

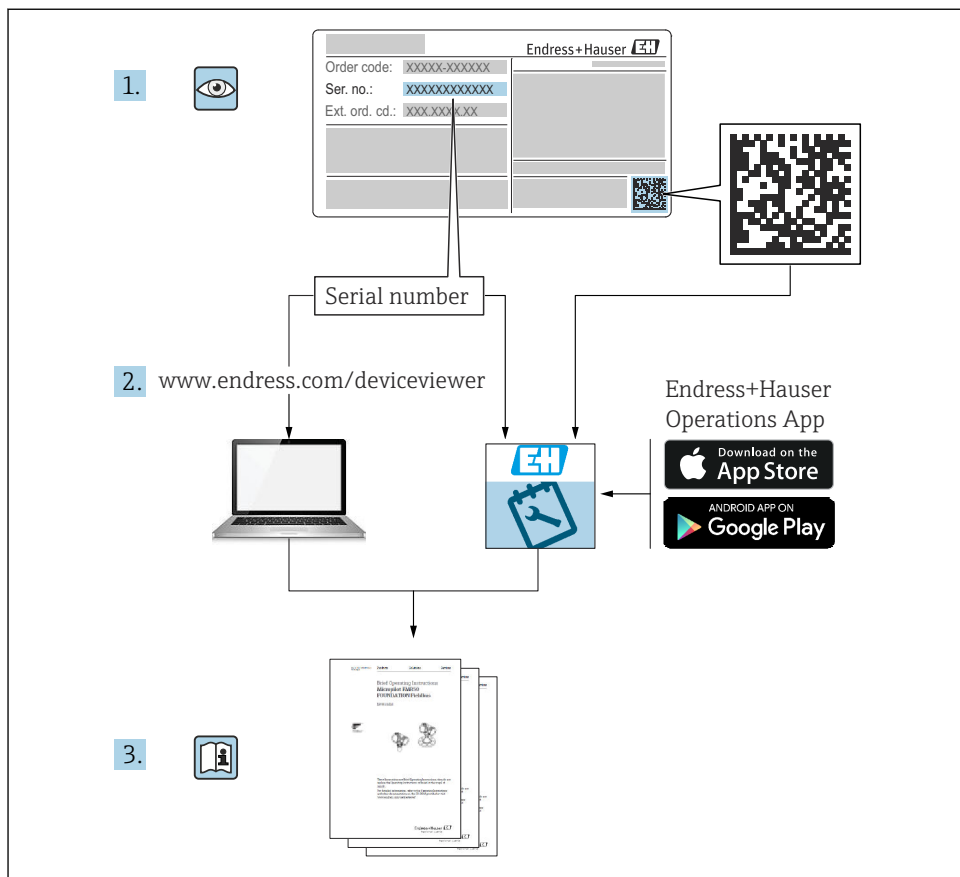
Beknopte handleiding

Solicap M FTI55

Capacitieve niveauschakelaar



1 Bijbehorende documenten



A0023555

2 Over dit document

2.1 Documentconventies

2.1.1 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.

2.1.2 Elektrische symbolen

⊖ Randaarde (PE)

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 met de voedingsspanning.
- Externe aardklem: instrument is aangesloten op het aardsysteem van de installatie.

2.1.3 Gereedschapssymbolen



Platte schroevendraaier



Kruiskopschroevendraaier

2.1.4 Symbolen voor bepaalde typen informatie en afbeeldingen

✓ 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

i Tip

Geeft aanvullende informatie



Verwijzing naar documentatie



Verwijzing naar pagina



Aan te houden instructie of individuele handelingsstap

1, 2, 3

Handelingsstappen



Visuele inspectie

1, 2, 3, ...

Positienummers

A, B, C, ...

Afbeeldingen

2.2 Documentatie

2.2.1 Technische informatie

EMC testprocedures

TI00241F

Nivotester FTL325N

TI00353F

Nivotester FTL375N

TI00361F

2.2.2 Certificaten

ATEX veiligheidsinstructies

Solicap M FTI55

- II 1 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da
- II 1/2 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Dc
- II 1/2 D Ex ia/tb III C T90°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia/tc III C T90°C Da/Dc

IECEX

Solicap M FTI55

- Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da
- Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Db
- Ex ia III C T80°C T₅₀₀ 130°C Da/Dc
- Ex ia/tb III C T90°C Da/Db
- Ex ia/tc III C T90°C Da/Dc

BVS ATEX E 029; IECEX BVS 14.0118

NEPSI veiligheidsinstructies

Solicap FT55: GYJ17.1293

Functionele veiligheid (SIL2/SIL3)

Solicap FT55

SD00278F

Besturingstekeningen (CSA en FM)

- Solicap M FTI55
FM
ZD00222F
- Solicap M FTI55
CSA IS
ZD00225F

CRN-registratie

CRN OF12978.5

Andere

AD2000: materialen in contact met het medium (316L) conform AD2000 – W0/W2

2.2.3 Patenten

Dit product wordt beschermd door tenminste één van de volgende patenten:

- DE 103 22 279
- WO 2004 102 133
- US 2005 003 9528
- DE 203 13 695
- WO 2005 025 015

Andere patenten zijn in behandeling.

