0028197

1 *Randaarde (PE)*
2 *Kabelinvoer voor verbindingskabel op transmitterbehuizing*
3 *Aansluitkabel*
4 *Kabelinvoer voor verbindingskabel op sensorbehuizing*
5 *Randaarde (PE)*

Klembezetting Promass F en X

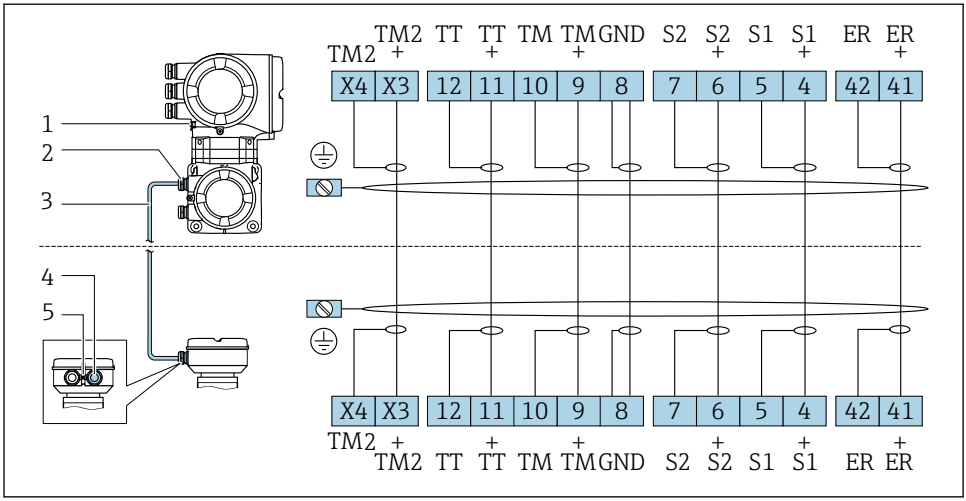


1 *Randaarde (PE)*
2 *Kabelinvoer voor verbindingskabel op transmitterbehuizing*
3 *Aansluitkabel*
4 *Kabelinvoer voor verbindingskabel op sensorbehuizing*
5 *Randaarde (PE)*
6 *Klemmen X3, X4: temperatuursensor; alleen voor instrumentuitvoering met bestelcode voor "Test, certificaat", optie JQ*

Klembezetting van Promass Q

Het aantal verbindingskabels hangt af van de diameter van het instrument. Voor instrumenten met nominale diameter DN ≥150 mm (6 in), is een tweede verbindingskabel nodig.

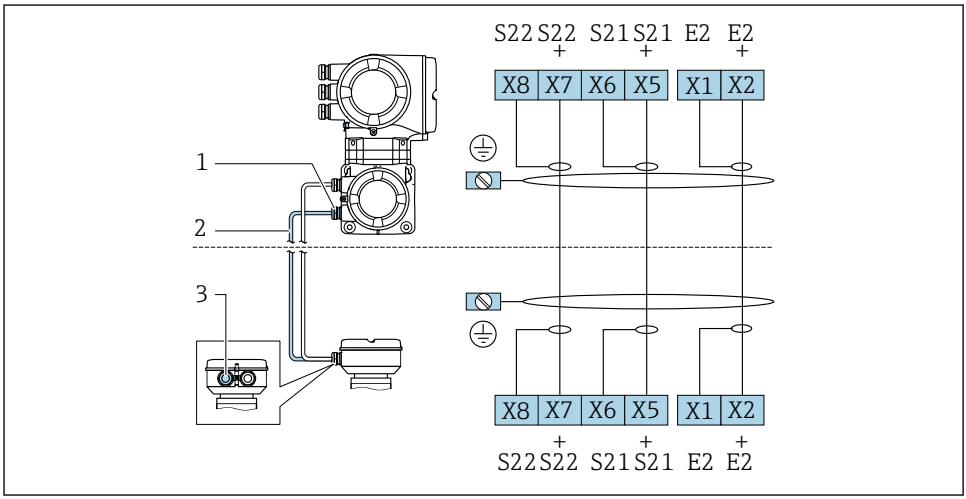
Eerste verbindingskabel voor alle nominale diameters



A0046886

1 *Klemaansluiting voor potentiaalvereffening (PE)*
2 *Kabelinvoer voor verbindingskabel op transmitterbehuizing*
3 *Aansluitkabel*
4 *Kabelinvoer voor verbindingskabel op sensorbehuizing*
5 *Klemaansluiting voor potentiaalvereffening (PE)*

Extra, tweede verbindingskabel voor nominale diameters DN ≥150 mm (6 in)



A0046894

1 *Kabelinvoer voor tweede verbindingskabel op transmitterbehuizing*
2 *Tweede verbindingskabel*
3 *Kabelinvoer voor tweede verbindingskabel op sensorbehuizing*

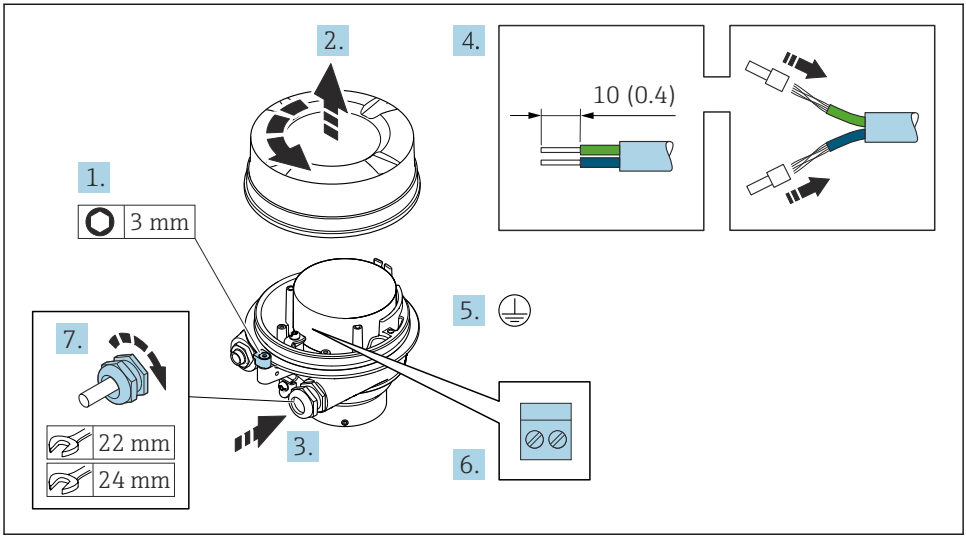
Aansluiten van de aansluitkabel op de sensoraansluitbehuizing

