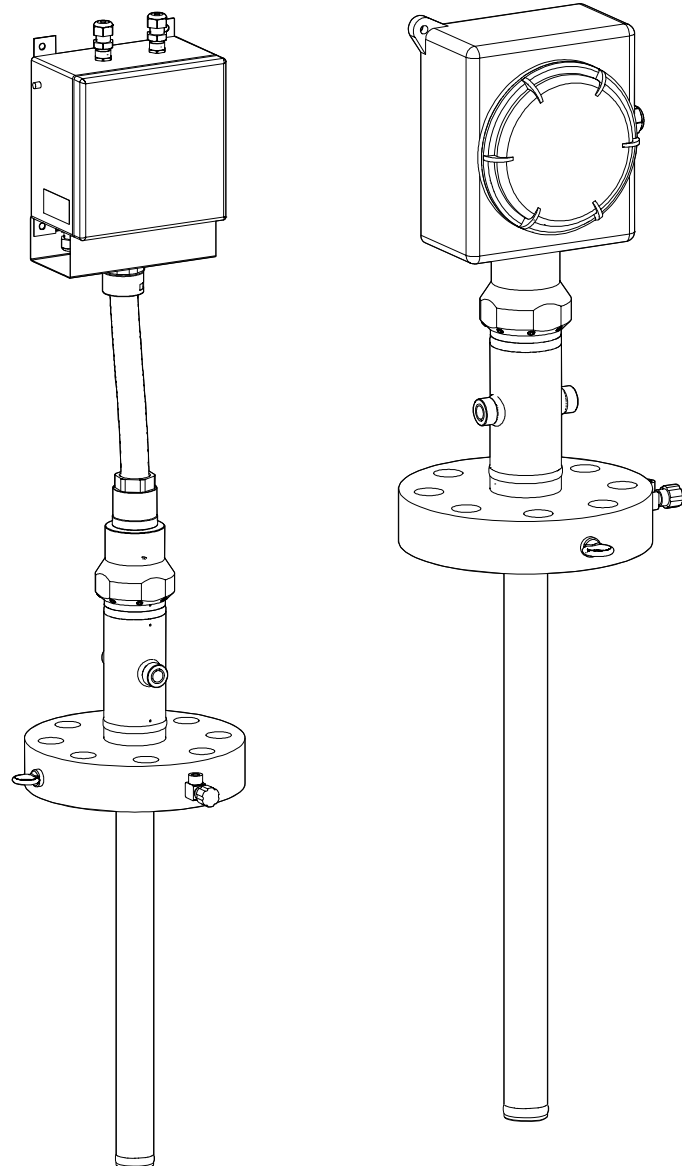


Inbedrijfstellingsvoorschrift **iTHERM MultiSens Linear TMS12**

RTD/TC multipoint-thermometer voor lineaire
temperatuurprofilering met primaire beschermbuis en
diagnostische kamer voor olie, gas en petrochemische
applicaties



Inhoudsopgave

1	Over dit document	3	10	Accessoires	29
1.1	Functie van het document	3	10.1	Instrument specifieke toebehoren	29
1.2	Symbolen	3	10.2	Communicatie-specifieke toebehoren	30
2	Algemene		10.3	Servicespecifieke toebehoren	31
	veiligheidsvoorschriften	5	11	Technische gegevens	32
2.1	Voorwaarden voor het personeel	5	11.1	Ingang	32
2.2	Bedoeld gebruik	6	11.2	Uitgang	32
2.3	Arbeidsveiligheid	6	11.3	Specificaties	34
2.4	Bedrijfsveiligheid	6	11.4	Omgevingscondities	36
2.5	Productveiligheid	7	11.5	Mechanische constructie	37
3	Productbeschrijving	7	11.6	Certificaten en goedkeuringen	47
3.1	Architectuur apparatuur	7	11.7	Documentatie	47
4	Goederenontvangst en				
	productidentificatie	10			
4.1	Goederenontvangst	10			
4.2	Productidentificatie	10			
4.3	Opslag en transport	11			
4.4	Certificaten en goedkeuringen	11			
5	Installatie	12			
5.1	Installatievoorwaarden	12			
5.2	Installeren van het instrument	12			
5.3	Controles voor de montage	14			
6	Bedrading	15			
6.1	Handleiding snelle bedrading	15			
6.2	Aansluiten van de sensorkabels	19			
6.3	Aansluiten van de voeding en signaalkabels ..	20			
6.4	Afscherming en aarding	20			
6.5	Waarborgen beschermingsklasse	21			
6.6	Controles voor de aansluiting	21			
7	Inbedrijfname	22			
7.1	Vorbereiding	22			
7.2	Controles na de montage	22			
7.3	Inschakelen instrument	24			
8	Diagnose en storingen oplossen	24			
8.1	Algemene oplossing van storingen	24			
9	Onderhoud	25			
9.1	Algemene informatie	25			
9.2	Reserveonderdelen	25			
9.3	Endress+Hauser services	28			
9.4	Retour zenden	28			
9.5	Afvoeren	28			

1 Over dit document

1.1 Functie van het document

Deze bedieningshandleiding bevat alle informatie welke nodig is gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus van het instrument: van de productidentificatie, goederenontvangst en opslag, via installatie, aansluiting, bediening en inbedrijfname tot en met problemen oplossen, onderhoud en afvoeren.

1.2 Symbolen

1.2.1 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 potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.

VOORZICHTIG

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




LET OP

Dit symbool wijst op een potentieel schadelijke situatie. Negeren van deze situatie kan resulteren in schade aan het product of objecten in de omgeving.










1.2.2 Elektrische symbolen

Symbool	Betekenis
	Gelijkstroom
	Wisselstroom
	Gelijk- en wisselstroom
	Aardaansluiting Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingsysteem.
	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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interne aardklem: randaarde is aangesloten met de voedingsspanning. ▪ Externe aardklem: instrument is aangesloten op het aardsysteem van de installatie.


1.2.3 Symbolen in afbeeldingen

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

1.2.4 Symbolen voor bepaalde typen informatie

Symbol	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
	Aan te houden instructie of individuele handelingsstap
	Handelingsstappen
	Resultaat van de handelingsstap
	Hulp in geval van een probleem
	Visuele inspectie

1.2.5 Documentatie

-  Een overzicht van de omvang van de bijbehorende technische documentatie bieden:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): voer het serienummer van de typeplaat in
 - De *Endress+Hauser Operations App*: voer het serienummer van de typeplaat in of scan de matrixcode op de typeplaat.

De volgende documenttypen zijn beschikbaar in de downloadsectie van de Endress+Hauser website (www.endress.com/downloads), afhankelijk van de instrumentuitvoering:

Documenttype	Doel en inhoud van het document
Technische informatie (TI)	Planningshulp voor uw instrument Het document bevat alle technische gegevens over het instrument en geeft een overzicht van de toebehoren en andere producten welke voor het instrument kunnen worden besteld.
Beknopte handleiding (KA)	Handleiding die u snel naar de 1e meetwaarde brengt De beknopte bedieningshandleiding bevat alle essentiële informatie vanaf de goederenontvangst tot de eerste inbedrijfname.
Bedieningshandleiding (BA)	Uw referentiedocument De bedieningshandleiding bevat alle informatie welke nodig is gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus van het instrument: van de productidentificatie, goederenontvangst en opslag, via montage, aansluiting, bediening en inbedrijfname tot en met problemen oplossen, onderhoud en afvoeren.
Beschrijving van instrumentparameters (GP)	Referentie voor uw parameters Het document geeft een gedetailleerde uitleg van elke individuele parameter. De beschrijving is bedoeld voor diegene die werken met het instrument gedurende de gehele levenscyclus en specifieke configuraties uitvoeren.

Documenttype	Doel en inhoud van het document
Veiligheidsinstructies (XA)	Afhankelijk van de goedkeuring, zijn ook veiligheidsinstructies voor elektrische apparatuur in explosiegevaarlijke omgeving meegeleverd met het instrument. Deze zijn een integraal onderdeel van de bedieningshandleiding.  De typeplaat geeft aan welke Veiligheidsinstructie (XA) geldt voor het instrument.
Aanvullende instrumentafhankelijke documentatie (SD/FY)	Houd altijd strikt de instructies in de bijbehorende aanvullende documentatie aan. De aanvullende documentatie is een integraal onderdeel van de instrumentdocumentatie.

1.2.6 Geregistreerde handelsmerken

FOUNDATION™ Fieldbus

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

HART®

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

PROFIBUS®

PROFIBUS en de bijbehorende handelsmerken (het Association handelsmerk, de Technology handelsmerken, het Certification handelsmerk en het Certified by PI handelsmerk) zijn geregistreerde handelsmerken van de PROFIBUS User Organization e.V. (Profibus-gebruikersorganisatie), Karlsruhe - Duitsland

2 Algemene veiligheidsvoorschriften

Houd de speciale voorzorgsmaatregelen en de instructies en procedures in dit document aan om de veiligheid van het bedieningspersoneel te waarborgen.

Veiligheidspictogrammen en -symbolen worden gebruikt voor het markeren van veiligheidsrelevante informatie. Houd de veiligheidsinstructies aan voor het uitvoeren van werkzaamheden die zo zijn gemarkeerd. Er wordt geen expliciete of impliciet garantie gegeven voor wat betreft de prestaties. De fabrikant behoudt zich het recht voor, de opbouw of specificaties van het instrument te wijzigen zonder aankondiging vooraf om deze te verbeteren.

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel voor installatie, inbedrijfname, diagnose en onderhoud moet aan de volgende voorwaarden 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.

Het bedieningspersoneel moet aan de volgende eisen voldoen:

- ▶ Zijn geïnstrueerd en geautoriseerd conform de eisen gesteld aan de taak door de exploitant van de installatie.
- ▶ De instructies in deze handleiding opvolgen.

2.2 Bedoeld gebruik

Het instrument is bedoeld voor het meten van het temperatuurprofiel binnen een reactor, tank of leiding met behulp van RTD- of thermokoppeltechnologie.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik of gebruik niet conform de bedoeling.

Het instrument is als volgt opgebouwd:

Voorwaarde	Beschrijving
Interne druk	Het ontwerp van verbindingen, schroefkoppelingen en afdichtingselementen is uitgevoerd als functie van de maximale werkdruk in de reactor.
Bedrijfstemperatuur	De gebruikte materialen zijn geselecteerd aan de hand van de minimale en maximale bedrijfs- en ontwerptemperaturen. Met thermische overdracht is rekening gehouden om intrinsieke spanningen te voorkomen en de juiste integratie van het instrument in de installatie te waarborgen. Wees met name zorgvuldig bij het bevestigen van de beschermbuis van het instrument op interne elementen van de installatie.
Procesvloeistoffen	De keuze van afmetingen en met name materialen zoals de volgende slijtagesignalen minimaliseren: <ul style="list-style-type: none"> ■ Oppervlakte- en lokale corrosie, ■ Abrasie en slijtage ■ corrosieverschijnselen vanwege ongecontroleerde en onvoorspelbare chemische reacties Een specifieke analyse van de procesvloeistof is nodig teneinde de maximale levensduur van het instrument te waarborgen door de juiste materialen te selecteren.
Materiaalmoetheid	Met cyclische belastingen tijdens bedrijf is geen rekening gehouden.
Trillingen	De sensorelementen kunnen blootstaan aan trillingen, vanwege grote dompellingten. Deze trillingen kunnen worden geminimaliseerd door de correcte installatie van de beschermbuis in de installatie (door deze aan interne elementen vast te zetten met behulp van accessoires zoals clips of eindstukken). De halsverlenging is ontworpen voor het opvangen van trillingsbelastingen als bescherming van de aansluitdoos tegen cyclische lasten. Dit voorkomt losraken van de geschroefde componenten.
Mechanische spanning	De maximale spanning op het meetinstrument vermenigvuldigd met een veiligheidsfactor blijft gegarandeerd onder de vloeispanning van het materiaal, onder elke werkingsconditie van de installatie.
Omgevingscondities	De aansluitdoos (met en zonder koptransmitter), kabels, kabelwartels en andere hulpstukken zijn geselecteerd voor toepassing binnen het toegestane omgevingstemperatuurbereik.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale/ bedrijfsvoorschriften.

2.4 Bedrijfsveiligheid

Schade aan het instrument!

- ▶ Gebruik het instrument alleen in goede technische en fail-safe conditie.
- ▶ De operator is verantwoordelijk voor een storingsvrije werking van het instrument.

Modificaties van het instrument

Ongeautoriseerde wijzigingen aan het instrument zijn niet toegestaan en kunnen onvoorziene gevaren tot gevolg hebben!

- ▶ Wanneer toch modificaties nodig zijn, overleg dan met de fabrikant.

Reparatie

Om de bedrijfsveiligheid te waarborgen:

- ▶ Voer reparaties aan het instrument alleen uit na uitdrukkelijke toestemming.
- ▶ Houd de nationale/lokale voorschriften aan betreffende reparatie van elektrische apparatuur.
- ▶ Gebruik alleen originele onderdelen en accessoires.

2.5 Productveiligheid

Dit state-of-the-art instrument is ontworpen en getest conform de goede technische praktijk om te voldoen aan de bedrijfsveiligheidsnormen. Het 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. De fabrikant bevestigt dit door het aanbrengen van de CE-markering.

3 Productbeschrijving

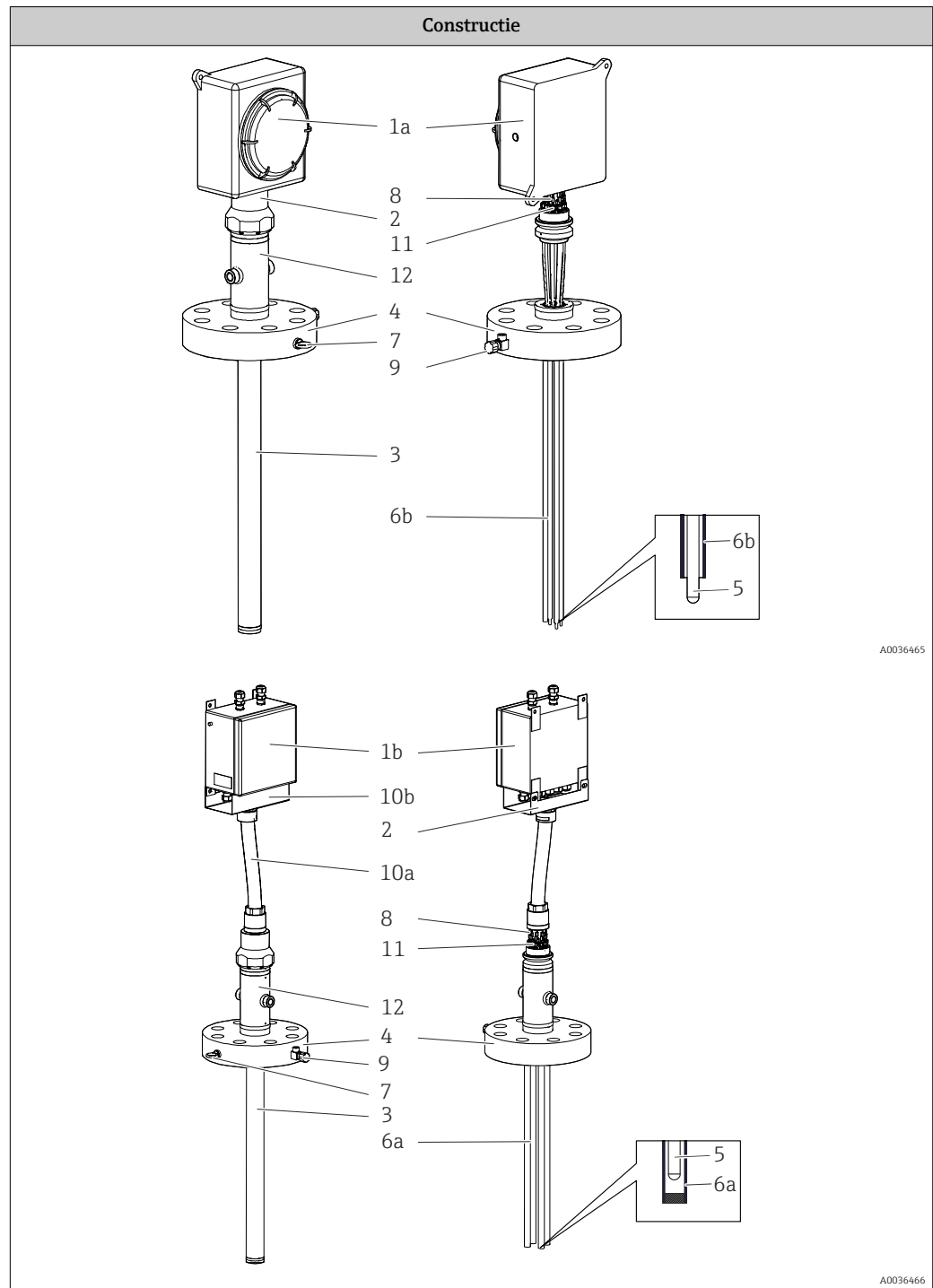
3.1 Architectuur apparatuur

De instrument is onderdeel van een serie producten voor meervoudige temperatuurmeting. Dankzij het ontwerp is individueel vervangen van onderdelen en componenten mogelijk, waardoor onderhoud en reservedelenbeheer eenvoudig wordt.