3 Fundamentele veiligheidsinstructies

3.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel moet voldoen aan de volgende voorwaarden om de noodzakelijke werkzaamheden te mogen uitvoeren:

- ▶ Zijn getraind, gekwalificeerd voor het uitvoeren van specifieke functies en taken.
- ▶ Zijn geautoriseerd door de exploitant of eigenaar voor het uitvoeren van specifieke taken.
- ▶ Bekend zijn met de nationale en plaatselijke regelgeving.
- ▶ De instructies in de handleiding en aanvullende documentatie hebben gelezen en begrepen.
- ▶ Volgen de instructies op en voldoen aan de algemene voorschriften.

3.2 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde beschermingsuitrusting conform de nationale en bedrijfsvoorschriften.

3.3 Bedrijfsveiligheid

Bij het uitvoeren van configuratie, testen en onderhoud aan het instrument, moeten alternatieve maatregelen worden genomen om de bedrijfs- en procesveiligheid te waarborgen.

3.3.1 Ex-zone

Bij gebruik van het meetsysteem in Ex-omgeving, moeten de geldende nationale normen en regelgeving worden aangehouden. Speciale Ex-documentatie, die integraal onderdeel is van deze documentatie, wordt meegeleverd met het instrument. De installatieprocedures, aansluitgegevens en veiligheidsinstructies moeten strikt worden aangehouden.

- Waarborg dat de technici een adequate training hebben gevolgd.
- De speciale meet- en veiligheidsgerelateerde voorschriften voor de meetpunten moeten worden aangehouden.

3.4 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 aan de EG-richtlijnen in de klantspecifieke EG-conformiteitsverklaring. Endress+Hauser bevestigt dit met het aanbrengen op het instrument van de CE-markering.

4 Goederenontvangst en productidentificatie

4.1 Goederenontvangst

Controleer of de verpakking of de inhoud is beschadigd. Controleer of de geleverde goederen compleet zijn en vergelijk de levering met de informatie in uw order.

4.2 Productidentificatie

Controleer gegevens typeplaat.



Zie bedieningshandleiding →  2

4.3 Opslag en transport

Verpak het instrument bij opslag en transport ter bescherming tegen stoten. De originele verpakking biedt hiervoor de beste bescherming. De toegestane opslagtemperatuur is -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F).

5 Montagevoorwaarden

5.1 Montagevoorwaarden

5.1.1 Algemene opmerkingen en voorzorgsmaatregelen

LET OP

Vullen van de silo.

- De vulstroom mag niet direct op de sonde zijn gericht.

LET OP

Hoek materiaalstroom.

- Houd rekening met de te verwachten materiaalstroom en de afvoertrechter bij het bepalen van de montagelocatie of de sondestaaflengte.

LET OP

Afstand tussen sondes.

- De minimale afstand van 500 mm (19,7 in) tussen de sondes moet worden aangehouden.