Aansluiting via klemmen met bestelcode voor "Behuizing"		Leverbaar voor sensor
Optie **B** "Roestvast"	→ 📄 27	▪ Promass A, E, F, H, I, O, P, Q, S ▪ Cubemass C
Optie **L** "Gegoten, roestvast"	→ 📄 26	▪ Promass F, H, I, O, Q, X ▪ Cubemass C

Aansluiten van de aansluitkabel op de transmitter

De kabel wordt via klemmen op de transmitter aangesloten → 📄 28.

Aansluiten van de sensoraansluitbehuizing via klemmen



A0029612

1. Maak de borgklem van de behuizing los.
2. Schroef het deksel van de behuizing.
3. Druk de kabel door de kabelwortel. Verwijder de afdichting van de kabelwortel niet, teneinde een goede afdichting te waarborgen.
4. Strip de kabel en de aders. Plaats adereindhulzen in geval van soepele aders.
5. Sluit de randaarde aan.
6. Sluit de kabel aan conform de klembezetting van de aansluitkabel → 📄 22.
7. Zet de kabelwortels stevig vast.
   ↳ Hiermee is het proces voor het aansluiten van de aansluitkabel afgesloten.

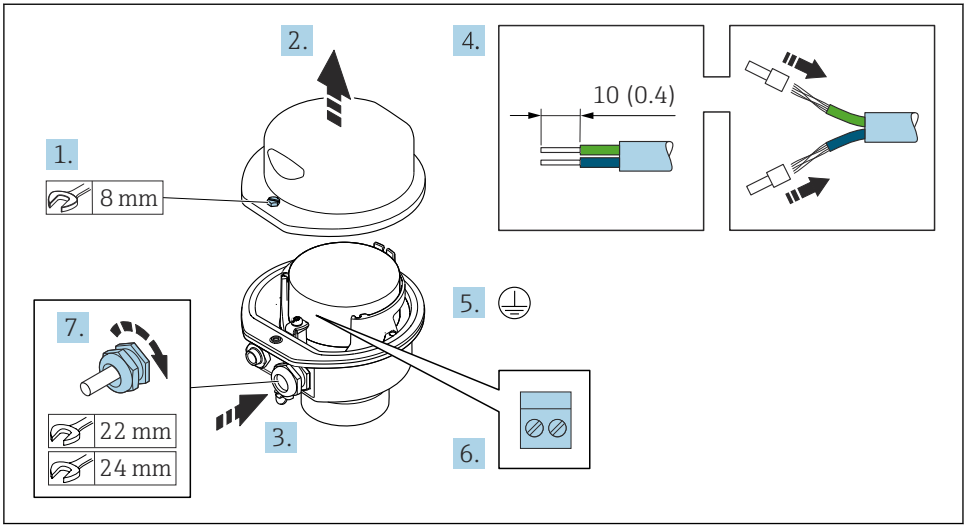
⚠ WAARSCHUWING

De beschermingsklasse van de behuizing kan in gevaar komen vanwege onvoldoende afdichting van de behuizing.

- Schroef de schroeven op het deksel vast zonder gebruik van smeermiddel. De schroefdraad op het deksel is behandeld met een droog smeermiddel.

8. Schroef het behuizing op.
9. Zet de borgklem van de behuizing vast.

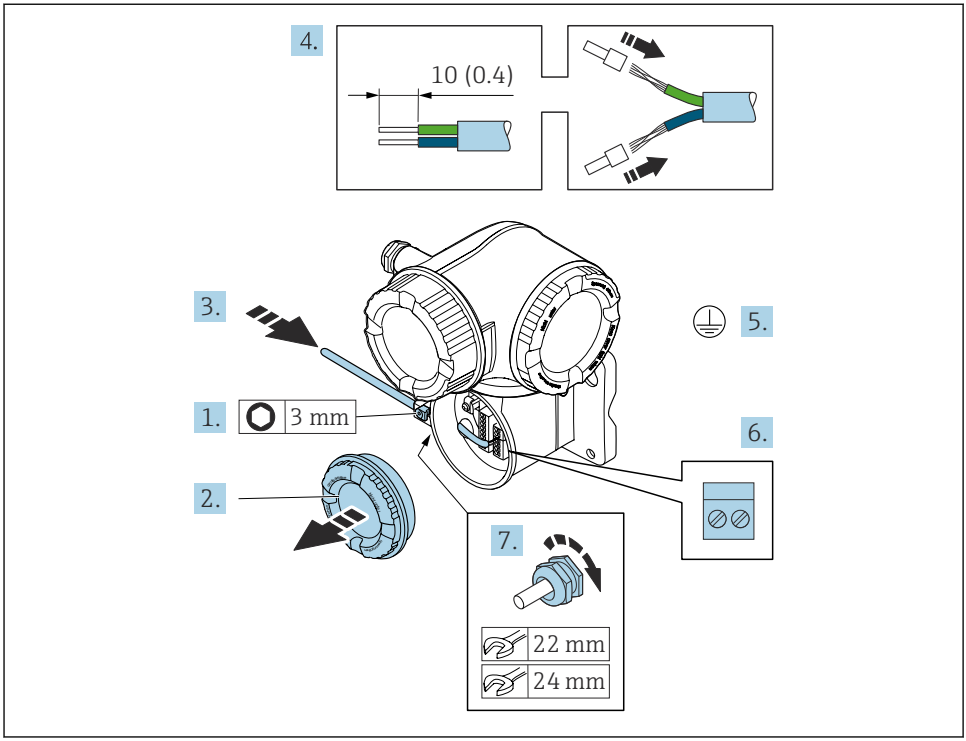
Aansluiten van de sensoraansluitbehuizing via klemmen



