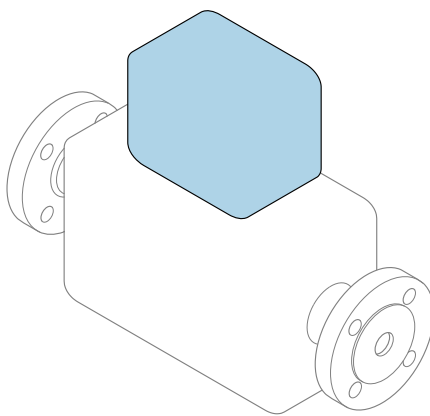


Beknopte handleiding **Proline 500 – digital HART**

Transmitter met thermische massaflowsensor

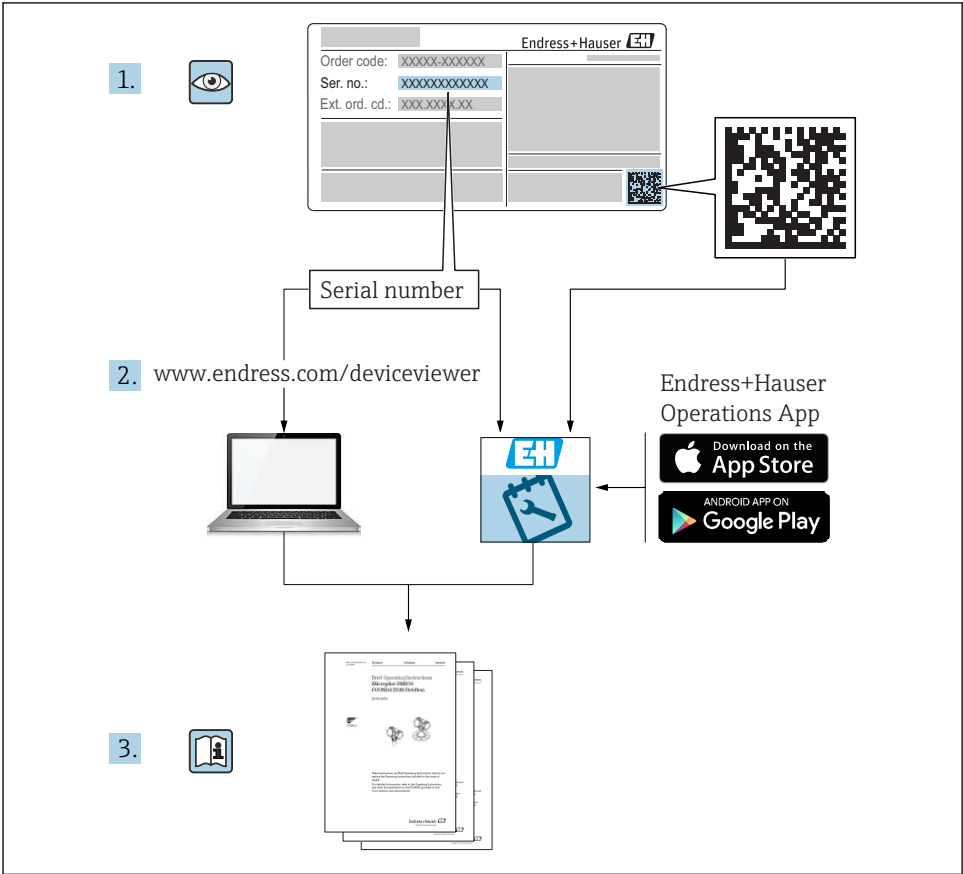


Deze handleiding is een beknopte handleiding en **geen** vervanging voor de bedieningshandleiding die hoort bij het instrument.

Beknopte handleiding deel 2 van 2: Transmitter

Bevat informatie over de transmitter.

Beknopte handleiding deel 1 van 2: sensor →  3



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 Gebruikte 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 10

4 Installatie 11

4.1 Paalmontage 11

4.2 Wandmontage 12

4.3 Controles transmitter voor de montage 12

5 Elektrische aansluiting 13

5.1 Elektrische veiligheid 13

5.2 Aansluitvoorwaarden 13

5.3 Aansluiten van het meetinstrument 20

5.4 Waarborg de potentiaalvereffening 25

5.5 Waarborgen beschermingsklasse 25

5.6 Controles voor de aansluiting 26

6 Bedieningsmogelijkheden 27

6.1 Overzicht van de bedieningsmogelijkheden 27

6.2 Opbouw en functies van het bedieningsmenu 28

6.3 Toegang tot het bedieningsmenu via het lokale display 29

6.4 Toegang tot het bedieningsmenu via de bedieningstoel 32

6.5 Toegang tot het bedieningsmenu via de webserver 32

7 Systeemintegratie 32

8 Inbedrijfname 32

8.1 Installatiecontrole 32

8.2 Instellen bedieningstaal 33

8.3 Configureren van het meetinstrument 33

8.4 Beveiligen van instellingen tegen ongeautoriseerde toegang 34

9 Diagnose-informatie 34

1 Over dit document

1.1 Gebruikte 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 soorten 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		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.

Symbol	Betekenis
	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 randaarde van de voeding aan. - Externe aardklem: sluit het instrument aan op het aardsysteem van de installatie.

1.1.4 Communicatiesymbolen

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communicatie via een draadloos, lokaal netwerk.		Bluetooth Draadloze gegevensoverdracht tussen instrumenten over een korte afstand.
	Promag 800 Radiotelefoon Bidirectionele gegevensoverdracht via mobiel netwerk.		LED Light emitting diode is uit.
	LED Light emitting diode is aan.		LED Light emitting diode knippert.

1.1.5 Gereedschapssymbolen

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

1.1.6 Symbolen in afbeeldingen

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
1, 2, 3,...	Positienummers		Handelingsstappen
A, B, C, ...	Afbeeldingen	A-A, B-B, C-C, ...	Doorsneden
	Explosiegevaarlijke omgeving		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 gassen.

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

Meetinstrumenten voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving 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.

⚠ WAARSCHUWING

Lichamelijk letsel door weggeslingerde sensor!

- ▶ De sensorschroefkoppeling mag alleen in drukloze toestand worden geopend.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor lichamelijk letsel wanneer de procesaansluiting en schroefkoppeling van het sensorelement worden geopend onder druk.

- ▶ De procesaansluiting en sensorwartel mogen alleen in drukloze toestand worden geopend.

LET OP

Binnendringen van stof en vocht wanneer de behuizing van de transmitter wordt geopend.

- ▶ Open de transmitterbehuizing slechts kort en waarborg daarbij, dat geen vuil of vocht de behuizing kan binnendringen.

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.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale voorschriften.

Voor laswerkzaamheden aan het leidingwerk:

- ▶ Aard het lasapparaat niet via het meetinstrument.

Bij werken aan en met het instrument met natte handen:

- Draag handschoenen vanwege het verhoogde gevaar voor een elektrische schok.

2.4 Bedrijfsveiligheid

Gevaar voor lichamelijk letsel.