LET OP

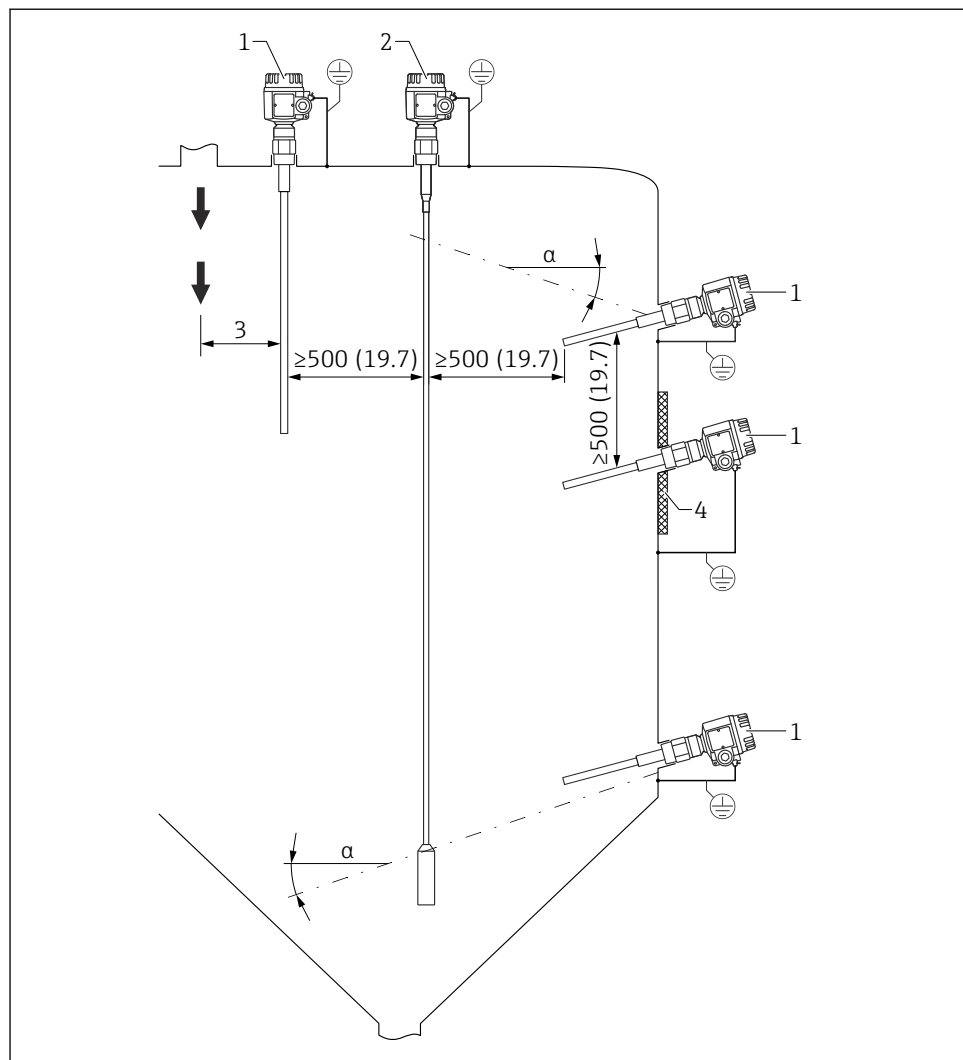
Schroefdraadkoppeling voor montage.

- De schroefdraadkoppeling moet zo kort mogelijk worden gehouden. Condensatie of productresten kan optreden in een lange schroefdraadkoppeling en de correcte werking van de sonde verstoren.

LET OP

Thermische isolatie

- Om overschrijding van de toegestane temperatuur van de Solicap M behuizing te voorkomen moet de externe silowand worden geïsoleerd.
- Isoleer de silowand om condensatie te voorkomen en afzettingen in de omgeving van de schroefdraadkoppeling te verminderen.



A0043999

- α Taludhoek
 1 FTI55
 2 FTI56
 3 Afstand tot beladingspunt
 4 Thermische isolatie

5.1.2 Montage van de sensor

De Solicap M FTI55 kan worden geïnstalleerd:

- vanaf de bovenkant
- vanaf de zijkant

LET OP

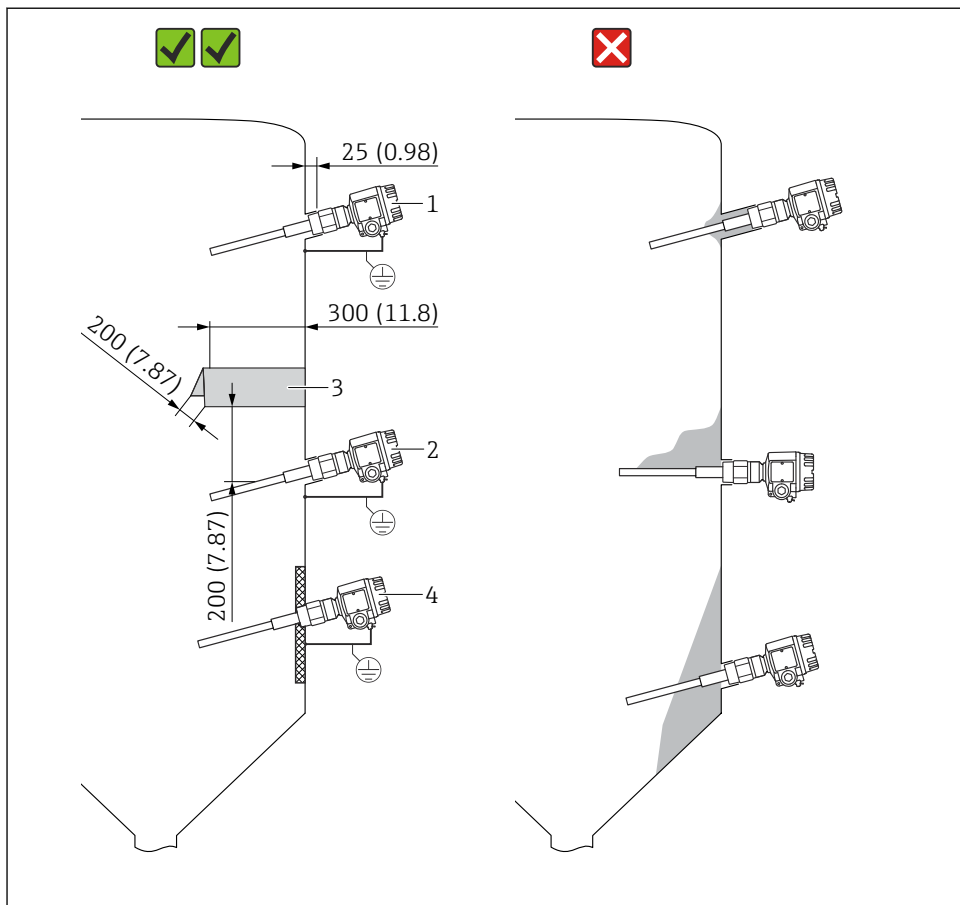
Montage van de sondestaaf in het vulgebied kan de werking van het instrument nadelig beïnvloeden!