Het instrument bestaat uit de volgende submodules:

- **Meetelement:** samengesteld uit individuele meetelementen met een metalen omhulsel (thermokoppels of RTD-weerstandensensoren) Deze worden beschermd door de primaire beschermbuis die aan de procesaansluiting is gelast. Daarnaast maken de individuele doorvoeren of beschermbuizen het vervangen van de meetelementen tijdens bedrijf mogelijk. In dit geval kunnen de meetelementen worden behandeld als individuele reservedelen en worden besteld via de standaard productstructuren (iTHERM CableLine TSC310 of iTHERM CableLine, TST310) of als speciaal meetelement. Neem voor de specifieke productstructuur contact op met de fabrikant.
- **Procesaansluiting:** via een ASME of EN-flens. De procesaansluiting is uitgevoerd met een drukpoort en kan worden geleverd met oogbouten voor het heffen van het instrument.
- **Kop:** samengesteld uit een aansluitdoos met relevante onderdelen zoals kabelwartels, aftapventiel, aardschroeven, klemmen, koptransmitter, enz.
- **Steunsysteem:** ontworpen voor ondersteunen van de aansluitdoos via een scharnier.
- **Aanvullende accessoires:** kunnen voor elke configuratie worden besteld en worden geadviseerd in geval van een configuratie met vervangbare meetelementen. Deze omvatten drukmeetcellen, verdeelstukken, kleppen en connectoren.
- **Primaire beschermbuis:** direct gelast aan de procesaansluiting en ontworpen om een hoge mate van mechanische bescherming en corrosiebestendigheid te garanderen.
- **Diagnostische kamer:** deze eenheid bestaat uit een gesloten volume dat zorgt voor een continue controle van de toestand van het apparaat tijdens de levensduur en een veilige lektheid. De kamer bestaat uit van geïntegreerde aansluitingen voor accessoires (zoals kleppen, verdeelstukken). Een breed scala aan accessoires is beschikbaar om het hoogste niveau van systeeminformatie te verkrijgen (druk, temperatuur, samenstelling van vloeistoffen en volgende onderhoudsstap).

Het systeem meet een temperatuurprofiel over een bepaalde afstand in de procesomgeving. Het is ook mogelijk om een driedimensionaal temperatuurprofiel te verkrijgen door meer dan één thermometer (horizontaal, verticaal of schuin) te installeren.



Beschrijving, leverbare opties en materialen	
1: Kop 1a: Direct gemonteerd 1b: Separaat	Aansluitdoos met scharnierend of geschroefd deksel voor elektrische aansluitingen. Het omvat componenten zoals elektrische klemmen, transmitters en kabelwartels. <ul style="list-style-type: none"> ■ 316/316L ■ Aluminium legeringen ■ Andere materialen op aanvraag
2: Steunsysteem	Draaibare steun voor oriëntatie aansluitdoos. Materiaal: 316/316L
3: Primaire beschermbuis	De primaire beschermbuis bestaat uit een buis waarvan de wanddikte is berekend en geselecteerd volgens internationale normen. Het is ontworpen om de sensoren te beschermen tegen zware procesomstandigheden zoals dynamische en statische belastingen en corrosie. <ul style="list-style-type: none"> ■ 316/316L ■ 321 ■ 304/304L ■ 310L
4: Procesaansluiting, flens conform ASME- of EN-norm	Flens volgens internationale normen, of klantspecifieke flens om te voldoen aan specifieke proceseisen. <ul style="list-style-type: none"> ■ 316 + 316L ■ 304 ■ 310 ■ 321 ■ Andere materialen op aanvraag
5: Meetelement	Mineraal geïsoleerde gearde en ongeaarde thermokoppels of RTD's (Pt100 draad gewikkeld). Zie de tabel "bestelinformatie" voor meer informatie.
6 Meettipontwerp van thermische sensorcontacten 6a: Voor beschermbuizen	Er zijn beschermbuizen met gesloten uiteinde die waarborgen dat de sensor in de juiste meetpositie in de primaire beschermbuis wordt gehouden. De uiteinden van deze beschermbuizen kunnen worden uitgevoerd als volgt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gelaste thermische schijven voor een optimale warmteoverdracht door de primaire wand van de beschermbuis en de temperatuursensoren. Sensoren zijn vervangbaar. ■ Afzonderlijke thermische blokken die tegen de binnenwand worden gedrukt om een optimale warmteoverdracht tussen de primaire beschermbuis en de vervangbare meettip te garanderen. ■ Rechte tip. Zie de tabel "bestelinformatie" voor meer informatie.
6b: Voor doorvoeren	Er zijn doorvoeren met open uiteinde die waarborgen dat de sensor in de juiste meetpositie in de primaire beschermbuis wordt gehouden. De uiteinden van deze doorvoeren kunnen worden uitgevoerd als volgt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bimetalen strips die de sensor tegen de binnenwand van de primaire beschermbuis drukken. Dit contact resulteert in een kortere responstijd. De sensoren zijn niet vervangbaar. ■ Gebogen tip.
7: Oogbout	Hefinrichting voor eenvoudige hantering tijdens de installatiefase. SS 316
8: Verlengkabels	Voor elektrische aansluitingen tussen de meetelementen en de aansluitdoos. <ul style="list-style-type: none"> ■ Afgeschermd PVC ■ Afgeschermd FEP ■ Niet-afgeschermd PVC kabel
9: Drukpoort (schroefdraadkoppeling)	Hulpaansluitingen en fittingen voor drukdetectie.

Beschrijving, leverbare opties en materialen	
10: Beschermingen 10a: Kabeldoorvoersysteem (in het geval van een externe kop) 10b: Afdekking verlengkabels	Kabeldoorvoersysteem: gemaakt van flexibel polyamide om de bovenkant van de diagnostische kamer en de separate aansluitdoos met elkaar te verbinden. Verlengkabelafdekking: bestaat uit een gevormde roestvrijstalen plaat, bevestigd aan het frame van de aansluitdoos, ter bescherming van de kabelaansluitingen.
11: Knelkoppeling	Hoogkwalitatieve bussen voor het waarborgen van de dichtheid tussen bovendeeel van de diagnostische kamer en de buitenomgeving. Ideaal geschikt voor vele media en ruwe omstandigheden met hoge temperaturen en drukken.
12: Diagnostische kamer 12a: Basiskamer 12b: Uitgebreide kamer	Diagnostische kamer voor lekdetectie en veilige insluiting. Bewaking van het systeem dankzij een constante drukdetectie van de ingesloten media. Basisconfiguratie: meetelementen niet vervangbaar. Verlengkabels vervangbaar in geval van beschadiging (door vervangen van de meetelementaansluiting). Geavanceerde configuratie; complete vervanging meetelementen toegestaan.

4 Goederenontvangst en productidentificatie

4.1 Goederenontvangst

Bij ontvangst van de levering:

1. Controleer de verpakking op schade.
 - ↳ Meld alle schade direct aan de fabrikant.
 - Installeer beschadigde componenten niet.
2. Controleer de leveringsomvang aan de hand van de pakbon.
3. Vergelijk de gegevens op de typeplaat van het instrument met de bestelinformatie op de pakbon.
4. Controleer of de technische documentatie en alle andere noodzakelijke documenten bijv. certificaten aanwezig zijn.

 Wanneer aan één van deze punten niet is voldaan, neem dan contact op met de fabrikant.

4.2 Productidentificatie

Het instrument kan op de volgende manieren worden geïdentificeerd:

- Specificaties typeplaat
- Voer het serienummer van de typeplaat in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) in: alle gegevens betreffende het instrument en een overzicht van de technische documentatie zoals meegeleverd met het instrument worden getoond.
- Voer het serienummer van de typeplaat in de *Endress+Hauser Operations App* in of scan de 2-D matrixcode (QR-code) op de typeplaat met de *Endress+Hauser Operations App*: alle informatie over het meetinstrument en de technische documentatie die hoort bij het instrument wordt getoond.

4.2.1 Typeplaat

Heeft u het juiste instrument?

De typeplaat bevat de volgende informatie over het instrument:

- Identificatie fabrikant, instrumentbenaming
 - Bestelcode
 - Uitgebreide bestelcode
 - Serial number
 - Tagnaam (TAG) (optie)
 - Technische specificaties, bijv. voedingsspanning, stroomverbruik, omgevingstemperatuur, communicatiespecifieke gegevens (optie)
 - Beschermingsklasse
 - Goedkeuringen met symbolen
 - Verwijzing naar veiligheidsinstructies (XA) (optie)
- Vergelijk de informatie op de typeplaat met de bestelling.

4.2.2 Naam en adres van de fabrikant

Naam van de fabrikant:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adres van de fabrikant:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang of www.endress.com

4.3 Opslag en transport


Aansluitdoos	
Met koptransmitter	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
Met DIN-railtransmitter	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

4.3.1 Luchtvochtigheid

Condenserend conform EN 60068-2-33:

- Koptransmitter: toegestaan
- DIN-railtransmitter: niet toegestaan

Maximale relatieve vochtigheid: 95% conform IEC 60068-2-30

 Verpak het instrument voor opslag en transport zodanig, dat het betrouwbaar is beschermd tegen stoten en externe invloeden. De originele verpakking biedt de beste bescherming.

Vermijd de volgende omgevingsomstandigheden tijdens opslag:

- Direct zonlicht
- Nabijheid van hete objecten
- Mechanische trillingen
- Agressieve media

4.4 Certificaten en goedkeuringen

Actuele certificaten en goedkeuringen voor het product zijn beschikbaar via www.endress.com op de bijbehorende productpagina:

1. Kies het product via de filters en het zoekveld.
2. Open de productpagina.
3. Kies **Downloads**.

5 Installatie

5.1 Installatievoorwaarden

⚠ WAARSCHUWING

Wanneer de installatiestappen niet worden aangehouden, bestaat gevaar voor ernstig of dodelijk lichamelijk letsel!

- ▶ Waarborg dat het instrument alleen wordt geïnstalleerd door voldoende gekwalificeerd personeel.

⚠ WAARSCHUWING

Explosies kunnen leiden tot de dood of ernstige verwondingen.

- ▶ Voordat u een extra elektrisch en elektronisch apparaat in een explosieve omgeving aansluit, moet u zich ervan vergewissen dat de instrumenten in het circuit geïnstalleerd zijn in overeenstemming met de intrinsiekveilige of niet-brandgevaarlijke veldbedradingvoorschriften.
- ▶ Controleer of de bedrijfsatmosfeer van de transmitters in overeenstemming is met de geldende certificaten voor explosiegevaarlijke locaties.
- ▶ Zet alle deksels en schroefdraadcomponenten vast om te voldoen aan de explosiebeveiligingsvoorschriften.

⚠ WAARSCHUWING

Lekkages in het proces kunnen leiden tot de dood of ernstige verwondingen.

- ▶ Installeer de fittingen en zet deze goed vast voordat de druk wordt geactiveerd.
- ▶ Maak schroefdraadcomponenten niet los tijdens bedrijf.

LET OP

Extra belastingen en trillingen van andere installatiecomponenten kunnen de werking van de sensorelementen beïnvloeden.

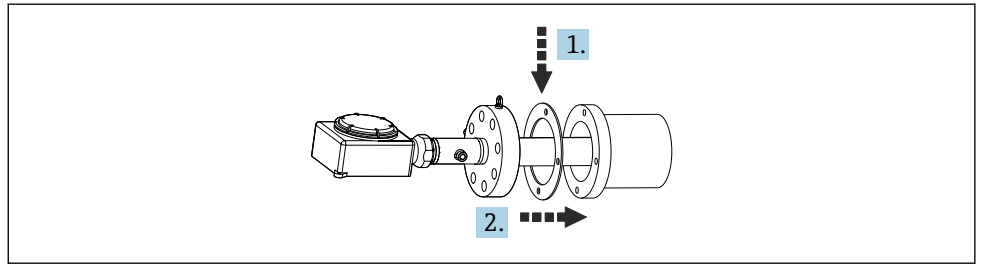
- ▶ Vermijd bij het installeren van het meetsysteem wrijving en met name vonkvorming.
- ▶ Extra belastingen of externe koppels op het systeem die worden veroorzaakt door een ander systeem en niet zijn voorzien in het installatieschema, zijn niet toegestaan.
- ▶ Het instrument is niet geschikt voor installatie op locaties waar trillingen optreden. Daaruit resulterende belastingen kunnen de verbindingafdichtingen beschadigen en daardoor de werking van de sensorelementen beïnvloeden.
- ▶ Voor informatie over de omgevingscondities, zie het hoofdstuk Technische informatie.
- ▶ Gebruik alleen bestaande interne elementen van de tank wanneer externe belastingen inwerken op de tip van de primaire beschermhuis. Externe belastingen omvatten diegene die het instrument vervormen of onder spanning zetten, met name de lassen.
- ▶ De eindgebruiker is verantwoordelijk voor het controleren of de juiste uitrusting is geïnstalleerd. Overschrijd de toegestane grenswaarden van het instrument niet.

5.2 Installeren van het instrument

5.2.1 Installatievolgorde

1. Controleer de binnenkant van de tank bij het installeren van het instrument.
2. Controleer op obstructies om de plaatsing te vereenvoudigen.
3. Vermijd bij het installeren van het meetsysteem wrijving en met name vonkvorming.

1.



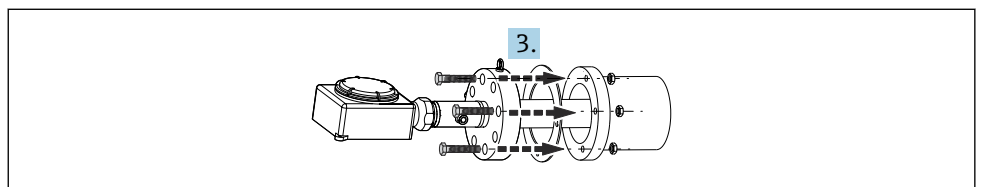
A0036480

Controleer of de afdichtoppervlakken op de flenzen schoon zijn. Plaats de afdichtring tussen de flenssok en de flens.

2.

Beweeg het instrument naar de sok. Plaats de hoofd beschermbuis in de sok. Zorg ervoor dat geen vervorming optreedt.

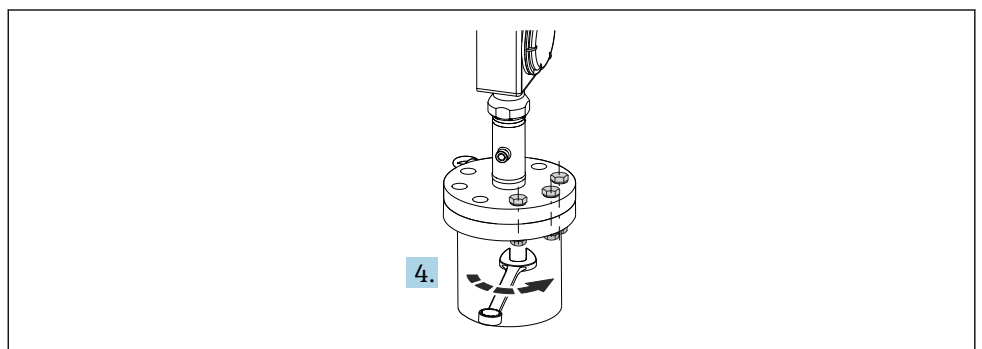
3.



A0036481

Plaats de schroeven deels in de boorgaten van de flens en zet deze lichtjes vast met de moeren. Licht vastzetten met de moeren. Gebruik een passende sleutel maar zet deze nog niet geheel vast.

4.

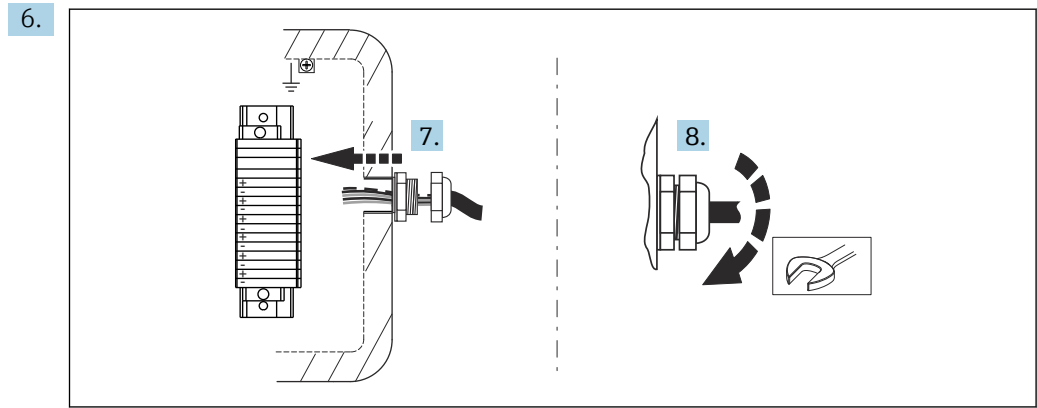


A0036700

Plaats nu de schroeven volledig in de boorgaten van de flens. Zet deze diagonaal vast met een passend gereedschap (bijv. vastzetten conform de geldende normen).

5.