- Gebruik het instrument alleen in goede technische en fail-safe conditie.
- 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.

2.6 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.

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)

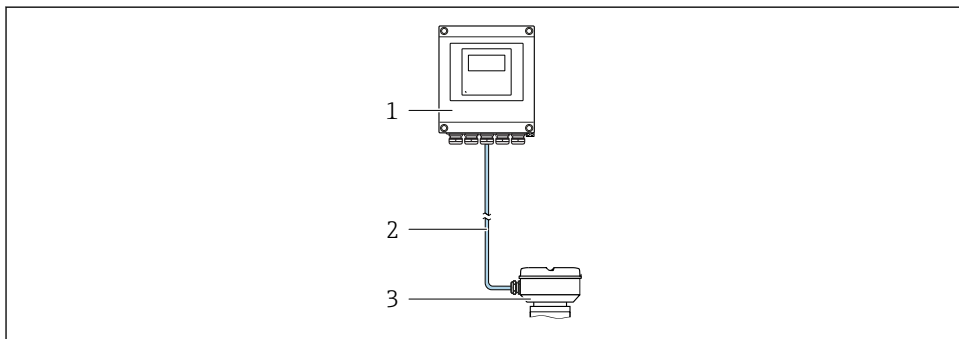
Het instrument kan op een netwerk worden aangesloten via de service-interface (CDI-RJ45). Instrumentspecifieke functies garanderen de veilige bediening van het instrument in een netwerk.

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.

3 Productbeschrijving

Het meetsysteem bestaat uit een Proline 500 - digitale transmitter en een Proline t-mass thermische massaflowsensor.

De transmitter en sensor zijn gemonteerd op een afzonderlijke locatie. Deze zijn onderling verbonden met een aansluitkabel.



- 1 Transmitter
- 2 Aansluitkabel: kabel, separaat, standaard
- 3 Sensoraansluitbehuizing met geïntegreerde ISEM (intelligent sensor electronics module)



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

4 Installatie



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

⚠ 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.

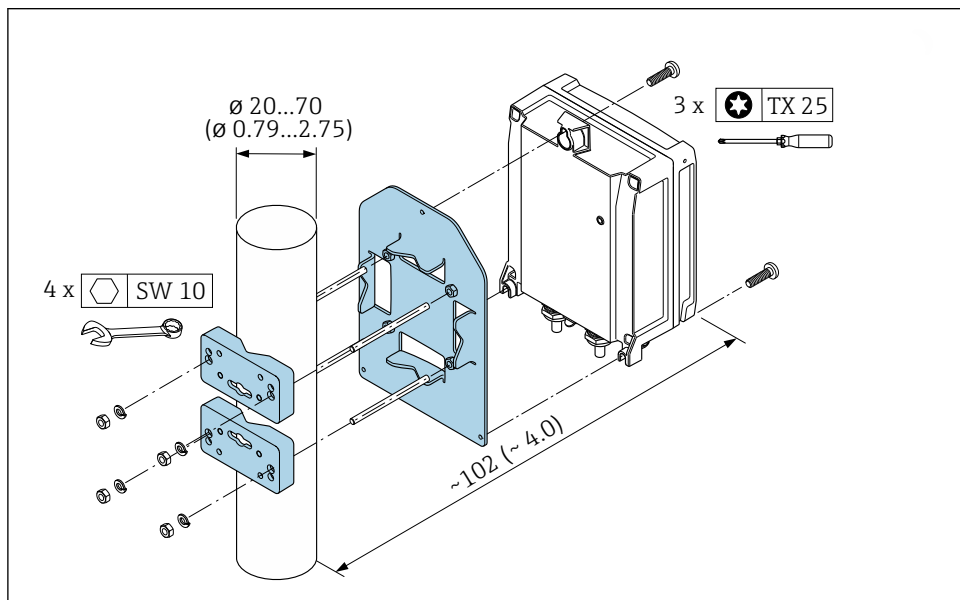
4.1 Paalmontage

⚠ WAARSCHUWING

Overmatige aandraaimomenten op de bevestigingsschroeven!

Risico voor schade aan de kunststof transmitter.

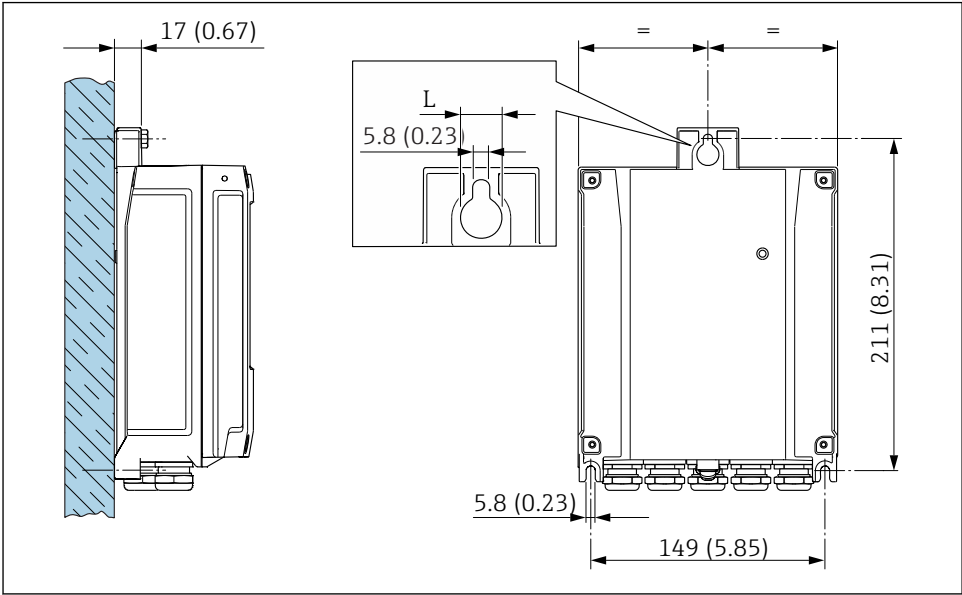
- ▶ Zet de bevestigingsschroeven vast met het gespecificeerde aandraaimoment:
2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029051

1 Technische eenheid mm (in)

4.2 Wandmontage



A0029054

- 2 Technische eenheid mm (in)
- L Afhankelijk van de bestelcode voor "Transmitterbehuizing"

- Bestelcode voor "Transmitterbehuizing"
- Optie A, aluminium gecoat: L =14 mm (0,55 in)
 - Optie D, polycarbonaat: L = 13 mm (0,51 in)

4.3 Controles transmitter voor de montage

De controle voor de montage moet altijd na de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:
Montage van de transmitterbehuizing:

- Paalmontage
- Wandmontage

Is het instrument beschadigd (visuele inspectie)?	☐
Paalmontage: Zijn de bevestigingsschroeven met het juiste aandraaimoment vastgezet?	☐
Wandmontage: Zijn de borgschroeven goed vastgezet?	☐

5 Elektrische aansluiting

LET OP

Het meetinstrument heeft geen interne uitschakelaar.

- ▶ Ken daarom aan het meetinstrument een uitschakelaar toe zodat de voedingskabel eenvoudig kan worden losgekoppeld van de voedingsspanning.
- ▶ Ondanks dat het meetinstrument is voorzien van een zekering, moet een aanvullende overstroombeveiliging (maximum 10 A) in het systeem worden opgenomen.

5.1 Elektrische veiligheid

Conform de geldende nationale regelgeving.

5.2 Aansluitvoorwaarden

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 anders uit de klem: platte schroevendraaier ≤ 3 mm (0,12 in)

5.2.2 Voorschriften voor verbindingenkabel

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

Aardkabel voor de externe aardklem

Aderdiameter $\leq 2,08$ mm² (14 AWG)

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 $\times$ 1,5 met kabel $\varnothing$ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Veerklemmen: geschikt voor anders en anders met adereindhulzen.
Aderdiameter 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Signaalkabel

Stroomuitgang 4 tot 20 mA HART

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

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

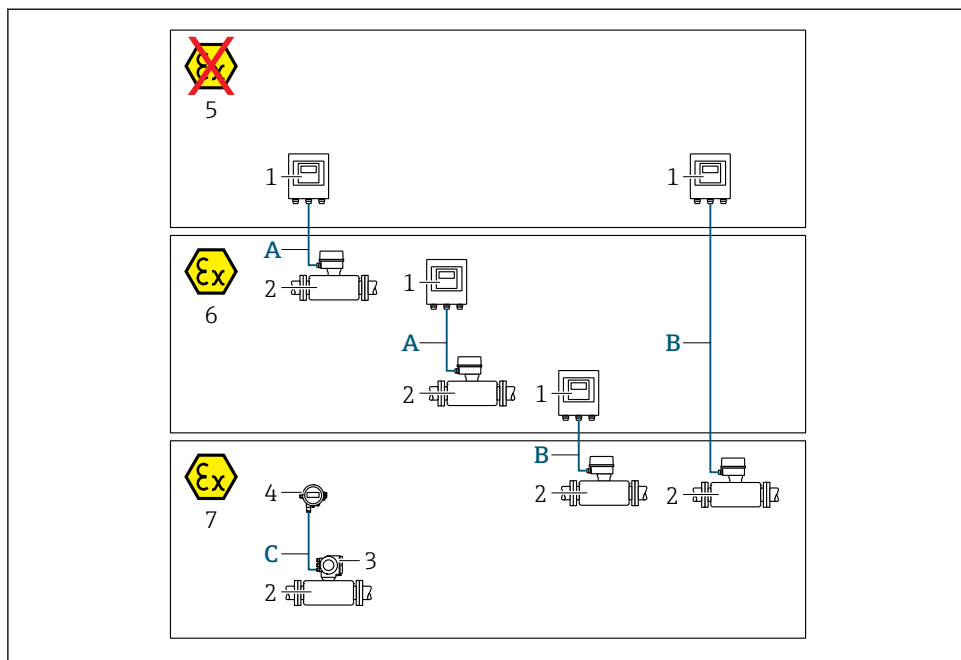
Standaard installatiekabel is voldoende.

Status ingang

Standaard installatiekabel is voldoende.

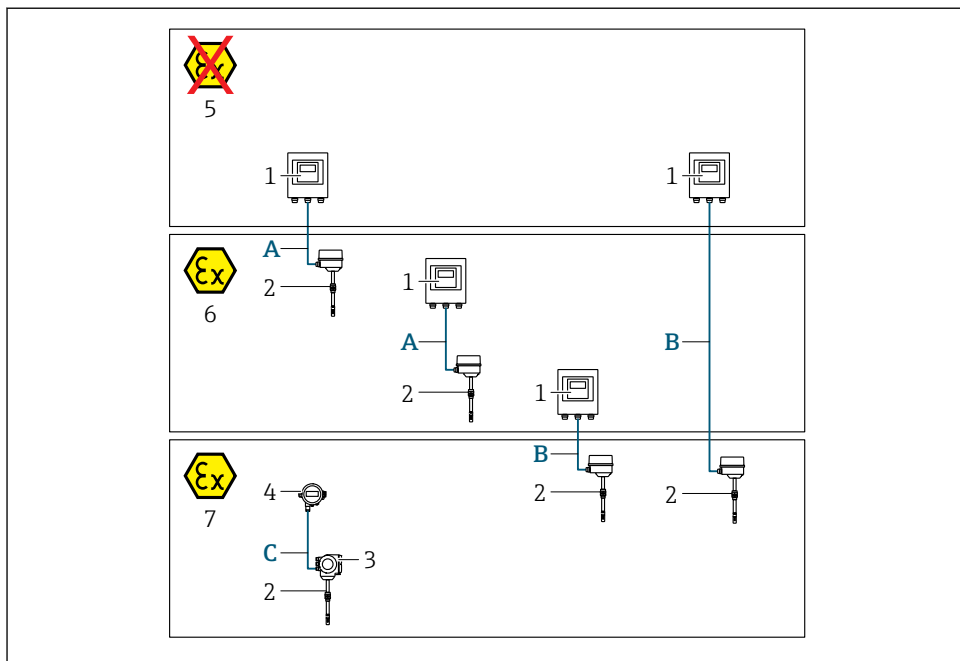
5.2.3 Mogelijkheden verbindingenkabel tussen de transmitter en de sensor

Afhankelijk van het type transmitter en de installatiezones



A0042080

- 1 Proline 500 – digitale transmitter
- 2 Sensor t-mass
- 3 Proline 300 transmitter
- 4 Separaat display (DKX001)
- 5 Explosieveilige omgeving
- 6 Explosiegevaarlijke omgeving, zone 2, Class I, Division 2
- 7 Explosiegevaarlijke omgeving, zone 1, Class I, Division 1
- A Standaardkabel tot 500 – digitale transmitter
Transmitter geïnstalleerd in explosieveilige of explosiegevaarlijke omgeving: Zone 2; Class I, Division 2 / sensor geïnstalleerd in explosiegevaarlijke omgeving: Zone 2; Class I, Division 2
- B Standaardkabel tot 500 – digitale transmitter → 17
Transmitter geïnstalleerd in explosiegevaarlijke omgeving: Zone 2; Class I, Division 2 / sensor geïnstalleerde in explosiegevaarlijke omgeving: Zone 1; Class I, Division 1
- C Standaardkabel naar separaat display
Transmitter 300 en separaat display geïnstalleerd in explosiegevaarlijke omgeving: Zone 1; Class I, Division 1



A0042081

- 1 Proline 500 – digitale transmitter
- 2 Sensor t-mass
- 3 Proline 300 transmitter
- 4 Separaat display (DKX001)
- 5 Explosieveilige omgeving
- 6 Explosiegevaarlijke omgeving, zone 2, Class I, Division 2
- 7 Explosiegevaarlijke omgeving, zone 1, Class I, Division 1
- A Standaardkabel tot 500 – digitale transmitter
Transmitter geïnstalleerd in explosieveilige of explosiegevaarlijke omgeving: Zone 2; Class I, Division 2 / sensor geïnstalleerd in explosiegevaarlijke omgeving: Zone 2; Class I, Division 2
- B Standaardkabel tot 500 – digitale transmitter → 17
Transmitter geïnstalleerd in explosiegevaarlijke omgeving: Zone 2; Class I, Division 2 / sensor geïnstalleerde in explosiegevaarlijke omgeving: Zone 1; Class I, Division 1
- C Standaardkabel naar separaat display
Transmitter 300 en separaat display geïnstalleerd in explosiegevaarlijke omgeving: Zone 1; Class I, Division 1



Voor toepassing met bedrijf in Zone 1; Class 1, Division 1, adviseren wij gebruik te maken van de compacte uitvoering met separaat display. In dit geval is het display van de Proline 300 transmitter een blinde uitvoering zonder lokale bedieningsmogelijkheid.

A: aansluitkabel tussen sensor en transmitter: Proline 500 – digitaal*Standaard kabel*

Een standaard kabel met de volgende specificaties kan als verbindingkabel worden gebruikt.

Opbouw	4 aders (2 paar); niet geïsoleerde getwiste Cu-aders; per paar getwist met gemeenschappelijke afscherming
Afscherming	Vertind koperen vlechtwerk, optisch deksel $\geq 85\%$
Circuitweerstand	Voedingsspanningskabel (+, -): maximaal 10 Ω
Kabellengte	Maximaal 300 m (1000 ft), zie volgende tabel.

Doorsnede	Kabellengte [max.]
0,34 mm ² (AWG 22)	80 m (270 ft)
0,50 mm ² (AWG 20)	120 m (400 ft)
0,75 mm ² (AWG 18)	180 m (600 ft)
1,00 mm ² (AWG 17)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (AWG 15)	300 m (1000 ft)

Optioneel leverbare verbindingkabel

Opbouw	2 x 2 x 0,34 mm ² (AWG 22) PVC-kabel ¹⁾ met gemeenschappelijke afscherming (2 paar, niet geïsoleerde getwiste Cu-aders; per paar getwist)
Vlambestendigheid	Conform DIN EN 60332-1-2
Oliebestendigheid	Conform DIN EN 60811-2-1
Afscherming	Vertind koperen vlechtwerk, optisch deksel $\geq 85\%$
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)
Leverbare kabellengte	Vast: 20 m (65 ft); variabel, tot maximaal 50 m (164 ft)

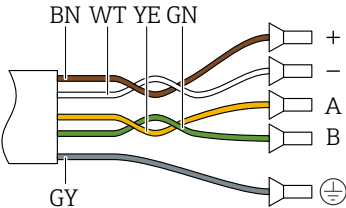
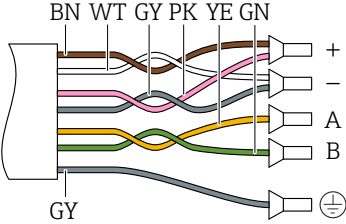
1) UV-straling kan de buitenmantel van de kabel aantasten. Bescherm de kabel waar mogelijk tegen direct zonlicht.

B: aansluitkabel tussen sensor en transmitter: Proline 500 - digitaal*Standaard kabel*

Een standaard kabel met de volgende specificaties kan als verbindingkabel worden gebruikt.

Opbouw	4, 6, 8 aders (2, 3, 4 paar); niet geïsoleerde Cu-aders; per paar getwist met gemeenschappelijke afscherming
Afscherming	Vertind koperen vlechtwerk, optisch deksel $\geq 85\%$
Capaciteit C	Maximaal 760 nF IIC, maximaal 4,2 μ F IIB
Inductie L	Maximaal 26 μ H IIC, maximaal 104 μ H IIB

Inductie/weerstand-verhouding (L/R)	Maximaal 8,9 $\mu\text{H}/\Omega$ IIC, maximaal 35,6 $\mu\text{H}/\Omega$ IIB (bijv. conform IEC 60079-25)
Circuitweerstand	Voedingsspanningskabel (+, -): maximaal 5 Ω
Kabellengte	Maximaal 100 m (330 ft), zie volgende tabel.

Doorsnede	Kabellengte [max.]	Afsluiting
2 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	50 m (165 ft)	2 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 0,5 mm² ■ A, B = 0,5 mm²
3 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)	100 m (330 ft)	3 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20)  ■ +, - = 1,0 mm² ■ A, B = 0,5 mm²

Optioneel leverbare verbindingkabel

Aansluitkabel voor	Zone 1; Class I, Division 1
Standaard kabel	2 x 2 x 0,5 mm ² (AWG 20) 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 $\geq 85\%$

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)
Leverbare kabellengte	Vast: 20 m (65 ft); variabel, tot maximaal 50 m (165 ft)

- 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/uitgang

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		Ingang/uitgang 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
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 → 20.

5.2.5 Voorbereiden van het meetinstrument

Voer de stappen uit in de onderstaande volgorde:

1. Monteer de sensor en de transmitter.
2. Aansluiting behuizing, sensor: sluit de verbindingkabel aan.
3. Transmitter: sluit de verbindingkabel 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 verbindingkabel.
3. Indien het meetinstrument is geleverd met kabelwartels:
Houd de voorschriften voor de verbindingkabels aan → 13.

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.

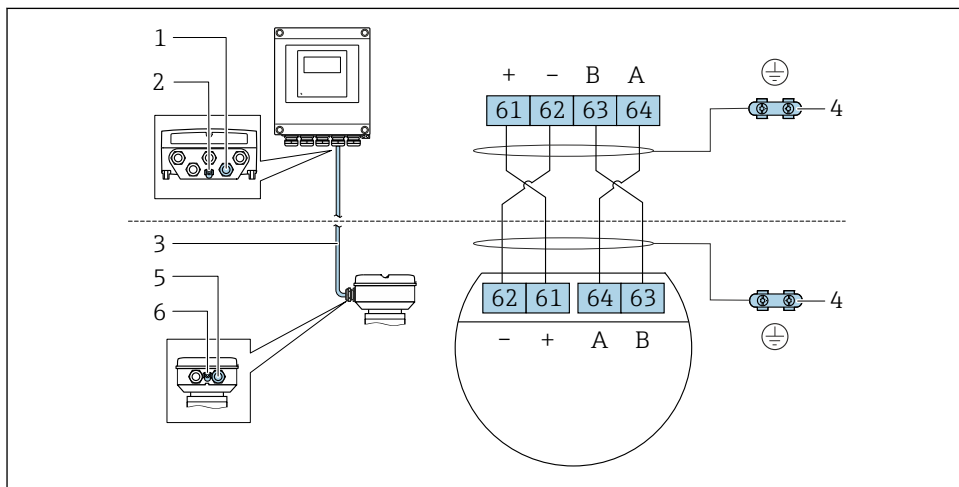
5.3.1 Aansluiten van de verbindingskabel

⚠ 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.
- ▶ Aard de aansluitbehuizing van de sensor via de externe aardklem.