- Monteer de sonde op afstand van het vulgebied.

LET OP

De sondestaaf mag de metalen wand niet raken!

- Waarborg dat de sondestaaf is geïsoleerd ten opzichte van de metalen wand.



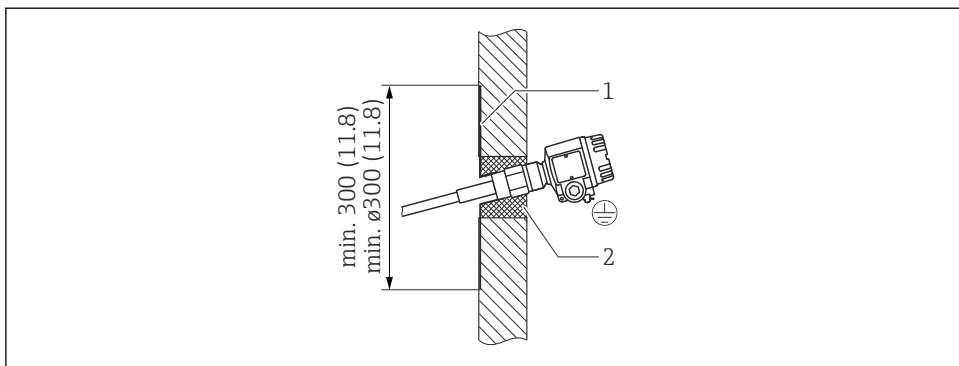
A0044000

1 Montagevoorbeelden. Maateenheid mm (in)

- 1 Voor hoogniveausignalering
- 2 Voor laagniveausignalering
- 3 De beschermkap beschermt de sondestaaf tegen instortend materiaal of mechanische spanning bij de afvoer.
- 4 In geval van lichte afzettingen aan de silowand wordt de schroefdraadkoppeling intern gelast. De sondetop wijst iets naar beneden zodat het stortgoed gemakkelijk kan afglijden.

Installatie van de sonde in een silo met betonnen wanden

De geaarde stalen plaat vormt de tegenelektrode. De thermische isolatie voorkomt condensatie en daarmee afzettingen op de stalen plaat. De stalen plaat kan een ronde of vierkante vorm hebben.



A0044001

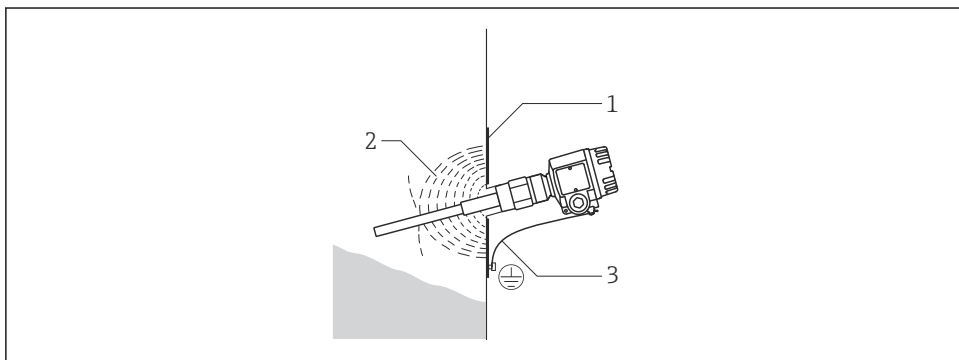
- 1 *Metalen plaat met schroefdraadsok*
- 2 *Thermische isolatie*

Installatie van de sonde in een silo met kunststof wanden

Wanneer de sonde wordt geïnstalleerd in een silo met kunststof wanden, moet een metalen plaat worden bevestigd aan de buitenkant van de silo als tegenelektrode. De plaat kan een ronde of vierkante vorm hebben.