A0029613

1. Maak de borgklem van de behuizing los.
2. Open de behuizing.
3. Druk de kabel door de kabelwortel. Verwijder de afdichting van de kabelwortel niet, teneinde een goede afdichting te waarborgen.
4. Strip de kabel en de aders. Plaats adereindhulzen in geval van soepele aders.
5. Sluit de randaarde aan.
6. Sluit de kabel aan conform de klembezetting van de aansluitkabel → 📄 22.
7. Zet de kabelwortels stevig vast.
   ↳ Hiermee is het proces voor het aansluiten van de aansluitkabel afgesloten.
8. Sluit de behuizing.
9. Zet de borgklem van de behuizing vast.

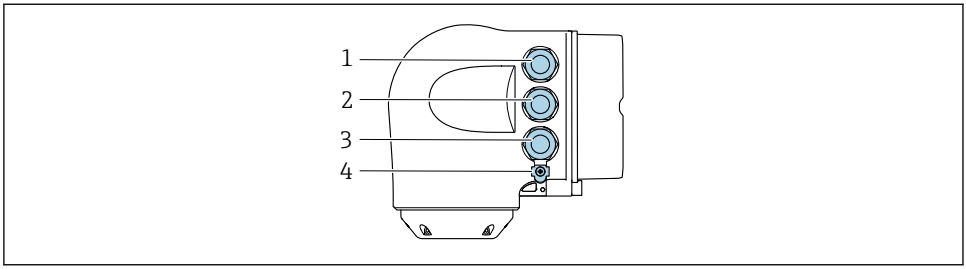
Aansluiten van de aansluitkabel op de transmitter



A0029592

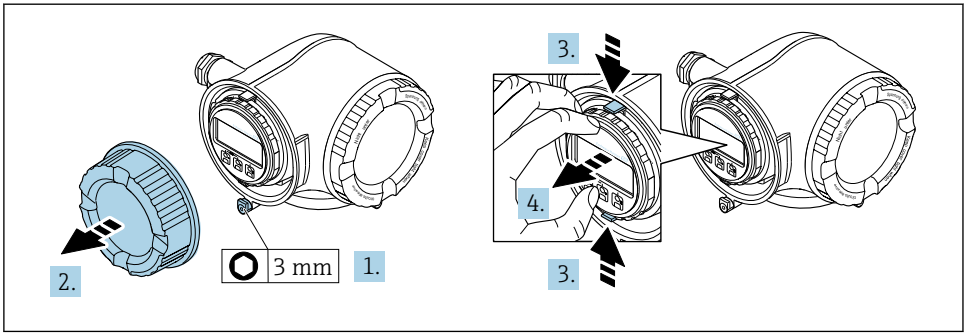
1. Maak de borgklem van het deksel van het aansluitcompartiment los.
2. Schroef het deksel van het aansluitcompartiment los.
3. Druk de kabel door de kabelwartel. Verwijder de afdichting van de kabelwartel niet, teneinde een goede afdichting te waarborgen.
4. Strip de kabel en de aders. Plaats adereindhulzen in geval van soepele aders.
5. Sluit de randaarde aan.
6. Sluit de kabel aan conform de klembezetting → 📄 22.
7. Zet de kabelwartels stevig vast.
   ↳ Hiermee is het proces voor het aansluiten van de aansluitkabel afgesloten.
8. Schroef het deksel van het aansluitcompartiment vast.
9. Zet de borgklem van het deksel van het aansluitcompartiment vast.
10. Na aansluiten van de verbindingskabel: Na aansluiting van de verbindingskabels: Sluit de signaalkabel en de voedingskabel aan → 📄 29.

5.3.2 Aansluiten van de signaalkabel en de voedingskabel



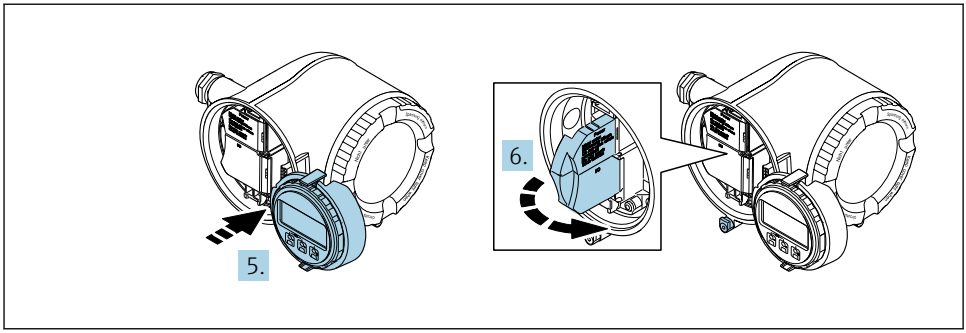
A0026781

1 *Klemaansluiting voor voedingsspanning*
2 *Klemaansluiting voor signaaloverdracht, ingang/uitgang*
3 *Klemaansluiting voor signaaloverdracht, ingang/uitgang of klemaansluiting voor netwerkverbinding via service-interface (CDI-RJ45;)*
4 *Randaarde (PE)*