Klembezetting aansluitkabel



A0028198

- 1 Kabelinvoer voor kabel op transmitterbehuizing
- 2 Randaarde (PE)
- 3 Aansluiten kabel ISEM-communicatie
- 4 Aarding via aardaansluiting; op versies met instrumentconnector vindt de aarding via de connector plaats
- 5 Kabelinvoer voor kabel of aansluiting van instrumentconnector op sensoraansluitbehuizing
- 6 Randaarde (PE)

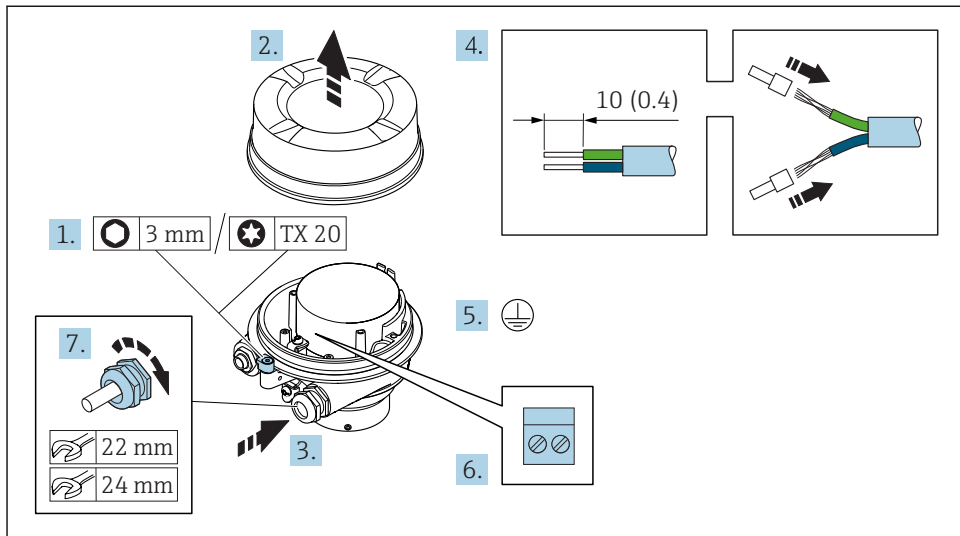
Aansluiten van de verbindingskabel op de sensoraansluitbehuizing

Aansluiting via klemmen met bestelcode voor "Behuizing"		Leverbaar voor sensor
Optie A "Aluminium gecoat"	→  22	t-mass F, I
Optie L "Gegoten, roestvast"	→  22	t-mass F, I

Aansluiten van de verbindingskabel op de transmitter

De kabel wordt via klemmen op de transmitter aangesloten →  23.

Aansluiten van de sensoraansluitbehuizing via klemmen



A0029616

1. Maak de borgklem van de behuizing los.
2. Schroef het deksel van de behuizing.
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 van de aansluitkabel → 20.
7. Zet de kabelwartels stevig vast.
 - ↳ Hiermee is het proces voor het aansluiten van de aansluitkabel afgesloten.

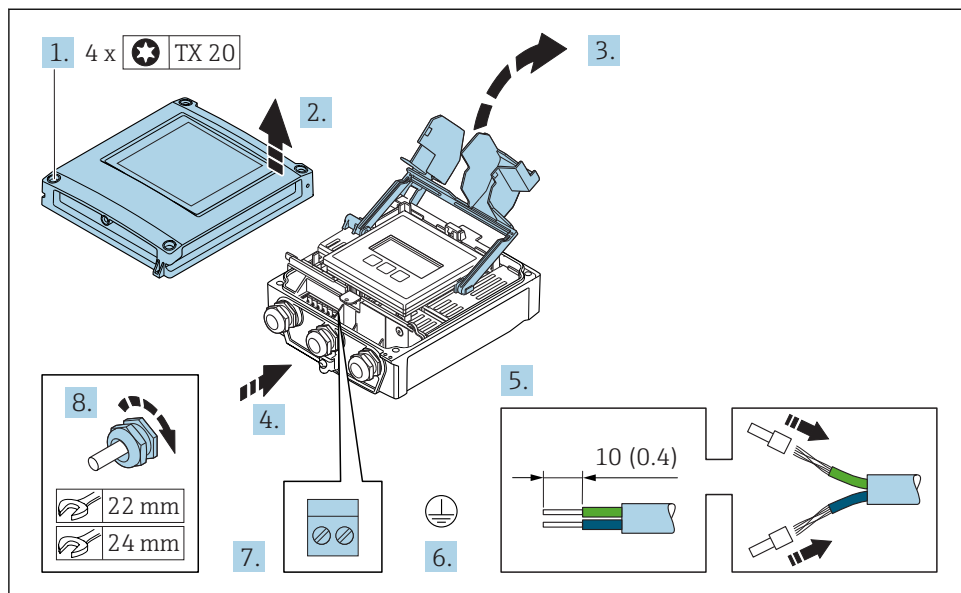
⚠ WAARSCHUWING

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.

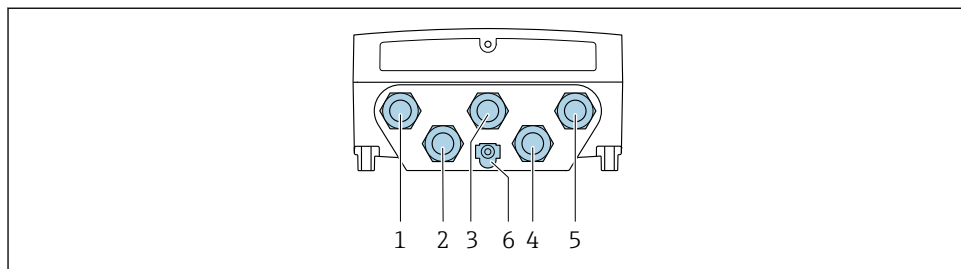
Aansluiten van de verbindingkabel op de transmitter