Verbeter de uitlijning van de aansluitdoos indien nodig. Maak hiervoor de borgschroef los en plaats de scharnierende koppeling in de gewenste stand. Zet de borgschroeven weer vast.



Om het systeem te bedraden, voert u na het openen van het deksel van de aansluitdoos de verleng- of compensatiekabels door de betreffende kabelwartels in de aansluitdoos.

- 7. Zet de kabelwartels op de aansluitdoos vast.
- 8. Sluit de kabels aan op de aansluitdoosklemmen of temperatuurtransmitters van de aansluitdoos. Houd de meegeleverde bedradingsinstructies aan. Dit is de enige manier om te waarborgen dat de correcte TAG-nummers worden aangesloten op de correcte TAG-nummers van de aansluitklemmen.
- 9. Sluit het deksel. Plaats de afdichting correct om de beschermingsklasse (IP) niet in gevaar te brengen. Plaats de aftapklep in de juiste positie (voor aftappen condensatie).

LET OP

Voer na de installatie enkele eenvoudige testen uit op het geïnstalleerde thermometrische systeem.

- ▶ Controleer de dichtheid van de schroefverbindingen.
- ▶ Als een onderdeel is losgeraakt, moet u het met het juiste aanhaalmoment vastdraaien.
- ▶ Controleer of de bedrading correct is uitgevoerd. Test de elektrische continuïteit van de thermokoppels (opwarmen van het thermokoppelpunt). Controleer of er geen kortsluiting is.

5.3 Controles voor de montage

Waarborg voor de inbedrijfname van het systeem dat alle eindcontroles zijn uitgevoerd:

Conditie en specificaties instrument	
Is het instrument beschadigd (visuele inspectie)?	<input type="checkbox"/>
Komen de omgevingscondities overeen met de specificaties van het instrument? Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> ■ Omgevingstemperatuur ■ Juiste omstandigheden 	<input type="checkbox"/>
Zijn de schroefdraadcomponenten niet vervormd?	<input type="checkbox"/>
Zijn de afdichtingen intact en vrij van permanente vervorming?	<input type="checkbox"/>
Installatie	
Is de uitrusting uitgelijnd met de as van de sokas?	<input type="checkbox"/>
Zijn de afdichtoppervlakken van de flenzen schoon?	<input type="checkbox"/>
Zijn de flens en tegenflens goed samen vastgeschroefd?	<input type="checkbox"/>
Is de beschermbuis niet gedeformeerd?	<input type="checkbox"/>
Zijn de bouten geheel in de flens geplaatst? Waarborg dat de flens compleet is bevestigd aan de sok.	<input type="checkbox"/>

Is de primaire beschermbuis correct bevestigd aan de interne infrastructuur (indien van toepassing)?	<input type="checkbox"/>
Zijn de kabelwartels vastgezet op de verlengkabels?	<input type="checkbox"/>
Zijn de verlengkabels aangesloten op de aansluitdoosklemmen?	<input type="checkbox"/>
Zijn de beschermingen van de verlengkabels (indien besteld) correct aangebracht en gesloten?	<input type="checkbox"/>

6 Bedrading

⚠ VOORZICHTIG

Explosies kunnen leiden tot de dood of ernstige verwondingen. Voor informatie over het aansluiten van de instrumenten in explosiegevaarlijke omgeving, zie de afzonderlijke Ex-documentatie. Neem contact op met de fabrikant in geval van vragen.

- ▶ Indien dit niet wordt aangehouden kunnen onderdelen van de elektronica onherstelbaar worden beschadigd.
- ▶ Installeer of bedraad het instrument niet wanneer het is aangesloten op de voedingsspanning.

i Voor aansluiting op een transmitter, zie de technische documentatie van de betreffende transmitter.

Ga voor het bedraden van het instrument als volgt te werk:

1. Open de behuizingsdeksel van de aansluitdoos.
2. Open de kabelwartels aan de zijkant van de aansluitdoos.
3. Installeer de kabels door de opening in de kabelwartels.
4. Sluit de kabels aan zoals weergegeven; zie hoofdstuk 1.2.
5. Zet na het bedraden de schroefklemmen vast. Zet de kabelwartels weer vast. Sluit de behuizing.

Instrument is aangesloten.

i Volg voor de inbedrijfname de checklist in het hoofdstuk "Controles voor de aansluiting" om aansluitfouten te voorkomen.

6.1 Handleiding snelle bedrading

LET OP

Vernietiging of storing van onderdelen van de elektronica door elektrostatische ontlading.

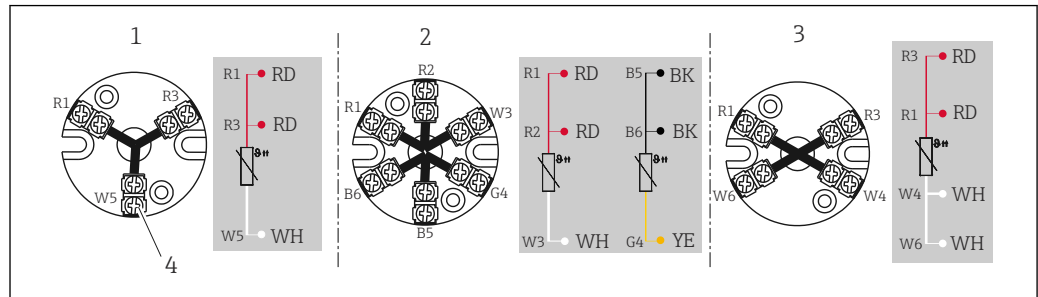
- ▶ Neem passende maatregelen om de klemmen te beschermen tegen elektrostatische ontlading.

i Gebruik bij directe aansluiting van de thermokoppel- en RTD-sensoren, een verleng- of compensatiekabel om foutieve meetwaarden te voorkomen. De polariteitsaanduiding op het betreffende klemmenblok en het aansluitschema moet in acht worden genomen.

De fabrikant van het instrument is niet verantwoordelijk voor het ontwerp of de installatie van de veldbusaansluitkabels. Daarom kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade als gevolg van de keuze van materialen die niet geschikt zijn voor die toepassing of voor een foutieve installatie.

6.1.1 Aansluitschema's

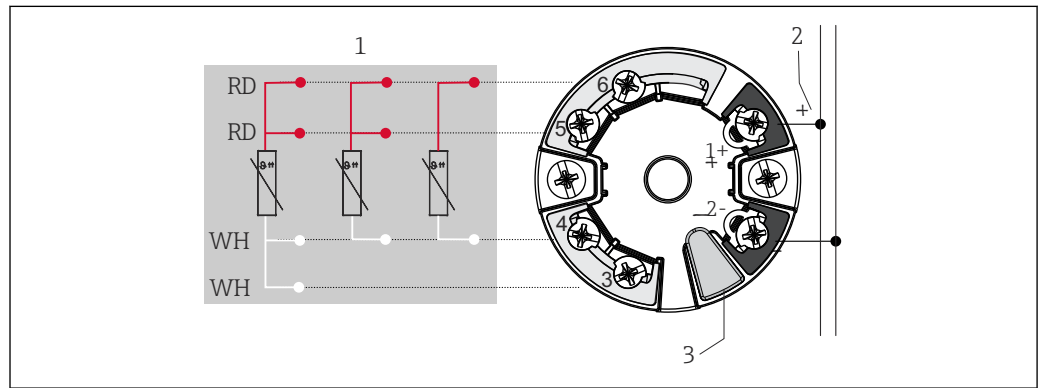
RTD-sensor aansluittype



A0045453

1 Gemonteerd klemmenblok

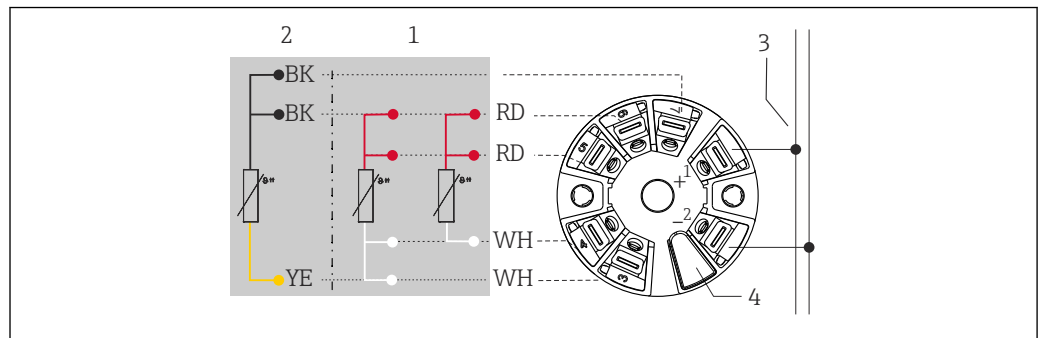
- 1 3-draads, enkel
- 2 2 x 3-draads, enkel
- 3 4-draads, enkel
- 4 Buiten schroef



A0045464

2 In de kop gemonteerde iTEMP TMT7x transmitter of iTEMP TMT31 (enkele sensoringang)

- 1 Sensoringang, RTD en Ω : 4-, 3- en 2-draads
- 2 Aansluiting voedingsspanning of veldbus
- 3 Displayaansluiting/CDI-interface

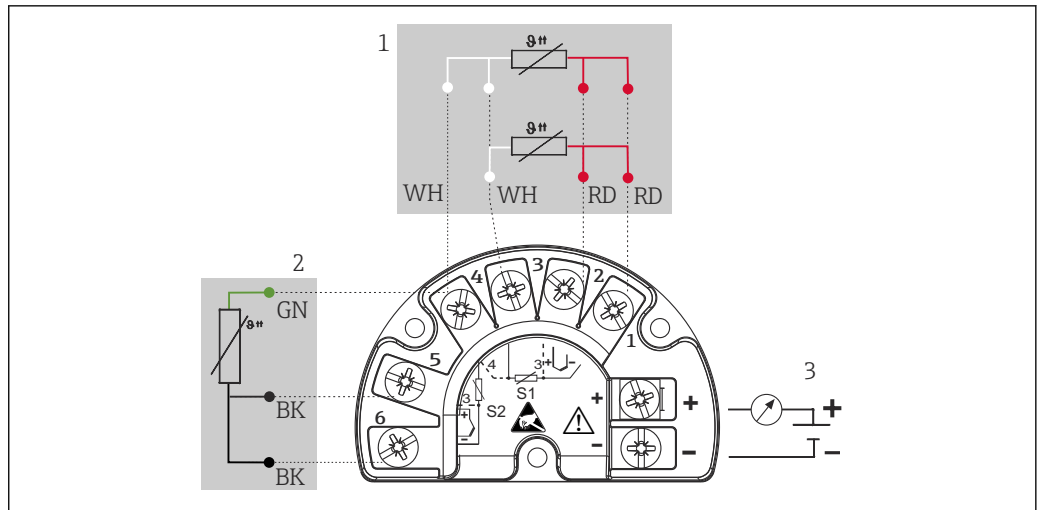


A0045466

3 In de kop gemonteerde iTEMP TMT8x transmitter (dubbele sensoringang)

- 1 Sensoringang 1, RTD: 4- en 3-draads
- 2 Sensoringang 2, RTD: 3-draads
- 3 Aansluiting voedingsspanning of veldbus
- 4 Aansluiting display

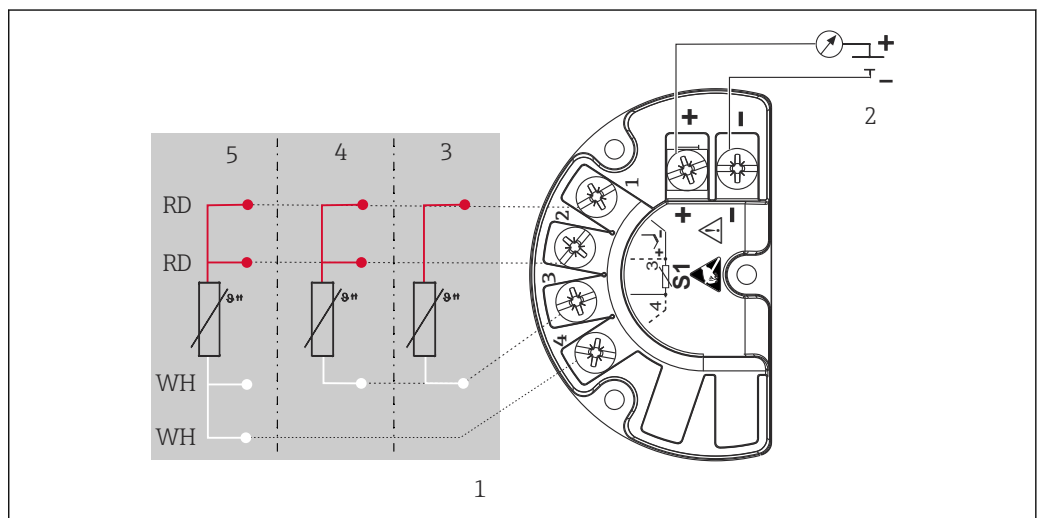
Gemonteerde veldtransmitter: uitgevoerd met schroefklemmen



A0045733

4 iTEMP TMT162 (dubbele ingang)

- 1 Sensoringang 1, RTD: 3- en 4-draads
- 2 Sensoringang 2, RTD: 3-draads
- 3 Voedingsspanning, veldtransmitter en analoge uitgang 4 ... 20 mA of veldbusaansluiting

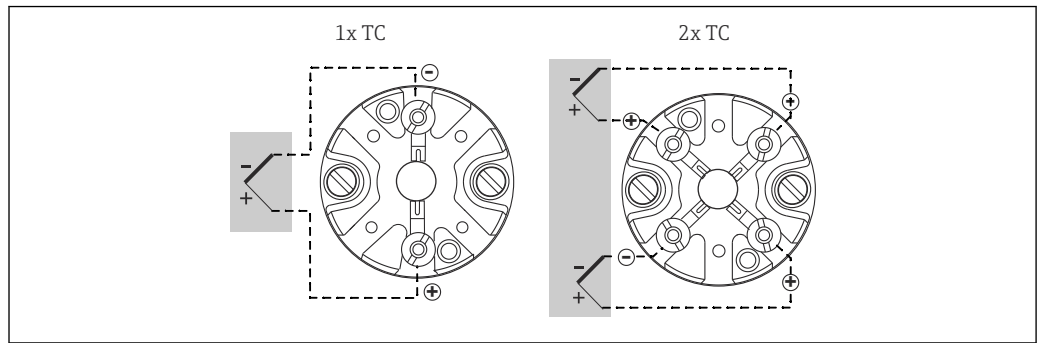


A0045733

5 iTEMP TMT142B (enkele ingang)

- 1 Sensoringang RTD
- 2 Voedingsspanning, veldtransmitter en analoge uitgang 4 ... 20 mA, HART®-signaal
- 3 2-draads
- 4 3-draads
- 5 4-draads

Thermokoppel (TC) sensor aansluittype



A0012700

6 Gemonteerd klemmenblok

<p>In de kop gemonteerde transmitter iTEMP TMT8x (dubbele sensingang) ¹⁾</p> <p>1 Sensoringang 1 2 Sensoringang 2 3 Veldbuscommunicatie en voedingsspanning 4 Aansluiting display</p> <p>A0045474</p>	
<p>In de kop gemonteerde iTEMP TMT7x transmitter of iTEMP TMT31 (enkele sensingang) ¹⁾</p> <p>1 Sensoringang TC, mV 2 Voedingsspanning, busaansluiting 3 Displayaansluiting/CDI-interface</p> <p>A0045353</p>	<p>Gemonteerde veldtransmitter iTEMP TMT162 of iTEMP TMT142B</p> <p>1 Sensoringang 1 2 Sensoringang 2 (niet iTEMP TMT142B) 3 Voedingsspanning voor veldtransmitter en analoge uitgang 4 tot 20 mA of veldbuscommunicatie</p> <p>A0045636</p>

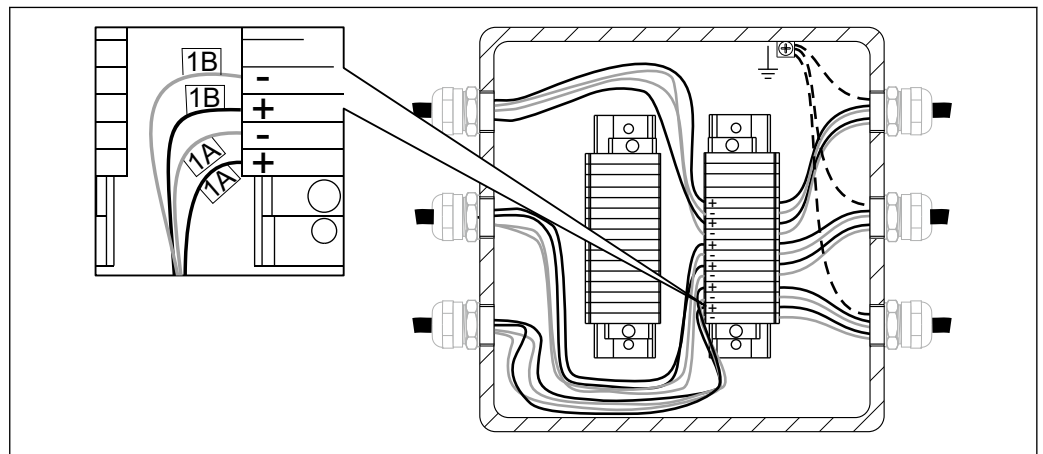
1) Uitgevoerd met veerklemmen wanneer schroefklemmen niet speciaal zijn geselecteerd of een dubbele sensor is geïnstalleerd.