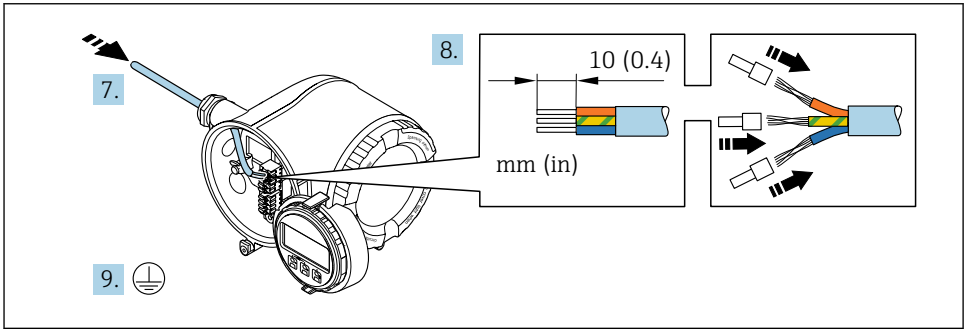
A0029813

1. Maak de borgklem van het deksel van het aansluitcompartiment los.
2. Schroef het deksel van het aansluitcompartiment los.
3. Knijp de lippen van de displaymodulehouder samen.
4. Verwijder de displaymodulehouder.



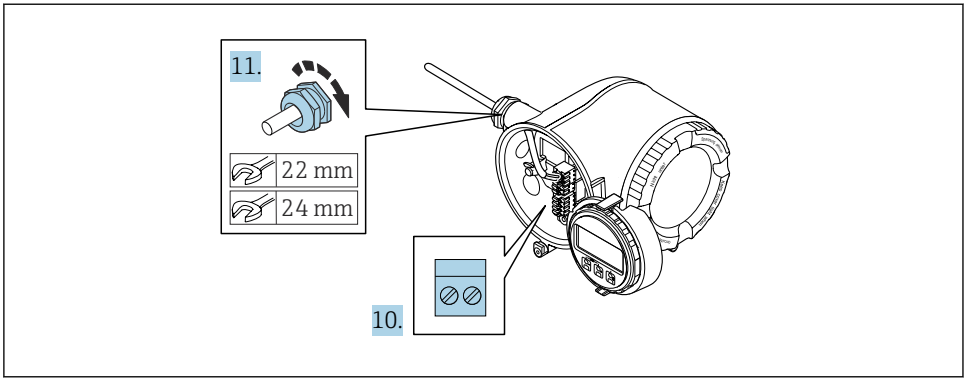
A0029814

5. Maak de houder vast op de rand van het elektronicacompartiment.
6. Open het klemmendeksel.



A0029815

7. Druk de kabel door de kabelwartel. Verwijder de afdichting van de kabelwartel niet, teneinde een goede afdichting te waarborgen.
8. Strip de kabel en de aders. Plaats adereindhulzen in geval van soepele aders.
9. Sluit de randaarde aan.



A0029816

10. Sluit de kabel aan conform de klembezetting.
    ↳ **Klembezetting signaalkabel:** De instrumentspecifieke klembezetting is gedocumenteerd op een sticker in het klemmendeksel.
    Klembezetting voedingsspanning: sticker in klemmendeksel of → 📄 21.
11. Zet de kabelwartels stevig vast.
    ↳ Hiermee is het aansluiten van de kabel voltooid.
12. Sluit het klemmendeksel.
13. Plaats de displaymodulehouder in het elektronicacompartiment.
14. Schroef het deksel van het aansluitcompartiment vast.
15. Maak de borgklem van het deksel van het aansluitcompartiment vast.

5.4 Waarborg de potentiaalvereffening

5.4.1 Voorwaarden

Er zijn geen speciale maatregelen nodig voor de potentiaalvereffening.

Voor instrumenten voor gebruik in explosiegevaarlijke locaties, moeten de richtlijnen in de Ex-documentatie (XA) worden aangehouden.

5.5 Hardware-instellingen

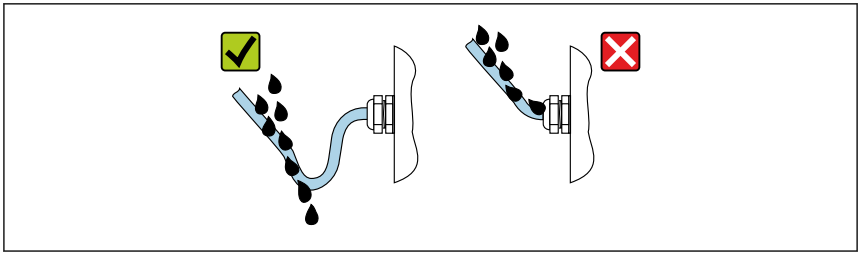
Voor gedetailleerde informatie over de hardware-instellingen, zie de bedieningshandleiding voor het instrument.
Instellen van het instrumentadres
- Hardware-adressering
- Software-adressering

Activeren van de afsluitweerstand

5.6 Waarborgen beschermingsklasse

Het meetinstrument voldoet aan alle voorschriften voor de beschermingsklasse IP66/67, type 4 behuizing .