A0029597

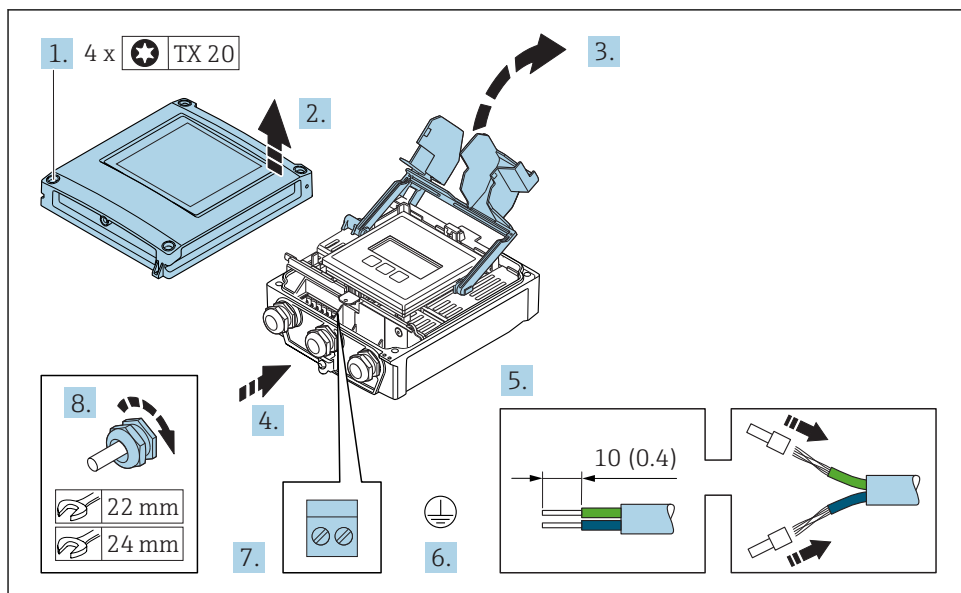
1. Maak de 4 bevestigingsschroeven op de behuizingsdeksel los.
2. Open de behuizing.
3. Klep het klemmendeksel open.
4. Druk de kabel door de kabelwartel. Verwijder de afdichtring van de kabelwartel niet, teneinde een goede afdichting te waarborgen.
5. Strip de kabel en de aders. Plaats adereindhulzen in geval van soepele aders.
6. Sluit de randaarde aan.
7. Sluit de kabel aan conform de klembezetting van de aansluitkabel → 20.
8. Zet de kabelwartels stevig vast.
 - ↳ Hiermee is het proces voor het aansluiten van de aansluitkabel afgesloten.
9. Sluit de behuizing.
10. Zet de borgklem van de behuizing vast.
11. Na het aansluiten van de verbindingkabel:
 - Sluit de signaalkabel en de voedingskabel aan → 24.

5.3.2 Aansluiten van de signaalkabel en de voedingskabel



A0028200

- 1 Klemaansluiting voor voedingsspanning
- 2 Klemaansluiting voor signaaloverdracht, ingang/uitgang
- 3 Klemaansluiting voor signaaloverdracht, ingang/uitgang
- 4 Klemaansluiting voor aansluitkabel tussen sensor en transmitter
- 5 Klemaansluiting voor signaaloverdracht, ingang/uitgang; optie: aansluiting voor externe WLAN-antenne
- 6 Randaarde (PE)



A0029597

1. Maak de 4 bevestigingsschroeven op de behuizingsdeksel los.
2. Open de behuizing.
3. Klep het klemmendeksel open.

4. Druk de kabel door de kabelwartel. Verwijder de afdichtring van de kabelwartel niet, teneinde een goede afdichting te waarborgen.
5. Strip de kabel en de aders. Plaats adereindhulzen in geval van soepele aders.
6. Sluit de randaarde aan.
7. 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 .
8. Zet de kabelwartels stevig vast.
 - ↳ Hiermee is het aansluiten van de kabel voltooid.
9. Sluit het klemmendeksel.
10. Sluit de behuizing.

WAARSCHUWING

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

- ▶ Schroef de schroeven vast zonder gebruik van smeermiddel.

WAARSCHUWING

Overmatige aandraaimomenten op de bevestigingsschroeven!

Risico voor schade aan de kunststof transmitter.

- ▶ Zet de bevestigingsschroeven vast met het gespecificeerde aandraaimoment:
2 Nm (1,5 lbf ft)

11. Maak de 4 bevestigingsschroeven op de behuizingsdeksel vast.

5.4 Waarborg de potentiaalvereffening

5.4.1 Voorwaarden

Er zijn geen speciale maatregelen nodig voor de potentiaalvereffening.

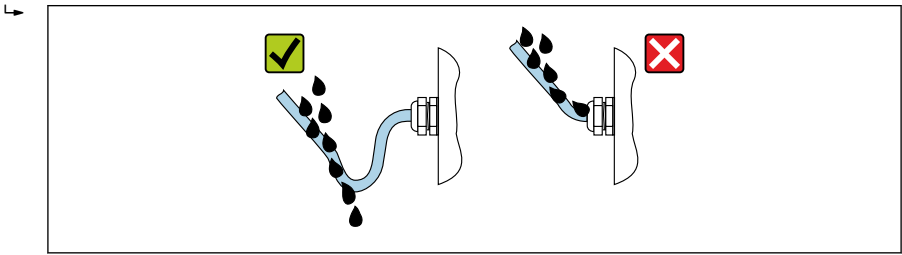
5.5 Waarborgen beschermingsklasse

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.

5.5.1 **Beschermingsklasse IP68, Type 6P behuizing, met "ingegoten" optie**

Afhankelijk van de versie, voldoet de sensor aan alle voorwaarden van de IP68 beschermingsklasse, type 6P behuizing en kan als separate uitvoering worden gebruikt .

De beschermingsklasse van de transmitter is altijd slechts IP66/67, Type 4X behuizing en de transmitter moet dus dienovereenkomstig worden behandeld. .

Om de IP68/beschermingsklasse, Type 6X behuizing voor de "ingegoten" optie te waarborgen, moeten de volgende handelingen worden uitgevoerd na de elektrische aansluiting:

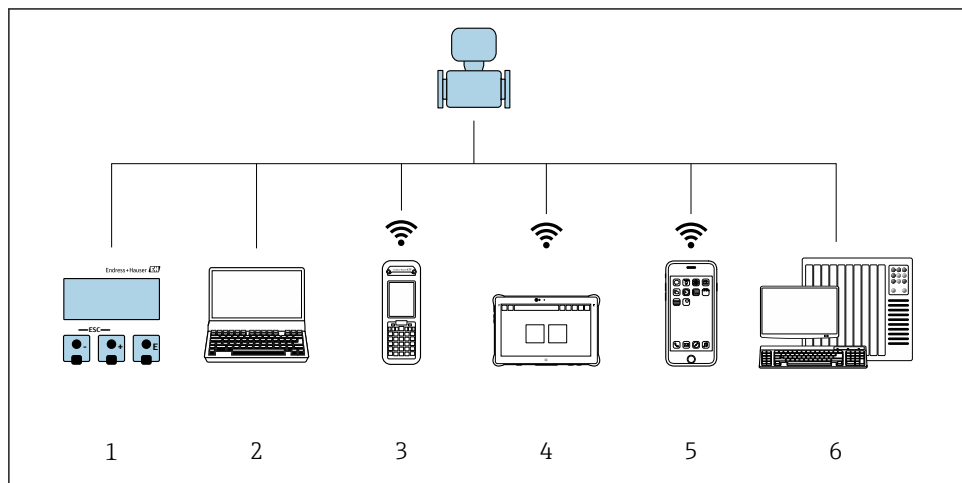
1. Zet de kabelwartels stevig vast (aandraaimoment: 2 tot 3,5 Nm) tot er geen spleet meer is tussen de bodem van het deksel en het oppervlak van de behuizing.
2. Zet de wartelmoer van de kabelwartels stevig vast.
3. Giet de veldbehuizing af met een gietcompound.
4. Controleer of de afdichtingen van de behuizing schoon zijn en correct zijn geplaatst. Droog, reinig of vervang de afdichtingen indien nodig.
5. Zet alle behuizingsschroeven en schroefdeksels vast (aandraaimoment 20 tot 30 Nm).