Aderkleuren thermokoppel

Conform IEC 60584	Conform ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type J: zwart (+), wit (-) ▪ Type K: groen (+), wit (-) ▪ Type N: roze (+), wit (-) ▪ Type T: bruin (+), wit (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type J: wit (+), rood (-) ▪ Type K: geel (+), rood (-) ▪ Type N: oranje (+), rood (-) ▪ Type T: blauw (+), rood (-)

6.2 Aansluiten van de sensorkabels

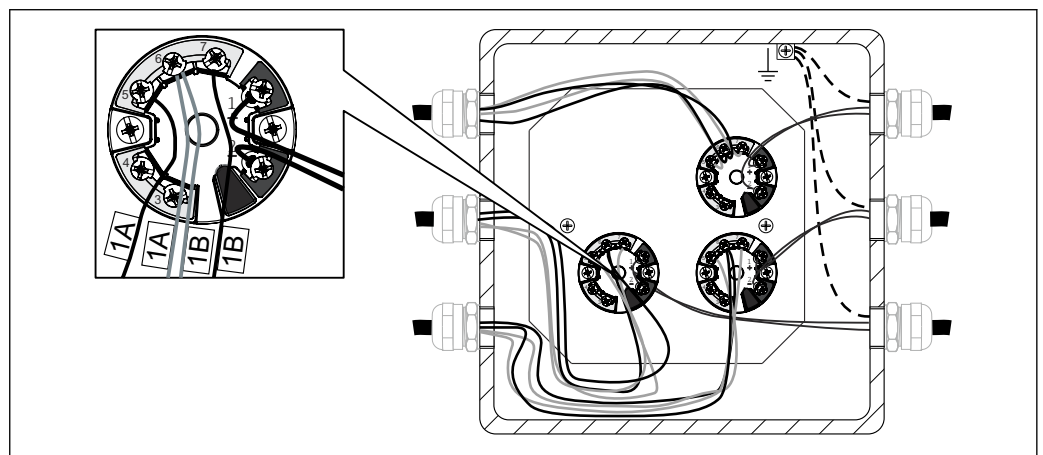
i Elke sensor is gemarkeerd met een eigen TAG-nummer. In de standaard configuratie zijn alle kabels al aangesloten op de geïnstalleerde transmitters of klemmen.



7 Directe bedrading op het gemonteerde klemmenblok. Voorbeeld voor de interne markering van de sensorkabels met 2 x TC-sensoren in meetelement nr. 1.

De bedrading wordt in volgorde uitgevoerd. De ingangskanalen van transmitter nr. 1 worden aangesloten op de kabels van het meetelement, beginnend bij meetelement nr. 1. Transmitter nr. 2 wordt pas gebruikt nadat alle kanalen van transmitter nr. 1 zijn aangesloten.

De kabels van elk meetelement zijn opvolgend genummerd, beginnend bij 1. Wanneer twee sensoren worden gebruikt, wordt de interne markering een extra achtervoegsel gegeven om onderscheid te maken tussen twee sensoren - bijvoorbeeld 1A en 1B voor twee sensoren in hetzelfde meetelement of meetpunt 1.



8 Gemonteerde en bedrade koptransmitter. Voorbeeld van de interne markering voor sensorkabels met twee thermokoppels

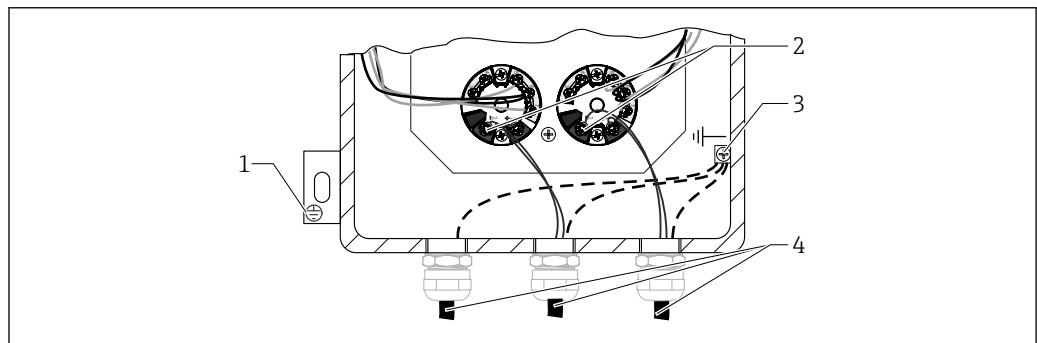
Sensor type	Transmittertype	Bedrading
1 x RTD of TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkele ingang (één kanaal) ▪ Dubbele ingang (twee kanalen) ▪ Multi-kanaals ingang (twaalf kanalen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Een koptransmitter per meetelement ▪ Een koptransmitter voor twee meetelementen ▪ Een multi-kanaals transmitter voor acht meetelementen
2 x RTD of TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkele ingang (één kanaal) ▪ Dubbele ingang (twee kanalen) ▪ Multi-kanaals ingang (twaalf kanalen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niet beschikbaar, exclusief bedrading ▪ Een koptransmitter per meetelement ▪ Een multi-kanaals transmitter voor vier meetelementen

6.3 Aansluiten van de voeding en signaalkabels

i Houd rekening met het aardingsconcept van de installatie.

Kabelspecificatie

- De klemmen voor het aansluiten van de signaalkabel (1+ en 2-) zijn beveiligd tegen ompolen.
- Gebruik een afgeschermd kabel voor de veldbuscommunicatie.
- Aderdiameter:
 - Max. 2,5 mm² (14 AWG) voor schroefklemmen
 - Max. 1,5 mm² (16 AWG) voor veerklemmen



A0033290

9 Aansluiten van de signaalkabel en de voeding op de geïnstalleerde transmitter

- 1 Externe aardklem
- 2 Klemmen voor signaalkabel en voedingsspanning
- 3 Interne aardklem
- 4 Afgeschermd signaalkabel voor veldbusaansluiting

6.4 Afscherming en aarding

i Voor details over de elektrische afscherming en aarding van de aansluiting op een transmitter, zie de technische documentatie van de betreffende transmitter.

Houd de nationale installatievoorschriften en -richtlijnen aan bij de installatie. Daar waar grote verschillen in potentiaal bestaan tussen de individuele aardpunten, moet slechts één punt van de afscherming direct op de referentieaarde worden aangesloten. In systemen zonder potentiaalvereffening moet daarom de kabelafscherming van veldbusystemen slechts aan één zijde worden geaard, bijvoorbeeld bij de voedingseenheid of bij zenerbarrières.

LET OP

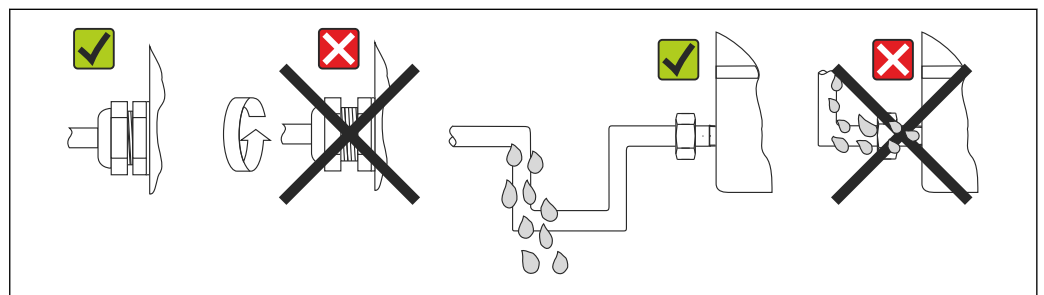
Wanneer de afscherming van de kabel op meer dan één punt wordt geaard in systemen zonder potentiaalvereffening, kunnen voedingsfrequentie compensatiestromen optreden welke de signaalkabel beschadigen of een ernstige invloed hebben op de signaaloverdracht.

- ▶ In dergelijke situaties, moet de afscherming van de signaalkabel aan slechts één zijde worden geaard. Deze mag niet worden aangesloten op de aardklem van de behuizing (aansluitkop, veldbehuizing). Isoleer de afscherming die niet wordt aangesloten.

6.5 Waarborgen beschermingsklasse

Het instrument voldoet aan alle voorwaarden om te voldoen aan de beschermingsklasse zoals aangegeven staat op de typeplaat. Het voldoen aan de volgende punten is na de installatie in het veld of service verplicht om te waarborgen dat de beschermingsklasse van de behuizing behouden blijft:

- De behuizingsafdichtingen moeten schoon en onbeschadigd zijn wanneer deze in de groef worden geplaatst. Wanneer de afdichting of de afdichtinggroef vuil of droog is, reinig of vervang deze.
- Alle behuizingsschroeven en schroefdoppen moeten goed zijn vastgezet.
- De aansluitkabels moeten de gespecificeerde buitendiameter hebben (bijv. M20x1,5, kabeldiameter 8 ... 12 mm).
- Zet de kabelwartel goed vast en gebruik deze alleen binnen het gespecificeerde klembereik (de kabeldiameter moet passen bij de kabelwartel).
- De kabels moeten in een lus naar beneden lopen voordat deze de kabelwartel ingaan ("waterafvoer"). Dit betekent dat eventueel gevormd vocht de wartel niet kan binnendringen. Installeer het instrument zo dat de kabelwartels niet naar boven gericht zijn.
- Twist de kabels niet en gebruik alleen ronde kabels.
- Vervang niet gebruikte kabelwartels met een dummyplug (meegeleverd).
- Verwijder de afdichting niet uit de kabelwartel.
- Herhaaldelijk openen en sluiten van het instrument is mogelijk maar heeft een negatieve invloed op de beschermingsklasse.



A0024523

10 Instructies voor voldoen aan de beschermingsklasse

6.6 Controles voor de aansluiting

Is het instrument beschadigd (inspectie interne componenten)?	<input type="checkbox"/>
Elektrische aansluiting	
Komt de voedingsspanning overeen met hetgeen dat is vermeld op de typeplaat?	<input type="checkbox"/>
Hebben de gemonteerde kabels voldoende trekcontlasting?	<input type="checkbox"/>
Zijn de voedings- en signaalkabels goed aangesloten?	<input type="checkbox"/>
Zijn alle schroefklemmen goed aangetrokken resp. de verbindingen van de veerklemmen gecontroleerd?	<input type="checkbox"/>
Zijn de kabelwartels geïnstalleerd, goed vastgezet en lekdicht?	<input type="checkbox"/>

Zijn alle behuizingsdeksels gemonteerd en goed vastgezet?	<input type="checkbox"/>
Komt de markering van de klemmen en kabels overeen?	<input type="checkbox"/>
Is de elektrische continuïteit van het thermokoppel geverifieerd?	<input type="checkbox"/>

7 Inbedrijfname

7.1 Voorbereiding

Gebruik om de correcte werking van het instrument te waarborgen, de handleidingen voor de inbedrijfstellingstypen "Standaard", "Uitgebreid" en "Geavanceerd" van de fabrikant, conform de:

- Bedieningshandleiding
- Klantspecificaties voor inbedrijfname en applicatieomstandigheden (inclusief procesomstandigheden)

Neem de volgende stappen:

1. Informeer de operator en het personeel dat verantwoordelijk is voor het proces dat de inbedrijfname gaat worden uitgevoerd.
2. Bepaal welk chemicalie of welk medium wordt gemeten. Raadpleeg het veiligheidspecificatieblad.
3. Ontkoppel de sensoren die zijn aangesloten op het proces.
4. Bepaal de temperatuur- en drukomstandigheden.
5. Open procesfittingen en flensschroeven alleen nadat is gewaarborgd dat dit veilig kan worden uitgevoerd.
6. Zorg ervoor dat u het proces niet verstoort bij het loskoppelen van de in-/uitgangsignaalkabels of bij het simuleren van signalen.
7. Zorg ervoor dat gereedschappen, apparatuur en het proces beschermd zijn tegen contaminatie. Zorg voor eventueel benodigde reinigingsstappen en plan deze in.
8. Zorg ervoor dat de gebruikte chemicaliën geen veiligheidsrisico zijn. Dit omvat ook middelen die voor normaal bedrijf of reiniging worden gebruikt. Houd de geldende veiligheidsinstructies aan.

7.1.1 Gereedschappen en uitrusting

Gebruik voor de inbedrijfname multimeters en instrumentspecifieke configuratietools zoals nodig zijn volgens de hiervoor genoemde actielijst.

7.2 Controles na de montage

Waarborg dat alle controles voor de aansluiting zijn uitgevoerd voordat het instrument in bedrijf wordt genomen:

- "Controle na de installatie" checklist
- "Controle na de aansluiting" checklist

De inbedrijfname moet worden uitgevoerd conform één van de volgende typen inbedrijfname: Standaard, Uitgebreid of Geavanceerd.

7.2.1 Standaard inbedrijfname

Visuele inspectie van het instrument:

1. Controleer het instrument op schade.
2. Controleer of het instrument is geïnstalleerd conform de bedieningshandleiding.
3. Controleer of de bedrading is uitgevoerd conform de bedieningshandleiding en de lokale regelgeving.
4. Controleer of het instrument stof- en waterdicht is.
5. Controleer of de veiligheidsvoorschriften zijn aangehouden.
6. Voedingsspanning naar het instrument.

De visuele inspectie van het instrument is afgerond.

Omgevingscondities:

1. Waarborg dat de instrumenten worden gebruikt onder passende omgevingsomstandigheden. Deze omvatten omgevingstemperatuur, vochtigheid (IPxx beschermingsklasse), trillingen, explosiegevaarlijke omgevingen (Ex, stof-Ex), RFI/EMC en zonbescherming.
2. Controleer of de instrumenten toegankelijk zijn voor bedienings- en onderhoudswerkzaamheden.

Omgevingscondities zijn gecontroleerd.

Configuratieparameters:

1. Configureer het instrument conform de informatie in de bedieningshandleiding, gebruik makend van de parameters die zijn gespecificeerd door de klant.
2. Als alternatief, configureer met de gespecificeerde parameters uit de ontwerpspecificatie.

Het instrument is correct geconfigureerd.

Verifiëren van de uitgangssignaalwaarde

1. Controleer dat het lokale display en de uitgangssignalen van het instrument overeenstemmen met het display van de klant
2. Bevestig dat het lokale display en de uitgangssignalen van het instrument overeenstemmen met het display van de klant

De uitgangswaarde is geverifieerd.

Standaard inbedrijfname is afgerond.

7.2.2 Uitgebreide inbedrijfname

Voor het uitvoeren van de inbedrijfname in de Uitgebreide modus, moeten de volgende stappen worden uitgevoerd na het afronden van de Standaard inbedrijfname:

Conformiteit instrument:

1. Vergelijk het ontvangen instrument met de order of ontwerpspecificatie inclusief accessoires, documentatie en certificaten.
2. Controleer de softwareversie, indien van toepassing.

De conformiteit van het instrument is bevestigd.

Functietest:

1. Controleer de uitgangen van het instrument, inclusief schakelpunten, hulpingangen/-uitgangen, gebruik makend van de interne of een externe simulator.
2. Vergelijk de meetgegevens/resultaten met een referentie van de klant.

3. Stel indien nodig het instrument bij conform de beschrijving in de bedieningshandleiding.

Functietest is afgerond.

Uitgebreide inbedrijfname is afgerond.

7.2.3 Geavanceerde inbedrijfname

Naast de stappen die in de Standaard en Uitgebreide inbedrijfname, omvat de Geavanceerde inbedrijfname ook een circuittest.

Verifiëren van het meetcircuit:

1. Simuleer minimaal 3 uitgangssignalen die worden overgedragen van het instrument naar de controlekamer.
2. Lees de gesimuleerde en weergegeven waarden uit.
3. Registreer de waarden.
4. Controleer de lineariteit.

Het meetcircuit is geverifieerd.

Geavanceerde inbedrijfname is afgerond.

7.3 Inschakelen instrument

Na het afronden van de eindcontrole, sluit de voedingsspanning aan. De multipoint-thermometer is gereed voor bedrijf.

8 Diagnose en storingen oplossen

8.1 Algemene oplossing van storingen

Start met het storingen oplossen wanneer elektronicaproblemen optreden, gebruik makend van de queries die zijn beschreven in de bedieningshandleiding. Deze queries leiden u systematisch naar de oorzaak van de storing en de bijbehorende mogelijke oplossingen.

Voor het complete temperatuurinstrument, zie de volgende instructies.

LET OP

Reparatie van een instrumentcomponent

- Vervang het instrument in geval van ernstige storing. Zie het hoofdstuk "Retourneren".

Wanneer iTEMP transmitters van Endress+Hauser worden gebruikt, zie de technische documentatie van het betreffende instrument voor informatie over het oplossen van storingen.

9 Onderhoud

9.1 Algemene informatie

Zorg ervoor dat het instrument goed toegankelijk is voor onderhoudsdoeleinden. Elke component, die onderdeel is van het instrument moet, bij vervanging, worden uitgewisseld tegen een origineel reserveonderdeel van de fabrikant, dat dezelfde karakteristieken en prestaties garandeert. Om permanente bedrijfsveiligheid en betrouwbaarheid te waarborgen, mogen reparaties aan het instrument alleen worden uitgevoerd als deze zijn goedgekeurd door de fabrikant. Bovendien moeten de regionale of nationale regelgeving en wetgeving bij de reparatie van elektrische apparatuur worden aangehouden.

 De volgende onderhoudsstappen zijn alleen van toepassing op de geavanceerde versie van het instrument.

9.2 Reserveonderdelen

Momenteel leverbare reserve-onderdelen voor het product vindt u online via:
http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Vermeld het serienummer van het instrument bij de bestelling van reserve-onderdelen.

Reserveonderdelen voor de multipoint-thermometer zijn:

- Complete aansluitdoos
- Temperatuurmeetelementen
- Temperatuurtransmitter
- Elektrische aansluiting
- DIN-rail
- Plaat voor aansluitklemmen
- Kabelwartel
- Afdichtbus voor kabelwartel
- Adapters voor kabelwartel
- Steun aansluitdoos (draaikoppeling)

De volgende extra accessoires kunnen onafhankelijk van de productconfiguratie worden gekozen:

- Druktransmitter
- Drukmanometer
- Fitting
- Verdeelstukken
- Kleppen

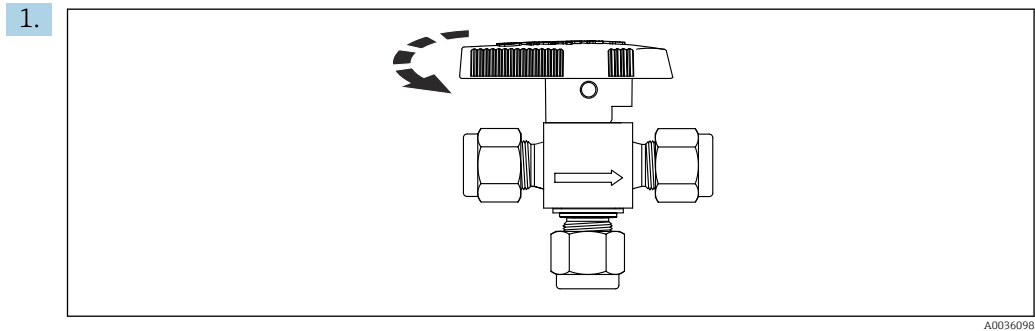
In een constructie met vervangbare meetelementen moeten de volgende stappen worden gevolgd.

LET OP

- ▶ Waarborg voor het vervangen van het meetelement, dat de beschermbuis en de diagnostische kamer drukloos zijn. Controleer daarvoor de drukwaarde die wordt getoond op het display van het gemonteerde drukmeetinstrument (manometer of druktransmitter).

Wanneer de primaire beschermbuis onder druk staat, is vervanging van de sensor alleen toegestaan als de diagnostische kamer niet onder druk staat.

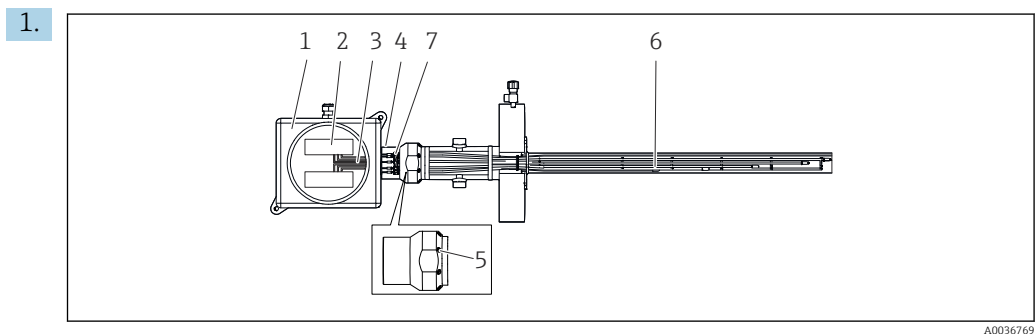
Wanneer de diagnostische kamer onder druk staat en een drukmeter/-transmitter is geïnstalleerd met verdeelstukken of meerwegkleppen, voer de hier genoemde veiligheidsmaatregelen uit en vervang de meetelementen onder procesomstandigheden:



Zet de meerwegklep die is geïnstalleerd op de diagnostische kamer in de aftappositie. Waarborg dat de drukindicatie actief blijft.

2. Voer veilig de vloeistoffen af naar een aflatleiding of ga verder conform de lokale veiligheidsvoorschriften.
3. Zorg ervoor dat de overdruk volledig is afgelaten.
4. Schakel de meerwegklep terug in de oorspronkelijke stand voor de drukdetectiemodus.
5. Bewaak de drukindicator gedurende een redelijke periode, afhankelijk van de specifieke procesomstandigheden. Neem de volgende stappen alleen als de druk niet opnieuw significant toeneemt:

Situatie 1: uitvoering met direct gemonteerde aansluitdoos



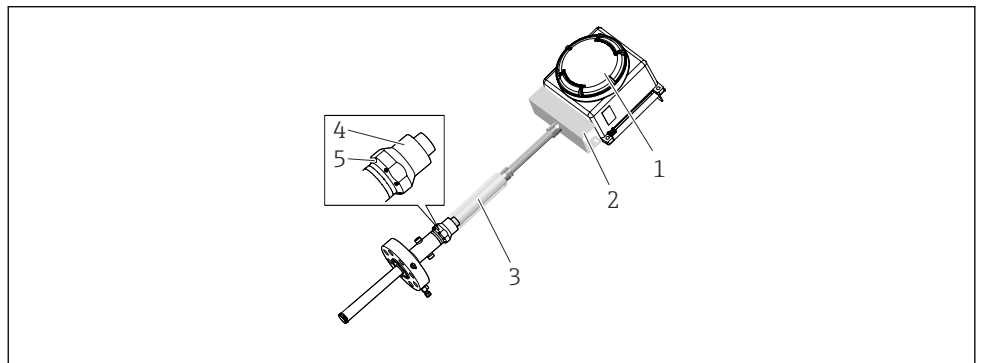
Open de deksel van de aansluitdoos (1).

2. De sensorlabels (3) van alle meetelementen (6) van het klemmenblok (2) of de transmitter, in de aansluitdoos (proceszijde) losmaken.
3. Schroef de borgschroeven van de draaikoppeling geheel los (5).
4. Verwijder de aansluitdoos met de koppeling (4) zodat alle sensoraders van het meetelement en knelkoppelingen toegankelijk zijn.
5. Schroef de moeren van de knelkoppeling (7) los.
6. Trek de meetelementen langzaam en voorzichtig helemaal uit. Zorg ervoor dat de schroefdraad- en afdichtingszittingen van de knelkoppelingen niet worden beschadigd.
7. Houd er rekening mee dat de metalen afdichthuls van de losgemaakte knelkoppeling bij elk van deze handelingen moet worden vervangen. Een nieuwe set metalen hulzen is nodig om dezelfde specificaties te realiseren als het vervangen onderdeel.
8. Geleid een nieuw meetelement door de knelkoppeling, te beginnen met de tip. De lengte en de specificaties van het nieuwe meetelement van de fabrikant moeten overeenkomen met de specificaties van de vervangen component.
9. Zet de moer van de knelkoppeling vast conform de instructies van de leverancier.

10. Reinig de afdichtingsoppervlakken van de afdichtingsgroef van de draaikoppeling indien nodig en vervang de afdichting indien deze droog of beschadigd is. Vermijd schade aan de interne aansluitingen en afdichtoppervlakken. Wanneer krassen worden geconstateerd, neem contact op met de fabrikant om de draaikoppeling te vervangen.
11. Lijn de aansluitdoos weer uit in de originele stand. Waarborg dat de bundel verlengkabel volledig in de aansluitdoos is geplaatst.
12. Schroef de borgschroeven van de draaikoppeling weer vast.
13. Sluit alle kabels van het meetelement volgens het bedradingsschema goed aan op het bijbehorende klemmenblok of de bijbehorende transmitter in de aansluitdoos.
14. Sluit de behuizing.

Situatie 2: uitvoering met separate aansluitdoos en beschermende kabeldoorvoer

1.



A0036770

1. Open de deksel van de aansluitdoos (1).
2. Koppel de sensorcabels van alle meetelementen los van de klemmenblokken of transmitters in de aansluitdoos (proceszijde).
3. Trek de afscherming van de kabelwartels (2) uit de aansluitdoos totdat zodanig, dat de kabelwartels zichtbaar en toegankelijk zijn.
4. Maak de afdichtmoeren van de kabelwartels van alle meetelementen los.
5. Verwijder de kabeldoorvoer (3) samen met de sensoraders van de aansluitdoos.
6. Schroef de borgschroeven (5) van de draaikoppeling (4) volledig los en verwijder de kabeldoorvoer samen met de draaikoppeling. Alle verlengkabels zijn nu toegankelijk.
7. Schroef de knelkoppelingsmoeren los van de sensoren die moeten worden vervangen.
8. Verwijder langzaam en voorzichtig de sensor. Zorg ervoor dat de schroefdraad- en afdichtingszittingen van de knelkoppelingen niet worden beschadigd.
9. Houd er rekening mee dat de metalen afdichtinghulzen van de losgemaakte knelkoppeling bij elk van deze handelingen moet worden vervangen. Een nieuwe set metalen hulzen is nodig om dezelfde specificaties te realiseren als het vervangen onderdeel.
10. Geleid alle nieuwe meetelementen door de knelkoppelingen, te beginnen met de tip. De lengte en de specificaties van elk nieuw meetelement van de fabrikant moet overeenkomen met de specificaties van de vervangen component.
11. Zet de moeren van de knelkoppelingen vast conform de instructies van de leverancier.
12. Schuif de kabeldoorvoer (3) over de nieuwe bundel verlengkabels samen met de draaikoppeling en afschermingsfitting. Plaats de draaikoppeling terug in de originele positie.
13. Zet de borgschroeven (5) van de draaikoppeling (4) vast.
14. Steek de verlengkabels van de nieuwe sensoren door de originele kabelwartels.
15. Zet de afdichtmoer van de kabelwartel vast.

16. Sluit alle kabels van het meetelement volgens het bedradingsschema goed aan op het bijbehorende klemmenblok of de bijbehorende transmitter in de aansluitdoos.
17. Monteer de afdekking van de kabelwartels weer.
18. Sluit de behuizing.

9.3 Endress+Hauser services

Service	Beschrijving
Certificaten	De fabrikant kan voldoen aan de voorwaarden voor wat betreft de opbouw, productfabricage, testen en inbedrijfname van het instrument conform specifieke goedkeuringen en instrumentcertificaten door het ontwerpen en leveren van individueel gecertificeerde componenten en het verifiëren van de integratie daarvan in het totale systeem.
Onderhoud	Alle systemen van de fabrikant zijn ontworpen voor een eenvoudig onderhoud dankzij een modulaire constructie, waardoor oude of versleten onderdelen kunnen worden vervangen. Gestandaardiseerde onderdelen zorgen voor snel onderhoud.
Kalibratie	Het programma kalibratiediensten van de fabrikant omvat verificatietests ter plaatse, geaccrediteerde laboratoriumkalibraties, certificaten en traceerbaarheid om compatibiliteit te garanderen.
Installatie	De fabrikant ondersteunt de inbedrijfname van uw installaties en minimaliseert daarbij de kosten. Een foutloze installatie is doorslaggevend voor de kwaliteit en de lange levensduur van het meetsysteem en de betrouwbare werking van de installatie.
Testen	Om de productkwaliteit te waarborgen en de efficiëntie gedurende de gehele levensduur te garanderen, zijn de volgende tests beschikbaar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penetratietests conform ASME V Art. 6, UNI EN 571-1 en ASME VIII Div. 1 App 8 normen ▪ PMI-test conform ASTM E 572 ▪ HE test conform EN 13185 / EN 1779 ▪ Radiografische testen conform ASME V Art. 2, Art. 22 en ISO 17363-1 (voorwaarden en methoden) en ASME VIII Div. 1 en ISO 5817 (toelatingscriteria). Dikte tot 30 mm ▪ Hydrostatische test conform de PED-richtlijn, EN 13445-5 en geharmoniseerde ▪ Ultrasonische test beschikbaar via gekwalificeerde externe partners, conform ASME V art. 4.

9.4 Retour zenden

De voorwaarden voor het veilig retourneren van een instrument kunnen variëren afhankelijk van het instrumenttype en de nationale regelgeving.

1. Zie de webpagina voor informatie: <https://www.endress.com>
2. Verpak het instrument voor het retourneren zodanig, dat het betrouwbaar is beschermd tegen stoten en externe invloeden. De originele verpakking biedt de beste bescherming.

9.5 Afvoeren



Indien voorgeschreven door de richtlijn 2012/19 EU betreffende elektrisch en elektronisch afval (WEEE), is het product gemarkeerd met het getoonde symbool teneinde de afvoer van WEEE als ongesorteerd gemeentelijk afval te minimaliseren. Voer als zodanig gemarkeerde producten niet af als ongesorteerd gemeentelijk afval. Stuur deze retour aan de fabrikant voor afvoeren onder de geldende condities.

9.5.1 Demonteren van het meetinstrument

1. Schakel het instrument uit.

WAARSCHUWING

Gevaar voor personen vanwege de procesomstandigheden!

2. Voer de installatie en aansluitstappen uit de hoofdstukken "Installeren van het meetinstrument" en "Aansluiten van het meetinstrument" in omgekeerde volgorde uit. Houd de veiligheidsinstructies aan.

9.5.2 Afvoeren van het meetinstrument

Houd de volgende instructies aan bij het afvoeren:

- ▶ Houd de nationaal geldende voorschriften aan.
- ▶ Zorg voor een goede scheiding en hergebruik van de instrumentcomponenten.

9.5.3 Afvoeren batterijen

Voer batterijen af conform de geldende lokale regelgeving.

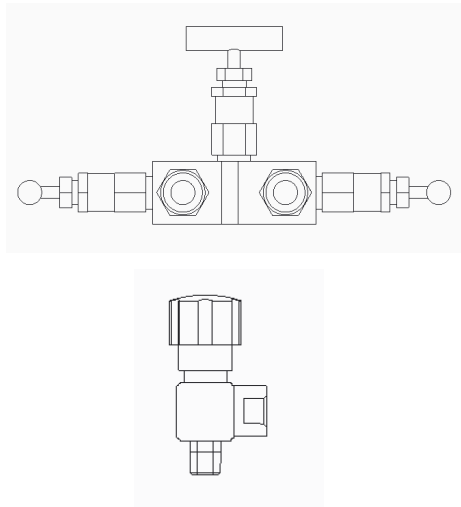

10 Accessoires

De momenteel leverbare accessoires voor het producten kunnen worden geselecteerd via www.endress.com:


1. Kies het product via de filters en het zoekveld.
2. Open de productpagina.
3. Kies **Reserveonderdelen & accessoires**.





10.1 Instrumentspecifieke toebehoren

Accessoires	Beschrijving
Tags	Het typeplaatje kan worden gebruikt om elk meetpunt en de gehele thermometer te identificeren. Tags kunnen op de verlengkabels in de verlengzone en/of in de aansluitdoos op afzonderlijke aders of op andere instrumenten worden aangebracht.
Druktransmitter	Digitale of analoge druktransmitter met gelaste metalen meetcel voor metingen in gassen, stoom of vloeistoffen. Zie de Endress+Hauser PMP-sensorfamilie

Accessoires	Beschrijving
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034865</p> <p>Fittingen/verdeelstukken/kleppen</p>	<p>Fitting, verdeelstukken en ventielen zijn beschikbaar voor montage van de druktransmitter op de drukpoort en voor continue bewaking van het instrument onder procesomstandigheden.</p>
<p>Spoelsysteem</p>	<p>Een spoelsysteem voor het ontluichten van de diagnostische kamer. Het systeem bestaat uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2- en 3-weg afsluiters ▪ Druktransmitter ▪ Tweeweg overdrukkleppen <p>Het systeem maakt het mogelijk om meerdere diagnostische kamers in dezelfde reactor aan te sluiten.</p>
<p>Draagbaar monsternamesysteem</p>	<p>Een draagbaar veldsysteem dat het mogelijk maakt om de vloeistof in de diagnostische kamer te bemonsteren, zodat deze chemisch kan worden geanalyseerd in een extern laboratorium. Het systeem bestaat uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Drie flessen ▪ Drukregelaar ▪ Stijve en flexibele slangen ▪ Ontluchtingsleiding ▪ Snelkoppelingen en kleppen
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036534</p> <p>Kabeldoorvoersysteem separaat</p>	<p>Bestaat uit een polyamide kabeldoorvoer voor het aansluiten van de bovenkant van de beschermbuis op de aansluitdoos, die een roestvaststalen deksel heeft. Deze is vastgezet op het frame van de aansluitdoos om de kabelaansluitingen te beschermen.</p>

10.2 Communicatie-specifieke toebehoren

<p>Configuratieset TXU10</p>	<p>Configuratieset voor PC-programmeerbare transmitter met setup-software en interfacekabel voor PC met USB-poort Bestelcode: TXU10-xx</p>
<p>Commubox FXA195 HART</p>	<p>Voor intrinsiekveilige HART-communicatie met FieldCare via de USB-interface.  Voor details zie de "Technische informatie" TI00404F</p>

Commubox FXA291	Sluit Endress+Hauser veldinstrumenten met een CFI-interface (= Endress+Hauser Common Data Interface) aan op de USB-poort van een computer of laptop.  Voor details zie de "Technische informatie" TI00405C
HART-loop-converter HMX50	Wordt gebruikt om dynamische HART-procesvariabelen te evalueren en om te zetten naar analoge stroomsignalen of grenswaarden.  Zie voor details de "Technische informatie" TI00429F en de bedieningshandleiding BA00371F
Draadloze HART-adapter SWA70	Gebruikt voor de draadloze verbinding van veldinstrumenten. De WirelessHART-adapter kan eenvoudig worden geïntegreerd in veldinstrumenten en bestaande infrastructures, biedt gegevensbescherming en overdrachtsveiligheid en kan parallel aan andere draadloze netwerken worden gebruikt met een minimale complexiteit van de bekabeling.  Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway voor de afstandsbewaking van aangesloten 4-20mA meetinstrumenten via een web browser.  Zie voor details de "Technische informatie" TI00025S en de bedieningshandleiding BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway voor de diagnose en configuratie op afstand van aangesloten HART-meetinstrumenten via een web browser.  Zie voor details de "Technische informatie" TI00025S en de bedieningshandleiding BA00051S
Field Xpert SFX100	Compacte, flexibele en robuuste industriële handterminal voor configuratie op afstand en het verzamelen van meetwaarden via de HART stroomuitgang (4-20 mA).  Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA00060S

10.3 Servicespecifieke toehoren

Accessoires	Beschrijving
Applicator	Software voor selectie en dimensionering van Endress+Hauser instrumenten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berekening van alle noodzakelijke data voor het bepalen van het optimale instrument: bijv. drukverlies, nauwkeurigheid en procesaansluitingen. ▪ Grafische illustratie van de berekeningsresultaten Beheer, documentatie en toegang tot alle projectgerelateerde gegevens en parameters gedurende de gehele levenscyclus van een project. Applicator is beschikbaar: Via het internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
FieldCare SFE500	Op FDT gebaseerde Plant Asset Management tool van Endress+Hauser.. Het kan alle smart veldapparaten in uw systeem configureren en helpen bij het beheren daarvan. Door gebruik te maken van de statusinformatie, is het ook een eenvoudige maar effectieve manier om de status en conditie te controleren.  Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA00027S en BA00065S

11 Technische gegevens

11.1 Ingang

Gemeten variabele Temperatuur (lineair overdrachtsgedrag temperatuur)

Meetbereik

RTD:

Ingang	Beschrijving	Grenswaarden meetbereik
RTD	WW	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

Thermokoppel:

Ingang	Beschrijving	Grenswaarden meetbereik
Thermokoppels (TC) conform IEC 60584, deel 1 - gebruik makend van een Endress+Hauser - iTEMP temperatuurkoptransmitter	Type J (Fe-CuNi)	-40 ... +720 °C (-40 ... +1328 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-40 ... +1150 °C (-40 ... +2102 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)
	Interne koude las (Pt100) Nauwkeurigheid van de koude las: ± 1 K Max. sensorweerstand: 10 kΩ	

11.2 Uitgang

Uitgangssignaal

De meetwaarden worden op twee manieren overgedragen:

- Direct bedrade sensoren - sensor meetwaarden worden zonder transmitter doorgestuurd.
- Via alle gangbare protocollen door een geschikte Endress+Hauser iTEMP temperatuurtransmitter te selecteren. Alle onderstaande transmitters zijn direct in de aansluitdoos gemonteerd en bedraad met de sensor.

Serie
temperatuurtransmitters

Thermometers uitgerust met iTEMP transmitters zijn een bedrijfsgereede, complete oplossing voor het verbeteren van de temperatuurmeting dankzij een significant verbeterde meetnauwkeurigheid en betrouwbaarheid vergeleken met direct bedrade sensoren, waarbij tevens de bedradings- en onderhoudskosten worden gereduceerd.

4-20 mA koptransmitter

Deze bieden een hoge mate aan flexibiliteit, waarbij een universele toepasbaarheid wordt gerealiseerd en het houden van voorraad wordt beperkt. De iTEMP transmitters kunnen eenvoudig en snel via een PC worden geconfigureerd. Endress+Hauser levert gratis configuratie-software die kan worden gedownload van de Endress+Hauser website.

HART-koptransmitter

De iTEMP transmitter is een 2-draads instrument met één of twee meetingangen en één analoge uitgang. Het instrument draagt niet alleen geconverteerde signalen van weerstandsthermometers en thermokoppels over, maar draagt ook weerstands- en spanningssignalen over gebruik makend van HART-communicatie. Snelle en eenvoudige bediening, visualisatie en onderhoud gebruik maken van universele configuratiesoftware zoals FieldCare, DeviceCare of FieldCommunicator 375/475. Geïntegreerde Bluetooth®-interface voor de draadloze weergave van meetwaarden en configuratie via Endress+Hauser SmartBlue (app), optie.

PROFIBUS PA koptransmitter

Universeel programmeerbare iTEMP koptransmitter met PROFIBUS PA communicatie. Omzetten van verschillende ingangssignalen in digitale uitgangssignalen. Hoge meetnauwkeurigheid over het gehele bedrijfstemperatuurbereik. PROFIBUS PA-functies en instrumentspecifieke parameters worden geconfigureerd via een veldbuscommunicatie.

FOUNDATION Fieldbus™ koptransmitters

Universeel programmeerbare iTEMP-koptransmitter met FOUNDATION Fieldbus™ communicatie. Omzetten van verschillende ingangssignalen in digitale uitgangssignalen. Hoge meetnauwkeurigheid over het gehele bedrijfstemperatuurbereik. Alle iTEMP transmitters zijn goedgekeurd voor gebruik in alle belangrijke procesbesturingssystemen. De integratietesten zijn uitgevoerd in de "System World" van Endress+Hauser.

Koptransmitter met PROFINET en Ethernet-APL™

De iTEMP temperatuurtransmitter is een 2-draads instrument met twee meetingangen. Het instrument draagt niet alleen geconverteerde signalen van weerstandsthermometers en thermokoppels over, maar draagt ook weerstands- en spanningssignalen over gebruik makend van PROFINET-communicatie. De voeding wordt geleverd via de 2-draads Ethernet-verbinding conform IEEE 802.3cg 10Base-T1. De iTEMP transmitter kan worden geïnstalleerd als een intrinsiekveilige elektrische apparaat in explosiegevaarlijke omgeving zone 1. Het instrument kan voor instrumentatiedoeleinden worden toegepast in de aansluitkop vorm B (vlak) conform DIN EN 50446.

Koptransmitter met IO-Link

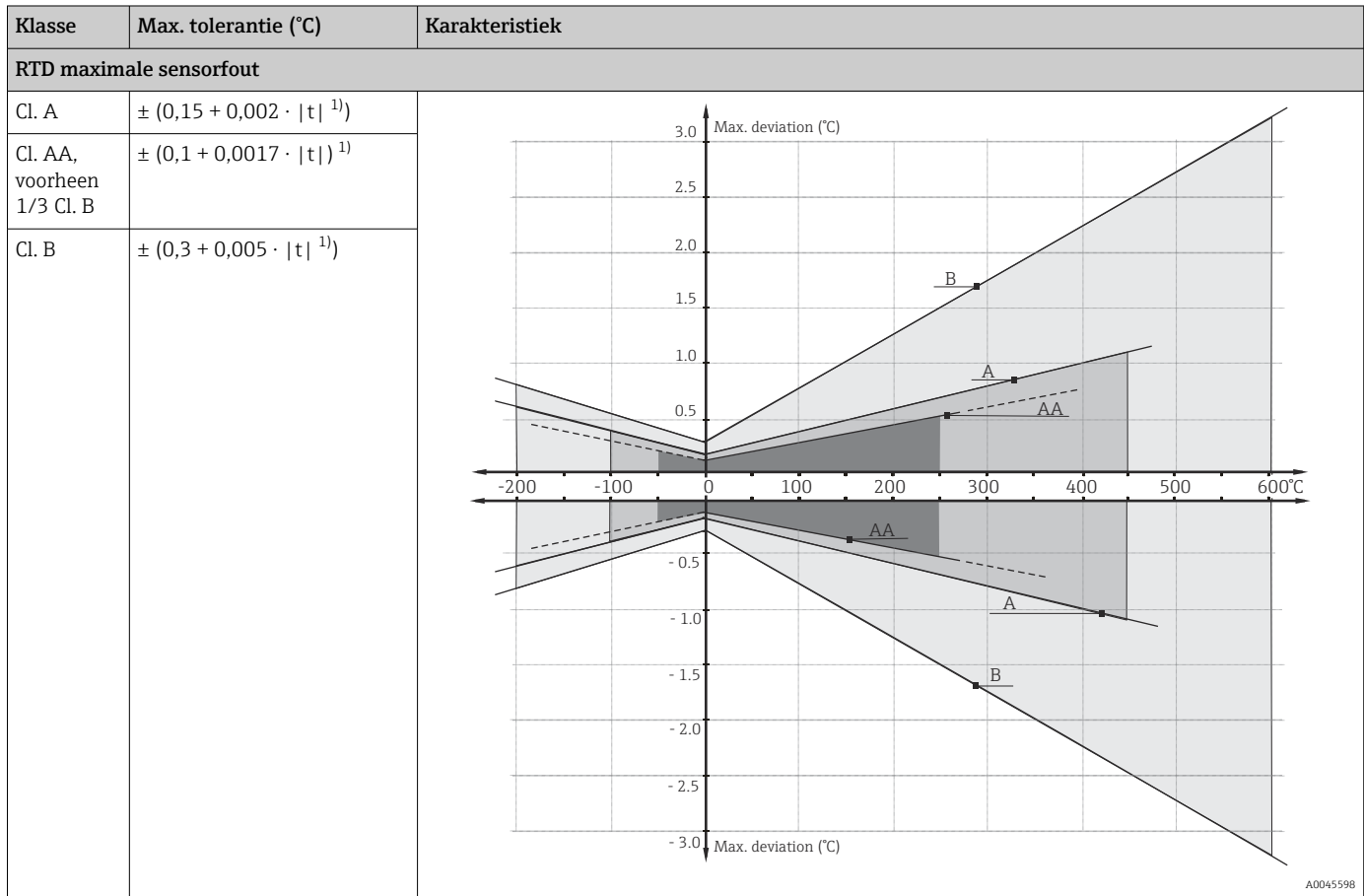
De iTEMP transmitter is een IO-Link instrument met een meetingang en een IO-Link interface. Het zorgt voor een configureerbare, eenvoudige en voordelige oplossing dankzij de digitale communicatie via IO-Link. Het instrument is gemonteerd in een aansluitkop vorm B conform DIN EN 5044.

Voordelen van de iTEMP transmitters:

- Dubbele of enkele sensoringang (optie voor bepaalde transmitters)
- Insteekbaar display (optie voor bepaalde transmitters)
- Ongeëvenaarde betrouwbaarheid, nauwkeurigheid en lange-termijn stabiliteit in kritische processen
- Mathematische functies
- Bewaken van thermometerdrift, sensor-backup functie, sensordiagnosefuncties
- Sensor-transmitter combinatie gebaseerd op de Callendar/Van Dusen coëfficiënten (CvD).

11.3 Specificaties

Maximale meetfout RTD weerstandsthermometer conform IEC 60751



1) |t| = absolute temperatuurwaarde in °C

i Om de maximale toleranties in °F te verkrijgen, moeten de resultaten in °C worden vermenigvuldigd met een factor 1,8.

Temperatuurbereiken

Sensortype ¹⁾	Bedrijfstemperatuur bereik	Klasse B	Klasse A	Klasse AA
Pt100 (TF) Standaard	-50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	3 mm: -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)	-30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)	0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-100 ... +450 °C (-148 ... +842 °F)	-50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

1) Opties afhankelijk van product en configuratie

Toegestane afwijking van thermo-elektrische spanningen van de standaard karakteristieken voor thermokoppels conform IEC 60584 of ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standaard	Type	Standaard tolerantie		Speciale tolerantie	
		Klasse	Nauwkeurigheid	Klasse	Nauwkeurigheid
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 750 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 750 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 1000 $^\circ\text{C}$)

1) $|t|$ = absolute waarde in $^\circ\text{C}$


Over het algemeen worden thermokoppels van basismetalen geleverd, zodanig dat deze voldoen aan de fabricagetoleranties die zijn gespecificeerd in de tabellen voor temperaturen $> -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). Deze materialen zijn niet geschikt voor temperaturen $< -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \text{ }^\circ\text{F}$). De toleranties voor Class 3 kunnen niet worden aangehouden. Een ander materiaal moet voor dit temperatuurgebied worden geselecteerd. Dit kan niet worden uitgevoerd met het standaard product.

Standaard	Type	Tolerantieklasse: standaard	Tolerantieklasse: speciaal
ASTM E230/ANSI MC96.1		Afwijking; de grotere waarde geldt	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ of $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 760 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ of $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 760 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ of $\pm 0,02 t ^{1)}$ (-200 ... 0 $^\circ\text{C}$) $\pm 2,2 \text{ K}$ of $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (0 ... 1260 $^\circ\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ of $\pm 0,004 t ^{1)}$ (0 ... 1260 $^\circ\text{C}$)

1) $|t|$ = absolute waarde in $^\circ\text{C}$

De materialen voor thermokoppels worden over het algemeen zodanig geleverd dat deze aan de toleranties voor temperaturen voldoen zoals gespecificeerd in de tabel voor temperaturen $> 0 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$). Deze materialen zijn niet geschikt voor temperaturen $< 0 \text{ }^\circ\text{C}$ (32 $^\circ\text{F}$). De gespecificeerde toleranties kunnen niet worden aangehouden. Een ander materiaal moet voor dit temperatuurgebied worden geselecteerd. Dit kan niet worden uitgevoerd met het standaard product.

Responstijd

 Responstijd voor de sensorinrichting zonder transmitter. Wanneer de responstijd van de volledige inrichting wordt gevraagd (inclusief primaire beschermhuis), zal een speciale berekening afhankelijk van de sensorsamenstelling worden uitgevoerd.

Weerstandsensor (RTD)

Berekend bij een omgevingstemperatuur van circa $23 \text{ }^\circ\text{C}$ bij onderdompeling van het meetelement in stromend water (0,4 m/s, 10 K overtemperatuur):

Diameter meetelement	Responstijd	
Voorbeeld: met een beschermhuisdikte van 3,6 mm (0,14 in), gebogen kabeldoorvoer	t_{90}	108 s

Thermokoppel TC

Berekend bij een omgevingstemperatuur van circa 23 °C bij onderdompeling van het meetelement in stromend water (0,4 m/s, 10 K overtemperatuur):


Diameter meetelement	Responstijd	
Voorbeeld: met een beschermhuisdikte van 3,6 mm (0,14 in), gebogen kabeldoorvoer	t_{90}	52 s

Schok- en trillingsbestendigheid

- RTD: 3G/10 ... 500 Hz conform IEC 60751
- RTD: 4G/2 ... 150 Hz conform IEC 60068-2-6

Kalibratie

Kalibratie is een dienst die kan worden uitgevoerd voor elk individueel meetelement zowel tijdens de bestelfase of nadat het instrument is geïnstalleerd (geldt alleen voor vervangbare meetelementen).

 Wanneer de kalibratie moet worden uitgevoerd nadat het instrument geïnstalleerd, neem dan contact op met het serviceteam van de fabrikant voor ondersteuning. Het serviceteam van de fabrikant kan assisteren bij het organiseren van alle aanvullende werkzaamheden die nodig zijn voor het kalibreren van de betreffende sensor. Componenten die in de procesaansluiting zijn geschroefd mogen niet worden losgedraaid terwijl het proces actief is, wanneer de druk in de primaire beschermhuis onbekend is.

Tijdens de kalibratie worden de meetwaarden van de sensorelementen van een meerpuntsmeetelement (UUT = unit under test) vergeleken met de referentiewaarde van een kalibratiestandaard. De meetmethode is gedefinieerd en herhaalbaar. Het doel van de kalibratie is om de meetfout te bepalen tussen de UUT-uitlezing en de werkelijke waarde van de gemeten variabele.

Er worden twee methoden gebruikt voor de meetelementen:

- Kalibratie bij vaste punten: bijv. bij het vriespunt van water op 0 °C (32 °F).
- Kalibratie vergeleken met een nauwkeurige referentiethermometer.

Evaluatie van de meetelementen

Als een kalibratie met een aanvaardbare meetnauwkeurigheid en overdraagbare meetresultaten niet mogelijk is, biedt de fabrikant een verificatiemeting (evaluatie) aan voor het meetelement als service.

11.4 Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur

Aansluitdoos	Explosieveilige omgeving	Explosiegevaarlijke omgeving
Zonder gemonteerde transmitter	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Met gemonteerde transmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	Afhankelijk van de Ex-zonegoedkeuring. Voor details, zie de Ex-documentatie.
Met gemonteerde meerkanaals transmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

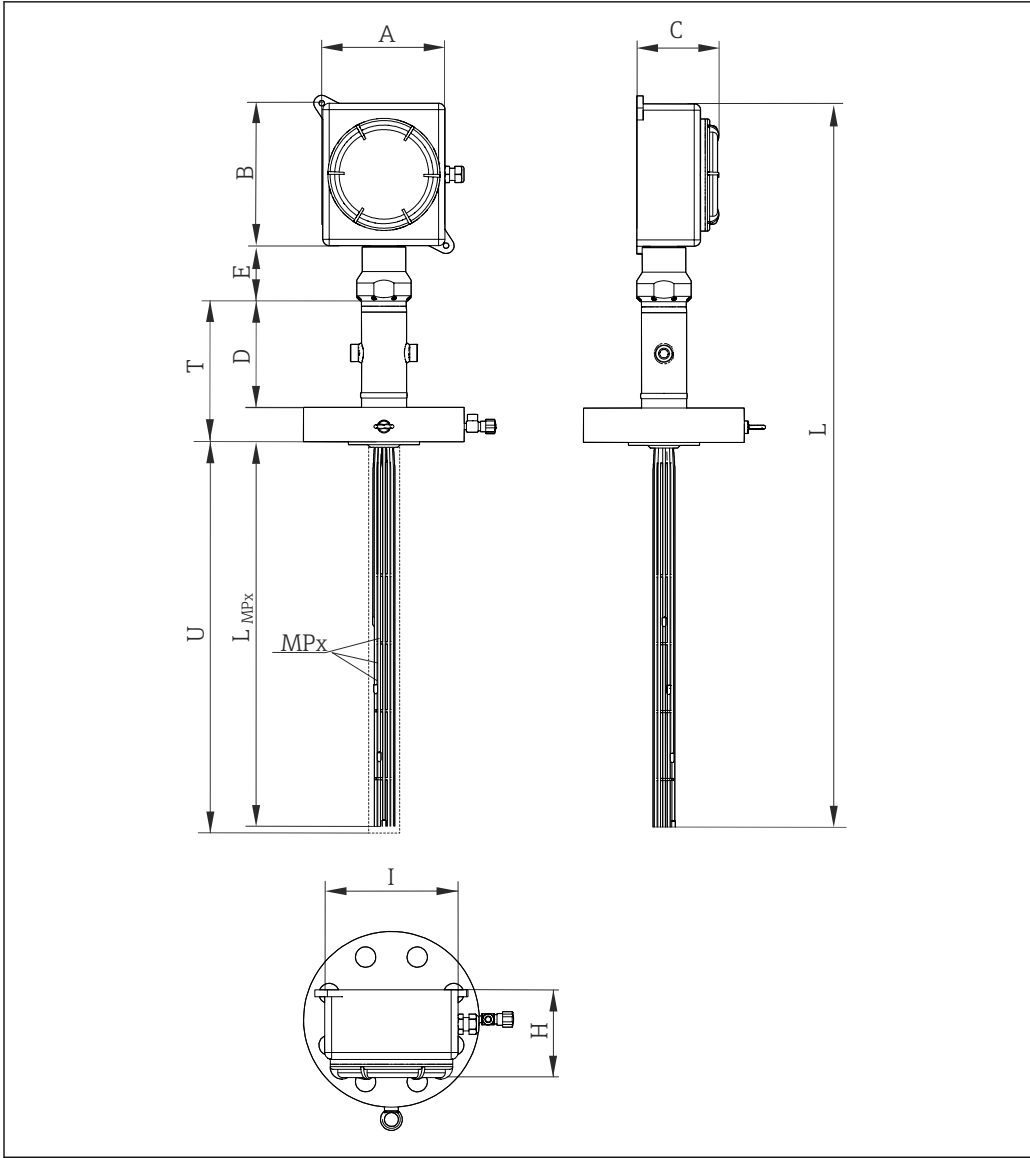
Opslagtemperatuur

Aansluitdoos	
Met koptransmitter	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Met meerkanaals transmitter	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Met DIN-railtransmitter	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

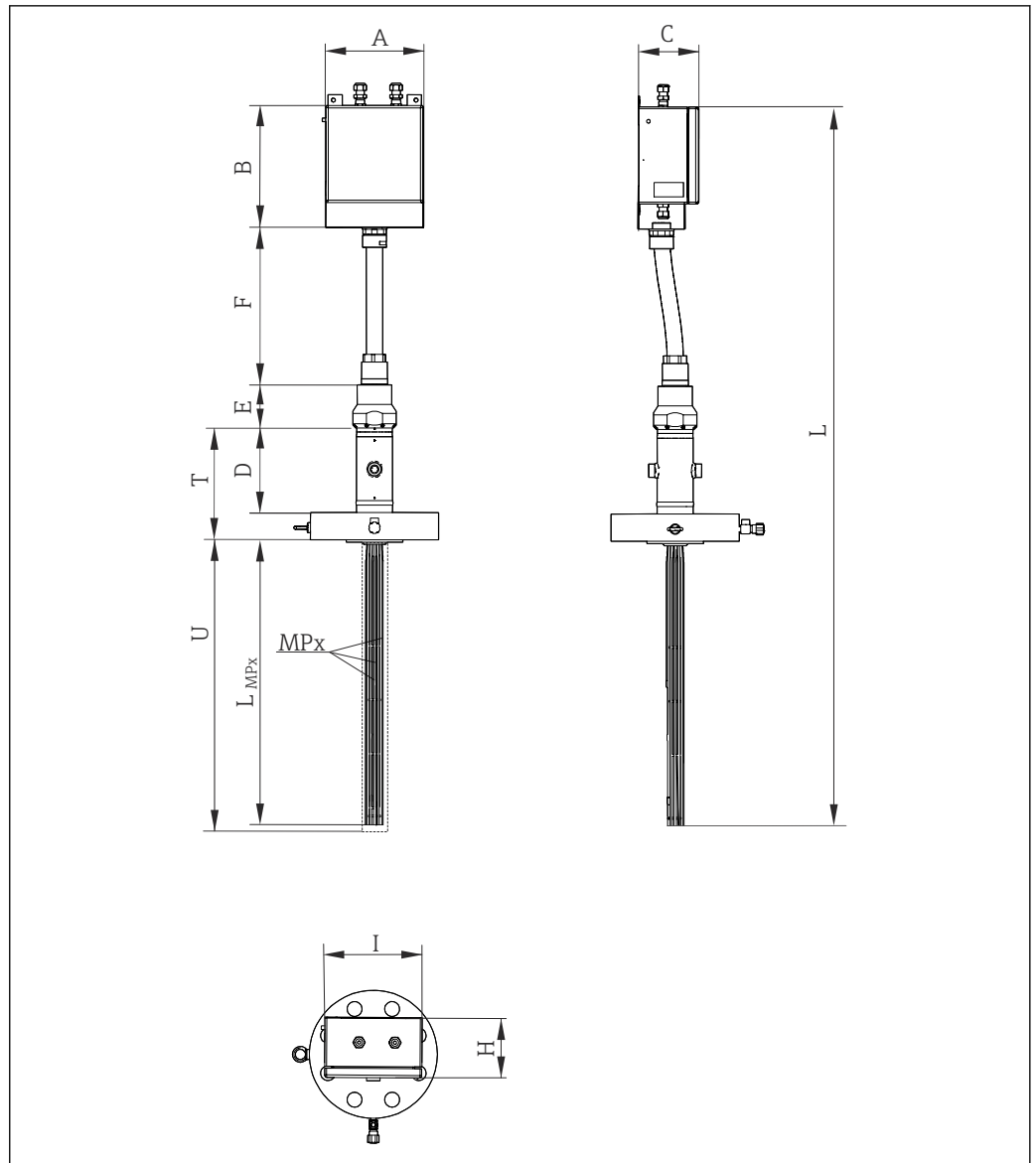
Luchtvochtigheid	Condenserend conform EN 60068-2-33: <ul style="list-style-type: none">■ Koptransmitter: toegestaan■ DIN-railtransmitter: niet toegestaan Maximale relatieve vochtigheid: 95% conform IEC 60068-2-30
Klimaatklasse	Bepaald wanneer de volgende componenten in de aansluitdoos worden geïnstalleerd: <ul style="list-style-type: none">■ Koptransmitter: klasse C1 conform EN 60654-1■ Multikanaals transmitter: getest conform IEC 60068-2-30, voldoet aan de eisen voor klasse C1-C3 conform IEC 60721-4-3■ Klemmenblokken: klasse B2 conform EN 60654-1
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	Afhankelijk van de gebruikte koptransmitter en is te vinden in de Technische Informatie van het instrument.

11.5 Mechanische constructie

Ontwerp, afmetingen	Het instrument bestaat uit verschillende componenten. Om de nauwkeurigheid en de levensduur te waarborgen, zijn meetelementen beschikbaar voor specifieke procesomstandigheden. De primaire beschermbuis vergroot de sterkte en corrosiebestendige en maakt vervangen van de meetelementen mogelijk. Afgeschermd verlengkabels met robuuste buitenmantel zorgen voor hoge bestendigheid onder variërende omgevingsomstandigheden en waarborgen een signaaloverdracht zonder interferentie. De meetelementen worden aangesloten op de verlengkabels via speciaal afgedichte doorvoeren die de benodigde beschermingsklasse garanderen.
---------------------	---



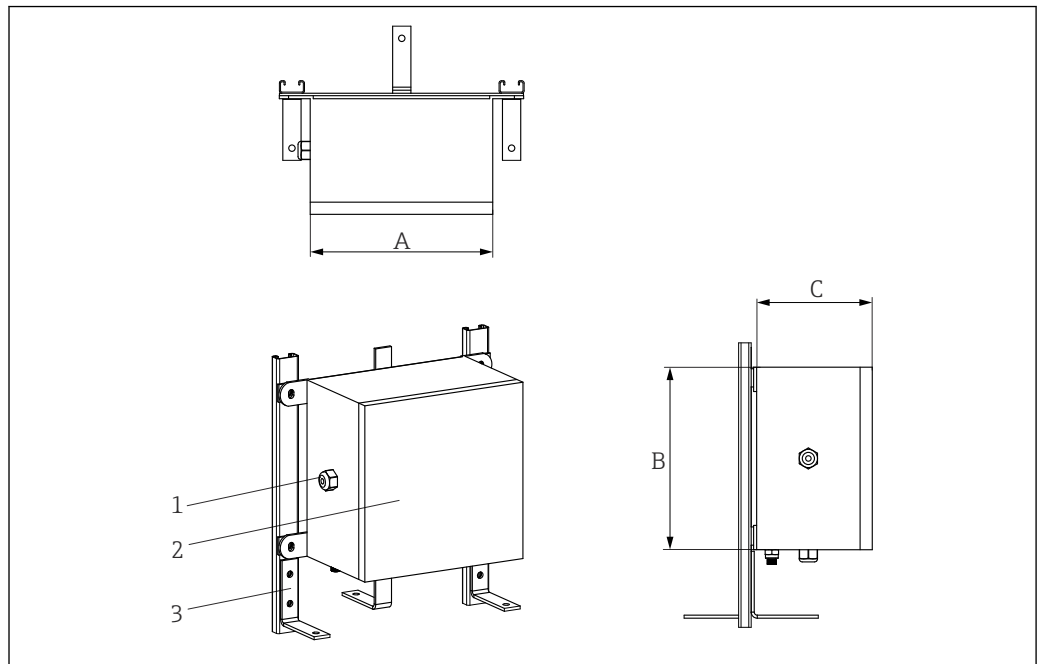
A0036476



A0036475

11 Constructie van modulair instrument met draaikoppeling Direct gemonteerde kop in de eerste afbeelding of met separate kop in de tweede afbeelding. Alle afmetingen in mm (in)

- A, B, Afmetingen van de aansluitdoos zie volgende figuur
- C
- D Diagnostische kamer = 390 mm (15,35 in)
- E Verlengingslengte
- F Flexibele slanglengte
- I, H Afmetingen van de aansluitdoos en het draagsysteem
- L_{MPx} Dompellengte van meetelementen of beschermbuizen
- L Instrumentlengte
- MPx Aantal en verdeling van meetpunten: MP1, MP2, MP3 enz.
- T Lengte
- U Dompellengte

Aansluitdoos

A0028118

- 1 Kabelwartels
2 Aansluitdoos
3 Frame

De aansluitdoos is geschikt voor omgevingen waar chemische substanties worden gebruikt. Zeewaterbestendigheid en stabiliteit bij extreme temperatuurvariatie is gegarandeerd. Ex- en Ex-i klemmen kunnen worden geïnstalleerd.

Mogelijke afmetingen aansluitdoos (A x B x C) in mm (in):

A	B	C
150 (5,9)	150 (5,9)	100 (3,93)
200 (7,87)	200 (7,87)	160 (6,29)
270 (10,6)	270 (10,6)	160 (6,29)
270 (10,6)	350 (13,78)	160 (6,29)
350 (13,78)	350 (13,78)	160 (6,3)
350 (13,78)	500 (19,68)	160 (6,3)
500 (19,68)	500 (19,68)	160 (6,3)
280 (11,02)	305 (12)	228 (8,98)
420 (16,53)	420 (16,53)	285 (11,22)
332 (13,07)	332 (13,07)	178 (7)
330 (12,99)	495 (19,49)	171 (6,73)

Type specificatie	Aansluitdoos	Kabelwartels
Materiaal	AISI 316 / aluminium	NiCr-gecoat messing AISI 316/316L
Beschermingsklasse (IP)	IP66/67	IP66
Omgevingstemperatuur	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61,1 ... +140 °F)

Type specificatie	Aansluitdoos	Kabelwartels
Goedkeuringen instrument	ATEX, IEC, UL, CSA, FM goedkeuringen voor toepassing in explosiegevaarlijke omgeving	ATEX-goedkeuring voor toepassing in explosiegevaarlijke omgeving
Identificatie	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga ■ ATEX IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ ATEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ■ IECEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/ Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ■ UL913 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ■ FM3610 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 No. 157 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 	→ 42-
Deksel	Scharnierend en schroefdraad	-
Maximale afdichtingsdiameter	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

Steunsteem

Een draaikoppeling is leverbaar zodat direct gemonteerde aansluitdozen onder verschillende hoeken kunnen worden geplaatst ten opzichte van de systeembody.

Het zorgt voor de verbinding tussen de kop van de diagnostische kamer en de aansluitdoos. Het installatieconcept van het systeem, zorgt voor een gemakkelijke toegang voor het bewaken en onderhouden van meetelementen en verlengkabels. Het zorgt voor een stevige verbinding voor de aansluitdoos en is bestand tegen trillingen.

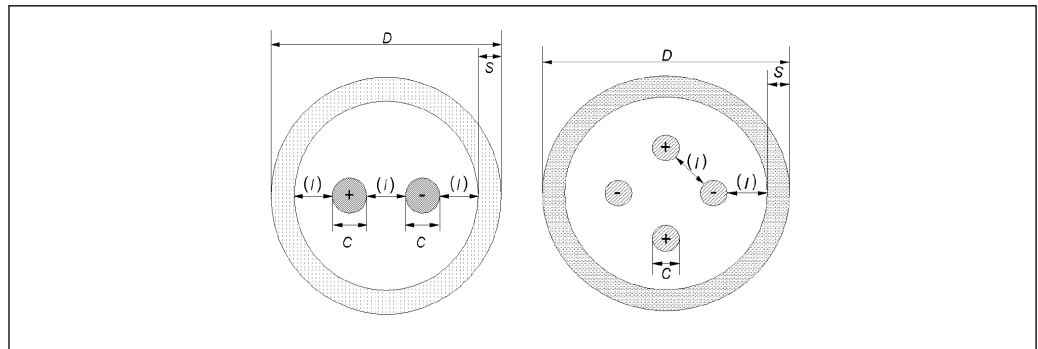
Meetelementen, kabeldoorvoeren en beschermbuizen

Thermokoppel

Diameter in mm (in)	Type	Standaard	Sensorconstructie	Mantelmateriaal
3 mm (0,12 in)	1x type K 2x type K 1x type J 2x type J 1x type N 2x type N	IEC 60584 /ASTM E230	Geaard/niet geaard	Alloy600/AISI 316L/Pyrosil

Aderdoorsnede

Sensor type	Diameter in mm (in)	Wanddikte	Min. mantelwanddikte	Min. aderdiameter (C)
Enkelvoudige thermokoppel	3 mm (0,11 in)	Standaard	0,3 mm (0,01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Dubbel thermokoppel	3 mm (0,11 in)	Standaard	0,27 mm (0,01 in)	0,33 mm = 28 AWG



A0035318

RTD

Diameter in mm (in)	Type	Standaard	Mantelmateriaal
3 mm (0,12 in)	1x Pt100 WW/TF	IEC 60751	AISI 316L
3 mm (0,12 in)	1x Pt100 WW	IEC 60751	AISI 316L

Beschermbuizen of doorvoeren

Externe diameter in mm (in)	Mantelmateriaal	Type	Dikte in mm (in)
6 mm (0,24 in)	AISI 316L	Gesloten of open	0,5 (0,02) of 1 (0,04)
8 mm (0,32 in)	AISI 316L	Gesloten of open	1 (0,04)

Afdichtingscomponenten

De afdichtcomponenten zijn gelast op de diagnostische kamer om de optimale afdichting onder alle bedrijfsomstandigheden te waarborgen en om onderhoud of vervangen van de sok-meetelementen (basisoplossing) of de meetelementen (geavanceerde oplossing) mogelijk te maken.

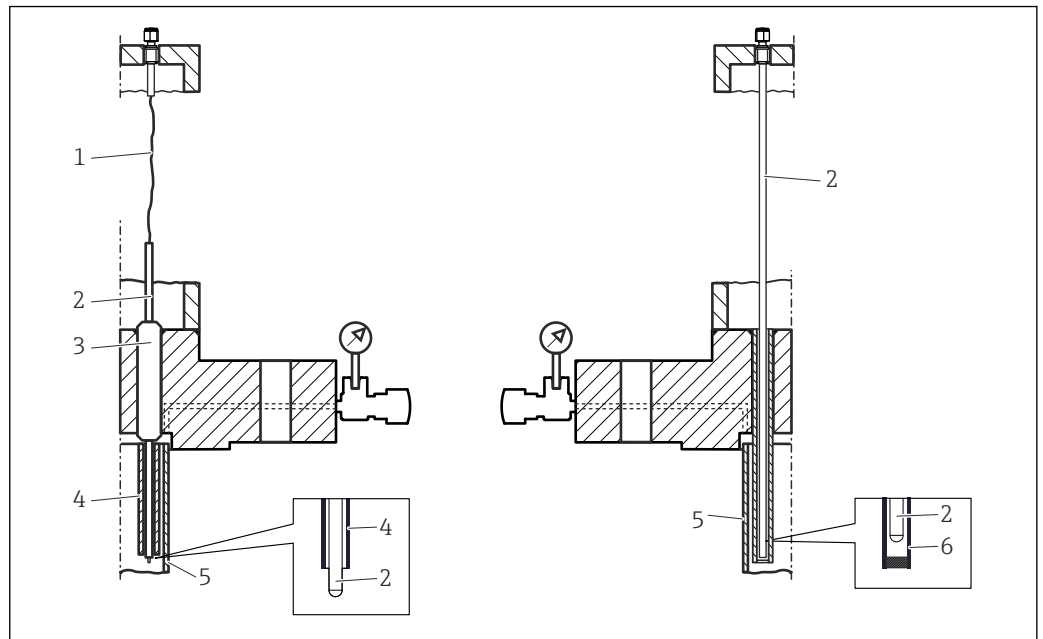
Materiaal: AISI 316/AISI 316H

Kabelwartels

De geïnstalleerde kabelwartels zorgen voor de juiste mate van betrouwbaarheid onder de genoemde omgevings- en bedrijfsomstandigheden.

Materiaal	Identificatie	IP beschermingsklasse	Omgevingstemperatuurbereik	Max. afdichtingsdiameter
NiCr-gecoat messing	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66	IP66	-52 ... +110 °C (-61,6 ... +230 °F)	6 ... 12 mm (0,23 ... 0,47 in)

Diagnosefunctie



12 Linkerzijde: basisversie, rechterzijde: geavanceerde versie

- 1 Vrije verlengkabels (onderbreking)
- 2 Sensor
- 3 Bus
- 4 Geopende doorvoer
- 5 Primaire beschermbuis
- 6 Beschermbuis

Eerste diagnosesniveau

De reactoren waar de multipoint-inrichting wordt gebruikt, worden over het algemeen gekenmerkt door zware omstandigheden op het gebied van druk, temperatuur, corrosie en dynamiek van de procesvloeistoffen. Dankzij de drukpoort, kunnen potentiële lekkages of doorgeslagen gas door de primaire beschermbuis worden gedetecteerd en bewaakt. Hierdoor kan onderhoud vooruit worden gepland.

Tweede diagnosesniveau

De diagnostische kamer is een module die het gedrag van de multipoint-thermometer bewaakt. Lekkages of de permeatie van gassen vanuit het proces worden veilig ingesloten, wanneer deze de primaire beschermbuis of één van de volgende elementen passeren:

- Mantel meetelement
- Lasnaden tussen meetelementen en procesaansluiting
- Beschermbuizen

Door verwerking van alle geregistreerde data, maakt het tweede diagnosesniveau de analyse van veranderingen mogelijk voor wat betreft meetnauwkeurigheid, resterende levensduur en noodzakelijk onderhoud.

Gewicht

Het gewicht kan variëren afhankelijk van de configuratie, afhankelijk van de aansluitdoos en het frameontwerp. Het geschatte gewicht van een typisch geconfigureerde multipoint-thermometer (aantal meetelementen = 12, behuizing = 3", middelgrote aansluitdoos) = 40 kg (88 lb).



Het instrument mag alleen worden opgetild en verplaatst via de oogbout, die onderdeel is van de procesaansluiting.

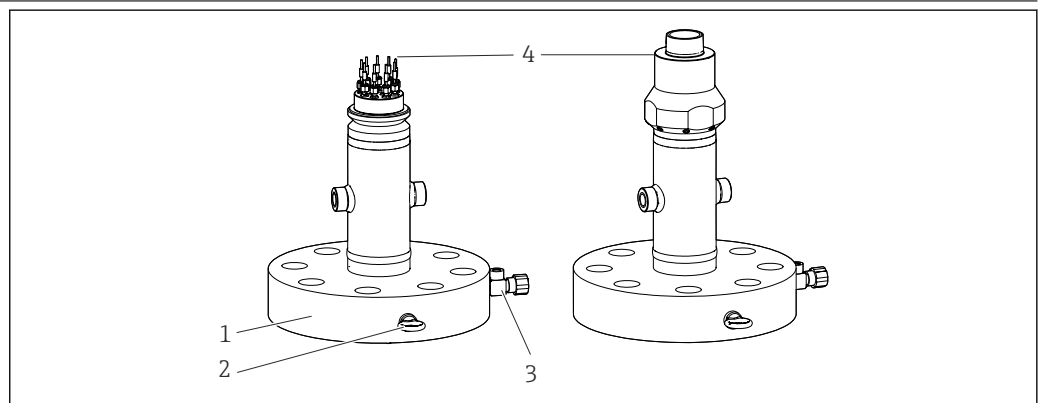
Materialen

Houd de materiaalspecificaties aan bij het selecteren van materialen van onderdelen die in aanraking komen met het procesmedium:

Materiaalnaam	Afkorting	Aanbevolen maximale temperatuur voor continu gebruik in lucht	Eigenschappen
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitisch, roestvaststaal ▪ Hoge algemene corrosiebestendigheid ▪ Vooral hoge corrosiebestendigheid in chloorachtige en zure omgevingen dankzij de toevoeging van molybdeen (bijv. fosfor- en zwavelzuur, azijn- en wijnzuren met lage concentratie)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitisch, roestvaststaal ▪ Hoge algemene corrosiebestendigheid ▪ Vooral hoge corrosiebestendigheid in chloorachtige en zure omgevingen dankzij de toevoeging van molybdeen (bijv. fosfor- en zwavelzuur, azijn- en wijnzuren met lage concentratie) ▪ Verhoogde bestendigheid tegen interkristallijne corrosie en pitting ▪ Vergeleken met 1.4404, heeft 1.4435 een hogere corrosiebestendigheid en een lager delta-ferrietgehalte
INCONEL® 600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Een nikkel/chroom-legering met zeer goede bestendigheid tegen agressieve, oxiderende en reducerende atmosferen, zelfs bij hoge temperaturen. ▪ Weerstand tegen corrosie veroorzaakt door chloorgas en gechlloreerde media en vele oxiderende minerale en organische zuren, zeewater enz. ▪ Corrosie door puur water ▪ Niet gebruiken bij zwavelhoudende atmosferen.
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitisch, roestvaststaal ▪ Geschikt voor toepassing in water en afvalwater met lage vervuiling ▪ Bestand tegen organische zuren, zoutoplossingen, sulfaten, alkalische oplossingen, enz. alleen bij relatief lage temperaturen
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenschappen vergelijkbaar met AISI 316L ▪ Toevoegen van titanium betekent verhoogde weerstand tegen interkristallijne corrosie zelfs na het lassen ▪ Breed toepassingsgebied binnen de chemische, petrochemische en olie-industrie en in de kolenchemie ▪ Can beperkt worden gepolijst, titanium strepen kunnen worden gevormd

Materiaalnaam	Afkorting	Aanbevolen maximale temperatuur voor continu gebruik in lucht	Eigenschappen
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitisch, roestvaststaal ▪ Hoge weerstand tegen interkristallijne corrosie, zelfs na het lassen ▪ Goede laseigenschappen, geschikt voor alle standaard lasmethoden ▪ Het wordt gebruikt in vele sectoren van de chemische industrie, petrochemie en in drukvaten
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1 472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitisch, roestvaststaal ▪ Hoge weerstand in een grote verscheidenheid aan omgevingen in de chemische, textiel-, olie- raffinage-, zuivel- en voedingsmiddelenindustrie ▪ Toegevoegd niobium maakt dit staal ondoordringbaar voor interkristallijne corrosie ▪ Goed lasbaar ▪ De belangrijkste toepassingen zijn ovenwanden, drukvaten, gelaste structuren, turbinebladen

Procesaansluiting



A0036478

13 Flens als procesaansluiting

- 1 Flens
- 2 Oogbout
- 3 Drukaansluiting
- 4 Knelkoppeling

De procesaansluitflenzen zijn ontworpen volgens de volgende normen:

Standaard ¹⁾	Grootte	Druktrap	Materiaal
ASME	1 1/2", 2", 3"	150#, 300#, 400#, 600#, 900#	AISI 316/L, 304/L, 310, 321
EN	DN40, DN50, DN80	PN10, PN16, PN25, PN 40, PN 63, PN100, PN150	316/1.4401, 316L/1.4404, 321/1.4541, 310L/1.4845, 304/1.4301, 304L/1.4307

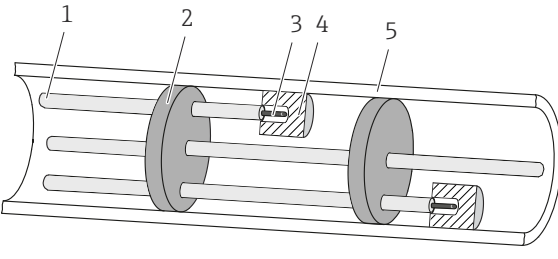
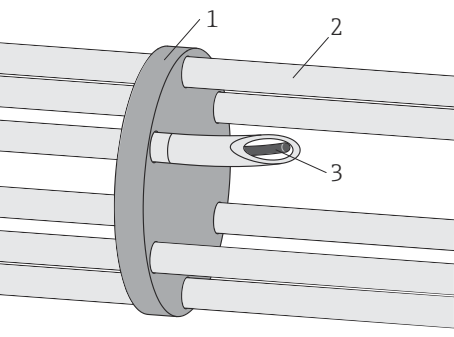
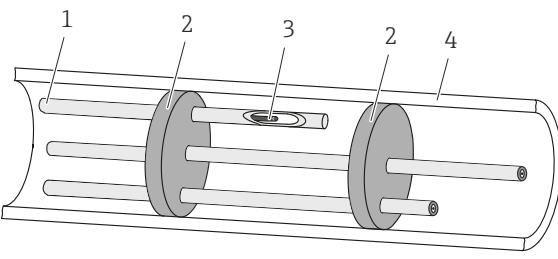
1) Flensaansluiting conform GOST-norm leverbaar op aanvraag.

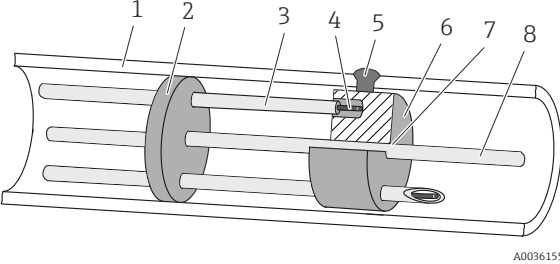
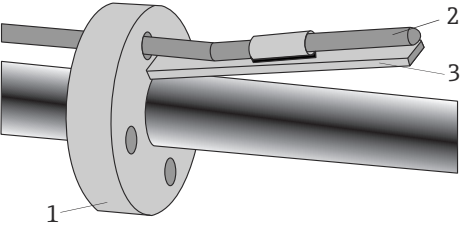
Knelkoppelingen

De knelkoppelingen zijn gelast op het bovendee van de diagnostische kamer zodat de meetelementen kunnen worden vervangen. De afmetingen komen overeen met de afmetingen van het meetelement. De knelkoppelingen voldoen aan de hoogste normen van betrouwbaarheid voor wat betreft vereiste materialen en constructie.

Materiaal: AISI 316/316 H

Thermische contactcomponenten

<p>A: thermisch contactblok</p>  <p>1 Doorvoer 2 Afstandsstukken 3 Meetelement 4 Thermisch blok 5 Primaire beschermbuiswand</p> <p>A0036153</p>	<p>Gedrukt tegen de binnenwand om een optimale warmteoverdracht tussen de primaire beschermbuis en de vervangbare temperatuursensor te garanderen.</p>
<p>B: Buigdoorvoeren en afstandsstukken</p>  <p>1 Afstandsstukken 2 Doorvoer 3 Meetelement</p> <p>A0028783</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gebruik bij lineaire configuraties en met bestaande beschermbuis voor axiale centrering van de meetelementbundel ■ Verhoogt de buigstijfheid van de sensorbundel ■ Maakt vervangen van de sensor mogelijk. ■ Garandeert thermisch contact tussen de sensortip en de bestaande beschermbuis ■ Modulaire opbouw. ¹⁾
<p>C: Beschermbuizen en afstandsstukken</p>  <p>1 Beschermbuis 2 Afstandsstukken 3 Meetelement 4 Primaire beschermbuiswand</p> <p>A0036632</p>	<p>Elke sensor wordt beschermd door de beschermbuis met rechte tip.</p>

<p>D: thermisch blok (gelast op primaire beschermbuis)</p>  <p>A0036155</p> <p>1 Primaire beschermbuiswand 2 Afstandsstukken 3 Doorvoer 4 Meetelement 5 Gelast contact 6 Thermische blokschijf 7 Lasnaad 8 Steunstaaf</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zorg voor een optimale warmteoverdracht door de primaire wand van de beschermbuis en de temperatuursensoren. ■ Sensoren zijn vervangbaar.
<p>E: bimetalen stroken</p>  <p>A0028435</p> <p>14 Bimetalen strips met of zonder doorvoer</p> <p>1 Doorvoer 2 Meetelement 3 Bimetalen strips</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor vervangen niet mogelijk. ■ Gegarandeerd thermisch contact tussen de sensortip en de beschermbuis door bimetalen strips die door temperatuurverschillen geactiveerd worden ■ Geen wrijving tijdens installatie zelfs met al geïnstalleerde sensor


- 1) Kan zowel in de fabriek of on-site worden geïnstalleerd

11.6 Certificaten en goedkeuringen


Actuele certificaten en goedkeuringen voor het product zijn beschikbaar via www.endress.com op de bijbehorende productpagina:

1. Kies het product via de filters en het zoekveld.
2. Open de productpagina.
3. Kies **Downloads**.

11.7 Documentatie

-  Een overzicht van de omvang van de bijbehorende technische documentatie bieden:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): voer het serienummer van de typeplaat in
 - De *Endress+Hauser Operations App*: voer het serienummer van de typeplaat in of scan de matrixcode op de typeplaat.

De volgende documenttypen zijn beschikbaar in de downloadsectie van de Endress+Hauser website (www.endress.com/downloads), afhankelijk van de instrumentuitvoering:

Documenttype	Doel en inhoud van het document
Technische informatie (TI)	Planningshulp voor uw instrument Het document bevat alle technische gegevens over het instrument en geeft een overzicht van de toebehoren en andere producten welke voor het instrument kunnen worden besteld.
Beknopte handleiding (KA)	Handleiding die u snel naar de 1e meetwaarde brengt De beknopte bedieningshandleiding bevat alle essentiële informatie vanaf de goederenontvangst tot de eerste inbedrijfname.
Bedieningshandleiding (BA)	Uw referentiedocument De bedieningshandleiding bevat alle informatie welke nodig is gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus van het instrument: van de productidentificatie, goederenontvangst en opslag, via montage, aansluiting, bediening en inbedrijfname tot en met problemen oplossen, onderhoud en afvoeren.
Beschrijving van instrumentparameters (GP)	Referentie voor uw parameters Het document geeft een gedetailleerde uitleg van elke individuele parameter. De beschrijving is bedoeld voor diegene die werken met het instrument gedurende de gehele levenscyclus en specifieke configuraties uitvoeren.
Veiligheidsinstructies (XA)	Afhankelijk van de goedkeuring, zijn ook veiligheidsinstructies voor elektrische apparatuur in explosiegevaarlijke omgeving meegeleverd met het instrument. Deze zijn een integraal onderdeel van de bedieningshandleiding.  De typeplaat geeft aan welke Veiligheidsinstructie (XA) geldt voor het instrument.
Aanvullende instrumentafhankelijke documentatie (SD/FY)	Houd altijd strikt de instructies in de bijbehorende aanvullende documentatie aan. De aanvullende documentatie is een integraal onderdeel van de instrumentdocumentatie.



www.addresses.endress.com