Om de beschermingsklasse IP66/67, type 4 behuizing te waarborgen, moeten de volgende handelingen worden uitgevoerd na de elektrische aansluiting:

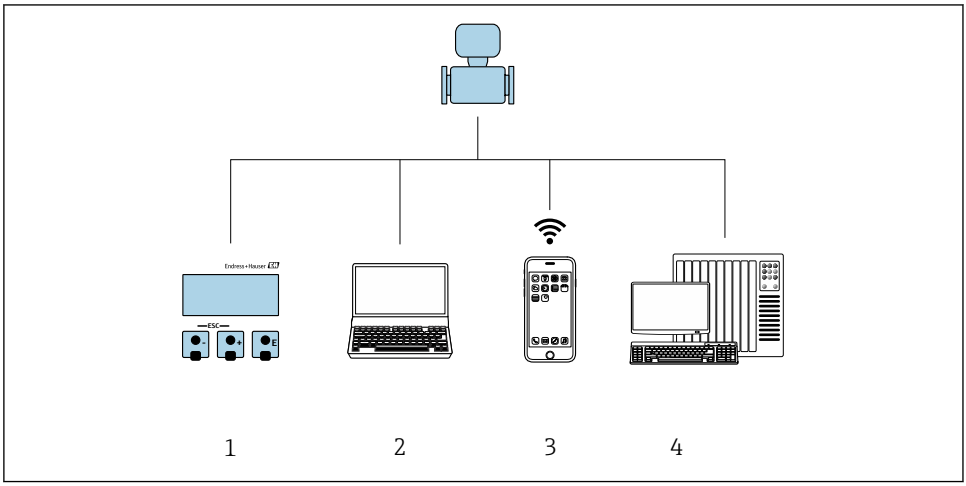
1. Controleer of de afdichtingen van de behuizing schoon zijn en correct zijn geplaatst.
2. Droog, reinig of vervang de afdichtingen indien nodig.
3. Zet alle behuizingsschroeven en schroefdeksels vast.
4. Zet de kabelwartels stevig vast.
5. Om te waarborgen dat vocht niet de kabelwartel kan binnendringen:
   Installeer de kabel zodanig dat er een lus naar beneden hangt voor de kabelwartel ("waterafvoer").
   ↳
   
   A0029278
6. Plaats dummyplug (passend bij de beschermingsklasse van de behuizing) in ongebruikte kabelwartels.

5.7 Controles voor de aansluiting

Zijn de kabels van het instrument beschadigd (visuele inspectie)?	❑
Is de randaarde correct uitgevoerd?	
Voldoen de gebruikte kabels aan de voorwaarden ?	❑
Hebben de gemonteerde kabels voldoende trekontlasting?	❑
Zijn de kabelwartels geïnstalleerd, goed vastgezet en lekdicht? Kabelinstallatie met "waterafvoer" → 🗎 32?	❑
Is de klemtoekenning correct ?	❑
Zijn dummyplugs geplaatst in niet gebruikte kabelwartels en zijn transportplugs vervangen door dummyplugs?	

6 Bedieningsmogelijkheden

6.1 Overzicht van de bedieningsmogelijkheden

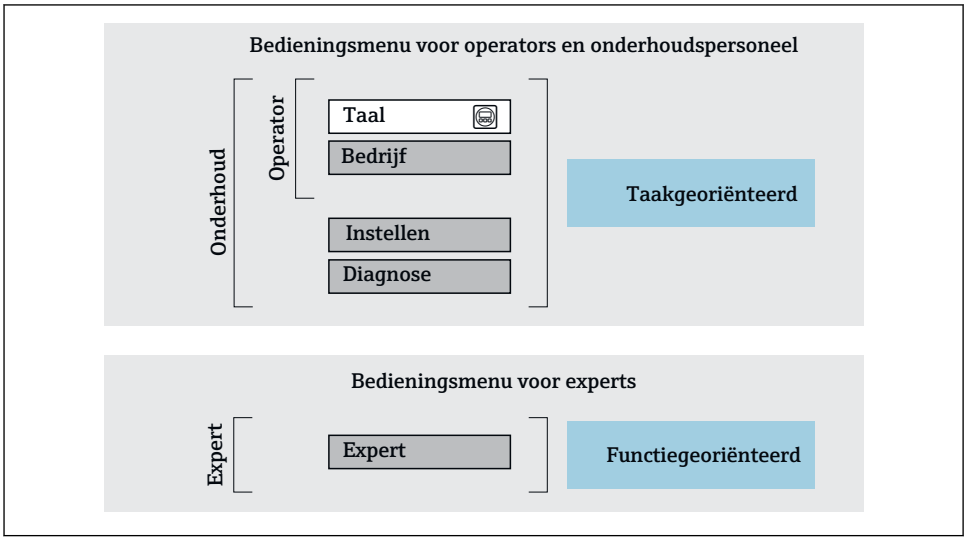


A0030213

1 *Lokale bediening via displaymodule*
2 *Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) of met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
3 *Mobiele handterminal met SmartBlue App*
4 *Besturingssysteem (bijv. PLC)*

6.2 Opbouw en functies van het bedieningsmenu

6.2.1 Structuur van het bedieningsmenu



4 *Schematische structuur van het bedieningsmenu*

6.2.2 Bedieningsfilosofie

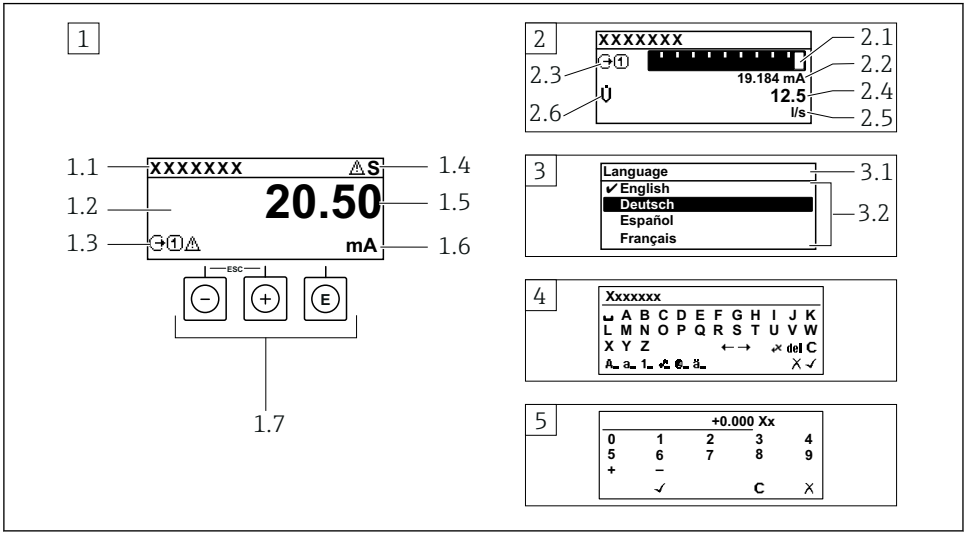
De individuele onderdelen van het bedieningsmenu zijn toegekend aan bepaalde gebruikersrollen (operator, onderhoud, enz.). Elke gebruikersrol bevat typische taken binnen de levenscyclus van het instrument.