5.6 **Controles voor de aansluiting**

Zijn de kabels van het instrument beschadigd (visuele inspectie)?	☐
Voldoen de kabels aan de voorschriften ?	☐
Zijn de gemonteerde kabels voldoende trekонтlast?	☐
Zijn alle kabelwartels geïnstalleerd, goed vastgezet en lekdicht? Kabelinstallatie met "waterafvoer" → 25?	☐

6 Bedieningsmogelijkheden

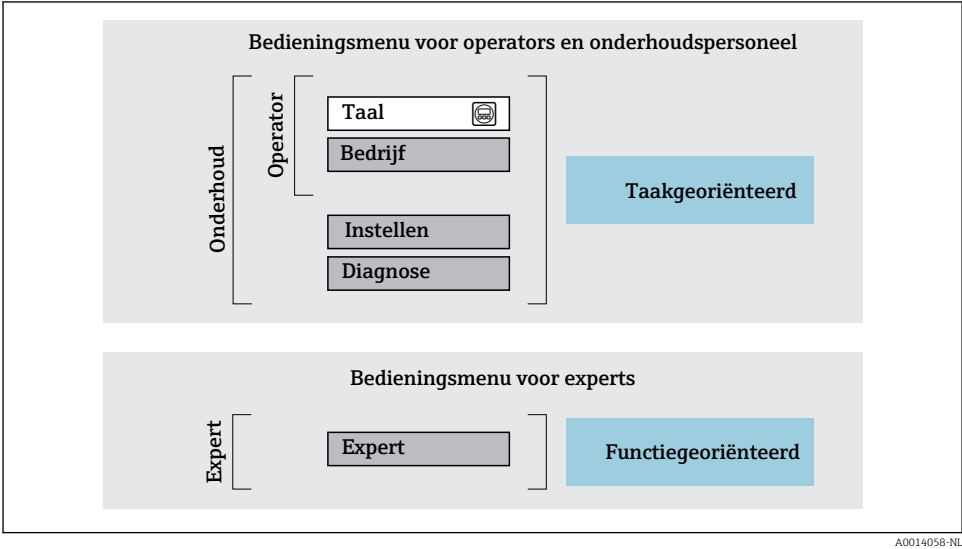
6.1 Overzicht van de bedieningsmogelijkheden



- 1 Lokale bediening via displaymodule
- 2 Computer met webbrowser (bijv. Internet Explorer) of met bedieningstool (bijv. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 of SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Mobiele handterminal
- 6 Besturingssysteem (bijv. PLC)

6.2 Opbouw en functies van het bedieningsmenu

6.2.1 Structuur van het bedieningsmenu



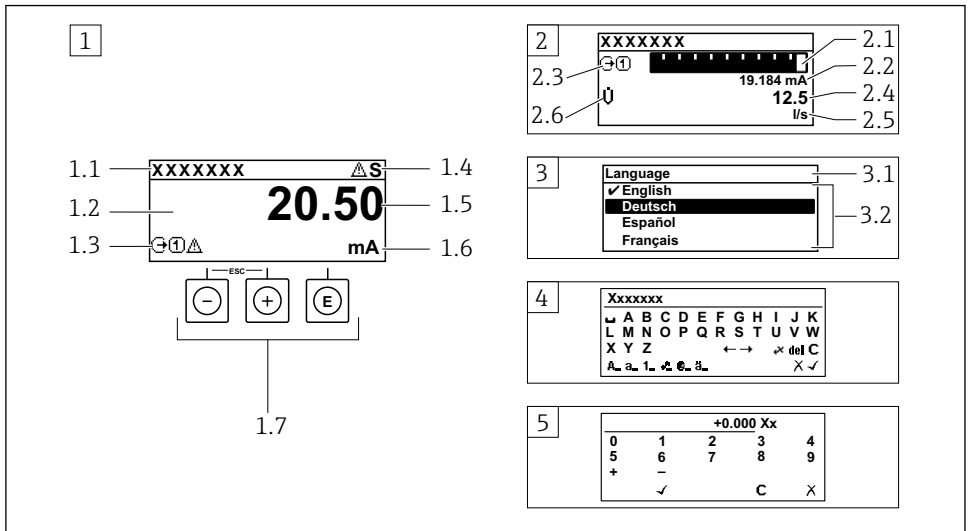
3 Schematische structuur van het bedieningsmenu

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.

6.3 Toegang tot het bedieningsmenu via het lokale display



A0014013

- 1 *Bedrijfsdisplay met meetwaarde getoond als "1 waarde, max." (voorbeeld)*
 - 1.1 *Instrument-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.: ▪ : volumedoorstroming ▪ : massaflow ▪ : dichtheid ▪ : geleidbaarheid ▪ : temperatuur ▪ : totaal teller ▪ : uitgang ▪ : ingang ▪ : 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 (totaal teller, 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	Correctiesymbolen onder
Bevestigt de keuze.	Verwijdert alle ingevoerde karakters.
Verlaat de invoer zonder de veranderingen over te nemen.	Beweegt de invoerpositie één positie naar rechts.
Verwijdert alle ingevoerde karakters.	Beweegt de invoerpositie één positie naar links.
Schakelt naar de keuze voor de correctietools.	Verwijdert één karakter direct links van de invoerpositie.
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.
 Verlaat de invoer zonder de veranderingen over te nemen.	 Voegt het decimale scheidingspunt in op de invoerpositie.
 Voegt het minusteken in op de invoerpositie.	 Verwijdert alle ingevoerde karakters.

6.3.4 Bedieningselementen

Toetsen en betekenis
 Enter-toets <i>Met een bedieningsdisplay</i> Door kort op de toets te drukken wordt het bedieningsmenu geopend. <i>In een menu, submenu</i> - 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. <i>Met een wizard:</i> opent het bewerkingsscherm van de parameter. <i>Met een tekst- en numerieke editor</i> - Kort toets indrukken bevestigt uw keuze.. - Toets indrukken gedurende 2 s bevestigt de invoer.
 Minus-toets <i>In een menu, submenu:</i> beweegt de selectiebalk naar boven in een keuzelijst. <i>Met een wizard:</i> bevestigt de parameterwaarde en gaat naar de voorgaande parameter. <i>Met een tekst- en numerieke editor:</i> beweegt de cursor een positie naar links.
 Plus-toets <i>In een menu, submenu:</i> beweegt de selectiebalk naar beneden in een keuzelijst. <i>Met een wizard:</i> bevestigt de parameterwaarde en gaat naar de volgende parameter. <i>Met een tekst- en numerieke editor:</i> beweegt de cursor een positie naar rechts.
 +  Escape-toetscombinatie (drukken toetsen tegelijkertijd in) <i>In een menu, submenu</i> - 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"). <i>Met een wizard:</i> verlaat de wizard en gaat naar het volgende hogere niveau. <i>Met een tekst- en numerieke editor:</i> 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

Het bedieningsmenu kan ook worden benaderd via de FieldCare en DeviceCare bedieningstools. Zie de bedieningshandleiding voor het instrument.