De afmetingen van de plaat zijn:

- Vierkant van circa 500 mm (19,7 in) aan elke zijde of rond $\varnothing 500$ mm (19,7 in) voor dunne wand met lage diëlektrische constante
- Vierkant van circa 700 mm (27,6 in) aan elke zijde of rond $\varnothing 700$ mm (27,6 in) voor dikke wand met hoge diëlektrische constante

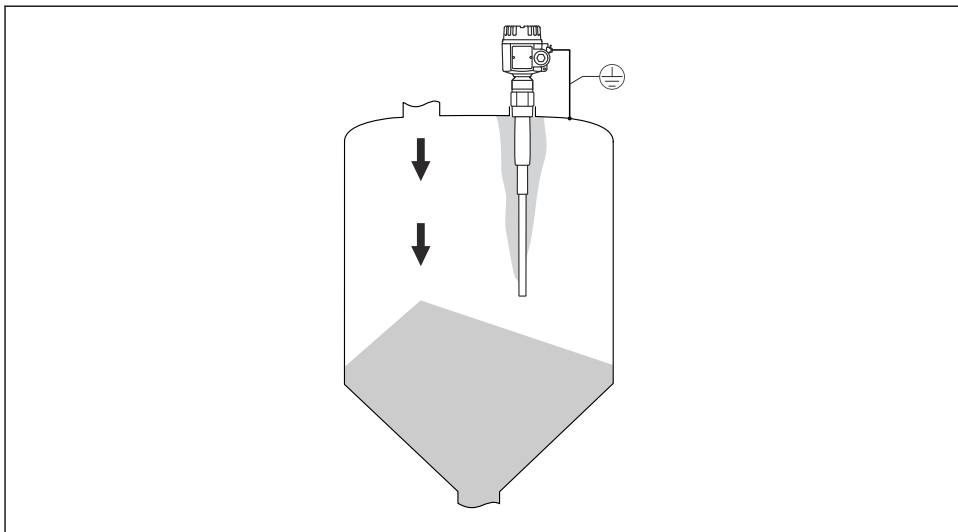


A0044002

- 1 *Elektrische HF-veld*
- 2 *Metalen plaat*
- 3 *Aardaansluiting*

5.1.3 Installatie van de sonde in geval van afzettingen

De afzetting op de sondestaaf kan verstoring van het meetresultaat veroorzaken. Activeer de functie voor actieve afzettingscompensatie. Reinigen van de sondestaaf is niet nodig.



A004+008

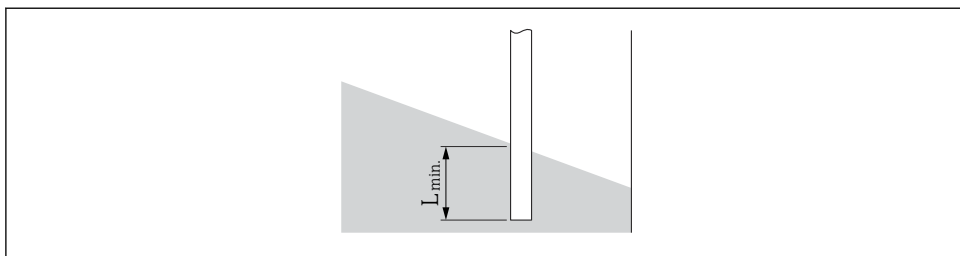
5.1.4 Sondelengte en minimale bedekking



Voor toleranties sondelengte, zie TI01556F.



- Om een probleemloos bedrijf te waarborgen, is het van belang dat het verschil in capaciteit tussen de bedekte en onbedekte delen van de sonde tenminste 5 pF bedraagt.
- Neem contact op met de E+H service wanneer u de diëlektrische constante van het materiaal niet weet.



A0044003

L_{min} Minimale bedekking



Houd rekening met de onderlinge afhankelijkheid tussen de relatieve diëlektrische constante ϵ_r en de minimale mate waarin de sensor moet zijn bedekt.