Voor meer informatie over de bedieningsfilosofie, zie de bedieningshandleiding van het instrument.

Alleen van toepassing voor Proline Promass F, O, Q en X

Voor ijkwaardige instrumenten die eenmaal in verkeer zijn gebracht of zijn gesealed, is de bediening beperkt.

6.3 Toegang tot het bedieningsmenu via het lokale display



A0014013

1 Bedrijfsdisplay met meetwaarde getoond als "1 waarde, max." (voorbeeld)
1.1 Device tag
1.2 Displaygebied voor meetwaarden (4 regels)
1.3 Verklaringssymbolen voor meetwaarde: type meetwaarde, meetkanaalnummer, symbool voor diagnosegedrag
1.4 Statusgebied
1.5 Meetwaarde
1.6 Eenheid voor meetwaarde
1.7 Bedieningselementen
2 Bedrijfsdisplay met meetwaarde getoond als "1 balkdiagram + 1 waarde" (voorbeeld)
2.1 Balkdiagram voor Voor meetwaarde 1
2.2 Meetwaarde 1 met eenheid
2.3 Verklaringssymbolen voor meetwaarde 1: type meetwaarde, meetkanaalnummer
2.4 Meetwaarde 2
2.5 Eenheid voor meetwaarde 2
2.6 Verklaringssymbolen voor meetwaarde 2: type meetwaarde, meetkanaalnummer
3 Navigatiescherm: keuzelijst van een parameter
3.1 Navigatiepad en statusgebied
3.2 Displaygebied voor navigatie: ✔ geeft de huidige parameterwaarde aan
4 Bewerken aanzicht: teksteditor met invoervenster
5 Bewerken aanzicht: numerieke editor met invoervenster

6.3.1 Bedrijfsdisplay

Verklarende symbolen voor meetwaarde	Statusgebied
▪ Hangt af van uitvoering instrument, bijv.: ▪ $\dot{V}$: volumedoorstroming ▪ $\dot{m}$: massaflow ▪ ρ: dichtheid ▪ **G**: geleidbaarheid ▪ 🌡: temperatuur ▪ Σ: totaalteller ▪ ⊖: uitgang ▪ ⊕: ingang ▪ 1 … 4: meetkanaalnummer [1] ▪ Diagnosegedrag [2] ▪ ⊗: Alarm ▪ ⚠: Waarschuwing	De volgende symbolen verschijnen in het statusgebied van het bedrijfsdisplay aan de rechterbovenkant: ▪ Statussignalen ▪ **F**: Storing ▪ **C**: Functiecontrole ▪ **S**: Buiten de specificaties ▪ **M**: Onderhoud nodig ▪ Diagnosegedrag ▪ ⊗: Alarm ▪ ⚠: Waarschuwing ▪ 🔒: Vergrendeling (vergrendeld via hardware)) ▪ ⇄: Communicatie via afstandsbediening is actief.

1) Indien er meer dan één kanaal is voor hetzelfde type meetvariabele (totaalteller, uitgang enz.).
2) Voor een diagnosesituatie die de getoonde meetvariabele betreft.

6.3.2 Navigatiescherm

Statusgebied	Displaygebied
Het volgende verschijnt in het statusgebied van het navigatiescherm in de rechterbovenhoek: ▪ In het submenu ▪ De directe toegangscode voor de parameter waar u naar toe navigeert (bijv. 0022-1) ▪ Indien een diagnosesituatie aanwezig is, het diagnosegedrag en het statussignaal ▪ In de wizard Indien een diagnosesituatie aanwezig is, het diagnosegedrag en het statussignaal	▪ Pictogrammen voor menu's ▪ : Bediening ▪ : Setup ▪ : Diagnose ▪ : Expert ▪ ▸: Submenu's ▪ : Wizards ▪ : Parameters binnen een wizard ▪ : Parameter vergrendeld

6.3.3 Bewerkingsaanzicht

Tekst editor		Tekst correctiesymbolen onder ✂C↔	
✓	Bevestigt de keuze.	C	Verwijdert alle ingevoerde karakters.
✗	Verlaat de invoer zonder de veranderingen over te nemen.	→	Beweegt de invoerpositie één positie naar rechts.
C	Verwijdert alle ingevoerde karakters.	←	Beweegt de invoerpositie één positie naar links.
✂C↔	Schakelt naar de keuze voor de correctietools.	✂	Verwijdert één karakter direct links van de invoerpositie.
Aa1@	Omschakelen ▪ Tussen hoofdletters en kleine letters ▪ Voor invoer van cijfers ▪ Voor invoer van speciale karakters		

Numerieke editor			
✓	Bevestigt de keuze.	←	Beweegt de invoerpositie één positie naar links.
X	Verlaat de invoer zonder de veranderingen over te nemen.	·	Voegt het decimale scheidingspunt in op de cursorpositie.
–	Voegt het minusteken in op de cursorpositie.	C	Verwijdert alle ingevoerde karakters.

6.3.4 Bedieningselementen

Toetsen en betekenis

Enter-toets
 	
Met een bedieningsdisplay
Door kort op de toets te drukken wordt het bedieningsmenu geopend.
 	
