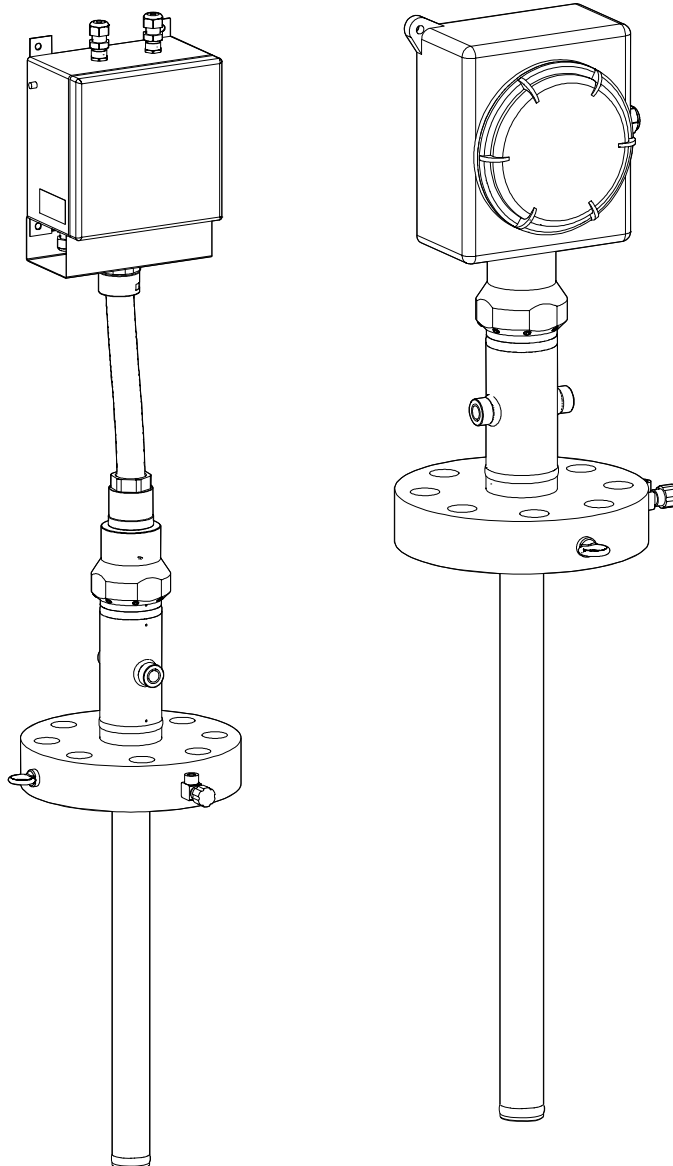


Inbedrijfstellingsvoorschrift **iTHERM TMS12** **MultiSens Linear**

Modulaire lineaire TC en RTC multipoint thermometer
met primaire beschermbuis



Inhoudsopgave

1	Over dit document	3	10	Accessoires	26
1.1	Functie van het document	3	10.1	Instrumentspecifieke toebehoren	26
1.2	Symbolen	3	10.2	Communicatie-specifieke toebehoren	27
2	Fundamentele veiligheidsinstructies	5	10.3	Servicespecifieke toebehoren	28
2.1	Voorwaarden voor het personeel	5	11	Technische gegevens	29
2.2	Bedoeld gebruik	6	11.1	Ingang	29
2.3	Arbeidsveiligheid	6	11.2	Uitgang	29
2.4	Bedrijfsveiligheid	6	11.3	Specificaties	30
2.5	Productveiligheid	7	11.4	Omgeving	33
3	Productbeschrijving	7	11.5	Mechanische constructie	33
3.1	Architectuur instrument	7	11.6	Certificaten en goedkeuringen	43
4	Goederenontvangst en productidentificatie	10	11.7	Documentatie	43
4.1	Goederenontvangst	10			
4.2	Productidentificatie	10			
4.3	Opslag en transport	11			
4.4	Certificaten en goedkeuringen	11			
5	Montageprocedure	11			
5.1	Montagevoorwaarden	11			
5.2	Montage van het instrument	12			
5.3	Controles voor de montage	14			
6	Bedrading	14			
6.1	Handleiding snelle bedrading	15			
6.2	Aansluiten van de sensorkabels	16			
6.3	Aansluiten van de voeding en signaalkabels	17			
6.4	Afscherming en aarding	18			
6.5	Waarborgen beschermingsklasse	18			
6.6	Controles voor de aansluiting	19			
7	Inbedrijfname	19			
7.1	Vorbereidingen	19			
7.2	Installatiecontrole	20			
7.3	Inschakelen van het instrument	21			
8	Diagnose en storingen oplossen	21			
8.1	Algemene oplossing van storingen	21			
9	Onderhoud en reparatie	22			
9.1	Algemene informatie	22			
9.2	Reserveonderdelen	22			
9.3	Endress+Hauser services	25			
9.4	Retour zenden	25			
9.5	Afvoeren	26			

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

VOORZICHTIG

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

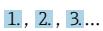
LET OP

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

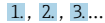
1.2.2 Elektrische symbolen

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

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.

Functie van het document

De volgende documentatie is beschikbaar afhankelijk van de bestelde versie:

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 degene 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, worden veiligheidsinstructie voor de elektrische apparatuur in explosiegevaarlijke omgeving ook met het instrument meegeleverd. De veiligheidsinstructies zijn een integraal onderdeel van de bedieningshandleiding.  De typeplaat geeft informatie over de veiligheidsinstructies (XA) die voor het instrument gelden.
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 Fundamentele veiligheidsinstructies

De instructies en procedures in de bedieningshandleiding kunnen speciale voorzorgsmaatregelen voorschrijven om de veiligheid van het personeel te waarborgen. Informatie die mogelijk veiligheidsproblemen oplevert, wordt aangegeven met veiligheidspictogrammen en -symbolen. Raadpleeg de veiligheidsinstructies voordat u een bewerking uitvoert die wordt voorafgegaan door pictogrammen en symbolen. Hoewel de informatie in dit document als accuraat wordt beschouwd, moet u er rekening mee houden dat de informatie in dit document GEEN garantie is voor bevredigende resultaten. In het bijzonder is deze informatie geen waarborg of garantie, expliciet of impliciet, met betrekking tot de prestaties. Houd er rekening mee dat de fabrikant zich het recht voorbehoudt om het ontwerp en de specificaties van het product zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen en/of 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 product is bedoeld voor het meten van het temperatuurprofiel binnen een reactor, tank of leiding thermokoppeltechnologie.

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

Het product is ontworpen aan de hand van de volgende voorwaarden:

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. Speciale aandacht is nodig wanneer de beschermbuis van het instrument in de installatie wordt gemonteerd.
Media	De keuze van afmetingen en met name materialen zoals de volgende slijtagesignalen minimaliseren: ■ verspreide en lokale corrosie, ■ erosie en abrasie, ■ 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 vanuit de procesaansluitingen. Deze trillingen kunnen worden geminimaliseerd door de juiste keuze van de route van de beschermbuis in de installatie, door bevestiging op interne onderdelen met accessoires zoals klemmen en eindstukken. De verlenghals is ontworpen om trillingsbelasting te weerstaan, zodat de aansluitdoos niet cyclisch wordt belast en het losdraaien van de schroefdraadcomponenten wordt voorkomen.
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), anders, kabelwartels en andere hulpstukken zijn geselecteerd voor toepassing binnen het toegestane bereik van de buitentemperatuur.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale voorschriften.

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

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

3 Productbeschrijving

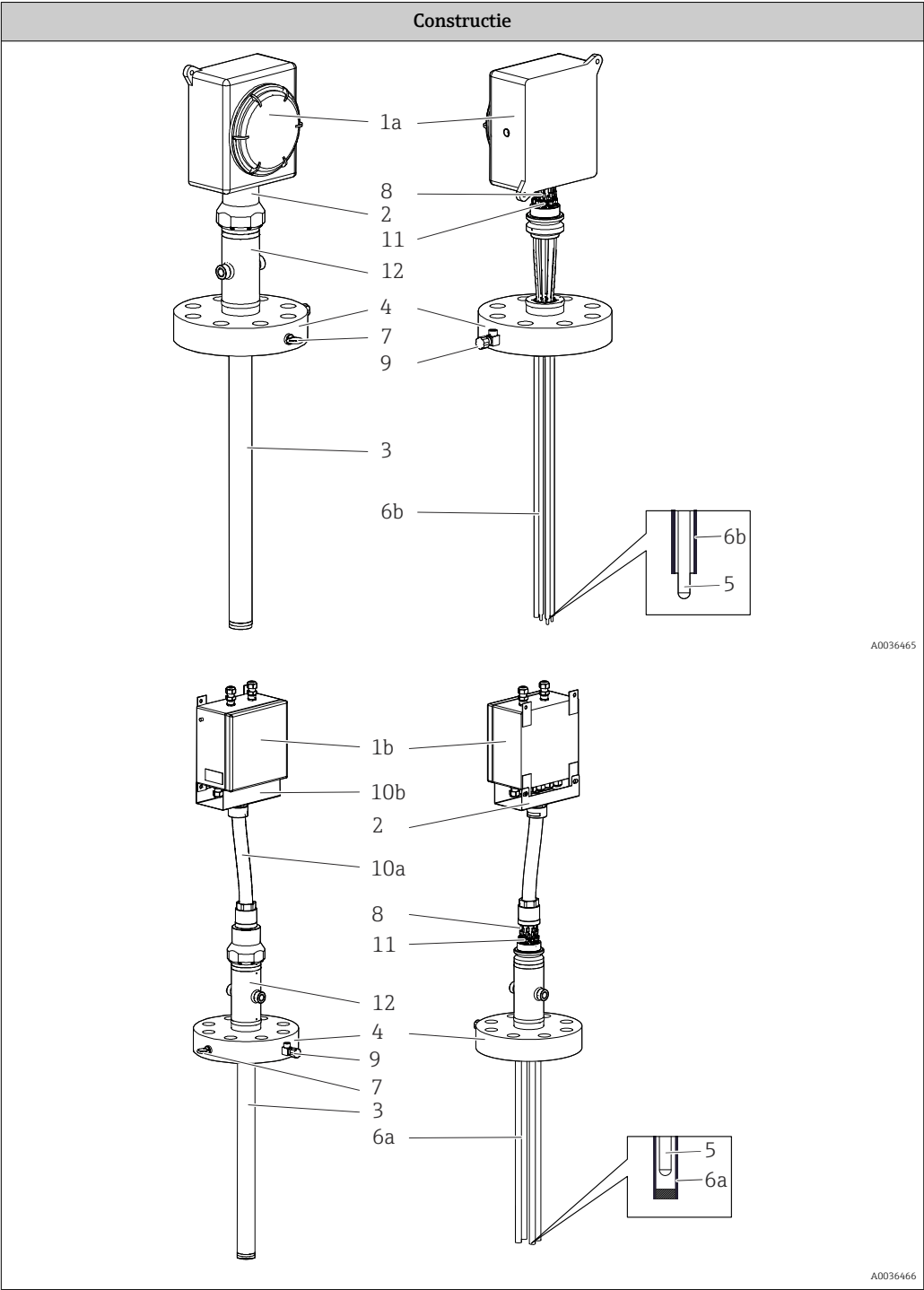
3.1 Architectuur instrument

De multipoint-thermometer 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 bestaat uit de volgende componenten:

- **Meetelement:** samengesteld uit individuele meetelementen met een metalen omhulsel (thermokoppels of thermo-weerstand), 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 standaard bestelstructuren (bijv. TSC310, TST310) of als speciaal meetelement. Neem contact op met uw Endress+Hauser productspecialist voor de specifieke bestelcode.
- **Procesaansluiting:** via een ASME of EN-flens. Deze wordt geleverd met een drukaansluiting en kan met oogbouten zijn uitgerust voor het hijsen van het instrument.
- **Kop:** is samengesteld uit een aansluitdoos met bijbehorende onderdelen zoals kabelwartels, aftapventiel, aardschroeven, klemmen, koptransmitter, enz.
- **Steunsysteem:** ontworpen voor het ondersteunen van de aansluitdoos met een draaibare verbinding.
- **Aanvullende accessoires:** kunnen worden besteld voor elke configuratie en worden met name aanbevolen voor een configuratie met vervangbare meetelementen (zoals druksensoren, verdeelstukken, ventielen en connectoren).
- **Primaire beschermbuis:** direct gelast aan de procesaansluiting, 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 is voorzien van geïntegreerde aansluitingen voor accessoires (zoals kleppen, spuitstukken). Een breed scala aan accessoires is beschikbaar om het hoogste niveau van systeeminformatie te verkrijgen (druk, temperatuur, samenstelling van vloeistoffen en volgende onderhoudsstap).

In het algemeen meet het systeem een lineair temperatuurprofiel in de procesomgeving. Het is ook mogelijk om een driedimensionaal temperatuurprofiel te verkrijgen door meer dan één Multisens Linear (horizontaal, verticaal of schuin) te installeren.



Beschrijving, leverbare opties en materialen	
1: Kop 1a: Direct gemonteerd 1b: Separaat	Scharnierende of geschroefde deksel aansluitdoos voor elektrische aansluitingen. Het omvat componenten zoals elektrische klemmen, transmitters en kabelwartels. ■ 316/316L ■ Aluminium legeringen ■ Andere materialen op aanvraag
2: Steunsysteem	Draaibare steun voor oriëntatie aansluitdoos. 316/316L
3: Primaire beschermbuis	De primaire beschermbuis bestaat uit een buis met berekende en geselecteerde dikte volgens internationale referentiestandaarden. Het is ontworpen om de sensoren te beschermen tegen zware procesomstandigheden zoals dynamische en statische belastingen en corrosie. ■ 316/316L ■ 321 ■ 304/304L ■ 310L
4: Procesaansluiting, flens conform ASME- of EN-norm	Een flens volgens internationale normen, of ontworpen om te voldoen aan specifieke proceseisen → 33. ■ 316 + 316L ■ 304 ■ 310 ■ 321 ■ Andere materialen op aanvraag
5: Meetelement	Mineraal geïsoleerde geaarde en ongeaarde thermokoppels of RTD (Pt100 draad gewikkeld). Zie de bestelinformatie tabel 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: ■ 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 bestelinformatie tabel 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: ■ 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. ■ Afgeschermd PVC ■ Afgeschermd FEP ■ Niet-afgeschermd PVC kabel
9: Drukaansluiting (schroefdraadkoppeling)	Hulpaansluitingen en fittingen voor drukdetectie.

Beschrijving, leverbare opties en materialen	
10: Beveiligingen 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: gemaakt door een gevormde roestvrijstalen plaat, bevestigd aan het frame van de aansluitdoos, ter bescherming van de kabelansluitingen.
11: Knelkoppeling	Hoogkwalitatieve bussen voor het waarborgen van de dichtheid tussen bovendeele 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

Ga als volgt te werk na ontvangst van het instrument:

1. Controleer of de verpakking niet is beschadigd.
2. Wanneer schade wordt vastgesteld:
Meld alle schade direct aan de fabrikant.
3. Installeer beschadigde componenten niet, omdat de fabrikant dan niet de materiaalbestendigheid of het aanhouden van de originele veiligheidsvoorschriften kan garanderen en ook niet verantwoordelijk kan worden gehouden voor daaruit volgende consequenties.
4. Vergelijk de leveringsomvang met de inhoud van uw bestelling.
5. Verwijder al het verpakkingsmateriaal dat bij het transport is gebruikt.
6. Komen de gegevens op de typeplaat overeen met de bestelinformatie op de pakbon?
7. Zijn de technische documentatie en alle andere noodzakelijke documenten bijv. certificaten aanwezig?

 Wanneer aan één van deze punten niet is voldaan, neem dan contact op met uw Sales Center.

4.2 Productidentificatie

De volgende mogelijkheden staan voor de identificatie van het instrument ter beschikking:

- 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 op 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

Het juiste instrument?

De typeplaat bevat de volgende informatie over het instrument:

- Identificatie fabrikant, instrumentbenaming
- Order code
- Uitgebreide bestelcode
- Serienummer
- Tagnaam (TAG)
- Technische specificaties: voedingsspanning, stroomverbruik, omgevingstemperatuur, communicatiespecifieke gegevens (optie)
- Beschermingsklasse
- Goedkeuringen met symbolen

- 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

Opslagtemperatuur: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

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 Montageprocedure

5.1 Montagevoorwaarden

WAARSCHUWING

Het niet opvolgen van deze installatierichtlijnen kan leiden tot de ernstig of dodelijk letsel

- Waarborg, dat alleen gekwalificeerd personeel de installatie uitvoert.

⚠ WAARSCHUWING**Explosies kunnen leiden tot de ernstig of dodelijk letsel**

- ▶ 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.
- ▶ Alle afdekkingen en schroefdraadcomponenten moeten volledig gemonteerd zijn om te voldoen aan de explosieveilige eisen.

⚠ WAARSCHUWING**Proceslekkages kunnen leiden tot de ernstig of dodelijk letsel**

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

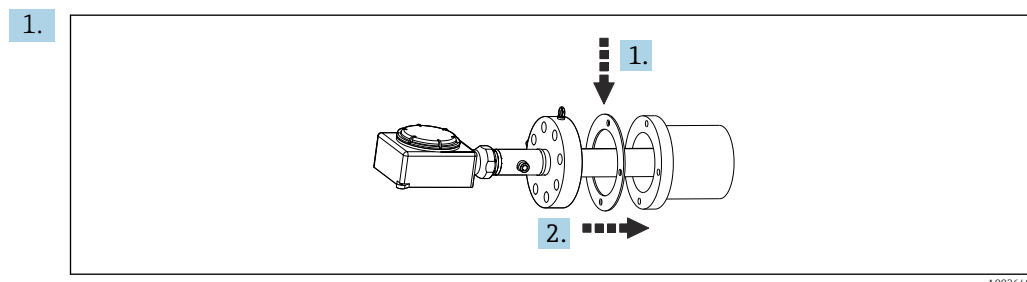
LET OP**Extra belastingen en trillingen van andere installatiecomponenten kunnen de werking van de sensorelementen beïnvloeden.**

- ▶ Het is niet toegestaan om extra belastingen of externe momenten uit te oefenen op het systeem die voortvloeien uit de verbinding met een ander systeem niet voorzien in het installatieplan.
- ▶ Het systeem is niet geschikt voor installatie op plaatsen waar trillingen aanwezig zijn. De ontstane belastingen kunnen de afdichting van de verbindingen ondermijnen en de werking van de sensorelementen verstoren.
- ▶ Het is de taak van de eindgebruiker om de installatie van geschikte apparaten te controleren om te voorkomen dat de toegestane limieten worden overschreden.
- ▶ Voor de omgevingsomstandigheden verwijzen wij u naar de technische gegevens
→ 33
- ▶ Vermijd tijdens de installatie van het meetsysteem wrijving en vooral het ontstaan van vonken.
- ▶ Wanneer de installatie wordt uitgevoerd door gebruik te maken van bestaande interne infrastructuur van de tank, zorg er dan voor dat eventuele externe belastingen (d.w.z. tot aan de tip van de primaire beschermbuis) geen vervormingen en spanningen op het instrument en vooral op de lassen veroorzaken.

5.2 Montage van het instrument

5.2.1 Montagevolgorde

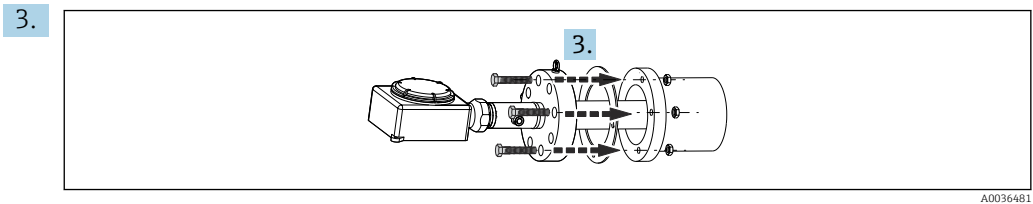
Bij de installatie van het instrument wordt aanbevolen om een interne inspectie van de tank uit te voeren. Controleer eerst op aanwezigheid van obstakels, om het plaatsen gemakkelijker te maken. Vermijd tijdens de installatie van het meetsysteem elke wrijving en met name vonkvorming.



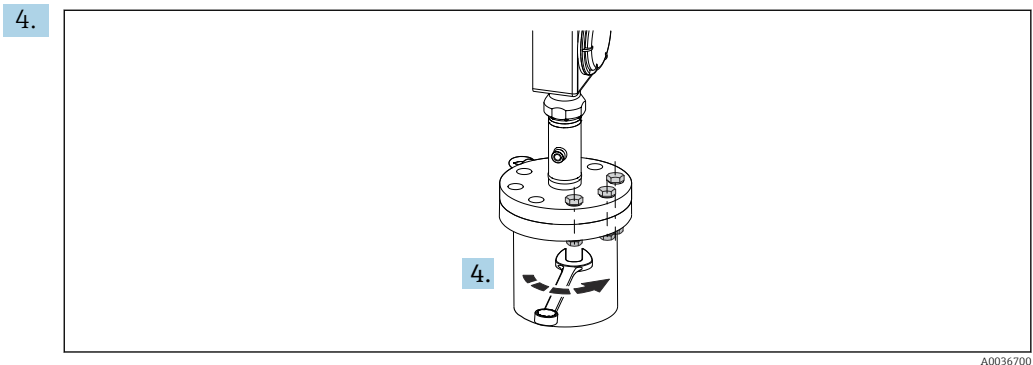
A0036480

Plaats de pakking tussen de flenssok en de flens van het instrument (na controle of de pakkingzittingen op de flenzen schoon zijn).

2. Plaats het instrument op de sok en leid de hoofdbeschermbuis in de sok. Zorg ervoor dat geen vervorming optreedt.

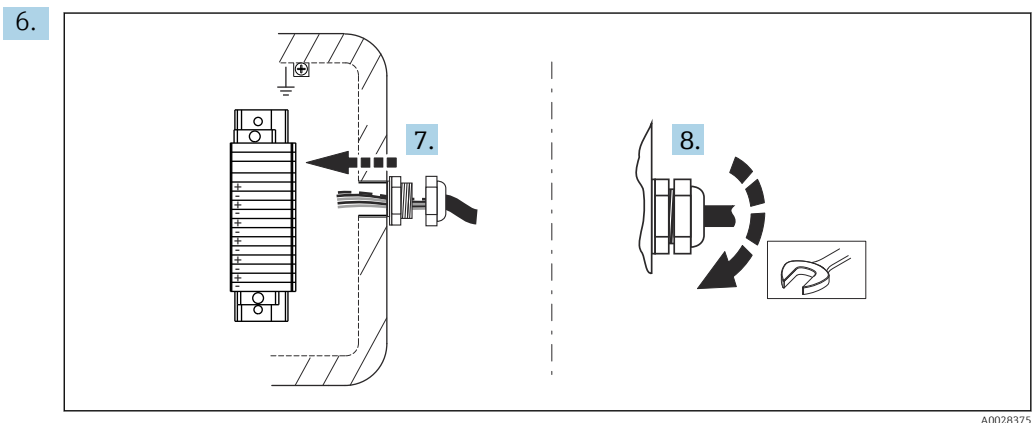


Plaats bouten in de daarvoor bedoelde flensgaten en zet deze losjes vast met moeren. Gebruik een passende schroefsleutel, nog niet volledig vastzetten.



Schroef nu de bouten volledig in de flensgate en zet deze diagonaal vast met passend gereedschap (bijv. gecontroleerd vastzetten conform 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. Zorg ervoor dat de afdichting goed is geplaatst, zodat de beschermingsklasse (IP) niet in gevaar komt. Plaats de aftapklep in de juiste positie (voor aftappen condensatie).

LET OP

Voer na de montage enkele eenvoudige controles 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, test de elektrische continuïteit van de thermokoppels (opwarmen van het thermokoppelmeetpunt) en controleer vervolgens 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)?	☐
Komen de omgevingscondities overeen met de specificaties van het instrument? Voorbeeld: ■ Omgevingstemperatuur ■ Juiste omstandigheden	☐
Zijn de schroefdraadcomponenten niet vervormd?	☐
Zijn de pakkingen niet vervormd?	☐
Installatie	
Is de uitrusting uitgelijnd met de as van de sokas?	☐
Zijn de afdichtoppervlakken van de flenzen schoon?	☐
Zijn de flens en tegenflens goed samen vastgeschroefd?	☐
Is de beschermbuis niet vervormd?	☐
Zijn de bouten geheel in de flens geplaatst? Waarborg dat de flens compleet is bevestigd aan de sok.	☐
Is de primaire beschermbuis correct bevestigd aan de interne infrastructuur (indien van toepassing)?	☐
Zijn de kabelwartels vastgezet op de verlengkabels?	☐
Zijn de verlengkabels aangesloten op de aansluitdoosklemmen?	☐
Zijn de beschermingen van de verlengkabels (indien besteld) correct aangebracht en gesloten?	☐

6 Bedrading

⚠ VOORZICHTIG

Wanneer dit niet wordt aangehouden, kunnen onderdelen van de elektronica onherstelbaar worden beschadigd.

- ▶ Schakel de voedingsspanning uit voordat het instrument wordt geïnstalleerd of aangesloten.
- ▶ Voor het aansluiten van instrumenten in explosiegevaarlijke omgeving moeten de bijbehorende instructies en aansluitschema's in de aanvullende Ex-documentatie toegevoegd aan deze bedieningshandleiding worden aangehouden. De lokale Endress +Hauser-vertegenwoordiger is beschikbaar voor hulp indien nodig.

i Neem bij de bedrading naar een transmitter ook de bedradingsinstructies in de bijgevoegde beknopte handleiding van de betreffende transmitter in acht.

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 getoond wordt in
5. Schroef de schroefklemmen vast na de bedrading. Zet de kabelwartels weer vast. Sluit de behuizing.
6. Houd altijd de aanwijzingen aan in het hoofdstuk aansluitingscontrole om aansluitfouten te voorkomen! → 19

6.1 Handleiding snelle bedrading

Klembezetting

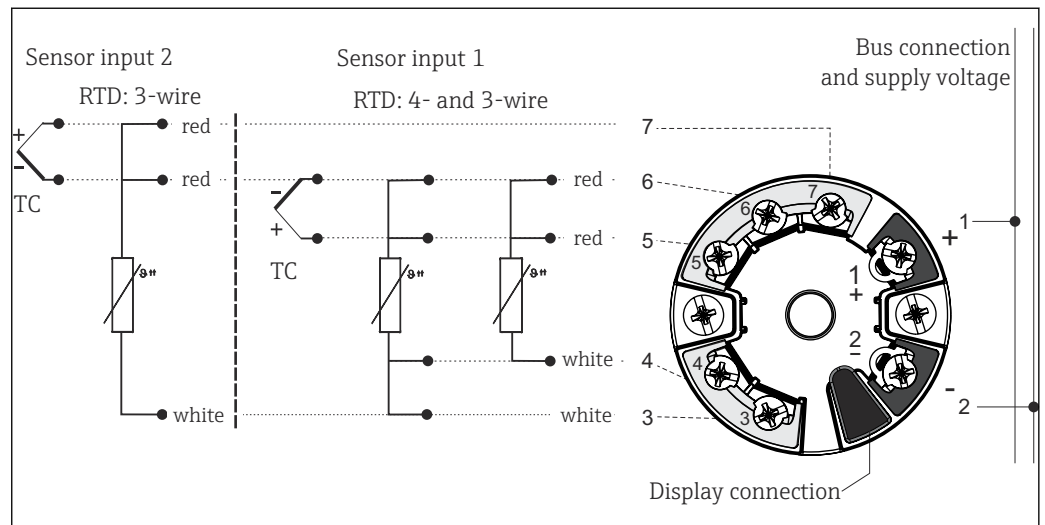
LET OP

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

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

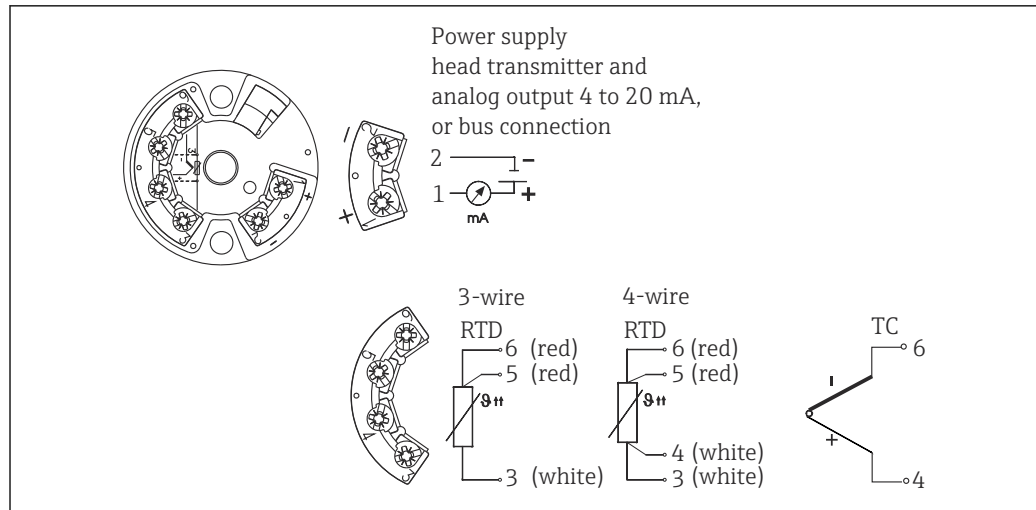
i Om verkeerde meetwaarden te vermijden, moet een verleng- of compensatiekabel worden gebruikt voor de directe aansluiting van de thermokoppel- en de RTD-sensoren. De polariteitsaanduiding op het betreffende klemmenblok en het bedradingsschema moet in acht worden genomen.

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.



1 Aansluitschema van de dual-sensor ingangskoptransmitters (TMT8x)

A0045419



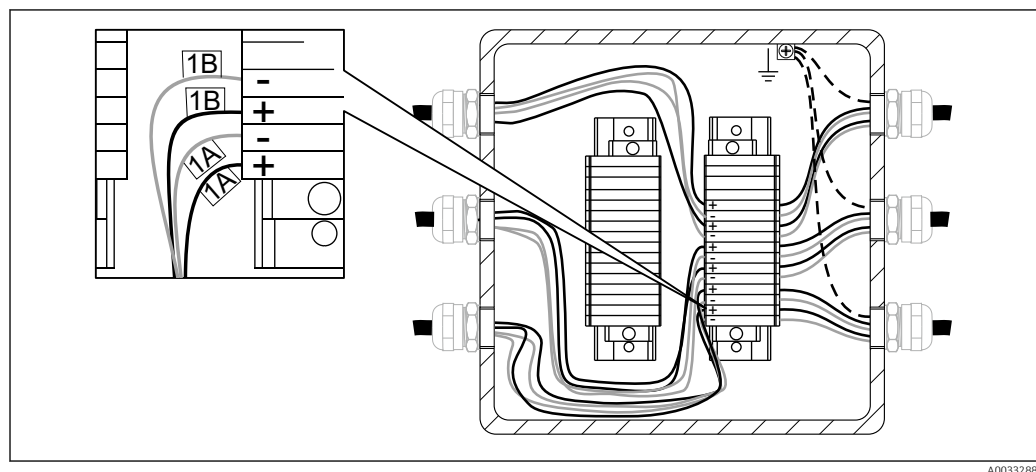
 2 *Aansluitschema van de single-sensor ingangskoptransmitters (TMT18x)*

Kleuren thermokoppelkabel

Conform IEC 60584	Conform ASTM E230
■ Type J: zwart (+), wit (-) ■ Type K: groen (+), wit (-) ■ Type N: roze (+), wit (-)	■ Type J: wit (+), rood (-) ■ Type K: geel (+), rood (-) ■ Type N: oranje (+), rood (-)

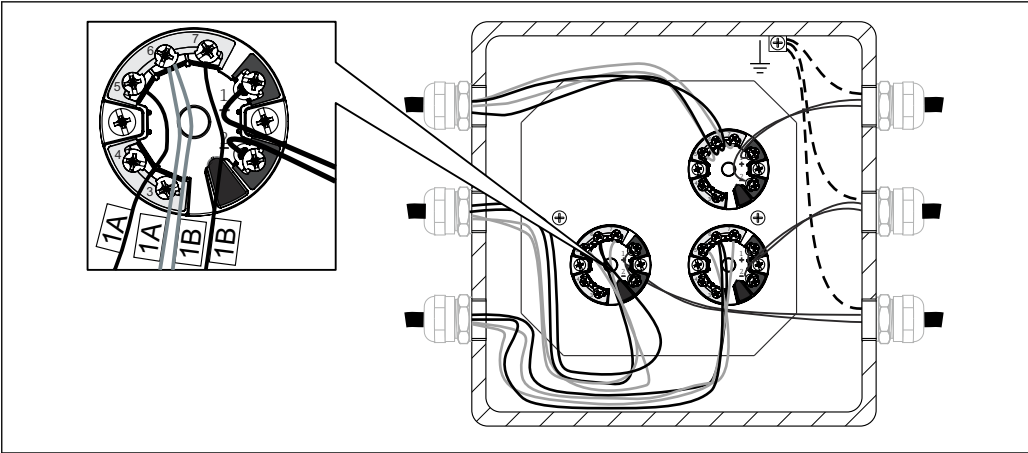
6.2 Aansluiten van de sensorkabels

 Elke sensor is gemarkeerd met een eigen TAG-nummer. In de standaardconfiguratie worden alle draden altijd al aangesloten op de geïnstalleerde transmitters of klemmen .



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

De bedrading wordt in opeenvolgende volgorde uitgevoerd. Dit betekent dat de ingangskanalen van het transmitternr. 1 zijn aangesloten op de adres vanaf meetelement nr. 1. Transmitter nr. 2 wordt niet gebruikt totdat alle kanalen van transmitternr. 1 volledig zijn aangesloten. De aders van elk meetelement zijn gemarkeerd met een volgnummer beginnend bij 1. Bij gebruik van dubbele sensoren heeft de interne markering een toevoeging om de twee sensoren te onderscheiden, bijv. 1A en 1B voor dubbele sensoren in hetzelfde meetelement of meetpunt nr. 1.



A0033289

4 Gemonteerde en bedrade koptransmitter. Voorbeeld voor de markering interne sensoraders met 2 x TC

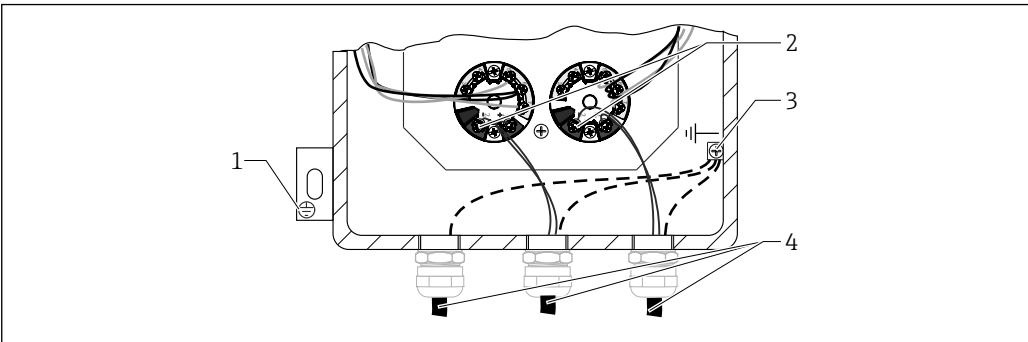
Sensor type	Transmittertype	Bedrading
1 x RTD of TC	- Enkele ingang (één kanaal) - Dubbele ingang (twee kanalen) - Multi-kanaals ingang (8 kanalen)	1 koptransmitter per meetelement 1 koptransmitter voor 2 meetelementen 1 multi-kanaals transmitter voor 8 meetelementen
2 x RTD of TC	- Enkele ingang (één kanaal) - Dubbele ingang (twee kanalen) - Multi-kanaals ingang (8 kanalen)	- Niet beschikbaar, exclusief bedrading 1 koptransmitter per meetelement 1 multi-kanaals transmitter voor 4 meetelementen

6.3 Aansluiten van de voeding en signaalkabels

Kabelspecificatie

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

Houd altijd de algemene procedure aan op → 14.



A0033290

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

- Externe aardklem
- Klemmen voor signaalkabel en voedingsspanning
- Interne aardklem
- Afgeschermd signaalkabel, aanbevolen voor veldbusaansluiting

6.4 Afscherming en aarding

i Voor specifieke elektrische afscherming en aarding van de bedrading van de transmitter wordt verwezen naar de betreffende bedieningshandleiding van de geïnstalleerde transmitter.

Indien van toepassing, moeten de nationale installatieregelgeving en richtlijnen worden aangehouden tijdens 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 veldbussystemen slechts aan één zijde worden geaard, bijvoorbeeld bij de voedingseenheid of bij zenerbarrières.

LET OP

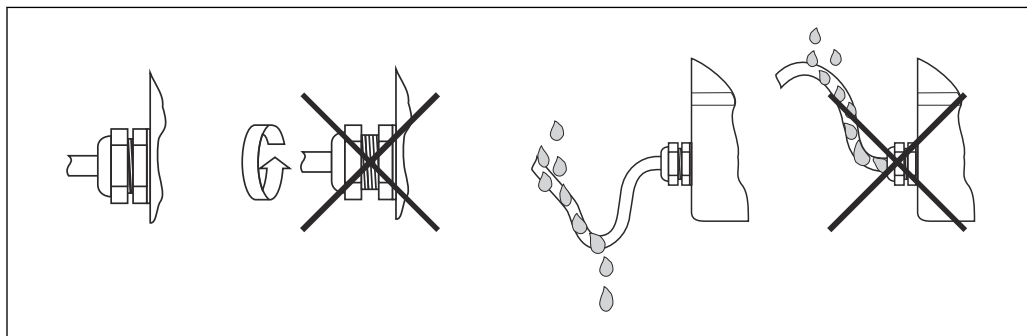
Wanneer de afscherming van de kabel op meer dan één punt wordt geaard in systemen zonder potentiaalvereffening, kunnen voedingsfrequentie compensatiestromen optreden welke de signaalkabel beschadigen of een ernstige invloed hebben op de signaaloverdracht.

- In dergelijke gevallen moet de afscherming van de signaalkabel slechts aan één zijde worden geaard, d.w.z. het mag niet worden aangesloten op de aardklem van de behuizing (aansluitkop, veldbehuizing). De afscherming welke niet wordt aangesloten moet worden geïsoleerd!

6.5 Waarborgen beschermingsklasse

Het instrument voldoet aan beschermingsklasse IP66: om de beschermingsklasse na installatie of onderhoud te bereiken, moet rekening worden gehouden met de volgende punten: →  6,  18

- De afdichtingen van de behuizing moeten schoon en onbeschadigd zijn voordat deze worden vervangen. Als ze te droog blijken te zijn, moeten ze worden behandeld of zelfs vervangen.
- Alle behuizingsschroeven en afdekkingen moeten dicht zijn.
- De kabels die worden gebruikt voor de aansluiting moeten een correcte buitendiameter hebben (bijv. M20 x 1,5, kabeldiameter van 0,315 tot 0,47 in; 8 tot 12 mm).
- Zet de kabelwartel vast.
- Leg een lus in de kabel of doorvoer voor de aansluiting op de invoer ("sifon"). Dit betekent dat eventueel gevormd vocht de wartel niet kan binnendringen. Installeer het meetinstrument zo dat de kabel- of leidinginvoeren niet naar boven gericht zijn.
- Niet-gebruikte ingangen moeten worden afgedekt met behulp van de bijgeleverde afdichtingen.
- De beschermring mag niet van de NPT-fitting worden verwijderd.



A0011260

 6 Aansluittips om de IP-bescherming in stand te houden

6.6 Controles voor de aansluiting

Is het instrument beschadigd (inspectie interne componenten)?	☐
Elektrische aansluiting	
Komt de voedingsspanning overeen met hetgeen dat is vermeld op de typeplaat?	☐
Zijn de gemonteerde kabels voldoende treklast?	☐
Zijn de voedings- en signaalkabels goed aangesloten? → 15	☐
Zijn alle schroefklemmen goed aangetrokken resp. de verbindingen van de veerklemmen gecontroleerd?	☐
Zijn de kabelwartels geïnstalleerd, goed vastgezet en lek dicht?	☐
Zijn alle deksel van de behuizingen geïnstalleerd en goed vastgezet?	☐
Komt de markering van de klemmen en kabels overeen?	☐
Is de elektrische continuïteit van het thermokoppel geverifieerd?	☐

7 Inbedrijfname

7.1 Voorbereidingen

Stel richtlijnen op voor standaard, uitgebreide en geavanceerde inbedrijfstelling van Endress+Hauser-instrumenten om de werking van het instrument te garanderen overeenkomstig:

- Endress+Hauser bedieningshandleiding
- Instelspecificatie klant, en/of
- toepassingsomstandigheden, indien van toepassing onder procesomstandigheden

Zowel de exploitant als de persoon die verantwoordelijk is voor het proces moet ervan op de hoogte worden gebracht dat er een inbedrijfstellingsopdracht zal worden uitgevoerd, met inachtneming van de volgende acties:

- Bepaal, indien van toepassing, voordat u een op het proces aangesloten sensor loskoppelt, welke chemicaliën of vloeistoffen worden gemeten (neem het veiligheidsinformatieblad in acht).
- Let op de temperatuur- en drukomstandigheden.
- Open nooit een procesaansluiting en draai nooit de flensbouten los voordat u heeft bevestigd dat het veilig is om dit te doen.
- Zorg ervoor dat u het proces niet verstoort bij het loskoppelen van de in-/uitgangen of bij het simuleren van signalen.
- Zorg ervoor dat onze gereedschappen, apparatuur en het klantproces beschermd zijn tegen externe invloeden. Overweeg en plan de noodzakelijke reinigingsstappen.
- Wanneer voor de inbedrijfstelling chemicaliën nodig zijn (bijv. als reagens voor het normale bedrijf of voor reinigingsdoeleinden), moet u altijd de veiligheidsvoorschriften in acht nemen en aanhouden.

7.1.1 Referentiedocumenten

- Standaardwerkwijze Endress+Hauser voor gezondheid en veiligheid (zie documentatiecode: BP01039H)
- Bedieningshandleiding van relevante gereedschappen en apparatuur om de inbedrijfstelling uit te voeren.
- Relevante Endress+Hauser servicedocumentatie (bedieningshandleiding, werkinstructies, service-informatie, servicehandleiding, enz.).

- Kalibratiecertificaten van de veiligheidsrelevante uitrusting indien beschikbaar.
- Indien van toepassing, veiligheidsinformatieblad.
- Klantspecifieke documenten (veiligheidsinstructies, instelpunten, enz.).

7.1.2 Gereedschappen en uitrusting

Multimeter- en instrumentgerelateerde configuratietools uit de bovengenoemde actielijst.

7.2 Installatiecontrole

Waarborg voor de inbedrijfname van het instrument dat alle eindcontroles zijn uitgevoerd

- Checklist "controles voor de montage"
- Checklist "controle voor de aansluiting"

De inbedrijfname moet worden uitgevoerd volgens onze opdrachtsegmentatie (standaard, uitgebreid en geavanceerd).

7.2.1 Standaard inbedrijfname

Visuele inspectie van het instrument

1. Controleer het (de) instrument(en) op schade die tijdens het transport of de montage/bedrading kan zijn veroorzaakt
2. Controleer of de installatie volgens de bedieningshandleiding wordt uitgevoerd
3. Controleer of de bedrading wordt uitgevoerd volgens de bedieningshandleiding en de plaatselijke voorschriften (bijv. aarding)
4. Controleer de stof-/waterdichtheid van het (de) instrument(en)
5. Controleer de veiligheidsmaatregelen (bijv. radiometrische metingen)
6. Activeer de voeding op de instrumenten
7. Controleer de alarmlijst indien van toepassing

Omgevingsomstandigheden

1. Controleer of de omgevingscondities geschikt zijn voor het (de) instrument(en): omgevingstemperatuur, luchtvochtigheid (beschermingsklasse IPxx), trillingen, explosiegevaarlijke omgeving (Ex, Dust-Ex), RFI/EMC, zonwering, enz.
2. Controleer de toegang tot het (de) instrument(en) voor gebruik en onderhoud

Configuratie parameters

- Configureer het (de) instrument(en) volgens de bedieningshandleiding met de door de klant gespecificeerde of op de ontwerpspecificatie vermelde parameters

Controle uitgangssignaalwaarde

- Controleer en bevestig dat het lokale display en de uitgangssignalen van het (de) instrument(en) overeenstemmen met het display van de klant

7.2.2 Uitgebreide inbedrijfname

Naast de stappen van de standaard inbedrijfname moeten de volgende ook worden doorlopen:

Conformiteit instrument

1. Controleer het (de) ontvangen instrument(en) met de order of ontwerpspecificatie inclusief accessoires, documentatie en certificaten
2. Controleer de softwareversie (bijv. toepassingssoftware zoals "Batching") wanneer deze wordt geleverd

3. Controleer of de documentatie de juiste uitgave en versie heeft

Functionele test

1. Test van de instrumentuitgangen, inclusief schakelpunten, extra in-/uitgangen met de interne of externe simulator (bijv. FieldCheck)
2. Vergelijk de meetgegevens/resultaten met een referentie van de klant. (bijv. laboratoriumresultaat in het geval van een analysator, weegschaal in het geval van een batchtoepassing, enz.)
3. Stel het (de) instrument(en) zo nodig en zoals beschreven in de bedieningshandleiding in

7.2.3 Geavanceerde inbedrijfname

De geavanceerde inbedrijfname biedt een circuittest naast de stappen die in de standaard en uitgebreide inbedrijfname.

Circuittest

1. Simuleer minimaal 3 uitgangssignalen van het (de) instrument(en) naar de controlekamer
2. De gesimuleerde en aangegeven waarden uitlezen/noteren en controleren op lineariteit

7.3 Inschakelen van het instrument

Wanneer de eindcontroles zijn uitgevoerd, is het tijd de voedingsspanning in te schakelen. Daarna is de multipoint-thermometer gereed voor bedrijf. Als er een Endress+Hauser temperatuurtransmitter in gebruik is, raadpleeg dan de bijgevoegde beknopte handleiding voor de inbedrijfname.

8 Diagnose en storingen oplossen

8.1 Algemene oplossing van storingen

Begin bij het oplossen van problemen in de elektronica altijd met de checklists in de betreffende bedieningshandleidingen. Dit brengt u direct (via diverse vragen) naar de oorzaak van het probleem en de juiste herstelmaatregelen.

Voor het complete temperatuurinstrument, zie de volgende instructies.

LET OP

Reparatie van onderdelen van het instrument

- In geval van een ernstige storing kan het nodig zijn een meetinstrument te vervangen. In geval van vervanging, zie het hoofdstuk "Retour" → 25.

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

- Houd de checklist aan in het hoofdstuk "Controles voor montage"
- Houd de checklist aan in het hoofdstuk "Controles voor aansluiting"

Als transmitters worden gebruikt, raadpleeg dan de documentatie van de geïnstalleerde transmitter voor diagnostische en probleemoplossende procedures.

9 Onderhoud en reparatie

9.1 Algemene informatie

Toegankelijkheid rond het apparaat voor onderhoud moet gegarandeerd zijn. Elk onderdeel dat deel uitmaakt van het instrument moet - in geval van vervanging - vervangen worden door een origineel reserveonderdeel van Endress+Hauser dat dezelfde eigenschappen en prestaties garandeert. Om de bedrijfsveiligheid en -betrouwbaarheid te blijven garanderen, mogen reparaties aan het instrument alleen worden uitgevoerd als deze uitdrukkelijk door Endress+Hauser zijn toegestaan, met inachtneming van de nationale/lokale voorschriften met betrekking tot de reparatie van een elektrisch apparaat.



De volgende onderhoudsstappen zijn alleen van toepassing op de TMS12 in geavanceerde versie.

9.2 Reserveonderdelen

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

Bij het bestellen van reserveonderdelen dient u het serienummer van het instrument te vermelden!

Reserveonderdelen voor de multipoint-thermometer zijn:

- Complete aansluitdoos
- Temperatuur-meetelementen (indien van toepassing)
- Temperatuurtransmitter
- Elektrische aansluiting
- DIN-rail
- Plaat voor aansluitklemmen
- Kabelwartel
- Afdichtbus voor kabelwartel
- Adapter voor kabelwartel
- Steun aansluitdoos (draaikoppeling)

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

- Druktransmitter
- Drukmanometer
- Montage
- Manifold
- Ventielen

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

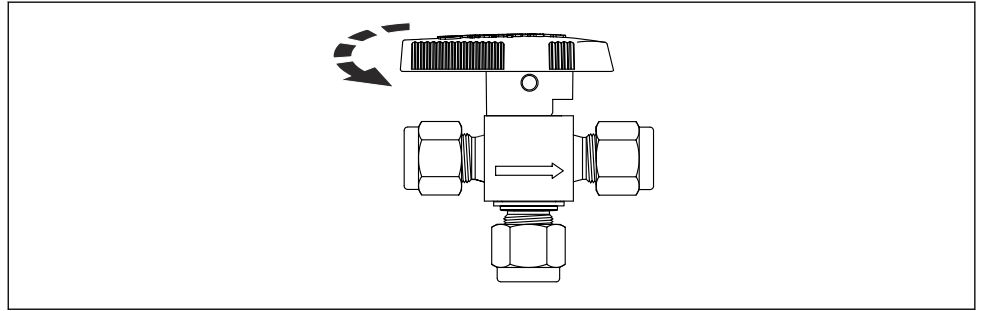
LET OP

- Waarborg voor het vervangen van het meetelement, dat de beschermhuis 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 beschermhuis onder druk staat, is vervanging van de sensor alleen toegestaan als de diagnostische kamer niet onder druk staat.

Wanneer een diagnostische kamer onder druk staat en een manometer/druktransmitter is gemonteerd in combinatie met verdeelstukken of meerwegkleppen, kunnen meetelementen ook onder bedrijfsomstandigheden worden vervangen, wanneer de veiligheidsmaatregelen die hierna worden vermeld zijn genomen:

1.



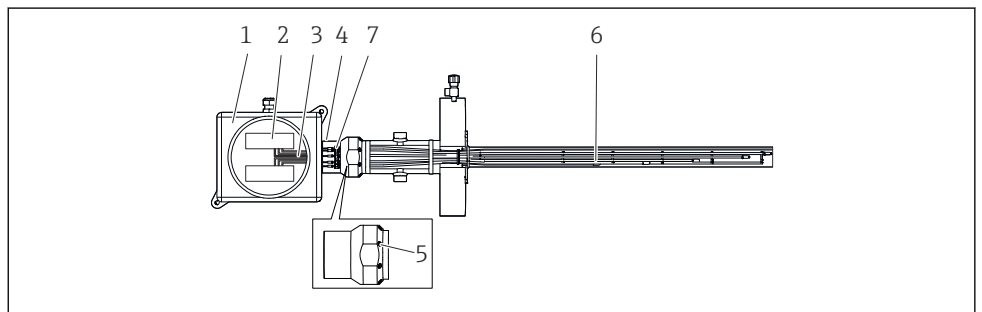
A0036098

Schakel de meerwegklep die is geïnstalleerd op de diagnostische kamer in de aftapstand (indien mogelijk met de drukindicator blijvend actief).

2. Laat de vloeistoffen op een veilige manier afvloeien naar een afblaasleiding of door het toepassen van procedures in overeenstemming met de lokale veiligheidsvoorschriften.
3. Zorg ervoor dat alle overdruk wordt 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). Begin alleen met de volgende handelingen, wanneer de druk niet weer aanzienlijk stijgt (tussen 20-30 minuten):

Situatie 1: uitvoering met direct gemonteerde aansluitdoos

1.



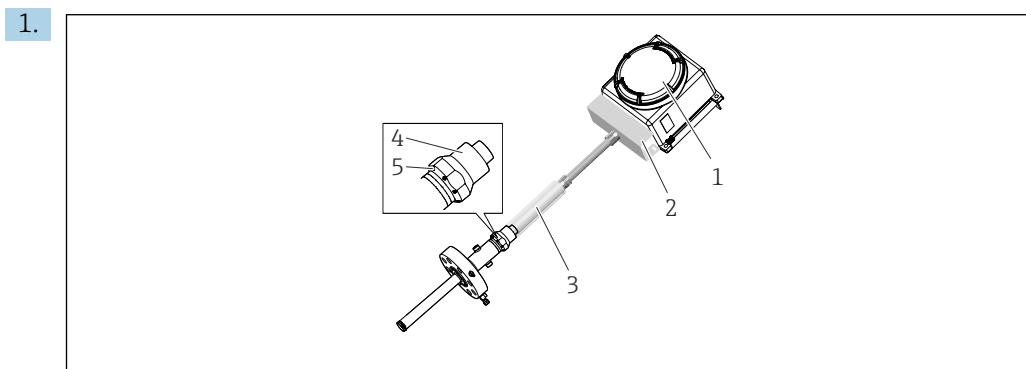
A0036769

Open de deksel van de aansluitdoos (1).

2. De sensoraders (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. Breng de aansluitdoos en de koppeling (4) uit elkaar zodat alle verlengkabels van het meetelement en knelkoppelingen toegankelijk zijn.
5. Schroef de moeren van de knelkopeling (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 losgeschroefde 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 specificaties van het nieuwe meetelement (door Endress+Hauser) moeten voldoen aan de specificaties van het vervangen onderdeel.
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. Voorkom beschadiging van de interne koppeling en afdichtingsoppervlakken. Neem in geval van krassen contact op met Endress+Hauser voor de vervanging van de draaikoppeling.
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 aan op het bijbehorende klemmenblok of de bijbehorende transmitter in de aansluitdoos, conform het aansluitschema.
14. Sluit de behuizing.

Situatie 2: uitvoering met separate aansluitdoos en beschermende kabeldoorvoer



1. Open de deksel van de aansluitdoos (1).
2. Koppel de sensoraders 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. Trek de kabeldoorvoer (3) samen met de verlengkabels van de aansluitdoos.
6. Schroef de borgschroeven (5) van de draaikoppeling (4) volledig los en trek de kabeldoorvoer weg samen met de draaikoppeling. Nu zijn alle verlengkabels toegankelijk.
7. Schroef de knelkoppelingsmoeren los van de sensoren die moeten worden vervangen.
8. Trek de meetelementen langzaam en voorzichtig helemaal uit. Zorg ervoor dat de schroefdraad- en afdichtingszittingen van de knelkoppelingen niet worden beschadigd.
9. Houd er rekening mee dat de metalen afdichthuls van de losgeschroefde 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 specificaties van elk nieuwe meetelement (door Endress+Hauser) moeten voldoen aan de specificaties van het vervangen onderdeel.
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 aan op het bijbehorende klemmenblok of de bijbehorende transmitter in de aansluitdoos, conform het aansluitschema.
17. Monteer de afdekking van de kabelwartels weer.
18. Sluit de behuizing.

9.3 Endress+Hauser services

Service	Description
Certificaten	Endress+Hauser is in staat om te voldoen aan de eisen die horen bij het ontwerp, de fabricage, de verificatie en de inbedrijfname volgens specifieke goedkeuringen, door het gebruiken of leveren van afzonderlijk gecertificeerde componenten en door het controleren van de integratie in het gehele systeem.
Onderhoud	Alle Endress+Hauser systemen 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 Endress+Hauser omvat verificatietests ter plaatse, geaccrediteerde laboratoriumkalibraties, certificaten en traceerbaarheid om compatibiliteit te garanderen.
Montageprocedure	Endress+Hauser helpt u bij de inbedrijfstelling van installaties en minimaliseert de kosten. Een foutloze installatie is bepalend voor de kwaliteit en de lange levensduur van het meetsysteem en de werking van de installatie. Wij leveren de juiste expertise op het juiste moment om aan de projectvoorwaarden te voldoen.
Testen	Om de productkwaliteit te waarborgen en de efficiëntie gedurende de gehele levensduur te garanderen, zijn de volgende tests beschikbaar: ▪ Kleurstofpenetratietest volgens ASME V art. 6, UNI EN 571-1 en ASME VIII Div. 1 App 8 standaard ▪ PMI-test conform ASTM E 572 ▪ HE test conform EN 13185 / EN 1779 ▪ Röntgentest conform ASME V art. 2, art. 22 en ISO 17363-1 (voorwaarden en methodes) 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/support/return-material>
↳ Kies de regio.
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 Verwijderen van het meetinstrument

1. Schakel het instrument uit.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor personen vanwege de procesomstandigheden!

2. Voer de montage- en aansluitstappen uit de hoofdstukken "Montage 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. Recycle gebruikte batterijen waar mogelijk.

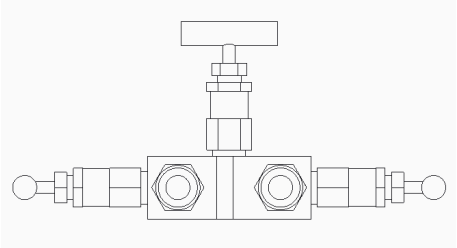
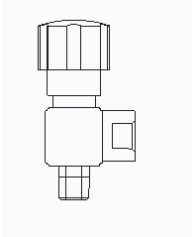
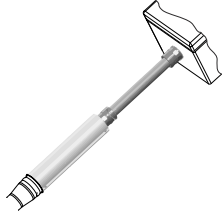
10 Accessoires

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	Description
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 het PMP-sensorassortiment van Endress+Hauser

Accessoires	Description
  A0034865 Fittingen / verdeelstukken / kleppen	Fittingen, manifolds en kleppen zijn leverbaar voor de installatie van de druktransmitter op de drukaansluiting waardoor constante bewaking van het instrument onder bedrijfscondities mogelijk wordt.
Spoelsysteem	Een spoelsysteem voor het ontluichten van de diagnostische kamer. Het systeem bestaat uit: ▪ 2- en 3-weg afsluiters ▪ Druktransmitter ▪ Tweeweg overdrukkleppen Het systeem maakt het mogelijk om meerdere diagnostische kamers in dezelfde reactor aan te sluiten.
Draagbaar monsternamesysteem	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: ▪ Drie flessen ▪ Drukregelaar ▪ Stijve en flexibele slangen ▪ Ontluchtingsleiding ▪ Snelkoppelingen en kleppen
 A0036534 Kabeldoorvoersysteem separaat	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.

10.2 Communicatie-specifieke toebehoren

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

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 infrastructuur, 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

Toebehoren	Beschrijving
Applicator	Software voor selectie en dimensionering van Endress+Hauser meetinstrumenten: ■ Berekening van alle noodzakelijke data voor het bepalen van het optimale meetinstrument: 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	Benaming	Grenswaarden meetbereik
RTD conform IEC 60751	Pt100	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)

Thermokoppel:

Ingang	Benaming	Grenswaarden meetbereik
Thermokoppels (TC) conform IEC 60584, deel 1 - gebruik makend van een Endress+Hauser - iTEMP temperatuurkoptransmitter	Type J (Fe-CuNi)	-210 ... +720 °C (-346 ... +1 328 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-270 ... +1 150 °C (-454 ... +2 102 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1 100 °C (-454 ... +2 012 °F)
	Interne koude las (Pt100) Koude las nauwkeurigheid: ± 1 K Max. sensorweerstand: 10 kΩ	

11.2 Uitgang

Uitgangssignaal	Over het algemeen kan de meetwaarde op twee manieren worden 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 bedrijfsgerede, 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. PC-programmeerbare transmitters 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. Zie voor meer informatie de Technische Informatie. HART programmeerbare transmitters De 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. Het kan worden geïnstalleerd als een intrinsiekveilig instrument in zone 1 explosiegevaarlijke omgevingen en wordt gebruikt voor de instrumentatie in de aansluitkop (vorm B) conform DIN EN 50446. Snelle en eenvoudige bediening, visualisatie en onderhoud via universele configuratiesoftware zoals FieldCare, DeviceCare of FieldCommunicator 375/475. Voor meer informatie, zie de Technische Informatie.
-------------------------------	---

PROFIBUS PA koptransmitter

Universeel programmeerbare transmitter met PROFIBUS PA communicatie. Omzetten van verschillende ingangssignalen in digitale uitgangssignalen. Hoge meetnauwkeurigheid over het gehele omgevingstemperatuurbereik. PROFIBUS PA-functies en instrumentspecifieke parameters worden geconfigureerd via een veldbuscommunicatie. Voor meer informatie, zie de Technische Informatie.

FOUNDATION Fieldbus koptransmitter

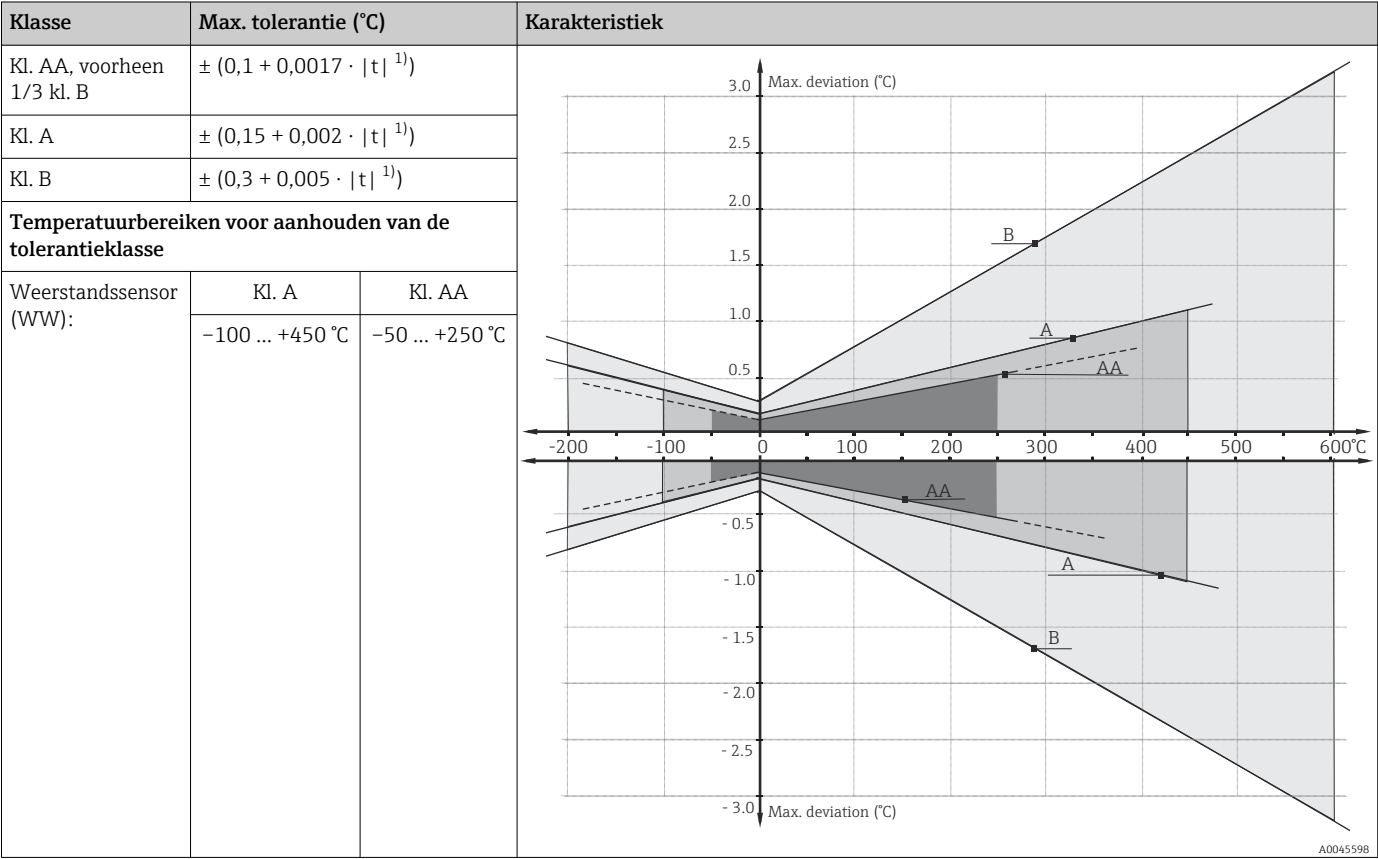
Universeel programmeerbare transmitter met FOUNDATION Fieldbus communicatie. Omzetten van verschillende ingangssignalen in digitale uitgangssignalen. Hoge meetnauwkeurigheid over het gehele omgevingstemperatuurbereik. Alle transmitters zijn goedgekeurd voor gebruik in alle belangrijke procesbesturingssystemen. De integratietesten zijn uitgevoerd in de "System World" van Endress+Hauser. Voor meer informatie, zie de Technische Informatie.

Voordelen van de iTEMP transmitters:

- Dubbele of enkele sensingang (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 voor transmitters met dubbel kanaal, gebaseerd op Callendar/Van Dusen-coëfficiënten

11.3 Specificaties

Nauwkeurigheid RTD weerstandsthermometer conform IEC 60751



Klasse	Max. tolerantie (°C)		Karakteristiek
Dunnefilmsensor (TF):	Kl. A	Kl. AA	
Standaard	-30 ... +300 °C	0 ... +150 °C	

1) $|t|$ = absolute temperatuurwaarde in °C



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

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

Standaard	Model	Standaard tolerantie		Speciale tolerantie	
IEC60584		Klasse	Nauwkeurigheid	Klasse	Nauwkeurigheid
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 ... 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 750 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 ... 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 ... 333 °C) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 ... 1200 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 ... 375 °C) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 ... 1000 °C)

1) $|t|$ = absolute temperatuurwaarde in °C

Thermokoppels gemaakt van niet-edele metalen worden over het algemeen zodanig geleverd dat deze aan de productietoleranties voor temperaturen > -40 °C (-40 °F) voldoen zoals gespecificeerd in de tabel. Deze materialen zijn niet altijd geschikt voor temperaturen < -40 °C (-40 °F). De toleranties voor Class 3 kunnen niet worden aangehouden. Voor dit temperatuurbereik is een afzonderlijke materiaalselectie nodig. Dit kan niet worden uitgevoerd met het standaard product.

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

1) $|t|$ = absolute temperatuurwaarde in °C

De materialen voor thermokoppels worden over het algemeen zodanig geleverd dat deze aan de toleranties voor temperaturen > 0 °C (32 °F) voldoen zoals gespecificeerd in de tabel. Deze materialen zijn niet altijd geschikt voor temperaturen < 0 °C (32 °F). De gespecificeerde toleranties kunnen niet worden aangehouden. Voor dit temperatuurbereik

is een afzonderlijke materiaalselectie nodig. 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.

RTD

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	
Als voorbeeld, in geval van een beschermhuisdikte, 3,6 mm (0,14 in), gebogen geleidingsbuis	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	
Als voorbeeld, in geval van een beschermhuisdikte, 3,6 mm (0,14 in), gebogen geleidingsbuis	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 service die op elk afzonderlijk meetelement kan worden uitgevoerd, hetzij in de bestelfase, hetzij na een installatie van de multipoint-thermometer (alleen bij vervangbare sensoren).



Wanneer de kalibratie moet worden uitgevoerd nadat de multipoint-thermometers geïnstalleerd, neem dan contact op met de Endress+Hauser-service om volledige ondersteuning te krijgen. Samen met de Endress+Hauser service kunnen verdere metingen worden georganiseerd om de kalibratie van de sensor te bereiken. Het is in ieder geval verboden om onder bedrijfsomstandigheden (werkend proces) schroefdraadcomponenten van de procesaansluiting los te schroeven zonder de druk in de primaire beschermhuis te kennen.

Bij kalibratie worden de gemeten waarden van de meetelementen van de multipoint-meetelementen (DUT = apparaat dat wordt getest) vergeleken met die van een nauwkeuriger kalibratienorm met behulp van een gedefinieerde en reproduceerbare meetmethode. Het doel is om de afwijking van de DUT gemeten waarden van de werkelijke waarde van de gemeten variabele te bepalen.

Er worden twee verschillende 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 meetonzekerheid en overdraagbare meetresultaten niet mogelijk is, biedt Endress+Hauser, indien technisch haalbaar, een evaluatiemeetservice voor het meetelement aan.

11.4 Omgeving

Omgevingstemperatuurber eik	Aansluitdoos	Explosieveilige omgeving	Explosiegevaarlijke omgeving
	Zonder gemonteerde transmitter	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
	Met gemonteerde koptransmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	Hangt af van het betreffende Ex-certificaat. 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)

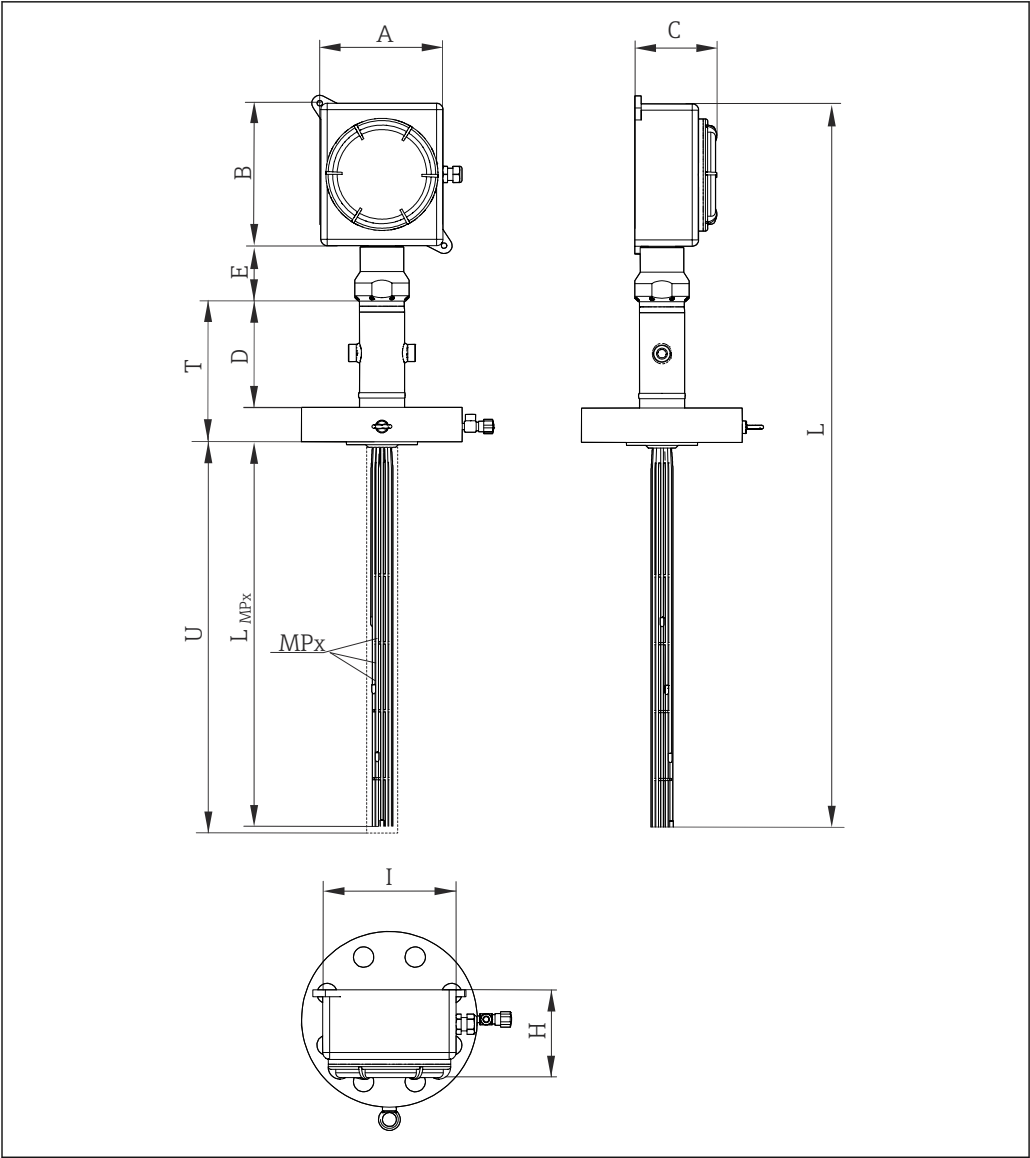
Luchtvochtigheid	Condenserend conform EN 60068-2-33: ■ Koptransmitter: toegestaan ■ DIN-railtransmitter: niet toegestaan Maximale relatieve vochtigheid: 95% conform IEC 60068-2-30
------------------	---

Klimaatklasse	Bepaald wanneer de volgende componenten in de aansluitdoos worden geïnstalleerd: ■ 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
---------------	--

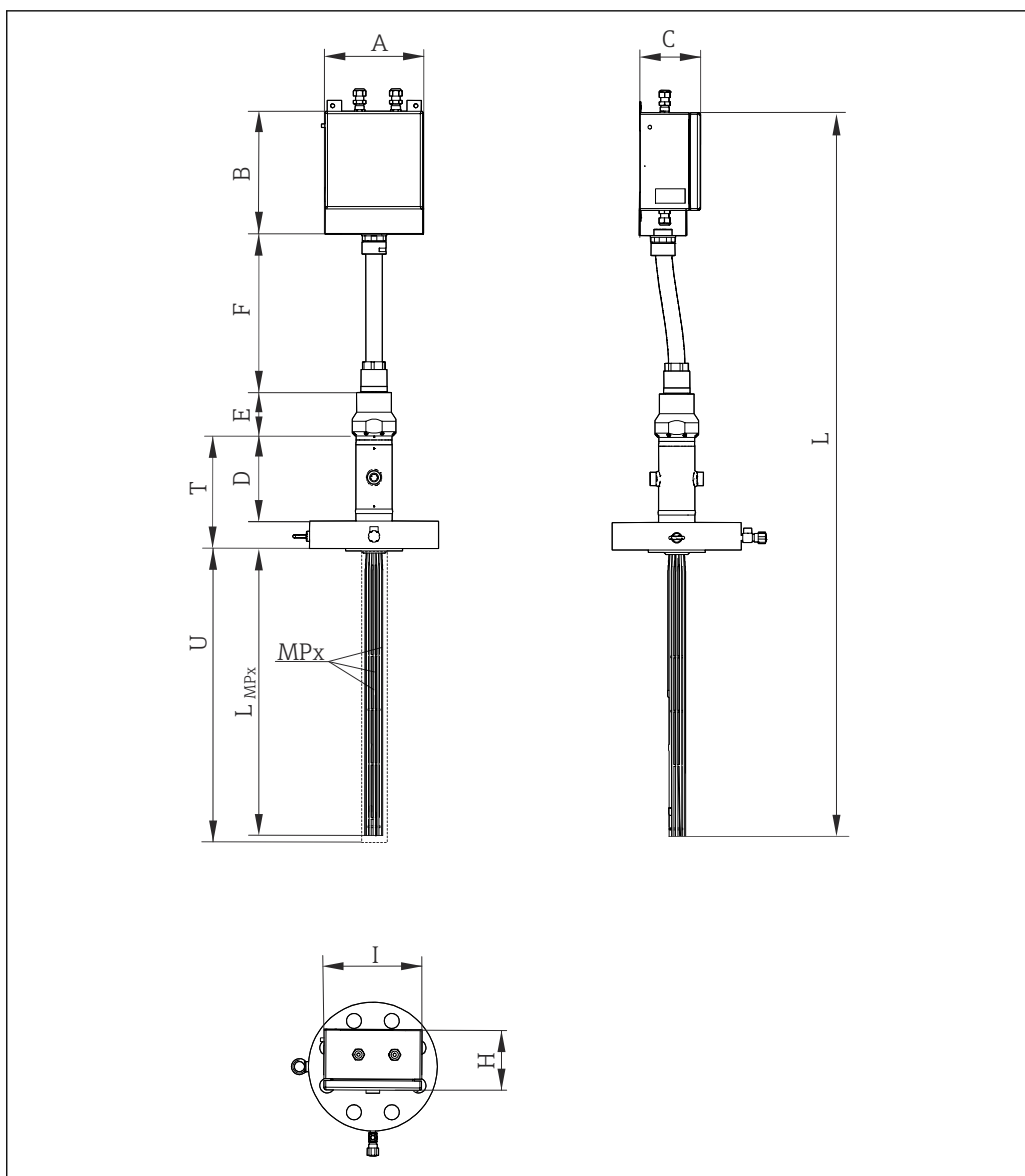
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	Afhankelijk van de gebruikte koptransmitter. Voor gedetailleerde informatie zie de desbetreffende technische informatie, die aan het einde van dit document staat vermeld.
--	--

11.5 Mechanische constructie

Ontwerp, afmetingen	De multipoint-thermometer is samengesteld uit verschillende componenten. Er zijn verschillende meetelementen beschikbaar, afhankelijk van de specifieke procescondities, om de hoogste nauwkeurigheid en een langere levensduur te garanderen. De primaire beschermbuis moet worden gekozen om de mechanische prestaties en de corrosiebestendigheid te verhogen en het vervangen van het meetelement mogelijk te maken. Bijbehorende afgeschermd verlengkabels zijn verkrijgbaar met een hoge bestendigheid tegen verschillende omgevingscondities en om stabiele en ruisloze signalen te garanderen. De overgang tussen de meetelementen en de verlengkabel wordt verkregen door het gebruik van speciaal afgedichte bussen, die de aangegeven IP-beschermingsklasse garanderen.
---------------------	---



A0036476



A0036475

7 Constructie van de modulaire multipoint-thermometer 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

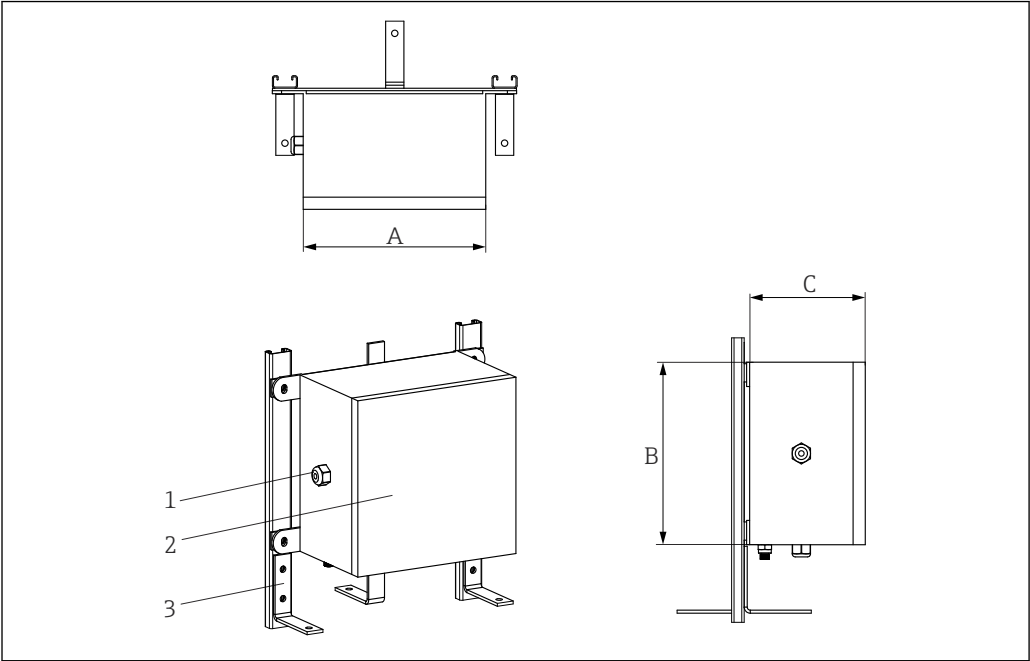
L Instrumentlengte

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-e 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 geplateerd 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	■ 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	→ 38-
Deksel	Scharnierend en schroefdraad	-
Maximale afdichtingsdiameter	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

Steunsysteem

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 montage-ontwerp zorgt voor een gemakkelijke toegang voor het bewaken en onderhouden van meetelementen en verlengkabels. Het garandeert een hoge stijfheid in de verbinding voor de aansluitdoos en bestendigheid tegen trillingsbelastingen.

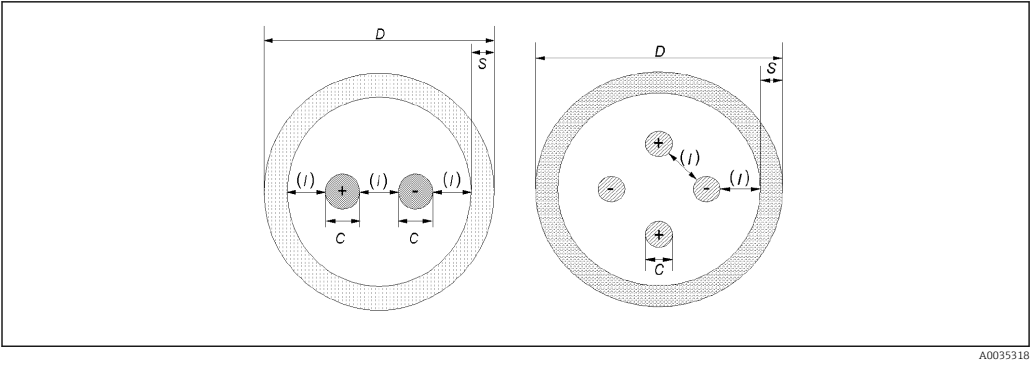
Meetelementen, kabeldoorvoeren en beschermbuizen

Thermokoppel

Diameter in mm (in)	Model	Standaard	Sensorconstructie	Mantelmateriaal
3 (0,12)	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



RTD

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

Beschermbuizen of doorvoeren

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

Afdichtingscomponenten

De afdichtingscomponenten (knelkoppelingen) zijn gelast op de kop van de diagnostische kamer om een goede afdichting onder alle voorziene bedrijfsomstandigheden te garanderen en om het mogelijk te maken de meetelementaansluiting (basisoplossing) of meetelementen (geavanceerde oplossing) te onderhouden/vervangen .

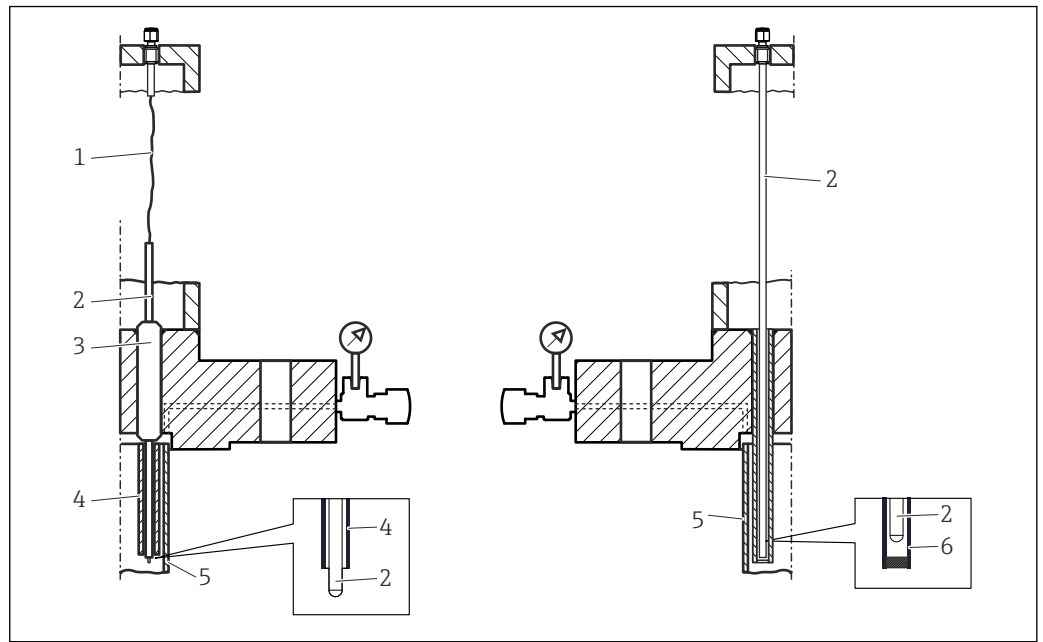
Materiaal: AISI 316/AISI 316H

Kabelwartels

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

Materiaal	Identificatie	IP-klasse	Omgevingstemperatuurbereik	Max. afdichtingsdiameter
NiCr geplateerd 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



8 Linkerzijde: basisversie, rechterzijde: geavanceerde versie

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

Eerste diagnosesniveau

De reactoren waar de multipoint-inrichting in werking is, worden gewoonlijk gekenmerkt door zware omstandigheden op het gebied van druk, temperatuur, corrosie en dynamiek van de procesvloeistoffen. Dankzij de drukpoort, kunnen mogelijke lekkages (of de permeatie van gassen) die de primaire beschermbuis passeren, worden gedetecteerd en bewaakt. Daardoor wordt het plannen van onderhoud mogelijk.

Tweede diagnosesniveau

De diagnostische kamer is een module die is ontworpen om het gedrag van de multipoint te bewaken. 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 het verwerken van alle verzamelde informatie, maakt dit de analyse mogelijk van meetnauwkeurigheidstrends, resterende levensduur en onderhoudsschema.

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).

De oogbout, die deel uitmaakt van de procesverbinding, moet worden gebruikt als enige hijsmiddel om het gehele apparaat te bewegen.

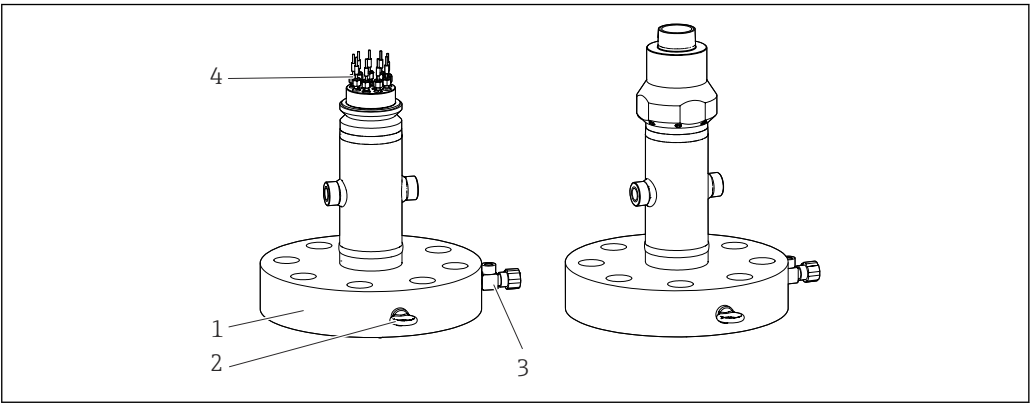
Materialen

Bij de keuze van bevochtigde onderdelen moet rekening worden gehouden met de vermelde materiaaleigenschappen:

Materiaalnaam	Verkorte formule	Aanbevolen maximale temperatuur voor continu gebruik in lucht	Eigenschappen
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F)	■ 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 (1 202 °F)	■ 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	1 100 °C (2 012 °F)	■ 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 gechloreerde 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 (1 562 °F)	■ Austenitisch, roestvaststaal ■ Kan worden gebruikt in water en afvalwater met laag vervuilingsniveau ■ Alleen bij relatief lage temperaturen die bestand zijn tegen organische zuren, zoutoplossingen, sulfaten, alkalische oplossingen, enz.
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	■ Specificaties vergelijkbaar met AISI316L. ■ 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	Verkorte formule	Aanbevolen maximale temperatuur voor continu gebruik in lucht	Eigenschappen
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	▪ 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)	▪ Austenitisch, roestvaststaal ▪ Goede weerstand tegen 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, enz.

Procesaansluiting



A0036478

9 Flens als procesaansluiting

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

De standaard 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.

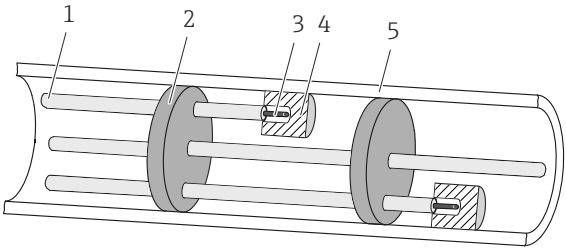
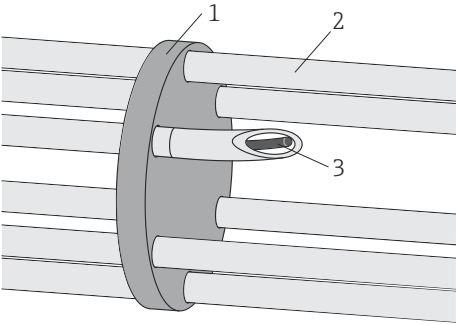
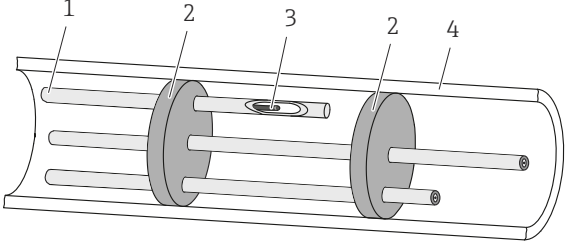
Knelkoppelingen

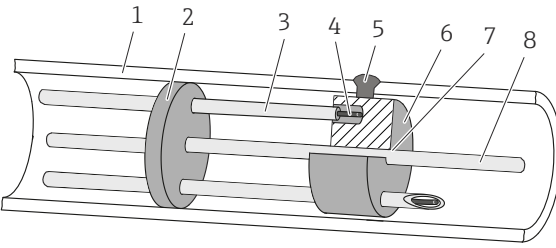
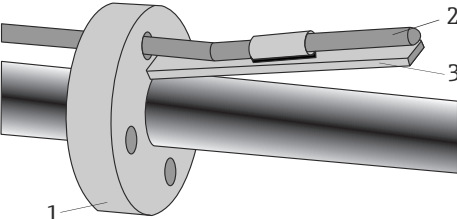
De knelkoppelingen zijn gelast op de diagnostische kamer om ervoor te zorgen dat de sensoren (indien van toepassing) kunnen worden vervangen. De afmetingen zijn in overeenstemming met de afmetingen van de meetelementen. Knelkoppelingen voldoen

aan de hoogste normen van betrouwbaarheid voor wat betreft vereiste materialen en prestaties.

Materiaal	AISI 316/316H
-----------	---------------

Thermische
contactcomponenten

A: thermisch contactblok  A0036153 1 Doorvoer 2 Afstandsstuk 3 Meetelement 4 Thermisch blok 5 Primaire beschermbuiswand	Gedrukt tegen de binnenwand om een optimale warmteoverdracht tussen de primaire beschermbuis en de vervangbare temperatuursensor te garanderen.
B: Buigdoorvoeren en afstandsstukken  A0028783 1 Afstandsstuk 2 Doorvoer 3 Meetelement	■ Gebruik bij rechte configuraties en bestaande beschermbuis voor axiale centrering van de meetelementbundel ■ Geeft buigvaste stijfheid aan de sensor bundel ■ Vervangen sensor mogelijk ■ Garantie voor thermisch contact tussen de sensortip en de bestaande beschermbuis ■ Modulaire constructie ¹⁾
C: Beschermbuizen en afstandsstukken  A0036632 1 Beschermbuis 2 Afstandsstuk 3 Meetelement 4 Primaire beschermbuiswand	Elke sensor wordt beschermd door zijn beschermbuis met rechte tip

D: thermisch blok (gelast op primaire beschermbuis)  A0036155 1 Primaire beschermbuiswand 2 Afstandsstuk 3 Doorvoer 4 Meetelement 5 Gelast contact 6 Thermische blokschijf 7 Lasnaad 8 Steunstaaf	■ Zorg voor een optimale warmteoverdracht door de primaire wand van de beschermbuis en de temperatuursensoren. ■ Sensoren zijn vervangbaar.
E: bimetalen stroken  A0028435 10 Bimetalen strips met of zonder doorvoer 1 Doorvoer 2 Meetelement 3 Bimetalen strip	■ Vervangen sensor 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 in-house of on-site worden gemonteerd

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

- i** 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.

Functie van het document De volgende documentatie is beschikbaar afhankelijk van de bestelde versie:

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, worden veiligheidsinstructie voor de elektrische apparatuur in explosiegevaarlijke omgeving ook met het instrument meegeleverd. De veiligheidsinstructies zijn een integraal onderdeel van de bedieningshandleiding.  De typeplaat geeft informatie over de veiligheidsinstructies (XA) die voor het instrument gelden.
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