Minimale lengte van de sonde (L_{min}) die moet worden bedekt

- 25 mm (0,98 in) voor elektrisch geleidend product
- 100 mm (3,94 in) voor niet elektrische geleiden product $\epsilon_r > 10$ nF/m
- 200 mm (7,87 in) voor niet elektrische geleiden product $\epsilon_r > 5 \dots 10$ nF/m
- 500 mm (19,7 in) voor niet elektrische geleiden product $\epsilon_r > 2 \dots 5$ nF/m

5.1.5 Montage-instructies

LET OP

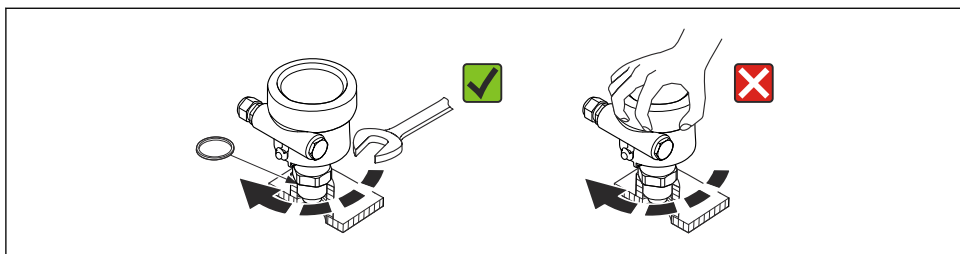
Beschadig de elektrode-isolatie niet tijdens de installatiewerkzaamheden!

- Controleer de elektrode-isolatie.

LET OP

Schroef de elektrode niet aan de elektrodebehuizing!

- Gebruik een steeksleutel om de elektrode te schroeven.



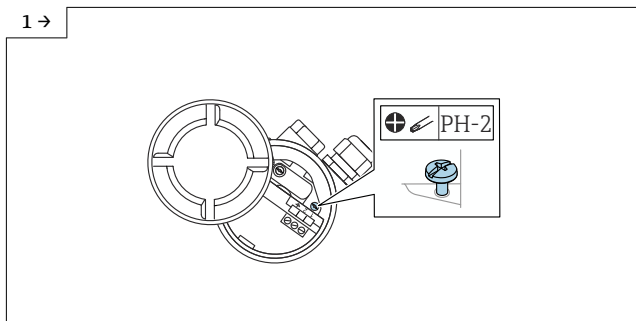
A0040476

Uitlijnen van de behuizing

De behuizing kan worden verdraaid 270 ° om de kabelwartel uit te lijnen. Installeer, om binnendringen van vocht te voorkomen, de aansluitkabel naar beneden toe voor de kabelwartel en borg deze met een kabelbinder. Dit wordt met name aanbevolen voor buitenopstelling.

Uitlijnen van de behuizing

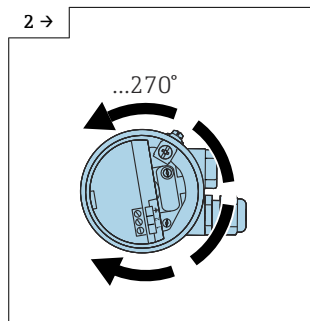
1 →



A0042107

- Maak de klemschroef los.

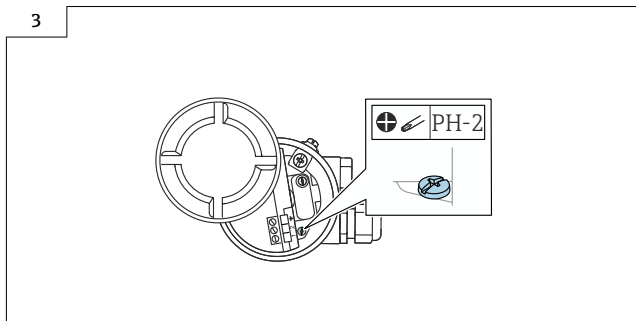
2 →



A0042108

- Zet de behuizing in de gewenste positie.

3



A0042109

- Zet de klemschroef vast met aandraaimoment $< 1 \text{ Nm}$ (0,74 lbf ft).

i De klemschroef voor het uitlijnen van de behuizing type T13 bevindt zich in het elektronicacompartiment.

Afdichten van de elektrodebehuizing

Waarborg, dat de deksel is afdicht.

LET OP

- Gebruik nooit op minerale olie gebaseerd vet omdat dit de O-ring onherstelbaar beschadigd.

6 Elektrische aansluiting



Let op het volgende voordat de aansluiting wordt gemaakt:

- De voedingsspanning moet overeenkomen met hetgeen dat is vermeld op de typeplaat
- Schakel de voedingsspanning uit voor aansluiten van het instrument
- Sluit de potentiaalvereffening aan op de aardklem op de sensor



Bij gebruik van de elektrode in explosiegevaarlijke omgeving, moeten de geldende nationale normen en de informatie in de veiligheidsinstructies (XA) worden aangehouden.

Gebruik alleen de gespecificeerde kabelwartel.

6.1 Aansluitspecificaties

6.1.1 Potentiaalvereffening



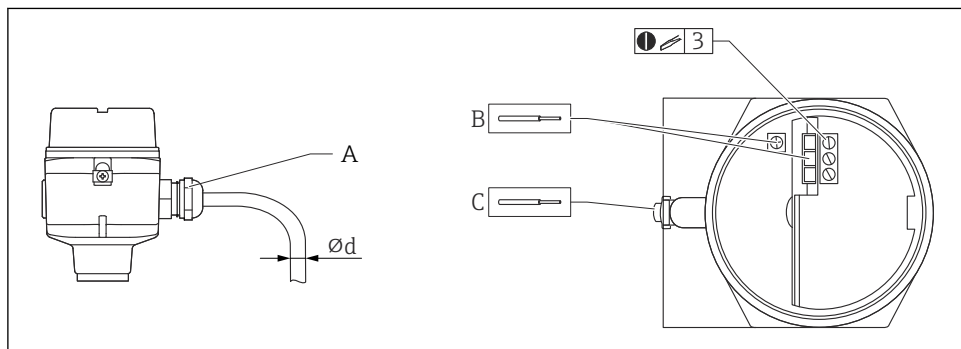
Explosiegevaar!

- Sluit de kabelafscherming alleen aan de sensorzijde aan bij installatie van de elektrode in Ex-omgeving!

Sluit de potentiaalvereffening aan op de externe klem op de behuizing (T13, F13, F16, F17, F27). In geval van de roestvaststalen behuizing F15, kan de aardklem zich ook in de behuizing bevinden. Zie de separate documentatie betreffende toepassingen in explosiegevaarlijke omgevingen voor overige veiligheidsinstructies.

6.1.2 Kabelspecificatie

Sluit de elektronicamodules aan met standaard instrumentkabel. Wanneer de potentiaalvereffening aanwezig is en de afgeschermd instrumentkabels worden gebruikt, sluit dan de afscherming aan beide uiteinden aan om het afschermingseffect te optimaliseren.



A0040478

A Kabelwartel

B Aansluitingen elektronicamodule: aderdiameter max. 2,5 mm² (14 AWG)

C De aardaansluiting buiten op de behuizing, aderdiameter max. 4 mm² (12 AWG)

Ød Kabeldiameter

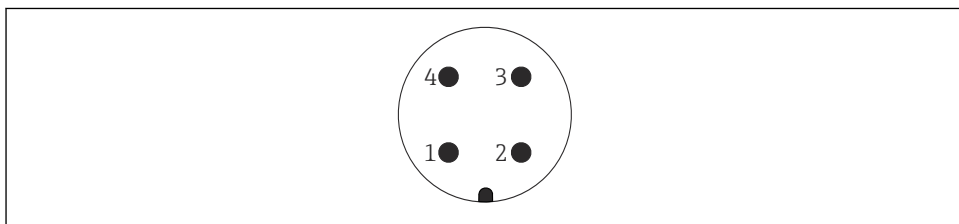
Kabelwartels

- Vernikkeld messing: $\varnothing d = 7 \dots 10,5 \text{ mm}$ (0,28 ... 0,41 in)
- Synthetisch materiaal: $\varnothing d = 5 \dots 10 \text{ mm}$ (0,2 ... 0,38 in)
- Roestvast staal: $\varnothing d = 7 \dots 12 \text{ mm}$ (0,28 ... 0,47 in)

6.1.3 Connector

Voor de uitvoering met een connector M12, hoeft de behuizing niet te worden geopend voor het aansluiten van de signaalkabel.

PIN-toekenning voor M12-connector



A0011175

- 1 *Positief potentiaal*
- 2 *Niet in gebruik*
- 3 *Negatief potentiaal*
- 4 *Aarde*

6.1.4 Kabelwartel

Kabelwartel

M20x1.5 voor Ex d alleen kabelwartel M20

Er zijn twee kabelwartels meegeleverd.

Kabelwartel

- $G^{1/2}$
- $NPT^{1/2}$
- $NPT^{3/4}$

6.2 Bedrading en aansluiting

6.2.1 Aansluitcompartiment

Afhankelijk van de explosieveiligheid, is het aansluitcompartiment leverbaar in de volgende uitvoeringen:

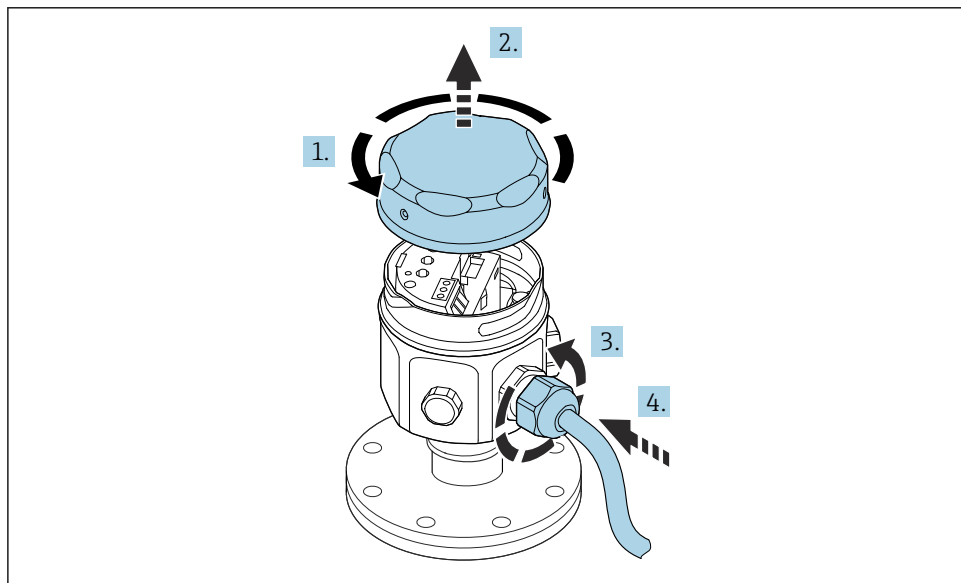
Standaard beveiliging, Ex ia beveiliging

- Polyester behuizing F16
- Roestvaststalen behuizing F15
- Aluminium behuizing F17
- Aluminium behuizing F13 met gasdichte procesafdichting
- Aluminium behuizing T13, met separaat aansluitcompartiment

Ex d beveiliging, gasdichte procesafdichting

- Aluminium behuizing F13 met gasdichte procesafdichting
- Aluminium behuizing T13, met separaat aansluitcompartiment

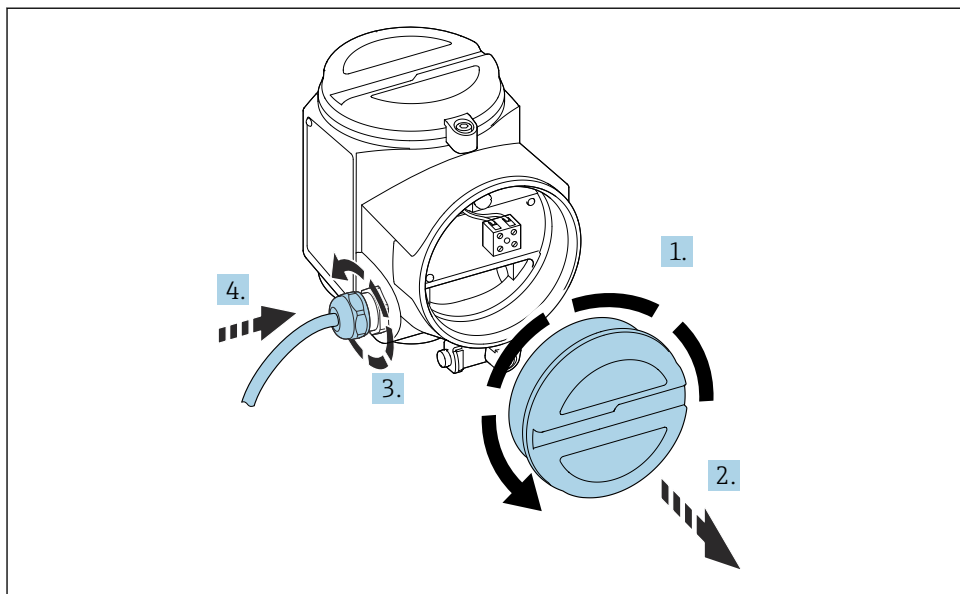
Aansluiting van de elektronicamodule op de voedingsspanning:



A0040635

1. Schroef het deksel van de behuizing.
2. Verwijder de deksel.
3. Maak de kabelwartel los.
4. Plaats de kabel.

Aansluiting van de elektronicamodule op de voedingsspanning gemonteerd in behuizing T13:



A0040637

1. Schroef het deksel van de behuizing.
2. Verwijder de deksel.
3. Maak de kabelwartel los.
4. Plaats de kabel.

6.3 Aansluiten van het meetinstrument

Mogelijke meetinstrumenten:

- 2-draads AC elektronica module FEI51
- DC PNP elektronica module FEI52
- 3-draads elektronica module FEI53
- AC en DC met relaisuitgang elektronica module FEI54
- SIL2 / SIL3 elektronica module FEI55
- PFM elektronica module FEI57S
- NAMUR elektronica module FEI58



Zie bedieningshandleiding → 2

7 Inbedrijfname

7.1 Installatie en functiecontrole



Zie bedieningshandleiding →  2

7.2 Inschakelen van het meetinstrument



voor het inschakelen van het meetinstrument en instellen van de elektronicamodule: zie bedieningshandleiding →  2, hoofdstuk "Inbedrijfname".



71542501

www.addresses.endress.com