In een menu, submenu
▪ Kort toets indrukken:
  ▪ Keuzemenu, submenu of parameter wordt geopend.
  ▪ Wizard wordt gestart.
  ▪ Bij open helptekst:
  de helptekst van de parameter wordt gesloten.
▪ Indrukken van de toets gedurende 2 s in geval van een parameter:
  Indien aanwezig wordt de helptekst voor de functie of parameter geopend.
 	
Met een wizard: opent het bewerkingsscherm van de parameter.
 	
Met een tekst- en numerieke editor
▪ Kort toets indrukken bevestigt uw keuze..
▪ Toets indrukken gedurende 2 s bevestigt de invoer.

Minus-toets ▪ *In een menu, submenu:* beweegt de selectiebalk naar boven in een keuzelijst. ▪ *Met een wizard:* bevestigt de parameterwaarde en gaat naar de voorgaande parameter. ▪ *Met een tekst- en numerieke editor:* beweegt de cursor een positie naar links.
Plus-toets ▪ *In een menu, submenu:* beweegt de selectiebalk naar beneden in een keuzelijst. ▪ *Met een wizard:* bevestigt de parameterwaarde en gaat naar de volgende parameter. ▪ *Met een tekst- en numerieke editor:* beweegt de cursor een positie naar rechts.

+ **Escape-toetscombinatie (drukken toetsen tegelijkertijd in)**
 	
In een menu, submenu
▪ Kort toets indrukken:
  ▪ Verlaat het huidige menuniveau en gaat naar het volgende hogere menuniveau.
  ▪ Bij open helptekst: de helptekst van de parameter wordt gesloten.
▪ Indrukken van de toets gedurende 2 s in geval van een parameter: terugkeer naar het bedrijfsdisplay ("home-positie").
 	
Met een wizard: verlaat de wizard en gaat naar het volgende hogere niveau.
 	
Met een tekst- en numerieke editor: sluit het editor-scherm zonder dat de veranderingen worden toegepast.

Toetsen en betekenis
⊖ + ⓔ **Minus-/Enter-toetscombinatie (druk de toetsen tegelijkertijd in)** *Met een bedieningsdisplay:* ▪ Wanneer de toetsenbordvergrendeling actief is: Toets indrukken gedurende 3 s: schakelt de toetsenbordvergrendeling uit. ▪ Wanneer de toetsenbordvergrendeling niet actief is: Door de toets gedurende 3 s in te drukken wordt het contextmenu geopend inclusief de optie voor activeren van de toetsenbordvergrendeling.

6.3.5 Meer informatie

Voor meer informatie over de volgende onderwerpen, zie de bedieningshandleiding van het instrument
- Oproepen helptekst
- Gebruikersrollen en bijbehorende toegangsrechten
- Schrijfbeveiliging uitschakelen via toegangscode
- Toetsvergrendeling in- en uitschakelen

6.4 Toegang tot het bedieningsmenu via de bedieningstool

Voor gedetailleerde informatie over toegang via FieldCare en DeviceCare, zie de bedieningshandleiding voor het instrument → 🗎 3

6.5 Toegang tot het bedieningsmenu via de webserver

Het bedieningsmenu kan ook worden benaderd via de webserver. Zie de bedieningshandleiding voor het instrument.

7 Systeemintegratie

Voor meer informatie over systeemintegratie, zie de bedieningshandleiding van het instrument → 🗎 3

- Overzicht instrumentbeschrijvingsbestanden:
  - huidige versie gegevens voor het instrument
  - Bedieningstools
- Compatibel met ouder model
- Modbus RS485-informatie
  - Functiecodes
  - Responstijd
  - Modbus data map

8 Inbedrijfname

8.1 Installatiecontrole

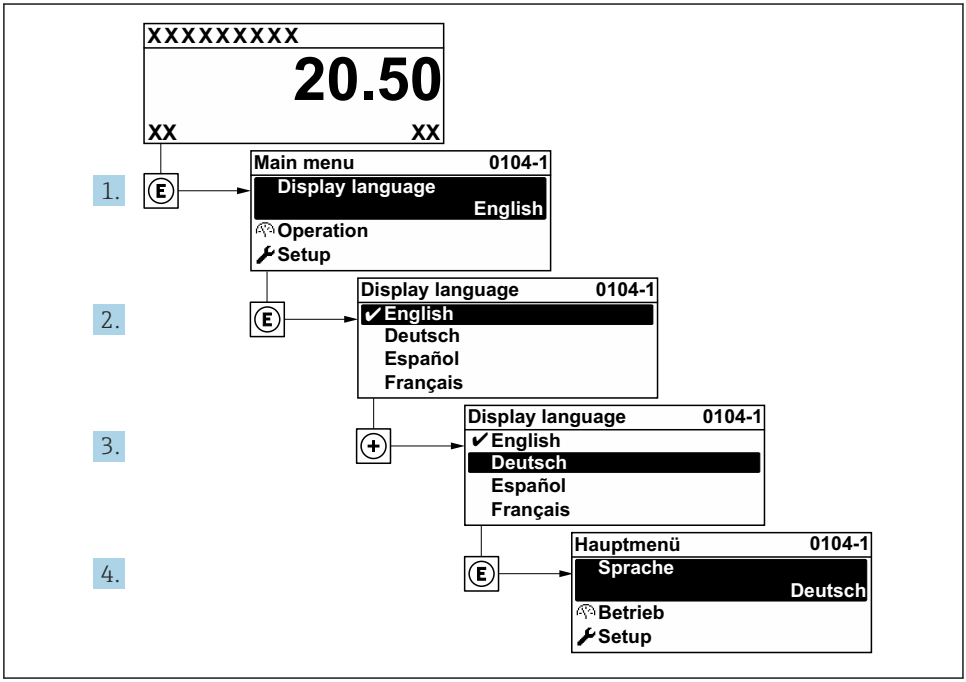
Voor de inbedrijfname van het meetinstrument:

▶ Waarborg dat de controles voor installatie en aansluiting zijn uitgevoerd.