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.

- Overzicht instrumentbeschrijvingsbestanden:
 - huidige versie gegevens voor het instrument
 - Bedieningstools
- Meetvariabelen via HART-protocol
- Burst mode-functionaliteit conform de HART 7 specificatie

8 Inbedrijfname**8.1 Installatiecontrole**

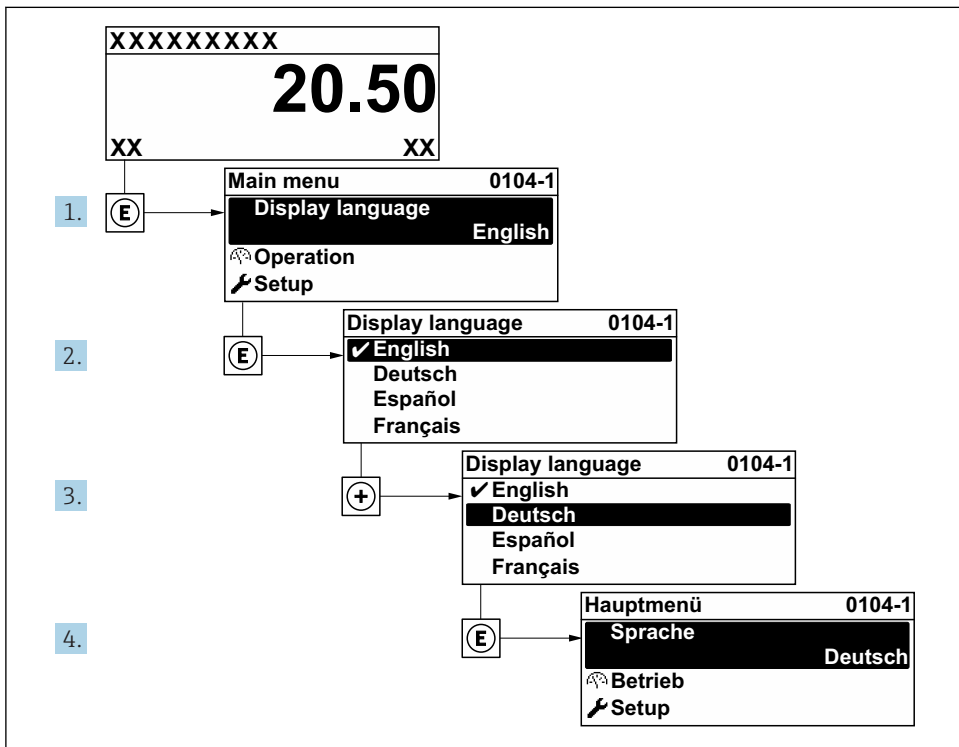
Voor de inbedrijfname van het meetinstrument:

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

- "Controle voor de installatie" checklist → 12
- "Controle voor de aansluiting" checklist → 26

8.2 Instellen bedieningstaal

Fabrieksinstelling: Engels of de bestelde lokale taal



A0029420

4 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.

i Afhankelijk van de instrumentversie, zijn niet alle submenu's en parameters beschikbaar in elk instrument. De omvang kan variëren afhankelijk van de bestelcode.

Voorbeeld: beschikbare submenu's, wizards	Betekenis
Systeemeenheden	Configureer de eenheden voor alle meetwaarden
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	Configureer het displayformaat op het lokale display
Lekstroomonderdrukking	Instellen van de lekstroomdetectie
Geavanceerde inst	Extra parameters voor configuratie: ▪ Sensorinregeling ▪ Totaalteller ▪ Display ▪ WLAN-instellingen ▪ Gegevens-backup ▪ Gebruikersbeheer

8.4 Beveiligen van instellingen tegen ongeautoriseerde toegang

De volgende schrijfbeveiligingsopties zijn bedoeld om de configuratie van het meetinstrument te beschermen tegen onbedoelde wijziging:

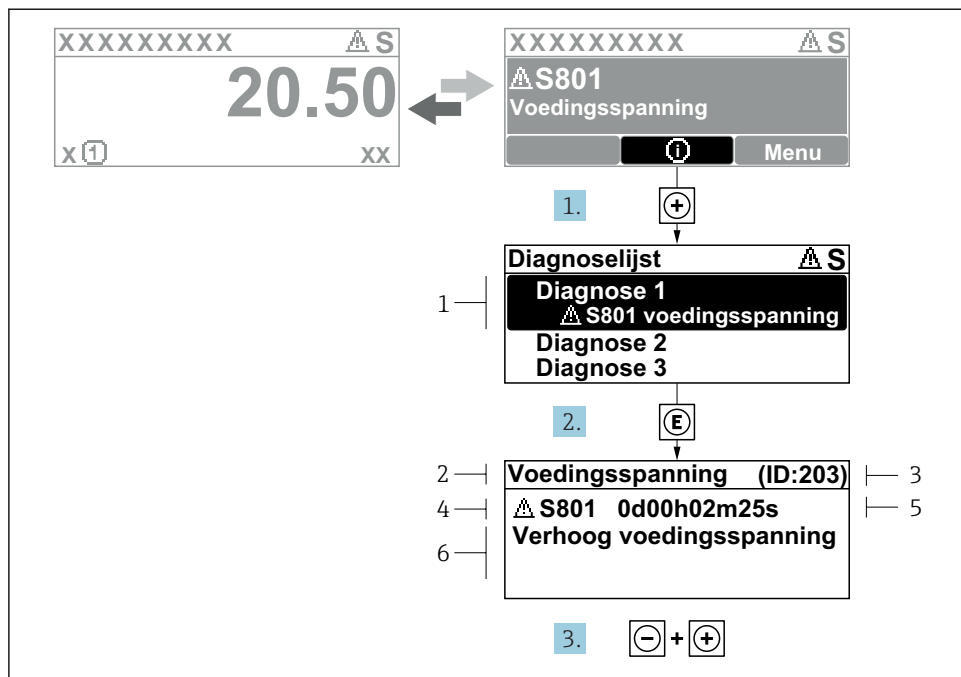
- Beveiligen toegang tot parameters via wachtwoord
- Beveiliging toegang tot lokale bediening via toetblokkering
- Beveiliging toegang tot meetinstrument via schrijfbeveiligingsschakelaar

 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.



A0029431-NL

5 Melding voor oplossingsmaatregelen

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

1. De gebruiker is in de diagnosemelding.
Druk op $\oplus$ ($\oplus$ symbol).
 - De Submenu **Diagnoselijst** wordt geopend.
2. Kies de gewenste diagnose-event met $\oplus$ of $\ominus$ en druk op $\boxplus$.
 - De melding over de oplossingsmaatregelen wordt geopend.
3. Druk $\ominus$ + $\oplus$ tegelijkertijd in.
 - De melding met de oplossingsmaatregelen sluit.



71547066

www.addresses.endress.com