- Checklist voor "controles voor de montage" → 📄 17
- Checklist voor "Controle voor de aansluiting" → 📄 32

8.2 Instellen bedieningstaal

Fabrieksinstelling: Engels of de bestelde lokale taal



5 *Voorbeeld lokale display*

8.3 Configureren van het meetinstrument

De Menu **Setup** met de submenu's en verschillende wizards wordt gebruikt voor een snelle inbedrijfname van het meetinstrument. Deze bevatten alle parameters welke nodig zijn voor de configuratie, zoals voor meting of communicatie.

Het aantal submenu's en parameters kan variëren afhankelijk van de instrumentversie. De omvang kan variëren afhankelijk van de bestelcode.

Voorbeeld: beschikbare submenu's, wizards	Betekenis
Systeemeenheden	Configuratie van de eenheden voor alle meetwaarden
Mediumselectie	Definitie van het medium
Communicatie	Configuratie van de communicatie-interface
I/O-configuratie	Door gebruiker instelbare I/O-module
Stroomingang	Configuratie van het type in-/uitgang
Status ingang	
Stroomuitgang 1 tot n	
Puls-frequentie-schakel uitgang 1 tot n	
Relaisuitgang	
Dubbele pulsuitgang	
Display	Configuratie van het displayformaat op het lokale display
Lekstroomonderdrukking	Configuratie van de lekstroomdetectie
Gedeeltelijk lege-buisdetectie	Configuratie van de deels gevulde en lege-buisdetectie
Geavanceerde instellingen	Extra parameters voor configuratie: ▪ Berekende procesvariabelen ▪ Sensorinregeling ▪ Totaalteller ▪ Display ▪ WLAN-instellingen ▪ Gegevens-backup ▪ Administration

8.4 Beveiligen van instellingen tegen ongeautoriseerde toegang

De volgende schrijfbeveiligingsopties zijn bedoeld om de configuratie van het meetinstrument te beschermen tegen onbedoelde wijziging:
- Beveiligen toegang tot parameters via wachtwoord
- Beveiliging toegang tot lokale bediening via toetblokkering
- Beveiliging toegang tot meetinstrument via schrijfbeveiligingsschakelaar

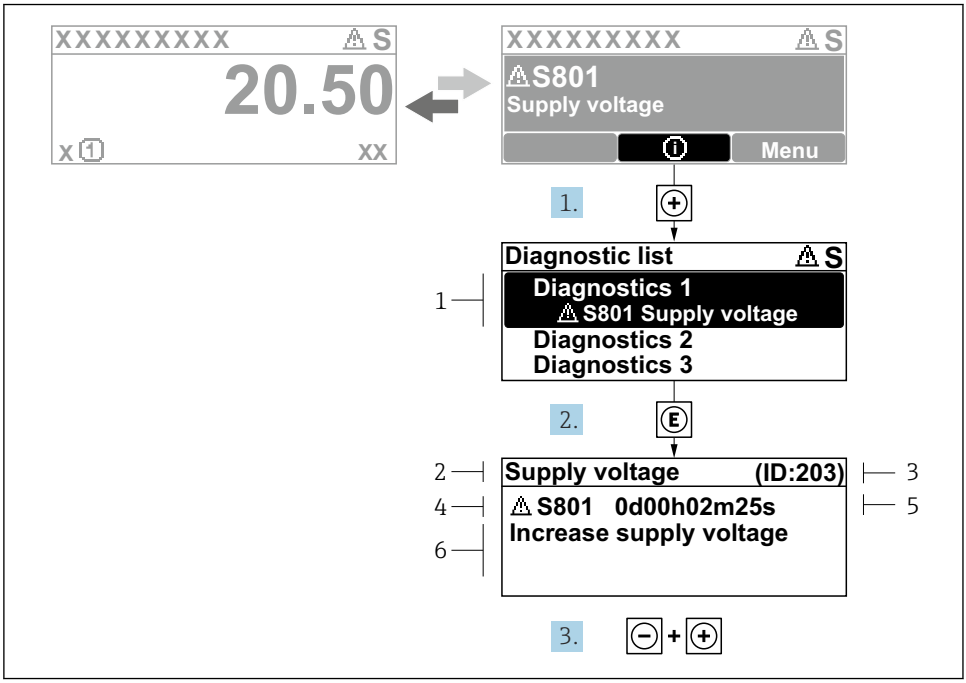
Voor meer informatie over de beveiliging van de instellingen tegen ongeautoriseerde toegang, zie de bedieningshandleiding van het instrument.

Voor meer informatie over de beveiliging van de instellingen tegen ongeautoriseerde toegang in ijkwaardige toepassingen, zie de speciale documentatie van het instrument.

9 Diagnose-informatie

Storingen welke worden gedetecteerd door het zelfbewakingssysteem van het meetinstrument worden getoond als een diagnosemelding afwisselend met het

bedrijfsdisplay. De melding betreffende oplossingsmaatregelen kan worden opgeroepen vanuit de diagnosemelding en bevat belangrijke informatie over de storing.



6 *Melding voor oplossingsmaatregelen*

1 *Diagnose-informatie*
2 *Afgekorte tekst*
3 *Service ID*
4 *Diagnosegedrag met diagnosecode*
5 *Bedrijfstijd van optreden van de fout*
6 *Oplossingsmaatregelen*

1. De gebruiker is in de diagnosemelding.
   Druk op ⊞ (ⓘ symbool).
   ↳ De Submenu **Diagnoselijst** wordt geopend.
2. Kies de gewenste diagnose-event met ⊞ of ⊟ en druk op Ⓔ .
   ↳ De melding over de oplossingsmaatregelen wordt geopend.
3. Druk ⊟ + ⊞ tegelijkertijd in.
   ↳ De melding met de oplossingsmaatregelen sluit.

71582008

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation