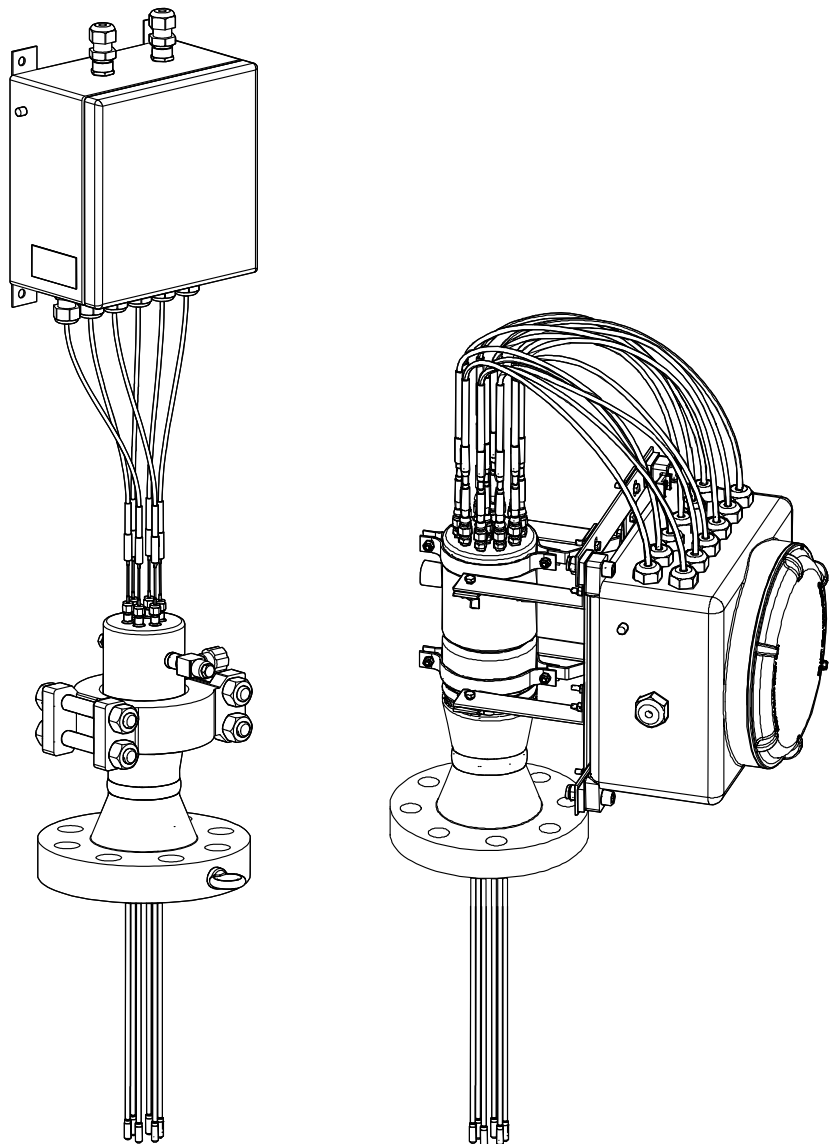


# Användarinstruktioner

## iTHERM

### MultiSens Flex TMS02

Modulär flerpunktstemperaturgivare med direkt TC- och RTD-kontakt för direkt kontakt med medium eller med delad eller enskild dykficka



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Om detta dokument</b> .....	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Tillbehör</b> .....	<b>35</b>
1.1	Dokumentets funktion .....	3	10.1	Enhetsspecifika tillbehör .....	35
1.2	Symboler .....	3	10.2	Kommunikationsspecifika tillbehör .....	37
<b>2</b>	<b>Allmänna säkerhetsinstruktioner</b> ....	<b>4</b>	10.3	Servicespecifika tillbehör .....	38
2.1	Krav på personal .....	5	<b>11</b>	<b>Teknisk information</b> .....	<b>39</b>
2.2	Avsedd användning .....	5	11.1	Ingång .....	39
2.3	Arbets säkerhet .....	6	11.2	Utgång .....	39
2.4	Drifts säkerhet .....	6	11.3	Prestandaegenskaper .....	41
2.5	Produktsäkerhet .....	6	11.4	Omgivning .....	44
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b> .....	<b>6</b>	11.5	Mekanisk konstruktion .....	44
3.1	Utrustningens arkitektur .....	6	11.6	Certifikat och godkännanden .....	54
<b>4</b>	<b>Godkännande av leverans och produktidentifiering</b> .....	<b>12</b>	11.7	Dokumentation .....	55
4.1	Godkännande av leverans .....	12			
4.2	Produktidentifiering .....	12			
4.3	Förvaring och transport .....	13			
4.4	Certifikat och godkännanden .....	13			
<b>5</b>	<b>Montering</b> .....	<b>13</b>			
5.1	Monteringskrav .....	13			
5.2	Montera armaturen .....	14			
5.3	Kontroll efter montering .....	19			
<b>6</b>	<b>Ledningsdragning</b> .....	<b>20</b>			
6.1	Snabbguide för ledningsdragning .....	20			
6.2	Kopplingsscheman .....	21			
6.3	Ansluta sensor kablar .....	24			
6.4	Ansluta strömförsörjning och signalkablar ...	26			
6.5	Skärmning och jordning .....	26			
6.6	Säkerställa kapslingsklass .....	26			
6.7	Kontroll efter anslutning .....	27			
<b>7</b>	<b>Driftsättning</b> .....	<b>27</b>			
7.1	Förberedelser .....	27			
7.2	Kontroll efter installation .....	28			
7.3	Tillkoppla enheten .....	29			
<b>8</b>	<b>Diagnostik och felsökning</b> .....	<b>29</b>			
8.1	Allmän felsökning .....	29			
<b>9</b>	<b>Reparation</b> .....	<b>32</b>			
9.1	Allmänna anmärkningar .....	32			
9.2	Reservdelar .....	32			
9.3	Servicetjänster från Endress+Hauser .....	33			
9.4	Retur .....	34			
9.5	Avfallshantering .....	34			





# 1 Om detta dokument

## 1.1 Dokumentets funktion







Dessa användarinstruktioner innehåller all information som krävs i olika faser av enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans, förvaring, montering, anslutning, drift och driftsättning, till felsökning, underhåll och avfallshantering.

## 1.2 Symboler





### 1.2.1 Säkerhetssymboler








Symbol	Betydelse
	<b>FARA!</b> Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks leder det till allvarlig eller dödlig olycka.
	<b>WARNING!</b> Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till allvarlig eller dödlig olycka.
	<b>FÖRSIKTIGHET!</b> Den här symbolen varnar för en farlig situation. Om inte denna situation undviks kan det leda till mindre eller medelallvarlig olycka.
	<b>OBS!</b> Den här symbolen anger information om procedurer och andra uppgifter som inte orsakar personalskada.

### 1.2.2 Elektriska symboler

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
	Likström		Växelström
	Likström och växelström		<b>Jordanslutning</b> En jordningsplint som, för operatörens del, är jordad genom ett jordningssystem.
	<b>Skyddsjordanslutning</b> En plint som måste anslutas till jord innan några andra anslutningar upprättas.		<b>Ekvipotentialanslutning</b> En anslutning som måste anslutas till anläggningens jordningssystem: detta kan vara en potentialutjämningsledning eller ett stjärnjordssystem, beroende på landets eller företagets rutiner.

### 1.2.3 Symboler för särskilda typer av information

Symbol	Betydelse
	<b>Tillåtet</b> Procedurer, processer eller åtgärder som är tillåtna.
	<b>Föredragen</b> Procedurer, processer eller åtgärder som är att föredra.
	<b>Förbjuden</b> Procedurer, processer eller åtgärder som är förbjudna.
	<b>Tips</b> Anger tilläggsinformation.

Symbol	Betydelse
	Referens till dokumentation
	Sidreferens
	Bildreferens
	Arbetsmoment
	Resultat av en serie åtgärder
	Hjälp i händelse av problem
	Okulär besiktning

### 1.2.4 Dokumentation

Dokument	Dokumentets syfte och innehåll
iTHERM TMS02 MultiSens Flex (TI01361T/09)	<b>Planeringshjälp för enheten</b> Dokumentet innehåller all teknisk information om enheten och ger en översikt över tillbehören och andra produkter som kan beställas till enheten.

#### Tillgängliga dokumenttyper:

Under Ladda ner på Endress+Hausers webbplats: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads (Ladda ner)

### 1.2.5 Registrerade varumärken

- FOUNDATION™ Fieldbus  
Registrerat varumärke som tillhör Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA
- HART®  
Registrerat varumärke som tillhör HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®  
Registrerat varumärke som tillhör PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus användarorganisation), Karlsruhe – Tyskland

## 2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

Instruktionerna och procedurerna i användarinstruktionerna kan kräva särskilda försiktighetsåtgärder för att säkerställa den operativa personalens säkerhet. Information som kan beröra säkerhetsaspekter visas med hjälp av säkerhetspiktogram och symboler. Hänvisa till säkerhetsmeddelandena innan du utför en åtgärd som föregås av piktogram och symboler. Även om informationen som ges i handboken ska vara korrekt bör du vara medveten om att informationen INTE garanterar tillfredsställande resultat. Informationen utgör uttryckligen varken en försäkran eller en garanti, vare sig uttalad eller implicit, rörande prestanda. Observera att tillverkaren förbehåller sig rätten att ändra och/eller förbättra produktens utformning och specifikationer utan förvarning.

## 2.1 Krav på personal

Personal som utför installation, driftsättning, diagnostik och underhåll måste uppfylla följande krav:

- ▶ De ska vara utbildade, kvalificerade specialister som är behöriga för den här specifika funktionen och uppgiften.
- ▶ De ska vara auktoriserade av anläggningens ägare/operatör.
- ▶ De ska ha god kännedom om lokala/nationella förordningar.
- ▶ Innan arbetet startas ska de ha läst och förstått instruktionerna i manualen och tilläggsdokumentationen, liksom certifikaten (beroende på applikation).
- ▶ De ska följa anvisningarna och efterleva grundläggande villkor.

Driftpersonalen måste uppfylla följande krav:

- ▶ De ska ha mottagit anvisningar och behörighet enligt uppgiftens krav från anläggningens ägare-operatör.
- ▶ Följ instruktionerna i denna manual.

## 2.2 Avsedd användning

Produkten mäter temperaturprofilen inuti en reaktor, ett kärl eller ett rör med hjälp av temperaturdetektion av resistanstyp eller termoelementteknik. Det går att konfigurera flerpunktstemperaturgivarna i olika utföranden. Däremot måste hänsyn tas till processparametrarna (temperatur, tryck, densitet och flödes hastighet). Det är den driftansvarigas ansvar att välja temperaturgivare och dykficka, framförallt vilket material som används, för att garantera säker drift vid temperaturmät punkten. Tillverkaren har inget ansvar för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning. Mätenhetens vätskeberörda delar måste ha tillräcklig motståndskraft mot mediet.

Under konfigureringsstadiet ska följande punkter uppfyllas:

Villkor	Beskrivning
Internt tryck	Fogarnas utförande, gängade anslutningar och tätningskomponenter ska motsvara det maximala arbetstrycket inuti reaktorn.
Arbetstemperatur	De använda materialen ska väljas enligt de lästa och högsta drift- och konstruktionstemperaturerna. Termisk förskjutning har beaktats för att undvika egenspanningar och för att säkerställa att instrumentet kan integreras i fabriken. Särskild försiktighet måste vidtas när instrumentets sensorelement sätts fast invändigt i anläggningen.
Processfluider	Korrekta mått och korrekt urval av material kan minimera följande tecken på slitage: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fördelad och lokal korrosion,</li> <li>▪ erosion och abrasion,</li> <li>▪ tecken på korrosion orsakad av okontrollerade och oförutsedda kemiska reaktioner.</li> </ul> En särskild analys av processfluider måste göras för att kunna säkerställa enhetens maximala livslängd, genom rätt materialval.
Utmattning	Cykliska laddningar vid drift inkluderas inte.
Vibrationer	Sensorelementen kan utsättas för vibrationer på grund av långa instickslängder från begränsningen i processanslutningarna. Vibrationerna kan minimeras genom korrekt dragning av sensorelementet in i anläggningen, t.ex. genom att fästa det till invändiga fixturer med hjälp av tillbehör som klämmor och spetsar. Förlängningshalsen är utformad för att stå emot vibrationsladdningar och skydda kopplingsdosan från cyklisk laddning samt för att undvika att de gängade komponenterna skruvas ur.
Mekaniska spänningar	Den maximala påfrestningen på mätenheten multiplicerat med säkerhetsfaktorn ska garanterat ligga under materialets hållfasthetsgräns oavsett driftvillkor på anläggningen.
Omgivningsförhållanden	Kopplingsdosan (med eller utan huvudtransmittar), kablar, kabelförskruvningar och annan utrustning har valts för att arbeta inom mätområdet för extern temperatur.

Tillverkaren har inget ansvar för skador som beror på felaktig eller ej avsedd användning.

När det gäller speciella processfluider och medier som används för rengöring hjälper tillverkaren gärna till med att klargöra korrosionsbeständigheten hos medieberörda material, men accepterar ingen garanti- eller skadeståndsskyldighet.

## 2.3 Arbetssäkerhet

Vid arbete på och med enheten:

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning enligt nationella föreskrifter.

## 2.4 Driftsäkerhet

Skador på enheten!

- ▶ Använd enheten endast om den är i korrekt tekniskt skick och under felsäkra villkor.
- ▶ Operatören ansvarar för störningsfri drift av enheten.

### Ändringar av enheten

Obehöriga ändringar av enheten är förbjudna och kan orsaka oförutsägbara faror!

- ▶ Konsultera tillverkaren om ändringar ändå skulle krävas.

### Reparation

För att säkerställa fortsatt driftsäkerhet och tillförlitlighet bör du:

- ▶ Endast utföra reparationer på enheten som är uttryckligen tillåtna.
- ▶ Observera regionala och nationella föreskrifter som gäller vid reparation av en elektrisk enhet.
- ▶ Använd endast originaltillverkade reservdelar och tillbehör.

## 2.5 Produktsäkerhet

Denna mätenhet är utformad enligt god teknisk praxis för att uppfylla moderna och avancerade säkerhetskrav. Den har testats och har lämnat fabriken i ett skick där den är säker att använda.

Den uppfyller allmänna säkerhetsstandarder och lagstadgade krav. Den uppfyller också de EU-direktiv som står på den enhetsspecifika EU-försäkran om överensstämmelse. Tillverkaren bekräftar detta genom CE-märkningen.

# 3 Produktbeskrivning

## 3.1 Utrustningens arkitektur

Flerpunktstemperaturgivaren tillhör en serie av modulära produkter för flerpunktstemperaturmätningar. Konstruktionen gör det möjligt att ersätta enskilda monteringsgrupper och komponenter vilket underlättar underhåll och hantering av reservdelar.

Den består av följande huvudsakliga underarmaturer:

- **Insats:** Sammansatt av individuella metallmantlade sensorelement (termoelement eller RTD-sensorer) i direktkontakt med processen, svetsade i processflänsen genom förstärkta bussningar. Alternativt kan flera enskilda dykfickor svetsas med processanslutningen. Det gör det möjligt att ersätta insatser under driftvillkor och skyddar termoelement från omgivningsförhållandena. I dessa fall kan insatserna behandlas som enskilda reservdelar och beställas genom standardproduktsstrukturerna (t.ex. TSC310, TST310) eller som särskilda insatser. Kontakta din Endress+Hauser-specialist för att ta reda på den specifika orderkoden.
- **Processanslutning:** Kännetecknas av en ASME- eller EN-fläns och kan vara försedd med lyftbultar för att lyfta enheten. Som ett alternativ till processanslutningen med fläns finns också en svetsad insats med dykficka.
- **Huvud:** Består av en kopplingsdosa med relevanta komponenter som t.ex. kabelförskruvningar, tömningsventiler, jordningsskruvar, plintar, huvudtransmittar mm.
- **Huvudets stödram:** Utformad för att stödja kopplingsdosan med hjälp av komponenter som t.ex. justerbara stödsystem.
- **Tillbehör:** Kan beställas separat från den valda produktkonfigurationen (t.ex. fastsättningsdelar, svetsbara klämmor, förstärkta sensorspetsar, distanshållare, stödramar för termoelementmontering, trycktransmittar, ventilblock, ventiler, avluftningssystem och armaturer.
- **Dykfickor:** Dessa är svetsade direkt på processanslutningen och är utformade för att garantera hög mekanisk säkerhet och korrosionsbeständighet för varje sensor.
- **Diagnostikkammare:** Den här underarmaturen består av ett slutet hus som säkerställer kontinuerlig övervakning av enhetsvillkoren under hela dess livslängd, och säker inneslutning av processfluidsläckage. Kammaren har integrerade anslutningar för tillbehör (t.ex. ventiler och ventilblock). Ett stort utbud av tillbehör finns tillgängligt för att få största möjliga systeminformation (tryck, temperatur och fluidsammansättning).

I allmänhet mäter systemet en temperaturprofil i processmiljön med hjälp av flera sensorer. Dessa är anslutna till en lämplig processanslutning som säkerställer processens integritet.

#### Utförande utan dykfickor

MultiSens Flex TMS02 utan dykficka finns med en **grundläggande** och en **avancerad** konfiguration, båda med samma funktioner, mått och material. Skillnaderna är följande:

- **Grundläggande utförande** Förlängningskablarna är direkt anslutna till diagnostikkammaren och insatserna är inte utbytbara (fastsvetsade på kammaren). Diagnostikkammaren kan innehålla läckande processfluider från svetsfogarna mellan sensorerna och processanslutningen.
- **Avancerat utförande** Förlängningskablarna är anslutna till borttagbara insatser som kan undersökas och bytas ut individuellt för att underlätta underhållning. Insatserna lossas med via klämringsskopplingen på diagnostikkammarens huvud. En fränkoppling (ingår i insatsernas konstruktion) finns placerad inuti diagnostikkammaren, och gör det möjligt för att styra om läckaget in till kammaren för att detekteras. Läckagen kan komma från svetsfogarna mellan sensorerna och processanslutningen eller från själva sensorn. Detta fenomen kan uppstå när en oförutsedd hög korrosionstakt äventyrar integriteten på insatsens mantel.

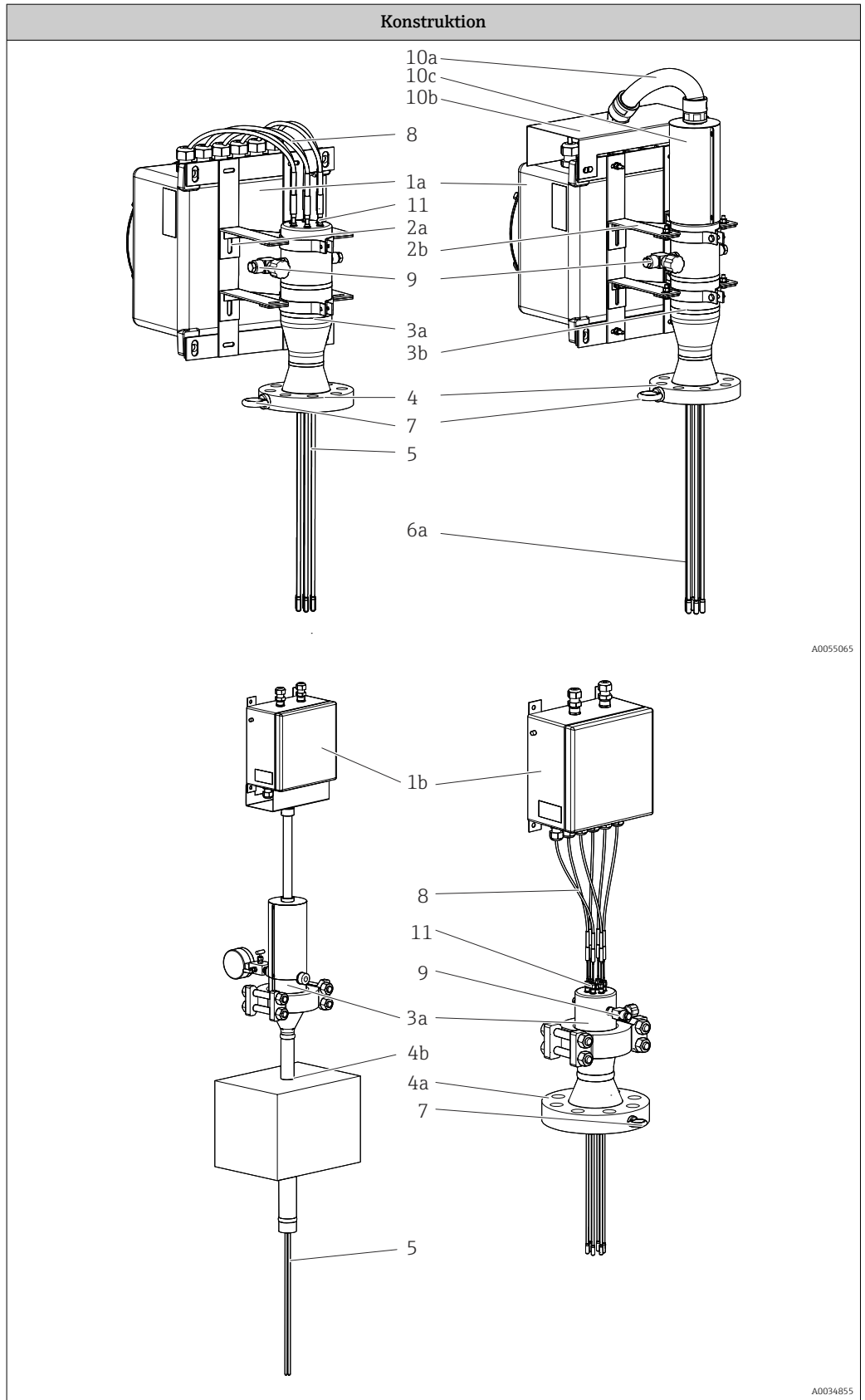
#### Utförande med dykfickor

MultiSens Flex TMS02 med dykfickor finns med en **avancerad** och en **avancerad och modulär** konfiguration, båda med samma funktioner, mått och material. Skillnaderna är följande:

- **Avancerat utförande** Insatserna kan ersättas enskilt (inkluderat i driftvillkoren). Insatserna lossas via klämringsskopplingen på diagnostikkammarens huvud. Alla dykfickor slutar i diagnostikkammaren. På så vis kan mediet i händelse av läckage styras in i diagnostikkammaren och detekteras. Läckagen kan komma från svetsfogarna mellan dykfickorna och processanslutningen eller från själva dykfickan. Detta kan hända om en oförutsedd hög korrosionsnivå påverkar dykfickans vägg eller då genomsläppningen/genomsläppligheten inte är försumbar.
- **Avancerat och modulärt utförande** Insatserna kan ersättas enskilt (inkluderat i driftvillkoren). Insatserna lossas via klämringsskopplingen på diagnostikkammarens huvud. Alla dykfickor slutar i diagnostikkammaren. På så vis kan mediet i händelse av läckage styras in i diagnostikkammaren och detekteras. Diagnostikkammaren kan öppnas för att byta ut hela paketet med dykfickan (ej under drift), samtidigt som övriga flerpunktskomponenter fortsätter att användas (t.ex. kammarhuvud, processanslutning mm). Läckagen kan komma från svetsfogarna mellan dykfickorna och processanslutningen eller från själva dykfickan. Detta kan hända om en oförutsedd hög korrosionsnivå påverkar dykfickans vägg eller då diffusionen/genomsläppligheten inte är försumbar.

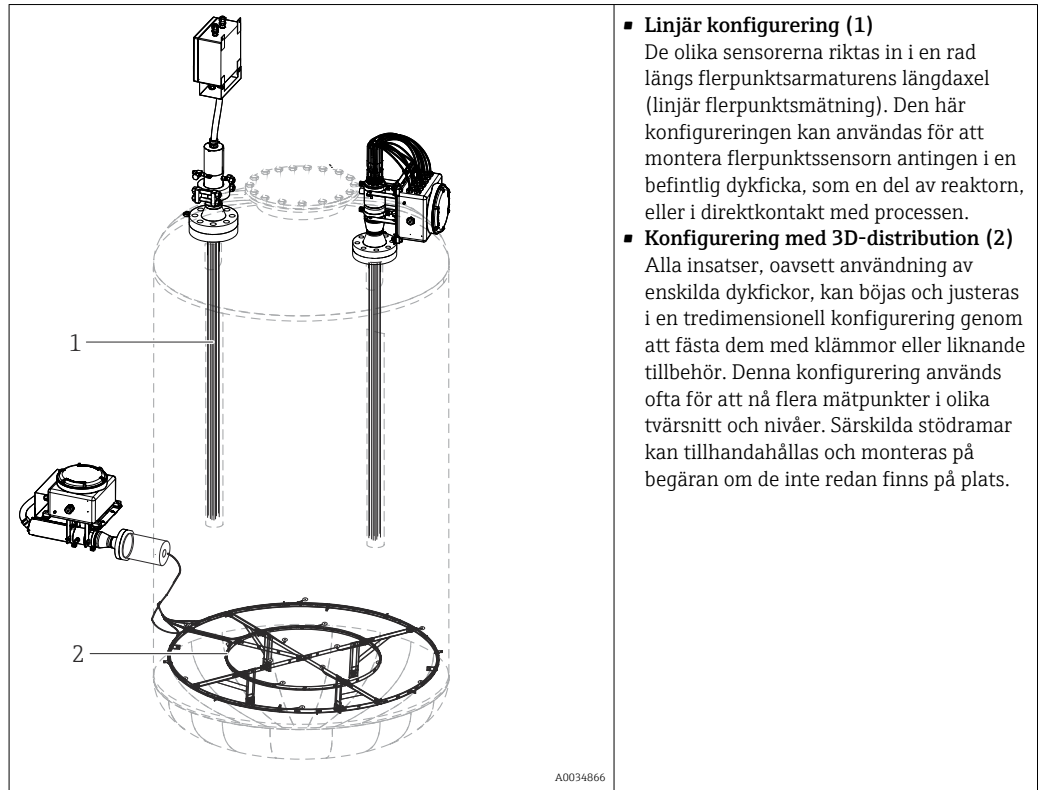
Byte av sensorn			
	Grundläggande	Avancerad	Avancerad och modulär
Utan dykfickor	Sensorerna är inte utbytbara	Endast utvändiga sensorer är utbytbara (anslutningskablar från diagnostikkammare)	Specialversion. Hela uppsättningen av sensorer kan bytas ut när anläggningen är avstängd
Med dykfickor	Inte tillgänglig	Sensorerna är utbytbara under alla förhållanden	Sensorerna är utbytbara under alla förhållanden





Beskrivning, tillgängliga tillval och material	
1: Huvud 1a: Direktmonterad 1b: Extern	Kopplingsdosa med gångjärnsförsedd eller skruvad lock för elanslutningar. Den innehåller komponenter som elektriska plintar, transmitttrar och kabelförskruvningar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316/316L</li> <li>▪ Aluminiumlegeringar</li> <li>▪ Andra material finns på förfrågan</li> </ul>
2: Stödram 2a: Med åtkomst till förlängningskablar 2b: Med skyddade förlängningskablar	Modulär stödram som är anpassningsbar för alla tillgängliga kopplingsdosor. 316/316L
3: Diagnostikkammare 3a: Grundläggande kammare 3b: Avancerad kammare	Diagnostikkammare för läckagedetektering och säker inneslutning av läckande fluider. Oavbruten övervakning av tryck i diagnostikkammare. Grundläggande konfigurering: För ofarliga fluider Avancerad konfigurering: För farliga fluider Avancerad och modulär: För farliga fluider och utbytbara insatser <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316/316L</li> <li>▪ 321</li> <li>▪ 347</li> </ul>
4: Processanslutning 4a: Fläns enligt ASME- eller EN-standard 4b: Svetsad insats med dykficka som är utformad enligt reaktorns konstruktion	Representerad av en fläns enligt internationella standarder eller konstruerad för specifika processförhållanden → 52. Som alternativ kan man även använda en processanslutning med klämma och snabbspänne för att uppfylla kraven på reaktorkonstruktionen och processförhållandena. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 304 + 304L</li> <li>▪ 316 + 316L</li> <li>▪ 316Ti</li> <li>▪ 321</li> <li>▪ 347</li> <li>▪ Andra material finns på förfrågan</li> </ul>
5: Insats	Mineralisolerade jordade och ojordade termoelement eller RTD (Pt100 trådlindad). Se tabellen med beställningsinformation för mer information.
6a: Dykfickor eller öppna styrrör	Temperaturgivaren kan utrustas med: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dykfickor för ökad mekanisk styrka, korrosionsbeständighet för byte av sensor</li> <li>▪ eller öppna styrrör för montering i en befintlig dykficka</li> </ul> Se tabellen med beställningsinformation för mer information.
7: Lyftbult	Lyftanordning för enkel hantering under installationsfasen. SS 316
8: Förlängningskablar	Kablar för elanslutningar mellan insatserna och kopplingsdosan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skärmd PVC</li> <li>▪ Skärmd FEP</li> </ul>
9: Anslutning för tillbehör	Extra anslutning för tryckdetektering, fluiddränering, avluftning, utsläpp, provtagning och analys. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316/316L</li> <li>▪ 321</li> <li>▪ 347</li> </ul>
10: Skydd 10a: Kabelkanal 10b: Överdrag för kabelförskruvningar 10c: Överdrag för förlängningskablar	Överdraget på förlängningskablar består av två skärmdhalvor som tillsammans med kabelkanalen skyddar sensorns förlängningskablar. De två skärmdhalvorna kläms ihop av skruvar (klämanslutning) och dras åt på kammarmotståndet. Kabelkanalens överdrag är tillverkat av en formad platta i rostfritt stål som är fäst i kopplingsdosans stödram för att skydda kabelanslutningarna.
11: Klämringskoppling	Klämringskopplingarna säkerställer läcktätheten mellan diagnostikkammarans huvud och den utvändiga omgivningen. Lämplig för många processfluider och olika kombinationer av höga temperaturer och tryck. Inte för grundläggande utformning.

Den modulära flerpunktstemperaturgivaren kännetecknas av följande möjliga huvudkonfigureringar:



- **Linjär konfigurering (1)**

De olika sensorerna riktas in i en rad längs flerpunktsarmaturens längdaxel (linjär flerpunktsmätning). Den här konfigureringen kan användas för att montera flerpunktssensorn antingen i en befintlig dykficka, som en del av reaktorn, eller i direktkontakt med processen.

- **Konfigurering med 3D-distribution (2)**


Alla insatser, oavsett användning av enskilda dykfickor, kan böjas och justeras i en tredimensionell konfigurering genom att fästa dem med klämmor eller liknande tillbehör. Denna konfigurering används ofta för att nå flera mätpunkter i olika tvärsnitt och nivåer. Särskilda stödramar kan tillhandahållas och monteras på begäran om de inte redan finns på plats.

## 4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

### 4.1 Godkännande av leverans

Vid leveransens mottagande:

1. Kontrollera att förpackningen inte är skadad.
  - ↳ Rapportera alla skador direkt till tillverkaren.  
Installera inte skadade komponenter.
2. Kontrollera leveransens innehåll med hjälp av följesedeln.
3. Jämför märkskyltens data med specifikationerna på följesedeln.
4. Kontrollera den tekniska dokumentationen och alla övriga nödvändiga dokument, t.ex. certifikat, för att säkerställa att allt är komplett.

 Kontakta tillverkaren om något av villkoren inte uppfylls.

### 4.2 Produktidentifiering

Enheten kan identifieras på följande sätt:

- Specifikationer på märkskylten
- Ange serienumret på märkskylten i *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): all information om enheten samt en översikt över den tekniska dokumentationen som medföljer enheten visas.
- Ange serienumret på märkskylten i *Endress+Hauser Operations-appen* eller skanna QR-koden på märkskylten med *Endress+Hauser Operations-appen*. All information visas om enheten samt dess tillhörande tekniska dokumentation.

#### 4.2.1 Märkskylt

**Har du rätt enhet?**

Märkskylten ger dig följande information om enheten:

- Identifiering av tillverkare, enhetsbeteckning
  - Orderkod
  - Utökad orderkod
  - Serienummer
  - Taggnamn (TAG) (tillval)
  - Tekniska värden, t.ex. matningsspänning, strömförbrukning, omgivningstemperatur, kommunikationsspecifika data (tillval)
  - Skyddsklass
  - Godkännanden med symboler
  - Hänvisning till säkerhetsinstruktioner (XA) (tillval)
- Jämför informationen på märkskylten med din order.

#### 4.2.2 Tillverkarens namn och adress

Tillverkarens namn:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Tillverkarens adress:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang eller <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 4.3 Förvaring och transport

Kopplingsdosa	
Med huvudtransmitter	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Med flerkanalig transmitter	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Med transmitter på DIN-skena	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

### 4.3.1 Luftfuktighet

Kondensation enligt IEC 60068-2-33:

- Huvudtransmitter: tillåten
- Transmitter på DIN-skena: ej tillåten

Maximal relativ luftfuktighet: 95 % enligt IEC 60068-2-30



Förpacka enheten för förvaring och transport så att den är tillförlitligt skyddad mot stötar och yttre påverkan. Originalförpackningen ger bäst skydd.

Undvik följande miljöpåverkan vid förvaring:

- Direkt solljus
- Närhet till heta objekt
- Mekanisk vibration
- Aggressiva medier

## 4.4 Certifikat och godkännanden

Aktuella certifikat och godkännanden för produkten finns på [www.endress.com](http://www.endress.com) på relevant produktsida:

1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Downloads**.

# 5 Montering

## 5.1 Monteringskrav

### VARNING

Att inte följa dessa installationsriktlinjer kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall

- ▶ Låt endast behörig personal utföra installationen.

### VARNING


Explosioner kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall

- ▶ Innan någon ytterligare elektrisk eller elektronisk enhet ansluts i explosiv atmosfär måste instrument i kretsen vara installerade enligt egensäker eller icke-tändbenägen praxis för ledningsdragning för fältmontage.
- ▶ Verifiera att transmitterarnas driftatmosfär följer tillämpliga certifieringar för ställen med explosiv atmosfär.
- ▶ Alla kåpor och gängade komponenter måste sitta helt på plats för att uppfylla kraven på explosionssäkerhet.

**⚠ VARNING****Processläckor kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall**

- ▶ Lossa inte skruvade delar under drift. Installera och dra åt kopplingarna före trycksättning.

**OBS****Ytterligare belastning och vibrationer från andra anläggningskomponenter kan påverka sensorelementens funktion.**

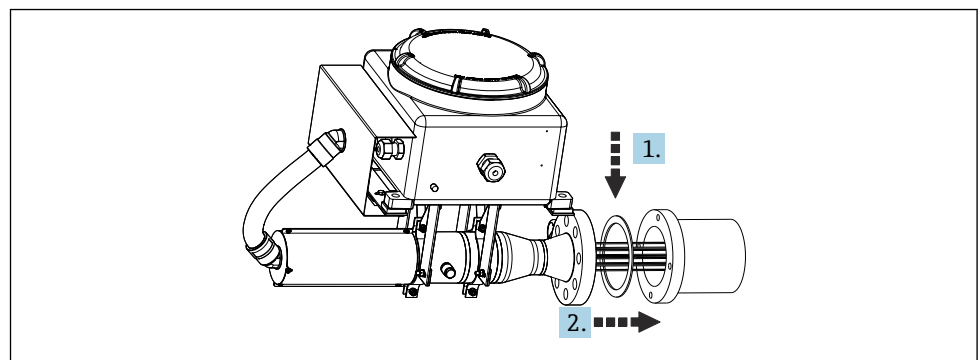
- ▶ Det är inte tillåtet att utsätta systemet för ytterligare belastning eller externa moment från anslutningen till ett annat system som inte ingår i installationsplanen.
- ▶ Systemet är inte lämpligt för installation på platser som utsätts för vibrationer. De resulterande belastningarna kan försämma fogarnas tätningar och skada sensorelementens funktion.
- ▶ Det är slutanvändarens ansvar att installera lämpliga enheter för att undvika att tillåtna gränser överskrids.
- ▶ Se teknisk information →  44 för miljökrav
- ▶ Vid installation i en befintlig dykficka rekommenderas en invändig inspektion av dykfickan för att säkerställa att det inte finns något invändigt hinder eller någon deformation innan hela enhets sätts i. Undvik all friktion när mätningssystemet installeras, särskilt så att gnistor inte bildas. Kontrollera termokontakten mellan insatserna och botten/väggarna hos den befintliga dykfickan. När tillbehör som distanshållare används, se till att ingen distorsion har skett och att den ursprungliga geometrin och positionen bibehålls.
- ▶ Om installationen utförs i direktkontakt med processen måste du kontrollera att eventuell extern belastning (dvs. givarens spets mot invändiga komponenter i reaktorn) inte genererar deformationer och belastningar på givaren och på svetsfogar.

## 5.2 Montera armaturen

- i** Följande instruktioner är indelade i två exempel: montering av en enhet med fläns och montering av en enhet med dykficka. Instruktionerna måste följas för en säker installation av MultiSens.

### 5.2.1 Montering av en enhet med fläns

1.

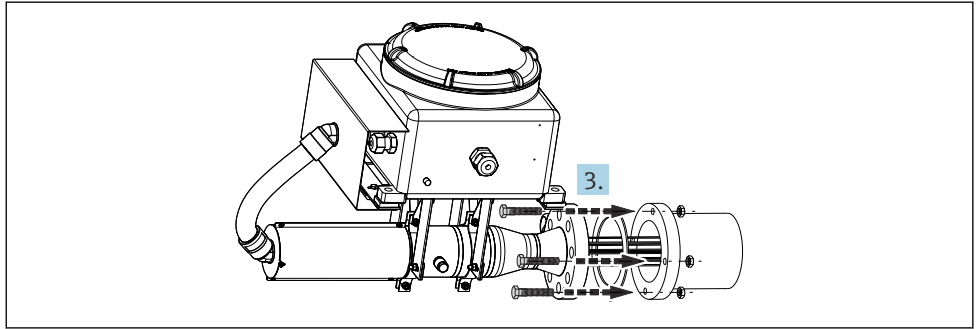


A0034868

Placera packningen mellan flänsmunstycket och enhetens fläns (kontrollera först att packningsspåren på flänsarna är rena).

2. För enheten nära munstycket, för in antingen termoelementpaketet (med eller utan styrörssystemet) eller paketet med skyddande dykfickor genom munstycket och undvik att trassla ihop eller deformera det.

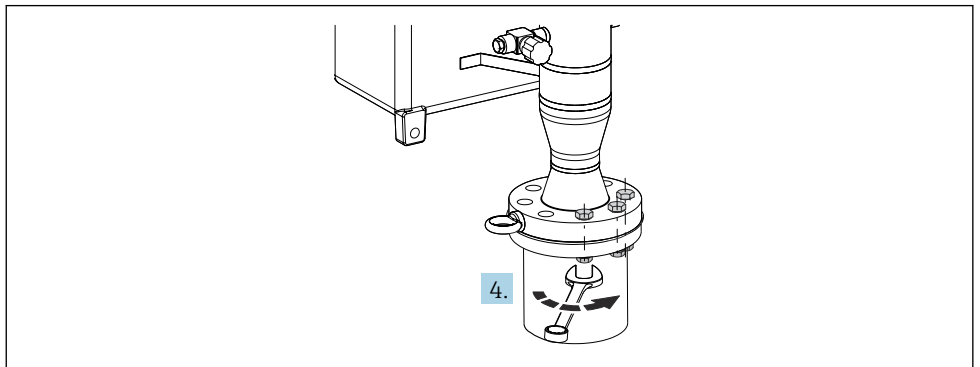
3.



A0034867

Sätt i bultarna i flänsarnas hål och dra åt dem med ett lämpligt verktyg – med dra inte åt dem helt.

4.



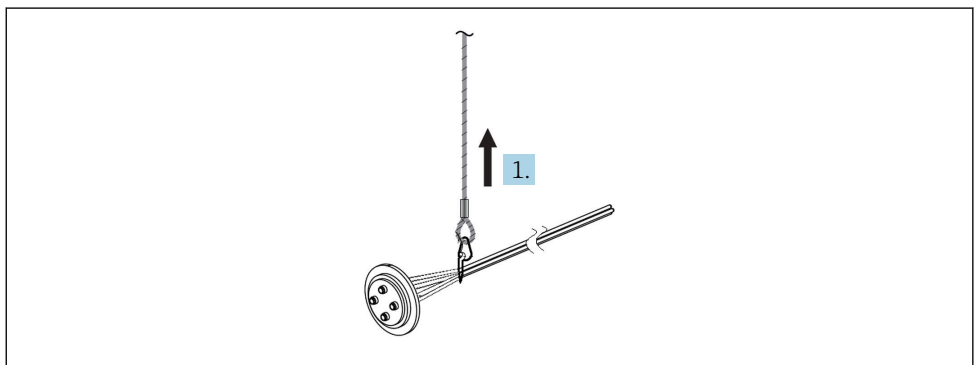
A0034869

Dra åt bultarna korsvis med lämpligt verktyg (kontrollerad åtdragning enligt tillämpliga standarder).

### 5.2.2 Montering vid insats med dykficka

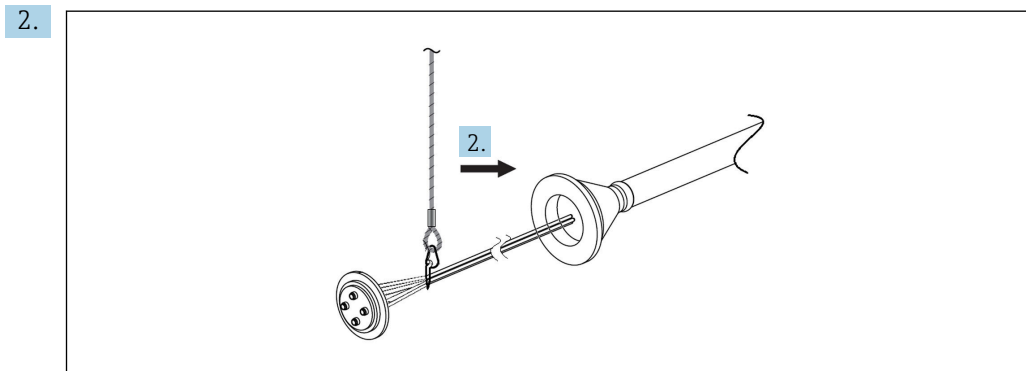
#### Monteringssekvens för tätningring på dykfickorna

1.

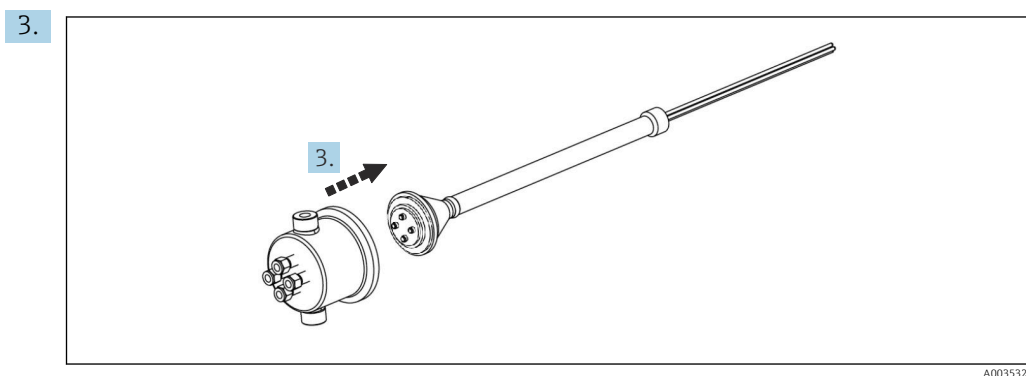


A0035321

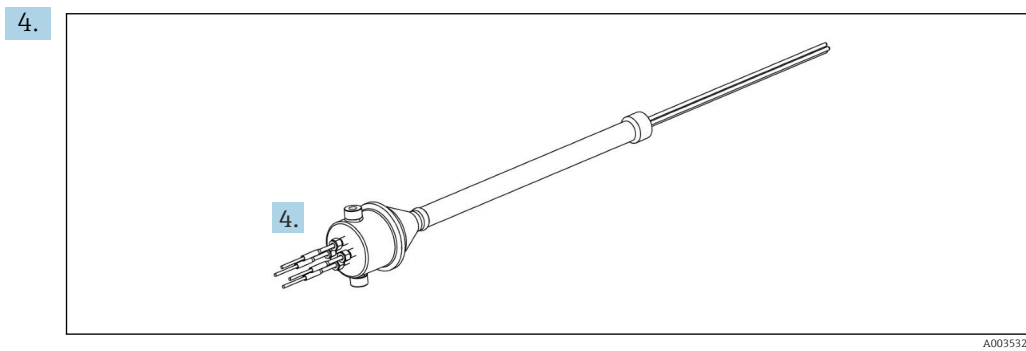
Lyft upp tätningringen på dykfickan.



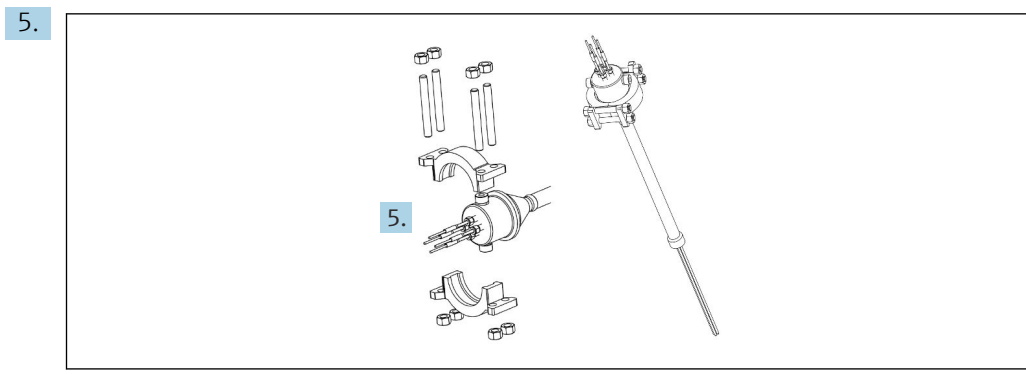
Sätt i tätningringen och dykfickan i "insatsen med dykficka" och undvik att trassla in eller deformera dem. Vid behov kan du slutföra ledningsdragningen av dykfickan genom att lägga till ytterligare delar av dykfickan med önskad längd



Koppla ihop diagnostikkammarens hubb med insatsen med dykficka, efter att du har kontrollerat att tätningringen är ren.



Sätt i termoelementen i klämringsskopplingen och var uppmärksam på att rätt tagg paras ihop med rätt position. Se ritningarna.

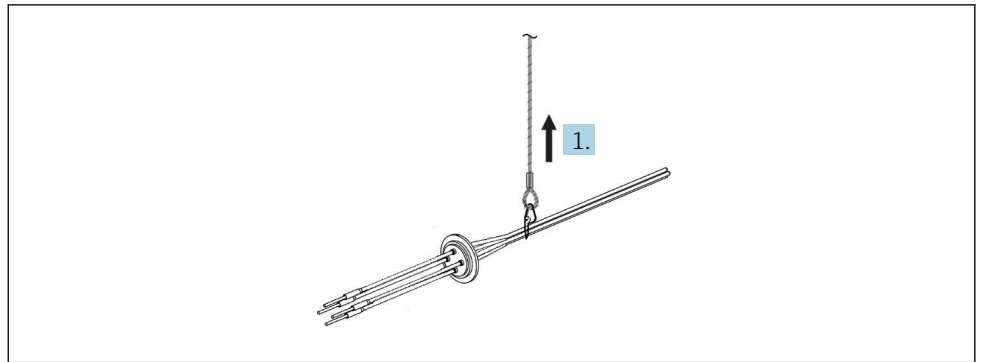


Montera klämman och skruva fast klämringsskopplingen.



**Monteringssekvens när tätningarring redan finns på termoelementen**

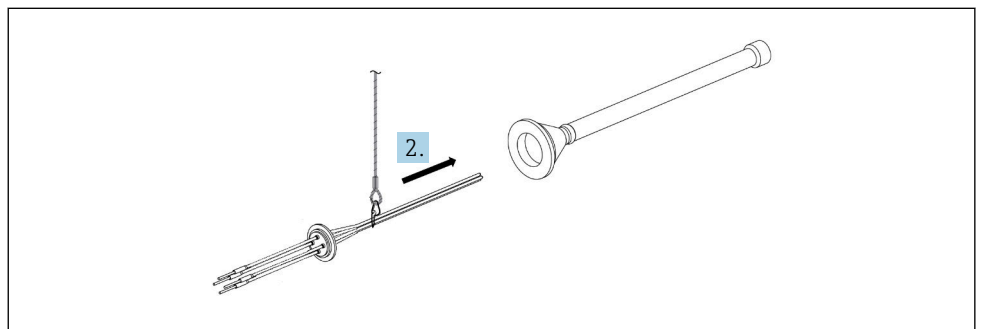
1.



A0035328

Lyft upp tätningringen på sensorerna.

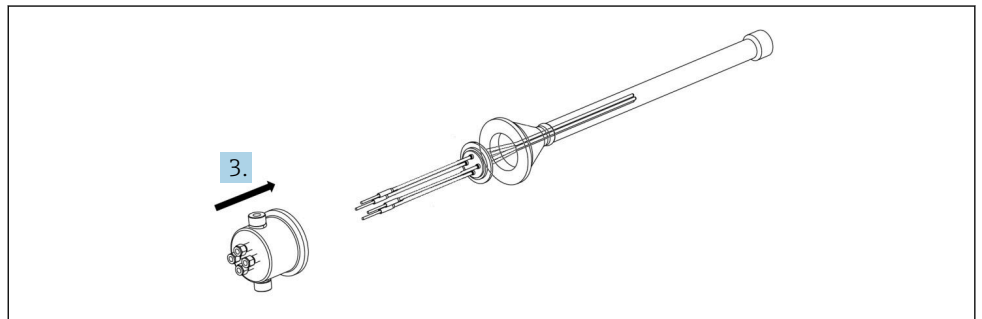
2.



A0035329

Sätt i sensorerna i "insatsen med dykficka" och undvik att trassla in eller deformera dem.

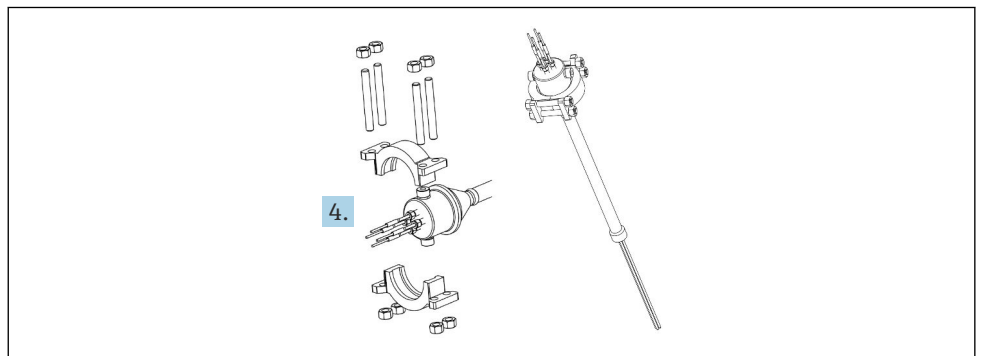
3.



A0035330

Koppla ihop kammarens hubb med resten av MultiSens-systemet.

4.



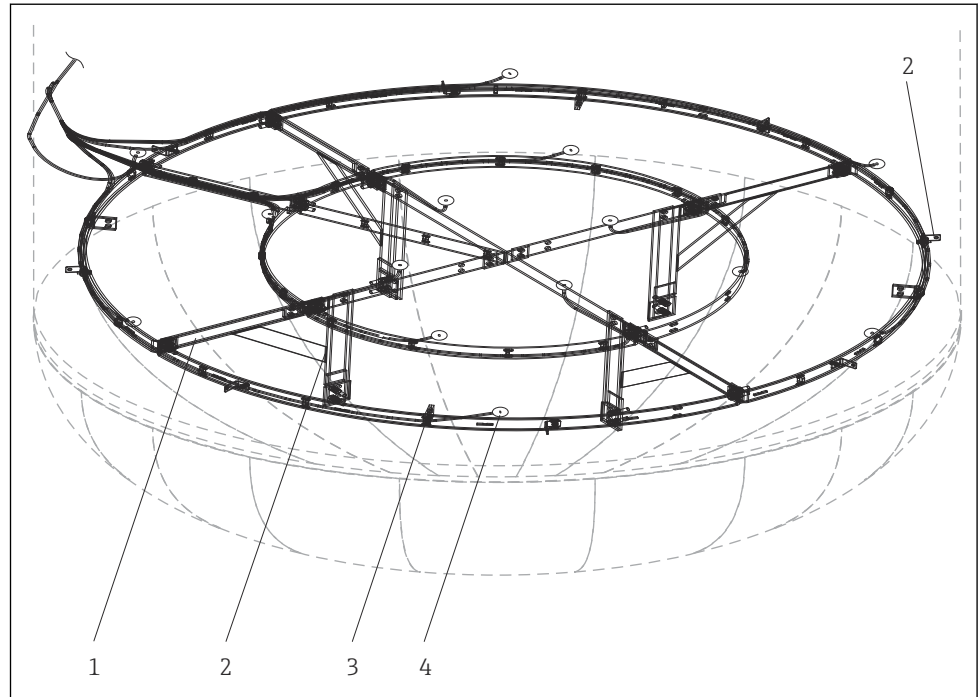
A0037985

Montera klämman och skruva fast klämringsskopplingen.

### 5.2.3 Slutför monteringen

Följande anvisningar måste följas för att installera enheten på rätt sätt:

1.



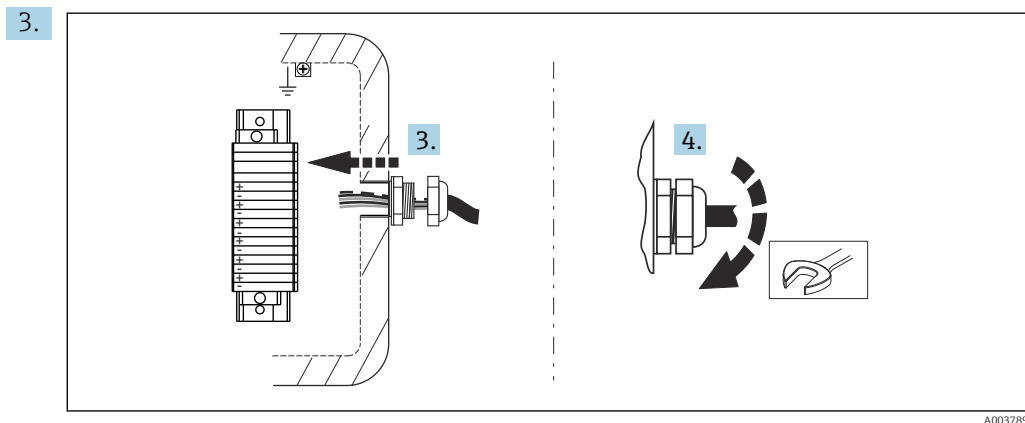
A0029266

- 1 Stödram
- 2 Fästskena
- 3 Fästklämma
- 4 Insatser eller spets för skyddande dykfickor

A) För 3D-installationer ska alla insatser eller dykfickor fästas på stödstrukturen (ram, skenor, klämmor och alla tillbehör) enligt ritningarna. Börja med att fästa spetsen och fortsätt med att böja resten längs med hela längden. När hela vägen är utstakad ska insatserna eller dykfickorna fästas **permanent**, från munstycket till spetsen med möjlighet att lämna lite utrymme i närheten av mätpunkten med hjälp av U- eller  $\Omega$ -kurvor (vid behov). Anmärkning: böj varje givare med en minimiradie på fem gånger ytterdiametern och fäst den på den förmonterade strukturen på reaktorns insida med hjälp av klämmor, buntband eller genom att svetsa fast den.

2.

B) Vid installation i en befintlig dykficka ska en invändig inspektion av dykfickan utföras. Kontrollera så att det inte finns några hinder som gör det svårt att stoppa in enheten. Undvik alla typer av friktion vid installation av mätsystemet, speciellt friktion som kan skapa gnistor. Säkerställ termokontakten mellan insatsens spets och den befintliga dykfickans vägg. Om tillbehör som distanshållare och/eller mittstavar medföljer måste du kontrollera att ingen förvrängning kan inträffa och att den ursprungliga geometrin kvarstår.



När du har öppnat locket på kopplingsdosan drar du igenom förlängningskablarna eller kompensationskablarna genom respektive kabelförskruvning i kopplingsdosan.

4. Dra åt kopplingsdosans kabelförskruvningar.
5. Anslut kompensationskablarna till plintarna eller temperaturtransmittrarna inuti kopplingsdosan enligt de medföljande instruktionerna för ledningsdragning. Se till att du sätter ihop rätt kabeltagnummer med rätt plinttagnummer.
6. Stäng locket och säkerställ rätt position på tätningen för att undvika att IP-kapslingsklassen påverkas och sätt tömningsventilen i rätt position (för kontroll av kondens från luftfuktighet).

#### OBS

#### Utför några enkla kontroller på det installerade termometriska systemet efter montering.

- ▶ Kontrollera att de gängade anslutningarna är ordentligt åtdragna. Om någon del har lossats bör du dra åt den med korrekt vridmoment.
- ▶ Kontrollera att kablaget är korrekt anslutet, testa termoelementets elektriska kontinuitet (värm upp termoelementets varma lödställe, om möjligt) och kontrollera sedan att det inte finns några kortslutningar.

## 5.3 Kontroll efter montering

Före driftsättningen av mätsystemet måste man säkerställa att alla avslutande kontroller har utförts:

Enhetens skick och specifikationer	
Är enheten intakt (okulär besiktning)?	<input type="checkbox"/>
Motsvarar omgivningsförhållandena enhetens specifikationer? Till exempel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omgivningstemperatur</li> <li>▪ Korrekta förhållanden</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Är de gängade komponenterna intakta?	<input type="checkbox"/>
Är packningarna intakta?	<input type="checkbox"/>
Installation	
Är utrustningen inriktad mot munstyckets axel?	<input type="checkbox"/>
Är flänsarnas packningsspår rena?	<input type="checkbox"/>
Är flänsen och dess motsatta fläns ihopkopplade?	<input type="checkbox"/>
Är termoelementen inte tvinnade och inte deformerade?	<input type="checkbox"/>
Sitter bultarna helt inne i flänsarna? Kontrollera att flänsen är ordentligt fäst vid munstycket.	<input type="checkbox"/>
Är termoelementen fastsatta i stödstrukturerna? → 18	<input type="checkbox"/>

Är kabelförskruvningarna åtdragna på förlängningskablarna?	<input type="checkbox"/>
Är förlängningskablarna anslutna till kopplingsdosans plintar?	<input type="checkbox"/>
Har insatserna och den befintliga dykfickan termokontakt?	<input type="checkbox"/>
Är förlängningskabelns skydd (om beställt) korrekt ihopsatt och stängt?	<input type="checkbox"/>

## 6 Ledningsdragning


### **⚠ OBSERVERA**

**Delar av elektroniken kan förstöras om följande inte uppmärksammas.**

- ▶ Koppla från strömförsörjningen innan enheten installeras eller ansluts.
- ▶ När enheter installeras i ett explosionsfarligt område måste man vara särskild uppmärksam på instruktioner och kopplingsscheman i respektive explosionsdokumentation som medföljer dessa användarinstruktioner. Din lokala Endress+Hauser-representant kan hjälpa till vid behov.

**i** När du drar ledningar till en transmitter bör du också observera instruktionerna för ledningsdragning i de medföljande kortfattade användarinstruktionerna för relevant transmitter.

Koppla in enheten enligt följande:

1. Öppna kopplingsdosans lock.
2. Öppna kabelförskruvningarna på sidorna på kopplingsdosan.
3. För in kablarna genom öppningarna i kabelförskruvningarna.
4. Anslut kablarna enligt anvisningarna
5. Dra åt skruvplintarna ordentligt när kopplingarna är klara. Dra åt kabelförskruvningarna igen. Stäng huslocket.
6. Säkerställ innan driftsättning att du följer informationen som medföljer checklisten "Kontroll efter anslutning"! →  27

### 6.1 Snabbguide för ledningsdragning

Plintadressering

#### **OBS**

**Elektroniska delar kan gå sönder eller sluta fungera på grund av elektrostatisk urladdning.**

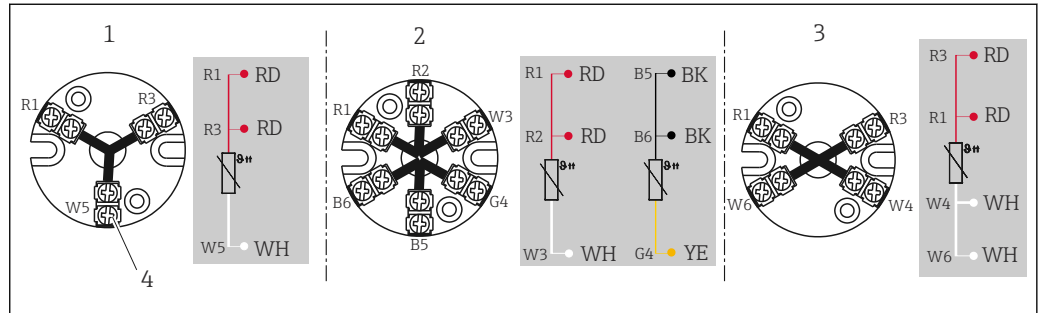
- ▶ Vidta åtgärder för att skydda plintarna från elektrostatisk urladdning.

**i** För att undvika felaktiga mätvärden måste en förlängnings- eller kompensationskabel för signalöverföring användas för direktkoppling av termoelementet och RTD-sensorerna. Polariteteten som står märkta på respektive kopplingsplint och i kopplingsschemat måste iakttas.

Enhetens tillverkare ansvarar inte för planering och installation av anläggningens bussanslutningskablar. Därför har inte tillverkaren ansvar för eventuella skador som orsakats av olämpligt materialval för applikationen eller för felaktig installation.

## 6.2 Kopplingscheman

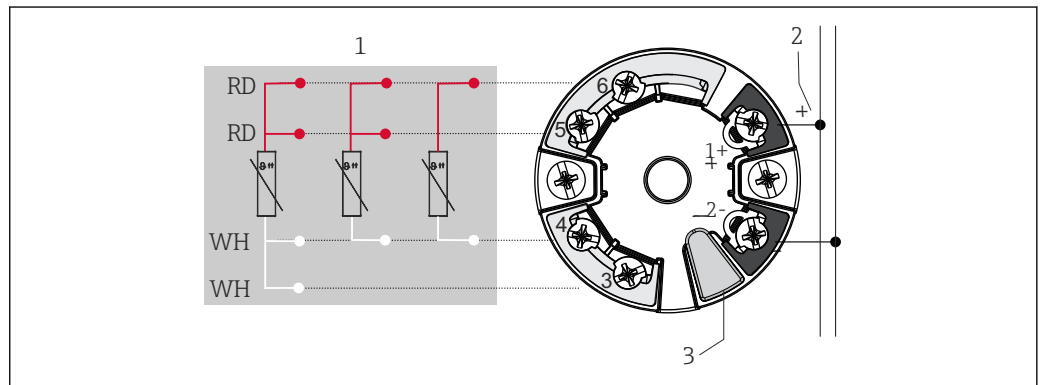
### 6.2.1 Typ av anslutning på RTD-sensor



A0045453

1 Monterad kopplingsplint

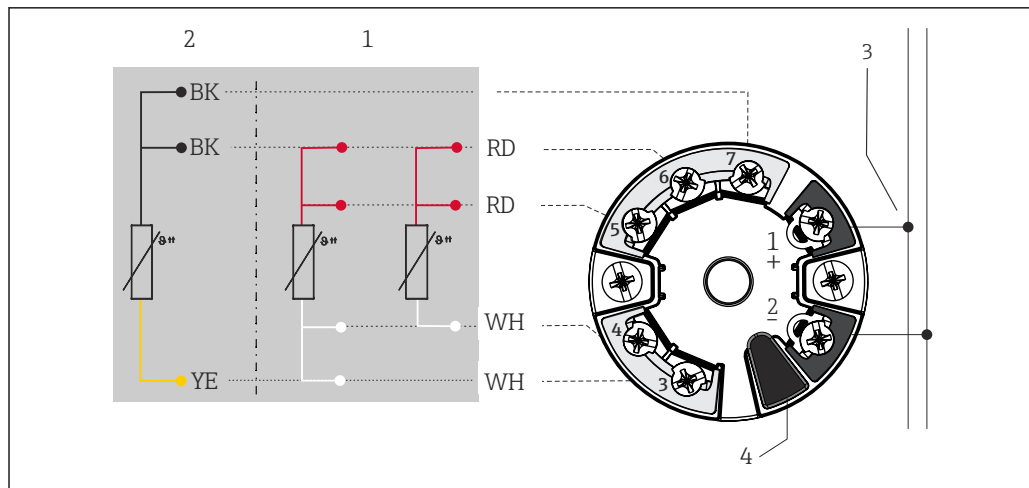
- 1 3-tråds, enkel
- 2 2 x 3-tråds, enkel
- 3 4-tråds, enkel
- 4 Yttre skruv



A0045464

2 Huvudmonterad transmitter TMT7x eller TMT31 (enkel ingång)

- 1 Sensoringång, RTD och  $\Omega$ : 4-, 3- och 2-tråds
- 2 Strömförsörjning eller fältbussanslutning
- 3 Displayanslutning/CDI-gränssnitt

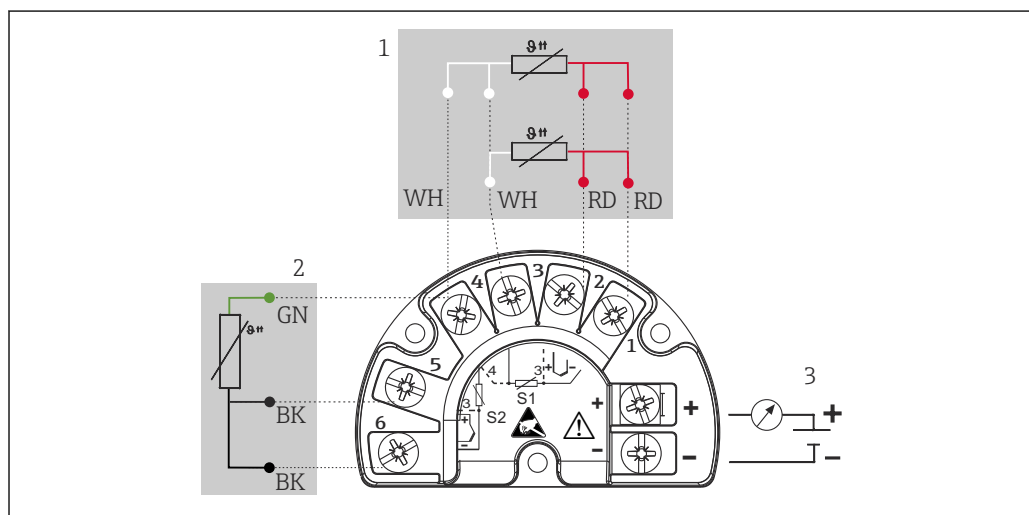


A0045466

3 Huvudmonterad transmitter TMT8x (dubbel ingång)

- 1 Sensoringång 1, RTD: 4- och 3-tråds
- 2 Sensoringång 2, RTD: 3-tråds
- 3 Strömförsörjning eller fältbussanslutning
- 4 Displayanslutning

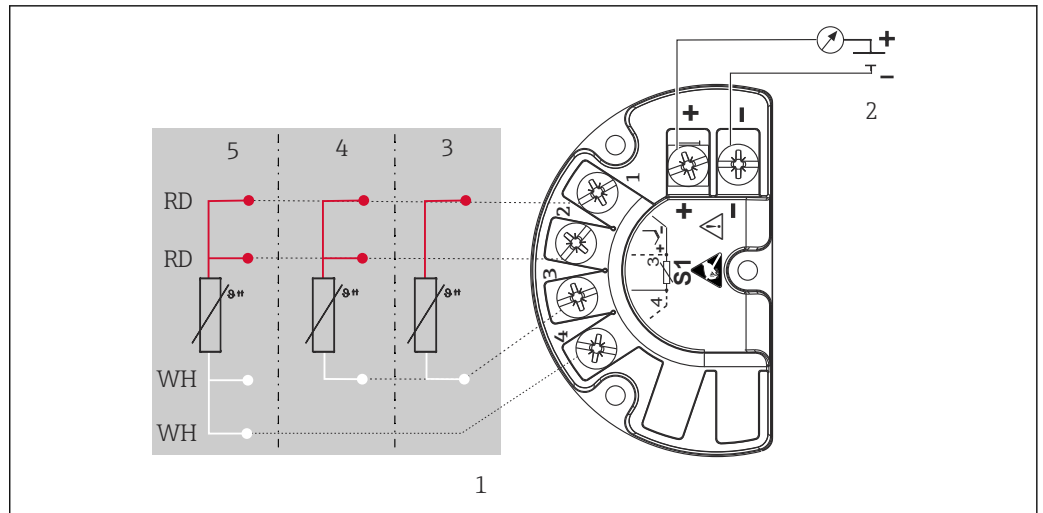
### Monterad fälttransmitter: Utrustad med skruvplintar



A0045732

4 TMT162 (dubbel ingång)

- 1 Sensoringång 1, RTD: 3- och 4-tråds
- 2 Sensoringång 2, RTD: 3-tråds
- 3 Strömförsörjning, fälttransmitter och analog utgång 4 ... 20 mA eller fältbussanslutning

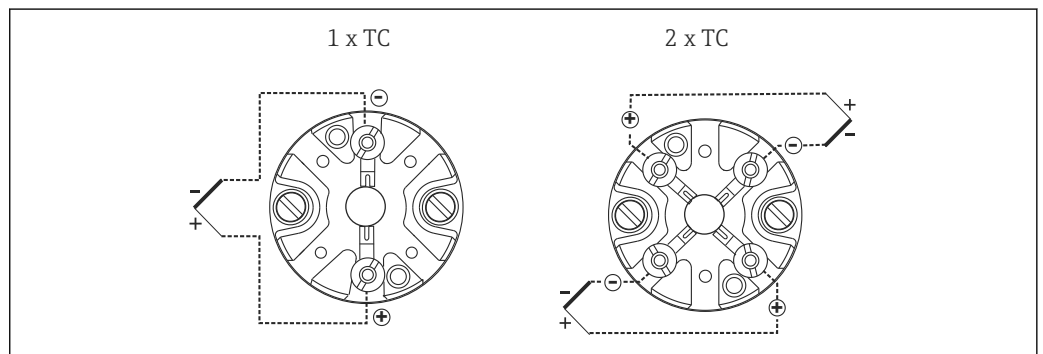


A0045733

5 TMT142B (enkel ingång)

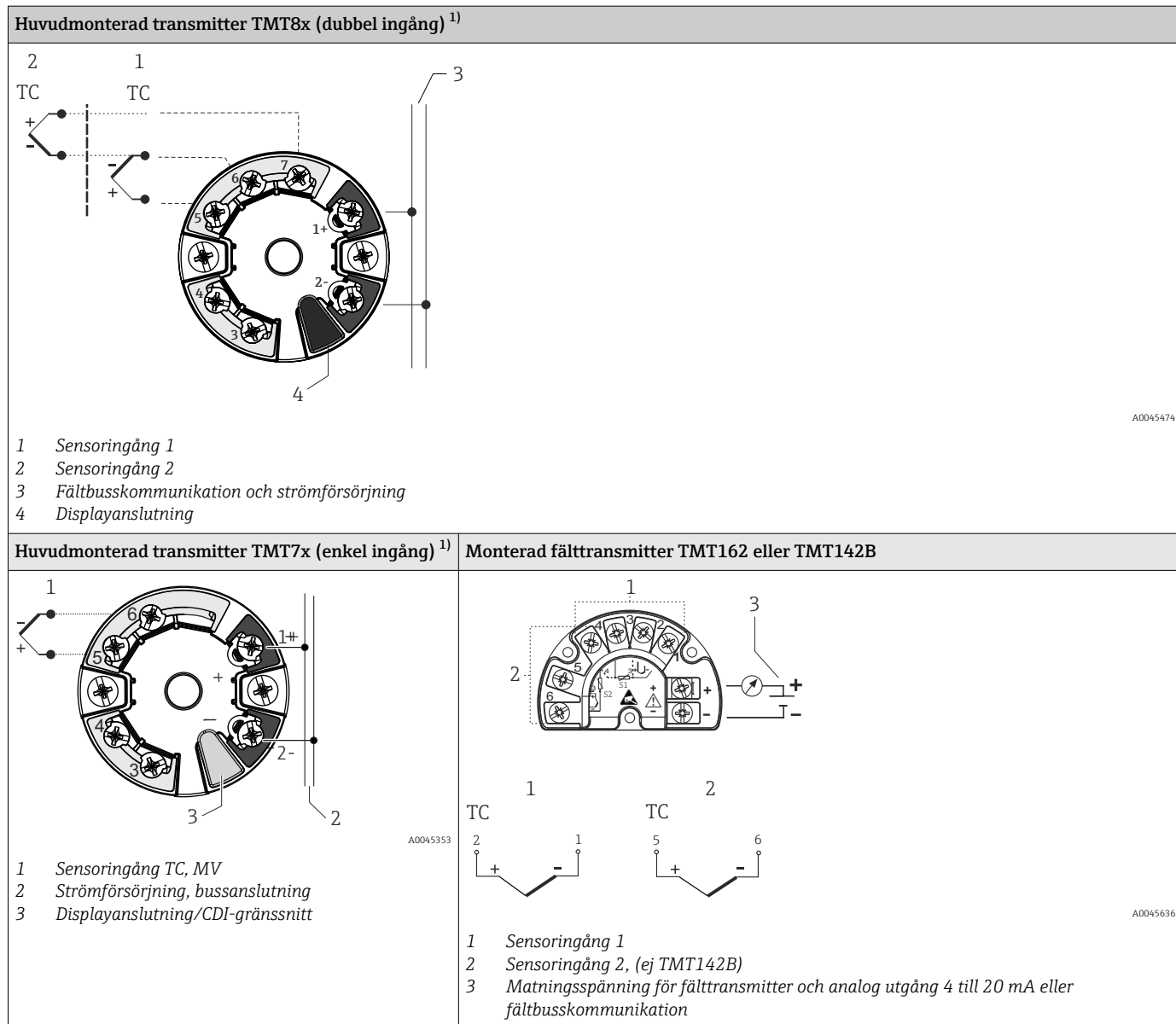
- 1 Sensoringång RTD
- 2 Strömförsörjning, fälttransmitter och analog utgång 4 ... 20 mA, HART®-signal
- 3 2-tråds
- 4 3-tråd
- 5 4-tråds

### 6.2.2 Anslutningstyp på termoelement (TC)-sensor



A0012700

6 Monterad kopplingsplint



1) Utrustad med fjäderplintar om inte skruvplintar har valts ut specifikt, eller om en dubbel sensor är installerad.

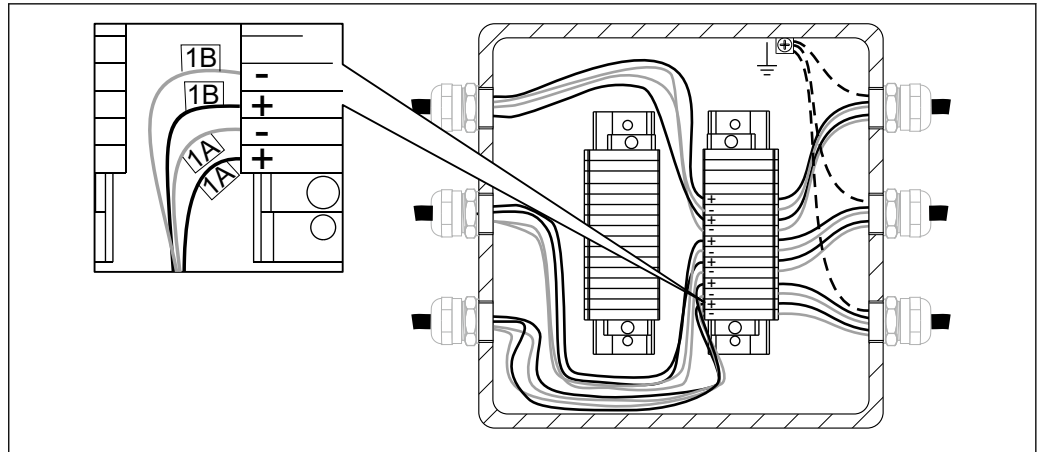
### Färger på ledningar för termoelement

Enligt IEC 60584	Enligt ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typ J: svart (+), vit (-)</li> <li>▪ Typ K: grön (+), vit (-)</li> <li>▪ Typ N: rosa (+), vit (-)</li> <li>▪ Typ T: brun (+), vit (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typ J: vit (+), röd (-)</li> <li>▪ Typ K: gul (+), röd (-)</li> <li>▪ Typ N: orange (+), röd (-)</li> <li>▪ Typ T: blå (+), röd (-)</li> </ul>

## 6.3 Ansluta sensorkablar

**i** Varje sensor är märkt med ett eget taggnummer. Alla kablar är alltid anslutna till de installerade transmittorerna eller plintarna som standardkonfigurering.

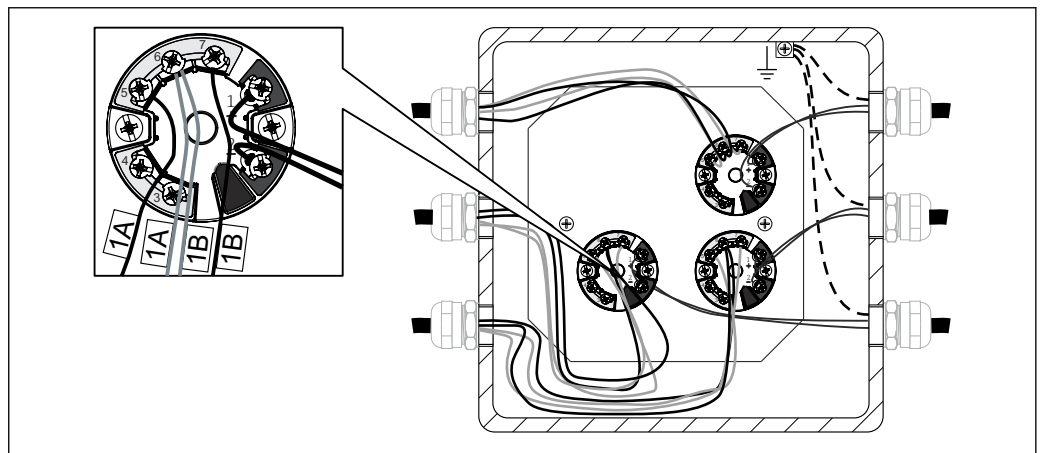




A0033288

7 Direkt anslutning till den monterade kopplingsplinten. Exempel på invändig märkning av sensorledningar med 2 x TC-sensorer i insats nr 1.

Anslutningen sker i ordningsföljd, vilket innebär att de ingående kanalerna för transmitter nr 1 ansluts till insatsledningarna som startar med insats nr 1. Transmitter nr 2 används inte förrän alla kanaler för transmitter nr 1 har anslutits. Ledningarna för varje insats är numrerade från 1. Om dubbla sensorer används (2 x Pt100 eller 2 x TC) har den invändiga märkningen ett suffix för att skilja mellan de två sensorerna, t.ex. 1A och 1B för två sensorer i samma insats eller mätpunkt nr 1.



A0033289

8 Monterad och ansluten huvudtransmitter. Exempel på invändig märkning av sensorledningar med 2 x TC

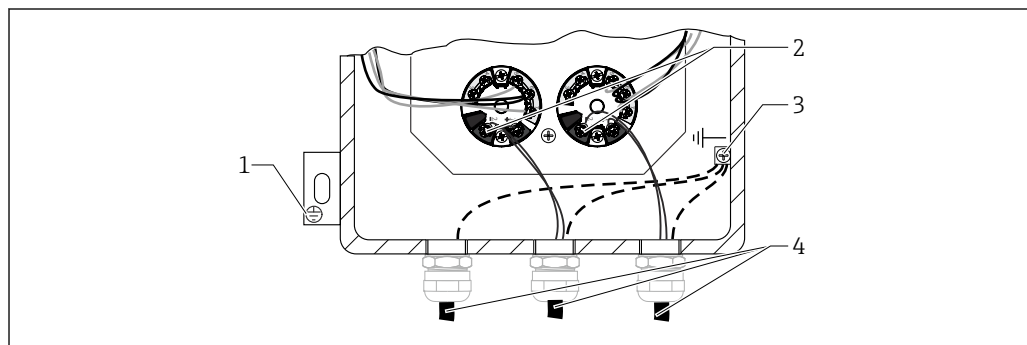
Sensortyp	Transmittertyp	Anslutningsregel
1 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkel ingång (en kanal)</li> <li>▪ Dubbel ingång (två kanaler)</li> <li>▪ Flerkanalig ingång (8 kanaler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 huvudtransmitter per insats</li> <li>▪ 1 huvudtransmitter för 2 insatser</li> <li>▪ 1 flerkanalig transmitter för 8 insatser</li> </ul>
2 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkel ingång (en kanal)</li> <li>▪ Dubbel ingång (två kanaler)</li> <li>▪ Flerkanalig ingång (8 kanaler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ej tillgänglig, exklusive anslutningar</li> <li>▪ 1 huvudtransmitter per insats</li> <li>▪ 1 flerkanalig transmitter för 4 insatser</li> </ul>

## 6.4 Ansluta strömförsörjning och signalkablar


### Kabelspecifikationer

- En skärmad kabel rekommenderas för fältbuskommunikation. Ta hänsyn till anläggningens jordning.
- Plintarna för anslutning av signalkabeln (1+ och 2-) är skyddade mot polomkastning.
- Ledarens tvärsnitt:
  - Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) för skruvplintar
  - Max. 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) för fjäderplintar

Observera alltid den allmänna proceduren på →  20.




A003290

 9 Ansluta signalkabeln och strömförsörjningen till den installerade transmittern

- 1 Extern jordningsplint
- 2 Anslutningar för signalkabel och strömförsörjning
- 3 Invändig jordanslutning
- 4 Skärmad signalkabel, rekommenderas för fältbussanslutning

## 6.5 Skärmning och jordning

 För specifik elektrisk skärmning och jordning av transmitters anslutningar, se den installerade transmitters handbok.



Där det är tillämpligt ska nationella föreskrifter och riktlinjer för installation följas under installationen! Vid stora skillnader i potential mellan de olika jordningspunkterna ansluts endast en skärmpunkt direkt till referensjord. I system utan potentialutjämnning ska därför kabelskärmningen på fältbuss-system endast vara jordade på ena sidan, t.ex. vid matningsenheten eller vid säkerhetsbarriärerna.

### OBS

**Om kabelns skärmning är jordad på mer än ett ställe i system utan potentialutjämnning kan utjämningsström från strömförsörjningen förekomma vilket kan skada signalkabeln eller ha allvarlig inverkan på signalöverföringen.**

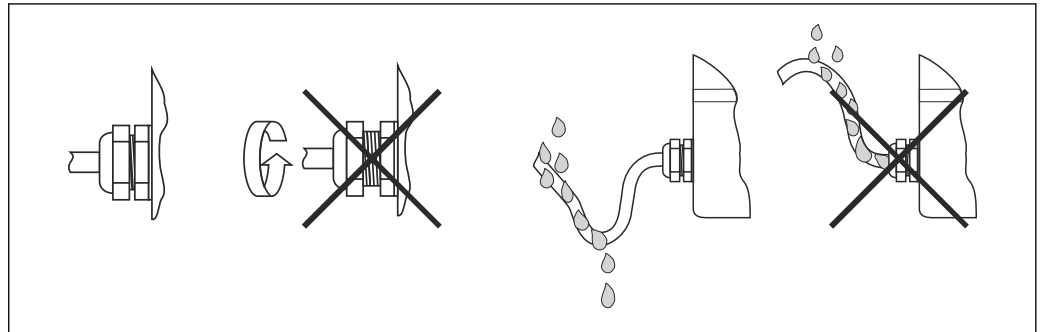
- ▶ I sådana fall ska skärmningen på signalkabeln endast jordas på en sida, d.v.s. den får inte vara ansluten till husets jordanslutning (kopplingshuvud, fälthus). Den skärmning som inte ansluts måste isoleras!

## 6.6 Säkerställa kapslingsklass

Enheten uppfyller kapslingsklass IP 66. För att följa kapslingsklassen efter installation eller service måste följande punkter uppfyllas: →  10,  27

- Husets tätning måste vara rena och intakta innan de sätts tillbaka i tätningsfalsen. Om de är för torra bör de rengöras eller kanske till och med bytas.
- Alla husets skruvar och lock måste vara åtdragna.
- De kablar som används för anslutning måste ha korrekt angiven ytterdiameter (t.ex. M20 x 1,5, kabeldiameter från 8 till 12 mm/0,315 till 0,47 tum).

- Dra åt kabelförskruvningen.
- Dra kabeln eller ledningen i en slinga innan den sätts i ingången (vattenlås). Det gör att eventuell fukt som bildas inte kan komma in i förskruvningen. Installera enheten så att kabel- eller ledningsingångarna inte är vända uppåt.
- Ingångar som inte används bör täppas till med medföljande blindplåtar.



A0011260

10 Anslutningstips för att bibehålla kapslingsklass

## 6.7 Kontroll efter anslutning

Är enheten intakt (invändig inspektion av utrustningen)?	<input type="checkbox"/>
<b>Elanslutning</b>	
Motsvarar matningsspänningen specifikationerna på märkskylten?	<input type="checkbox"/>
Har de monterade kablarna lämplig dragavlastning?	<input type="checkbox"/>
Är strömförsörjningen och signalkablarna korrekt anslutna? → 20	<input type="checkbox"/>
Är alla skruvplintar ordentligt åtdragna och har anslutningarna till fjäderplintarna kontrollerats?	<input type="checkbox"/>
Är alla kabelförskruvningar installerade, ordentligt åtdragna och täta?	<input type="checkbox"/>
Är alla huskåpor installerade och ordentligt åtdragna?	<input type="checkbox"/>
Motsvarar märkningen på plintarna och kablarna varandra?	<input type="checkbox"/>
Kan termoelementets elektriska kontinuitet verifieras?	<input type="checkbox"/>

## 7 Driftsättning

### 7.1 Förberedelser

Konfigureringsriktlinjer för standard-, utökad och avancerad driftsättning av Endress+Hauser-instrument för att garantera instrumentets funktion enligt:

- Endress+Hausers handbok
- Kundens konfigurationsspecifikationer, och/eller
- Applikationsförhållanden, om tillämpligt enligt processförhållandena

Både den driftansvarige och den processansvarige bör informeras om att ett driftsättningsjobb ska utföras, och följande åtgärder bör utföras:

- Ta reda på vilken kemikalie eller fluid som mäts (enligt säkerhetsdatabladet) innan någon sensor som är ansluten till processen kopplas bort, där så är tillämpligt.
- Ta hänsyn till temperatur- och tryckförhållandena.
- Öppna aldrig en processkoppling och lossa aldrig någon flänsbult förrän du har kontrollerat att det är säkert.

- Var noga med att inte störa processen vid bortkoppling av ingångar/utgångar eller signalsimulering.
- Se till att verktyg, utrustning och kundprocessen skyddas från kontaminering. Bestäm och planera vilka rengöringssteg som behövs.
- Om kemikalier krävs vid driftsättningen (t.ex. som reagenser för standarddrift eller för rengöring), måste säkerhetsföreskrifterna alltid efterföljas.

### 7.1.1 Referensdokument

- Endress+Hausers standardprocedurer för hälsa och säkerhet (se dokumentationskod BP01039H)
- Handböcker till relevanta verktyg och utrustning som behövs för att utföra driftsättningen.
- Relevant Endress+Hauser-servicedokumentation (handbok, arbetsinstruktioner, serviceinfo, servicehandbok etc.).
- Kalibreringscertifikat för kvalitetsrelaterad utrustning, i förekommande fall.
- Säkerhetsdatablad, i förekommande fall.
- Kundenspecifika dokument (säkerhetsinstruktioner, installationsanvisningar etc.).

### 7.1.2 Verktyg och utrustning

Konfigurationsverktyg för multimeter och instrument enligt ovan nämnda åtgärdslista.

## 7.2 Kontroll efter installation

Före driftsättningen av enheten måste man säkerställa att alla avslutande kontroller har utförts

- Checklista för kontroll efter installation
- Checklista för kontroll efter anslutning

Driftsättningen bör utföras enligt våra driftsättningssegment (standard, utökad och avancerad).

### 7.2.1 Standarddriftsättning

Okulär besiktning av enheten

1. Kontrollera om instrumenten har skadats under transport/leverans eller montering/anslutning
2. Kontrollera att installationen har utförts enligt handboken
3. Kontrollera att anslutningarna har utförts enligt handboken och lokala föreskrifter (t.ex. jordning)
4. Kontrollera att instrumenten är damm-/vattentäta
5. Kontrollera överensstämmelse med säkerhetsmässiga försiktighetsåtgärder (t.ex. radiometrisk mätningar)
6. Slå på instrumenten
7. Kontrollera larmlistan, i tillämpliga fall

Omgivningsförhållanden

1. Kontrollera att miljöförhållandena är lämpliga för instrumenten:  
Omgivningstemperatur, luftfuktighet (kapslingsklass IPxx), vibrationer, riskklassade områden (Ex, Dust-Ex), RFI/EMC, solskydd etc.
2. Kontrollera att instrumenten är åtkomliga för drift och underhåll

#### Konfigurationsparametrar

- ▶ Konfigurera instrumenten enligt handboken med de parametrar som angivits av kunden eller omnämns i specifikationerna

#### Kontroll av utsignalvärde

- ▶ Kontrollera och bekräfta att den lokala displayen och instrumentens utsignaler motsvarar kundens display

### 7.2.2 Utökad driftsättning

Förutom stegen för standarddriftsättning ska följande utföras:

#### Instrumentöverensstämmelse

1. Kontrollera att mottagna instrument stämmer med inköpsordern eller konstruktionsspecifikationerna, inklusive tillbehör, dokumentation och certifikat
2. Kontrollera programvaruversionen (t.ex. applikationsprogram som Batching) om det tillhandahålls
3. Kontrollera att dokumentationen har rätt utgåva och version

#### Funktionskontroll

1. Test instrumentutgångar, inklusive brytpunkter, reservingångar/utgångar med intern eller extern simuleringsverktyg (t.ex. FieldCheck)
2. Jämför mätdata/resultat med kundens referens (t.ex. laboratorieresultat för en analytisk enhet, viktuppgifter från en våg för en batching-applikation etc.)
3. Justera instrumenten vid behov enligt handboken

### 7.2.3 Avancerad driftsättning

Den avancerade driftsättningen inkluderar ett kretstest, förutom de steg som ingår i standarddriftsättning och utökad driftsättning.

#### Kretstest

1. Simulera minst 3 utsignaler från instrumenten till kontrollrummet
2. Avläs/notera de simulerade och indikerade värdena, och se om de är linjära

## 7.3 Tillkoppla enheten

När slutkontrollerna har gjorts är det dags tillkoppla matningsspänningen. Sedan är flerpunktstemperaturgivaren klar att användas. Om Endress+Hauser-temperaturtransmittar används, se de kortfattade användarinstruktionerna som bifogas för driftsättning.

# 8 Diagnostik och felsökning

## 8.1 Allmän felsökning

Börja alltid felsökningen av elektroniken med checklistorna i motsvarande handböcker. Checklistorna tar dig direkt (via diverse frågor) till problemets orsak och till de lämpliga felåtgärderna.

Se följande instruktion för hela temperaturenheten.

Diagnostikkammaren gör att MultiSens TMS02 kan övervaka under alla driftförhållanden (med eller utan fluider i kammaren). Bearbetningen av mätdata och informationen från kammaren kan användas för att värdera mätnoggrannheten, återstående livslängd och underhållsplanen. Två olika diagnostiska metoder används:

Självdagnostik gjord av kund:

1. Övervakning och inspelning av trycksekvensen i diagnostikkammaren sedan uppstart.
2. Jämför det detekterade kammartrycket ( $C_p$ ) med processens partiella vätetryck ( $H_p$ ).
3. Om  $C_p \leq H_p$ , sker fysisk genomträngning och inga underhållsåtgärder krävs.
4. Om  $C_p > H_p$ , sker fysisk vätegenomträngning och läckor från processen till kammaren. Underhåll måste planeras. Kammaren innesluter fluiderna på ett säkert sätt eftersom den är konstruerad enligt processvillkoren.

Avancerad diagnostik:

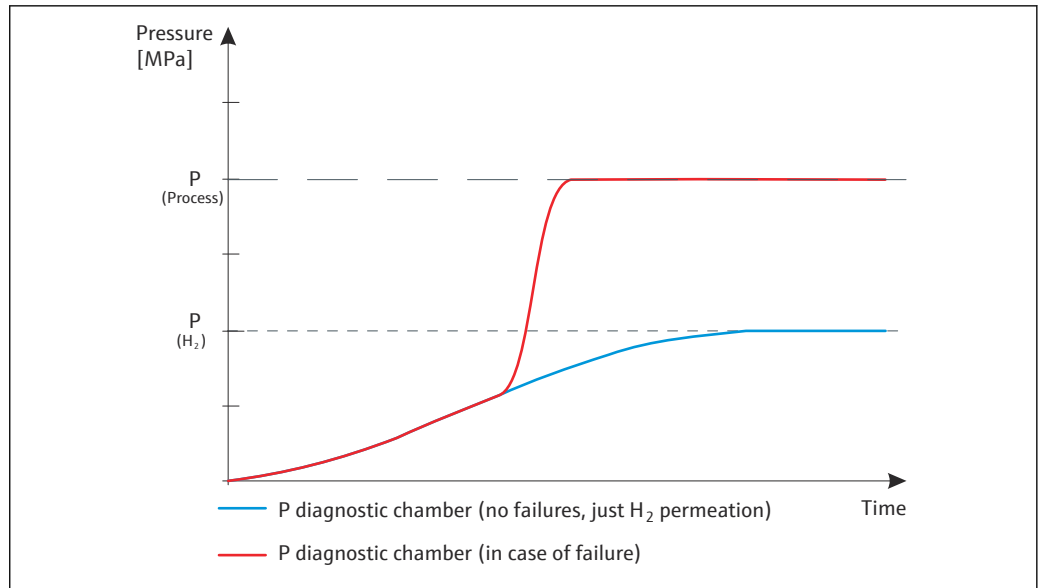
1. Övervakning och inspelning av trycksekvensen i diagnostikkammaren sedan uppstart.
2. Jämför det detekterade kammartrycket ( $C_p$ ) med processens partiella vätetryck ( $H_p$ ).
3. Om  $C_p \leq H_p$ , sker fysisk genomträngning och inga underhållsåtgärder krävs.
4. Om  $C_p > H_p$ , sker fysisk vätegenomträngning och läckor från processen till kammaren. Underhåll måste planeras. Kammaren innesluter fluiderna på ett säkert sätt eftersom den är konstruerad enligt processvillkoren. Endress+Hauser ska informeras för att kunna analysera varför trycktröskeln överskrids och för att kunna föreslå åtgärder. Nära samarbete med tillverkaren är nödvändig för att utbyta process- och systeminformation. Det inkluderar t.ex. fluidens kemiska sammansättning i kammaren och temperaturmönstret.

Trycksättningen av diagnostikkammaren kan bero på genomträngning eller processläckage som uppstår vid:

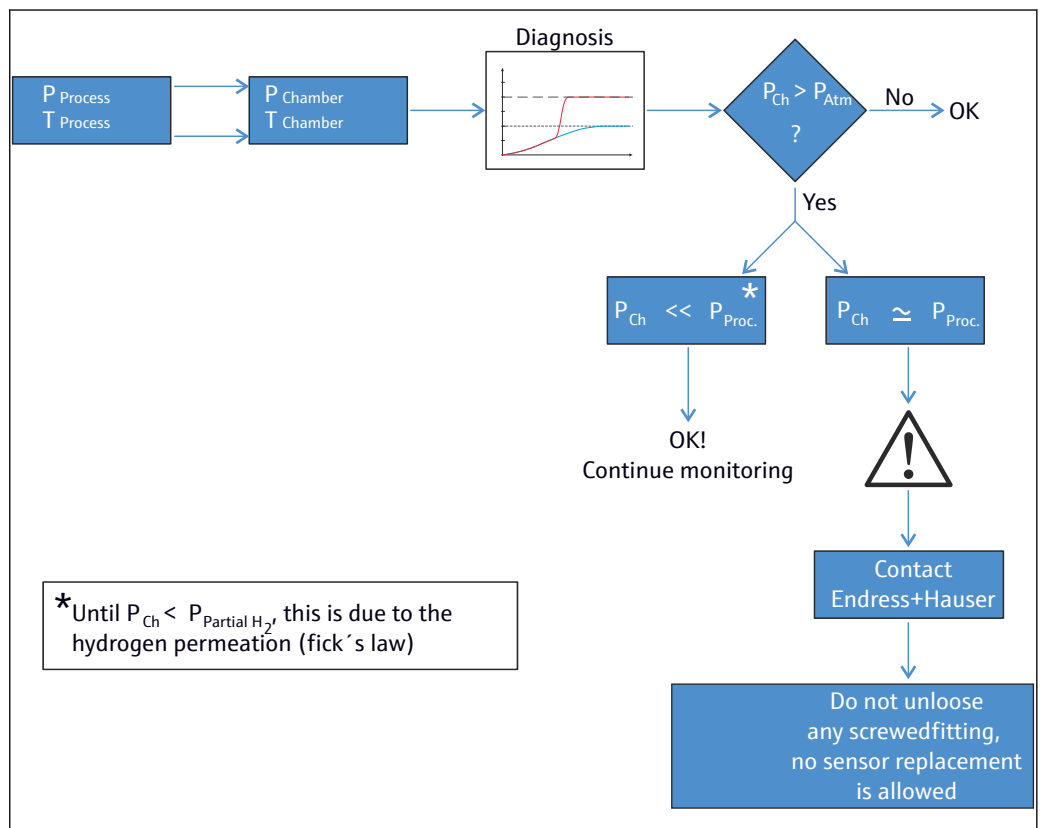
- insatsens mantel
- Svetsfogar mellan insatser och kammarens skivor
- Dykfickor

Provtagning av fluiderna som finns inuti kammaren kan göras på plats med ett portabelt system från E+H och analyseras gemensamt av E+H och kunden.

Genomträngningar kan analyseras kvantitativt genom att jämföra Ficks lag med registrerade data för att analysera de aktuella driftvillkoren för flera punkter.



A0054909



A0054910


**OBS**

**Reparera delar av enheten**

- ▶ I händelse av ett allvarligt fel kan en mätenhet behöva bytas ut. Vid byte, se avsnittet Retur → 34.

Före driftsättningen av mätsystemet måste man säkerställa att alla avslutande kontroller har utförts:

- Följ checklistan i avsnittet Kontroll efter montering → 13
- Följ checklistan i avsnittet Kontroll efter anslutning → 20

Om transmittar används måste du läsa i dokumentationen för dessa hur diagnostik- och felsökningsprocedurerna går till →  55.

## 9 Reparation

### 9.1 Allmänna anmärkningar

Tillräcklig plats runt enheten ska garanteras för underhåll. Varje komponent som är en del av enheten måste – om den ska bytas – ersättas med en originalreservdel från Endress+Hauser som garanterar samma egenskaper och funktion. För fortsatt driftsäkerhet och tillförlitlighet bör reparationer av enheten endast utföras när de uttryckligen är godkända av Endress+Hauser, och enligt lokala/nationella föreskrifter för reparation av elektrisk apparatur.

### 9.2 Reservdelar

Reservdelar som för närvarande finns tillgängliga till produkten finns online på: [http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables).

Ange enhetens serienummer vid beställning av reservdel!

#### 9.2.1 Konstruktion utan skyddande dykfickor

De reservdelar som finns till flerpunktstemperaturgivaren är:

##### Grundläggande konstruktion

- Kompletta kopplingsdosa
- Temperaturtransmitter
- Elanslutning
- DIN-skena
- Platta för elektriska kopplingsplintar
- Kabelförskruvning
- Tätningshylsa för kabelförskruvning
- Adapter för kabelförskruvning
- Stödram (komplett)
- Delar till stödram
- Stödsystem för kopplingsdosa

##### Avancerad konstruktion

- Kompletta kopplingsdosa
- Temperaturtransmitter
- Elanslutning
- DIN-skena
- Platta för elektriska kopplingsplintar
- Kabelförskruvning
- Tätningshylsa för kabelförskruvning
- Adapter för kabelförskruvning
- Sensorinsats + förlängningskablar
- Mutter för klämringsskoppling
- Stödram (komplett)
- Plattor för stödram
- Stödsystem för kopplingsdosa

#### 9.2.2 Konstruktion med skyddande dykfickor

De reservdelar som finns till flerpunktstemperaturgivaren är:



**Avancerad konstruktion**

- Kompletta kopplingsdosa
- Temperaturtransmitter
- Elanslutning
- DIN-skena
- Platta för elektriska kopplingsplintar
- Kabelförskruvning
- Tätningshylsa för kabelförskruvning
- Adapter för kabelförskruvning
- Sensor (komplett)
- Mutter för klämringsskoppling
- Stödram (komplett)
- Bakre kabelhylsa för klämringsskoppling
- Plattor för stödram
- Stödsystem för kopplingsdosa

**Avancerad och modulär konstruktion**

- Kompletta kopplingsdosa
- Temperaturtransmitter
- Elanslutning
- DIN-skena
- Platta för elektriska kopplingsplintar
- Kabelförskruvning
- Tätningshylsa för kabelförskruvning
- Adapter för kabelförskruvning
- Sensor (komplett)
- Mutter för klämringsskoppling
- Bakre kabelhylsa för klämringsskoppling
- Skiva + styrrörspaket
- Skiva + paket med dykficka

Följande tillbehör kan väljas (när de ska bytas ut) oberoende av produktkonfigurationen:

- Trycktransmitter
- Tryckmanometer
- Armatyr
- Ventilblock
- Ventiler
- Avluftningssystem
- Bärbart provtagningssystem

### 9.3 Servicetjänster från Endress+Hauser

Service	Beskrivning
Certifikat	Endress+Hauser uppfyller krav rörande utformningen, produkttillverkningen, tester och driftsättning enligt specifika godkännanden genom att hantera och tillhandahålla individuella certifierade komponenter och genom att kontrollera integreringen av hela systemet.
Underhåll	Alla Endress+Hauser-system är konstruerade för enkelt underhåll tack vare modulkonstruktion, så att gamla eller utslitna delar kan bytas ut. Standardiserade delar säkerställer snabbt underhåll.
Kalibrering	Endress+Hausers utbud av kalibreringstjänster innefattar verifieringstester på plats, ackrediterade laboratoriekalibreringar, certifikat och spårbarhet för att säkerställa regelefterlevnad.

Service	Beskrivning
Montering	Endress+Hauser hjälper till att driftsätta anläggningar och minimera kostnaderna. Felfri installation är en förutsättning för att mätsystemet och anläggningen ska kunna drivas med hög kvalitet under lång tid. Vi tillhandahåller rätt expertis vid rätt tillfälle för att uppnå projektmålen.
Tester	För att säkerställa produktkvaliteten och garantera effektiviteten under hela livslängden finns följande tester: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intrångningstester enligt ASME V Art. 6, UNI EN 571-1 och ASME VIII Div. 1 bilaga 8</li> <li>▪ PMI-test enligt ASTM E 572</li> <li>▪ HE-test enligt EN 13185/EN 1779</li> <li>▪ Radiografiska tester enligt ASME V Art. 2, Art. 22 och ISO 17363-1 (krav och metoder) och ASME VIII Div. 1 och ISO 5817 (acceptanskriteriet). Tjocklek upp till 30 mm</li> <li>▪ Hydrostatiskt test enligt tryckkärlsdirektivet (PED), EN 13445-5 och harmoniserat</li> <li>▪ Ultraljudstest kan utföras av behöriga externa partner, enligt ASME V Art. 4.</li> </ul>

## 9.4 Retur

Kraven på säker enhetsretur kan variera beroende på enhetstyp och nationell lagstiftning.

1. Se hemsidan för mer information:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Välj marknad/region.
2. Om enheten ska returneras ska den förpackas så att den är tillförlitligt skyddad mot stötar och yttre påverkan. Originalförpackningen ger bäst skydd.

## 9.5 Avfallshantering



Om så krävs enligt EU-direktiv 2012/19 om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) är produkten märkt med symbolen på bilden i syfte att så lite WEEE som möjligt ska avfallshandteras som sorterat kommunalt avfall. Kassera inte produkter som har denna märkning som sorterat kommunalt avfall. Returnera dem istället till tillverkaren för avfallshantering under tillämpliga villkor.

### 9.5.1 Demontera mätenheten

1. Slå av enheten.



**Risk för personskada på grund av processförhållanden!**

2. Utför arbetsmomenten för montering och anslutning enligt avsnitten "Montera mätenheten" och "Ansluta mätenheten", men i omvänd ordning. Observera säkerhetsinstruktionerna.

### 9.5.2 Kassera mätenheten

Observera följande vid kassering:

- ▶ Observera relevanta nationella/lokala föreskrifter.
- ▶ Säkerställ korrekt separering och återvinning av enhetens komponenter.

### 9.5.3 Kassera batteriet

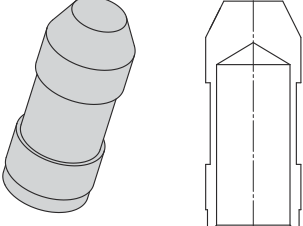
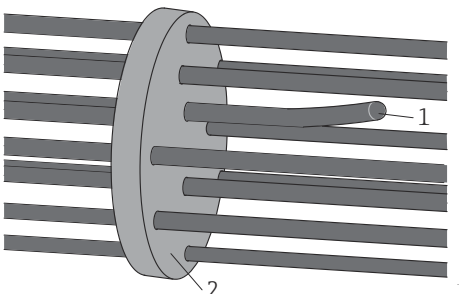
Kassera batterierna enligt lokala föreskrifter.

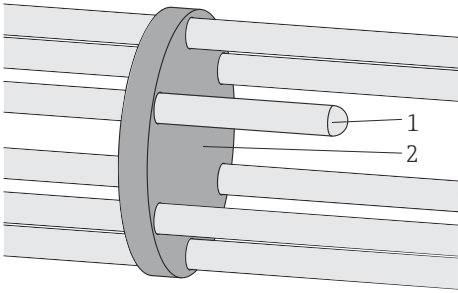
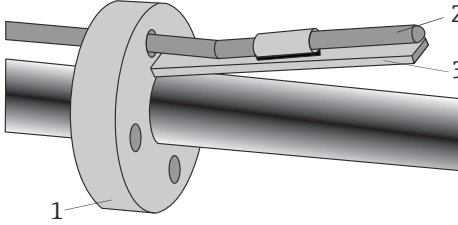
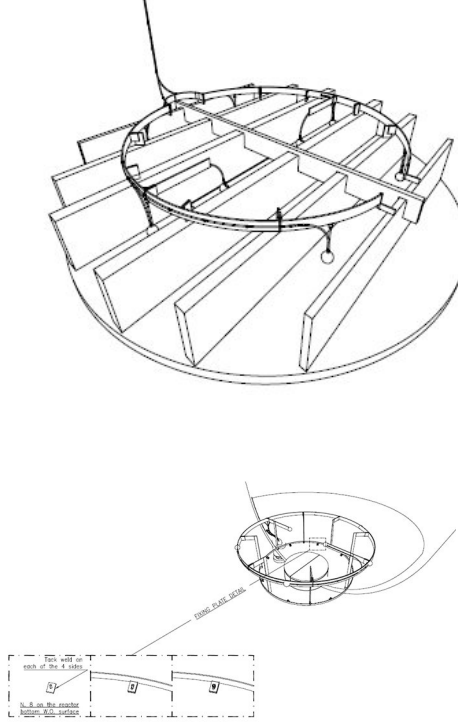
## 10 Tillbehör

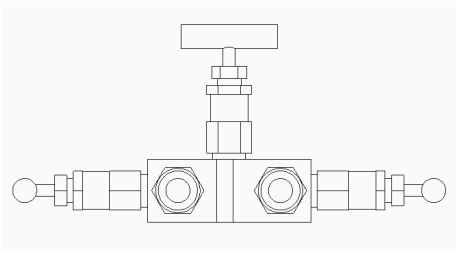
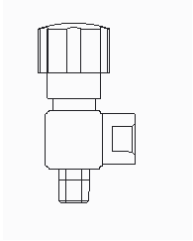
Tillbehören som finns tillgängliga just nu kan väljas på [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Reservdel och tillbehör**.


### 10.1 Enhetsspecifika tillbehör

Tillbehör	Beskrivning
<p style="text-align: center;">Spets</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0028427</p>	<p>Terminalen är hopsvetsad vid spetsen för att skydda insatsen mot aggressiva processförhållanden för att den enkelt ska kunna fästas med metallöglorna och för att garantera tillräcklig termokontakt.</p>
<b>Termokontaktsystem</b>	
<p style="text-align: center;">Insatser och distanshållare</p>  <p style="font-size: small;">1 Insats 2 Distanshållare</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">A0033485</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Används på raka konfigurationer och befintliga dykfickor för axiell centrerings av insatspaketet</li> <li>▪ Förhindrar att insatserna tvinnas</li> <li>▪ Ger sensorpaketet böjningsstyvhet</li> </ul>

Tillbehör	Beskrivning
<p>Dykfickor och distanshållare</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">1 2</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">A0028434</p> <p>1 Dykficka 2 Distanshållare</p>	
<p>Bimetallremсор</p>  <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">2 3 1</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">A0028435</p> <p>☑ 11 Bimetallremсор med eller utan styrrör</p> <p>1 Styrrör 2 Insats 3 Bimetallremсор</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Används i raka konfigurationer och i befintliga dykfickor</li> <li>■ Insatserna är utbytbara</li> <li>■ Garanterar termokontakt mellan sensorns spets och dykfickan tack vare bimetallremсор som aktiveras av temperaturskillnader</li> <li>■ Ingen friktion under installation, även om sensorer redan är installerade</li> </ul>
 <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">A0034864</p> <p>Ram</p>	<p>Stödstruktur som håller fast termoelementen längs den angivna dragningen.</p>


Tillbehör	Beskrivning
Taggar	Märkskyltar kan användas för att identifiera varje mätpunkt och hela armaturen. Det går att fästa taggar på förlängningskablarna i utökningsområdet och/eller i kopplingsdosan på enskilda kablar.
<b>Diagnostikkammare</b>	
Trycktransmitter	Digital eller analog trycktransmitter med svetsad metallsensor för mätning i gaser, ånga eller vätskor. Se Endress+Hausers serie av PMP-sensorer
  <small>A0034865</small>	Infästningar, ventilblock och ventiler finns för montering av trycktransmitteren på systemet för kontinuerlig övervakning av enheten under drift. De kan även användas för att ventiler ut eventuella gaser/vätskor.
Koppling/ventilblock/ventiler	
Avluftningssystem	Ett avluftningssystem för att sänka trycket i diagnostikkammaren. Systemet består av: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Två- och trevägs kulventiler</li> <li>▪ Trycktransmitter</li> <li>▪ Tvåvägs övertrycksventiler</li> </ul> Systemet möjliggör anslutning av flera diagnostikkammare i samma reaktor.
Bärbart provtagningssystem	Ett bärbart provtagningssystem för provtagning av vätskan i diagnostikkammaren så att provet kan genomgå en kemisk analys i ett externt laboratorium. Systemet består av: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tre cylindrar</li> <li>▪ Tryckregulator</li> <li>▪ Tåliga och flexibla rör</li> <li>▪ Ventilationsledning</li> <li>▪ Snabbanslutningar och ventiler</li> </ul>

## 10.2 Kommunikationsspecifika tillbehör

Konfigureringsats TXU10	Konfigureringsats för datorprogrammerbar transmitter med konfigureringsprogram och gränssnittskabel för dator med USB-uttag Orderkod: TXU10-xx
Commbobox FXA195 HART	För egensäker HART-kommunikation med FieldCare via USB-gränssnittet.  För mer information se Teknisk information TI00404F

Commubox FXA291	Ansluter Endress+Hausers fältenheter med ett CDI-gränssnitt (= Endress+Hauser Common Data Interface) och USB-uttaget på en dator.  För mer information se Teknisk information TI00405C
HART mätkretsomvandlare HMX50	Används för att utvärdera och konvertera dynamiska HART-processvariabler till analoga strömsignaler eller gränsvärden.  För mer information se Teknisk information TI00429F och Användarinstruktioner BA00371F
Trådlös HART-adapter SWA70	Används för trådlös anslutning av fältenheter. WirelessHART-adaptorn kan enkelt integreras i fältenheter och befintliga infrastrukturer, erbjuder säkert skydd och överföring av data och kan användas parallellt med andra trådlösa nätverk med minimal kabelkomplexitet.  För mer information se Användarinstruktioner BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway för fjärrövervakning av anslutna 4–20 mA-mätenheter via en webbläsare.  För mer information se Teknisk information TI00025S och Användarinstruktioner BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway för fjärrdiagnostik och fjärrkonfigurering av anslutna HART-mätenheter via en webbläsare.  För mer information se Teknisk information TI00025S och Användarinstruktioner BA00051S
Field Xpert SFX100	En kompakt, flexibel och tålig handhållen terminal för fjärrkonfigurering och insamling av mätvärden via HART-ström utgången (4–20 mA).  För mer information se Användarinstruktioner BA00060S

### 10.3 Servicespecifika tillbehör

Tillbehör	Beskrivning
Applicator	Programvara för val och dimensionering av Endress+Hauser-mätenheter: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beräkning av alla nödvändiga data för att fastställa den optimala mätenheten: t.ex. tryckförlust, noggrannhet eller processanslutningar.</li> <li>▪ Grafisk illustration av beräkningsresultaten</li> </ul> Administration, dokumentation och åtkomst till alla projektrelaterade data och parametrar under ett projekts hela livscykel. Applicator är tillgänglig: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ På CD-ROM för lokal datorinstallation.</li> </ul>
W@M	Life Cycle Management för anläggningen W@M hjälper till med en mängd olika programvaruapplikationer över hela processen: från planering och anskaffning, till installationen, driftsättningen och driften av mätenheterna. All enhetsinformation finns tillgänglig till varje enhet under hela livscykeln, som enhetsstatus, enhetsspecifik dokumentation, reservdelar mm. Applikationen innehåller redan data för Endress+Hauser-enheten. Endress+Hauser tar också hand om att underhålla och uppdatera dataposterna. W@M är tillgänglig: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ På CD-ROM för lokal datorinstallation.</li> </ul>
FieldCare	FDT-baserat Plant Asset Management-verktyg från Endress+Hauser. FieldCare konfigurerar alla smarta fältenheter i systemet och hjälper till med hanteringen av dessa. Genom att använda statusinformationen är det också ett enkelt men effektivt sätt att kontrollera vilken status de har och vilket skick de är i.  För mer information se Användarinstruktioner BA00027S och BA00059S

## 11 Teknisk information

### 11.1 Ingång

#### 11.1.1 Mätstorhet

Temperatur (temperaturens linjära överföringsegenskaper)

#### 11.1.2 Mätområde

RTD:

Ingång	Beteckning	Gränser för mätområde
RTD enligt IEC 60751	Pt100	-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)

Termoelement:

Ingång	Beteckning	Gränser för mätområde
Termoelement (TC) enligt IEC 60584, del 1 – som använder en Endress+Hauser – iTEMP-huvudtransmitter för temperatur	Typ J (Fe-CuNi)	-40 ... +720 °C (-40 ... +1 328 °F)
	Typ K (NiCr-Ni)	-40 ... +1 150 °C (-40 ... +2 102 °F)
	Typ N (NiCrSi-NiSi)	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F)
	Invändigt kallt lödställe (Pt100) Kalla lödställets noggrannhet: ± 1 K Max. sensormotstånd 10 kΩ:	
Termoelement (TC) – anslutningsledningarna – enligt IEC 60584 och ASTM E230	Typ J (Fe-CuNi)	-40 ... +720 °C (-40 ... +1 328 °F), typisk känslighet över 0 °C ≈ 55 µV/K
	Typ K (NiCr-Ni)	-40 ... +1 150 °C (-40 ... +2 102 °F) <sup>1)</sup> , typisk känslighet över 0 °C ≈ 40 µV/K
	Typ N (NiCrSi-NiSi)	-40 ... +1 100 °C (-40 ... +2 012 °F), typisk känslighet över 0 °C ≈ 40 µV/K

1) Begränsas av insatsens material i den yttre manteln

### 11.2 Utgång

#### 11.2.1 Utsignal

Mätvärdet kan i allmänhet överföras på något av två sätt:

- Direktanslutna sensorer – sensorns mätvärden skickas vidare utan transmittor.
- Via alla vanliga protokoll genom att välja en lämplig Endress+Hauser iTEMP-temperaturtransmitter. All transmittor i listan nedan monteras direkt i kopplingsdosan och ansluten till sensormekanismen.

#### 11.2.2 Produktserie med temperaturtransmittor

Temperaturgivare försedda med iTEMP-transmittor är en fullständig, installationsklar lösning som förbättrar temperaturmätningen genom att öka noggrannheten och tillförlitligheten markant, jämfört med direktanslutna sensorer, och dessutom minskar kostnaderna för både anslutning och underhåll.

##### Datorprogrammerbara huvudtransmittor

De erbjuder en hög grad av flexibilitet, och stödjer därmed universalapplikationer med låg lagerkostnad. iTEMP-transmittorerna kan konfigureras snabbt och enkelt på en dator. Endress+Hauser erbjuder kostnadsfri konfigureringsprogramvara som kan laddas ner från Endress+Hausers webbplats. Mer information finns i Teknisk information.

**Programmerbara HART huvudtransmittrar**

Transmittern är en 2-trådig enhet med en eller två mätgångar och en analog utgång. Enheten överför inte bara konverterade signaler från resistanstermometern och termoelementen, utan överför också resistans- och spänningssignalen med hjälp av HART-kommunikation. Den kan installeras som en egensäker apparat i explosionsfarliga områden zon 1 och används för instrumentering i kopplingshuvudet (plan yta) enligt DIN EN 50446. Snabb och enkel drift, visualisering och underhåll med universella konfigureringsprogramvara som t.ex. FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Mer information finns i Teknisk information.

**PROFIBUS PA huvudtransmitter**

Universellt programmerbar huvudtransmitter med PROFIBUS PA-kommunikation. Konvertering av olika insignaler till digitala utsignaler. Hög noggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. PROFIBUS PA-funktionerna och enhetsspecifika parametrar konfigureras via fältbuskommunikation. Mer information finns i Teknisk information.

**FOUNDATION Fieldbus huvudtransmitter**

Universellt programmerbar huvudtransmitter med FOUNDATION Fieldbus-kommunikation. Konvertering av olika insignaler till digitala utsignaler. Hög noggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. Samtliga transmittrar är godkända för användning i alla huvudsakligt distribuerade kontrollsystem. Integrationstester utförs i Endress+Hausers systemvärld. Mer information finns i Teknisk information.

**Huvudtransmitter med PROFINET® och Ethernet-APL**

Temperaturtransmittern är en 2-trådig enhet med två mätgångar. Enheten överför inte bara konverterade signaler från resistanstermometern och termoelementen utan överför också resistans- och spänningssignalen med hjälp av HART®-protokoll. Strömförsörjning sker via en 2-tråds Ethernet-anslutning enligt IEEE 802.3cg 10Base-T1. Transmittern kan installeras som en egensäker elektrisk apparat i explosionsfarliga områden, zon 1. Enheten kan användas för instrumenteringssyften i kopplingshuvud av form B (plan yta) enligt DIN EN 50446.

Fördelar med iTEMP-transmittrar:

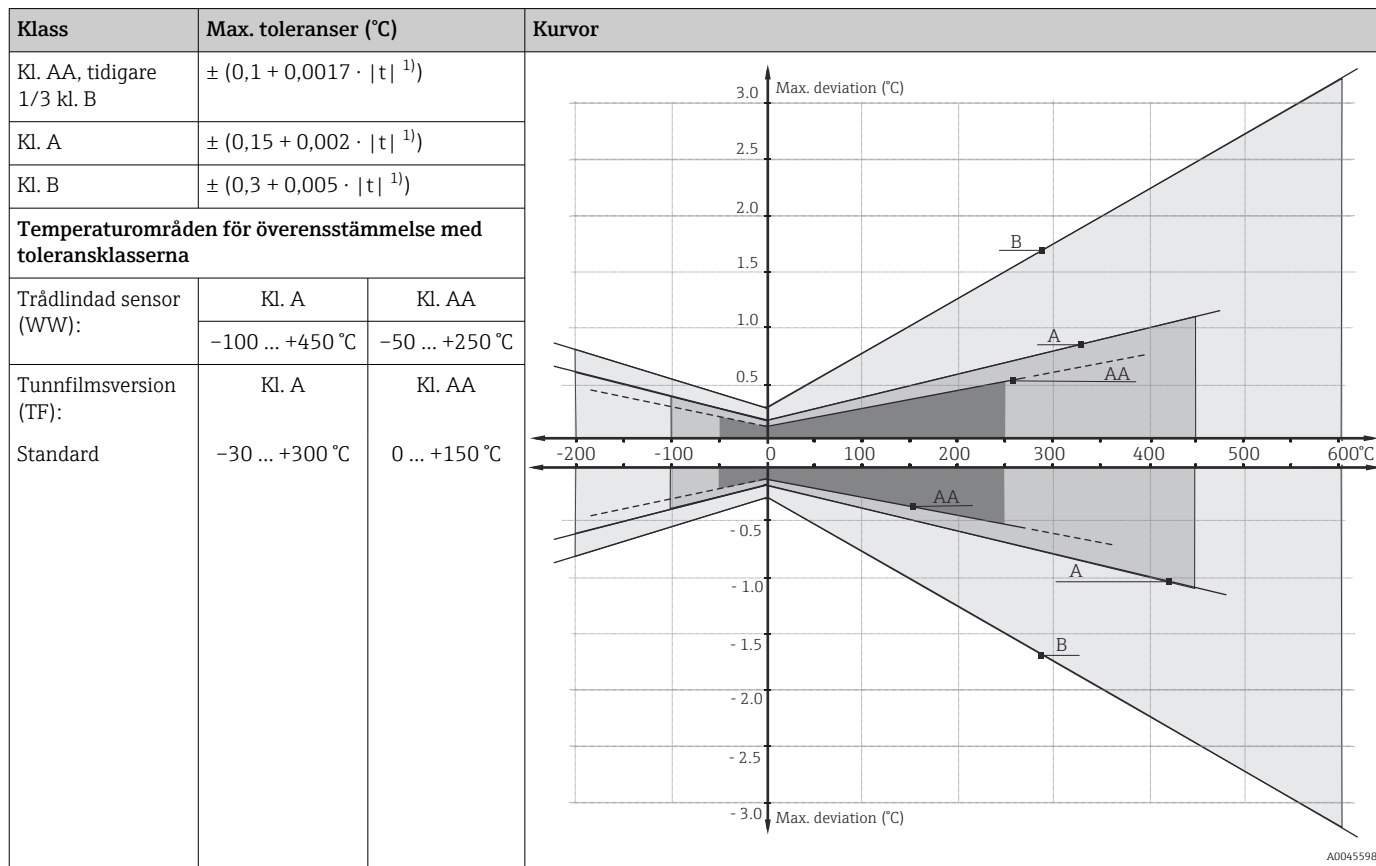
- Dubbel eller enkel sensingång (tillval för vissa transmittrar)
- Överträffad tillförlitlighet, noggrannhet och långsiktig stabilitet i kritiska processer
- Matematiska funktioner
- Övervakning av temperaturgivaravdrift, sensorbackup, diagnosfunktioner för sensorn
- Överensstämmelse mellan sensor och transmitter baseras på Callendar/Van Dusen-koefficienter



## 11.3 Prestandaegenskaper

### 11.3.1 Noggrannhet

RTD-resistanstermometer enligt IEC 60751



1) |t| = absolut temperaturvärde i °C

**i** För att uppnå maximala toleranser i °F, multiplicera resultaten i °C med 1,8.

Gränser för tillåtna avvikelser för termoelektrisk spänning från standardkaraktäristiken för termoelement enligt IEC 60584 eller ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Modell	Standardtolerans		Specialtolerans	
		Klass	Avvikelse	Klass	Avvikelse
IEC60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ °C } (-40 \dots 333 \text{ °C})$ $\pm 0,0075  t ^{1} (333 \dots 750 \text{ °C})$	1	$\pm 1,5 \text{ °C } (-40 \dots 375 \text{ °C})$ $\pm 0,004  t ^{1} (375 \dots 750 \text{ °C})$
		2	$\pm 2,5 \text{ °C } (-40 \dots 333 \text{ °C})$ $\pm 0,0075  t ^{1} (333 \dots 1200 \text{ °C})$	1	$\pm 1,5 \text{ °C } (-40 \dots 375 \text{ °C})$ $\pm 0,004  t ^{1} (375 \dots 1000 \text{ °C})$
		2	$\pm 2,5 \text{ °C } (-40 \dots 333 \text{ °C})$ $\pm 0,0075  t ^{1} (333 \dots 1200 \text{ °C})$	1	$\pm 1,5 \text{ °C } (-40 \dots 375 \text{ °C})$ $\pm 0,004  t ^{1} (375 \dots 1000 \text{ °C})$

1) |t| = absolut temperaturvärde i °C

Termoelement av icke ädelmetaller levereras vanligtvis så att de uppfyller tillverknings toleranserna för temperaturer > -40 °C (-40 °F) som anges i tabellen. Dessa material är vanligtvis inte lämpliga för temperaturer < -40 °C (-40 °F). Toleranserna för


klass 3 kan inte följas. För detta temperaturområde krävs ett separat materialval. Det kan inte hanteras med standardprodukten.

Standard	Modell	Standardtolerans	Specialtolerans
ASTM E230/ANSI MC96.1		Avvikelse; det större värdet gäller i varje fall	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,0075  t ^{1)}$ (0 ... 760 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004  t ^{1)}$ (0 ... 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,02  t ^{1)}$ (-200 ... 0 °C) $\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,0075  t ^{1)}$ (0 ... 1 260 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004  t ^{1)}$ (0 ... 1 260 °C)

1)  $|t|$  = absolut temperaturvärde i °C

Materialen för termoelementen levereras vanligtvis så att de uppfyller toleranserna för temperaturer > 0 °C (32 °F) som anges i tabellen. Dessa material är vanligtvis inte lämpliga för temperaturer < 0 °C (32 °F). De specificerade toleranserna kan inte följas. För detta temperaturområde krävs ett separat materialval. Det kan inte hanteras med standardprodukten.

### 11.3.2 Reaktionstid

 Svarstid för sensorarmaturen utan transmitter. Refererar till insatserna i direktkontakt med processen. När dykfickorna väljs bör en specifik utvärdering utföras.

#### RTD

Beräknas vid en omgivningstemperatur på ca 23 °C genom att sänka ner insatsen i rinnande vatten (0,4 m/s flödes hastighet, 10 K överskottstemperatur):

Insatsdiameter	Reaktionstid	
Mineralisolerad kabel, 3 mm (0,12 in)	$t_{50}$	2 s
	$t_{90}$	5 s
StrongSens RTD-insats, 6 mm (¼ in)	$t_{50}$	< 3,5 s
	$t_{90}$	< 10 s

#### Termoelement (TC)

Beräknas vid en omgivningstemperatur på ca 23 °C genom att sänka ner insatsen i rinnande vatten (0,4 m/s flödes hastighet, 10 K överskottstemperatur):

Insatsdiameter	Reaktionstid	
Jordat termoelement: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	$t_{50}$	0,8 s
	$t_{90}$	2 s
Ojordat termoelement: 3 mm (0,12 in), 2 mm (0,08 in)	$t_{50}$	1 s
	$t_{90}$	2,5 s
Jordat termoelement 6 mm (¼ in)	$t_{50}$	2 s
	$t_{90}$	5 s
Ojordat termoelement 6 mm (¼ in)	$t_{50}$	2,5 s
	$t_{90}$	7 s
Jordat termoelement 8 mm (0,31 in)	$t_{50}$	2,5 s
	$t_{90}$	5,5 s

Insatsdiameter	Reaktionstid	
Ojordat termoelement 8 mm (0,31 in)	t <sub>50</sub>	3 s
	t <sub>90</sub>	6 s

Kabelsensorns diameter (ProfileSens)	Reaktionstid	
8 mm (0,31 in)	t <sub>50</sub>	2,4 s
	t <sub>90</sub>	6,2 s
9,5 mm (0,37 in)	t <sub>50</sub>	2,8 s
	t <sub>90</sub>	7,5 s
12,7 mm (½ in)	t <sub>50</sub>	3,8 s
	t <sub>90</sub>	10,6 s

### 11.3.3 Stöt- och vibrationstålighet

- RTD: 3G/10 ... 500 Hz enligt IEC 60751
- RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, vibrationstålig): fram till 60 G
- TC: 4G/2 ... 150 Hz enligt IEC 60068-2-6

### 11.3.4 Kalibrering

Kalibrering är en tjänst som kan utföras på varje enskild insats, antingen i produktionsfasen av flerpunktssensorn i fabriken eller efter installering i anläggningen.

- i** Kontakta Endress+Hausers serviceteam för support om kalibrering ska utföras efter att flerpunktssensorn har installerats. Tillsammans med Endress+Hausers serviceteam kan ytterligare åtgärder arrangeras för att slutföra kalibreringen av målsensorn. Under alla omständigheter är det förbjudet att skruva loss gängade komponenter på processanslutningen under drifförhållanden (dvs. under pågående process).

Kalibrering innefattar att jämföra mätvärdena från flerpunktsinsatsernas sensorelement (DUT-enhet som testas) med dem från en mer exakt kalibreringsstandard enligt en definierad och reproducerbar mätmetod. Målet är att bestämma DUT-mätvärdenas avvikelse från mätstorhetens verkliga värde.

- i** När det gäller en flerpunktskabelsensor kan temperaturstyrda kalibreringsbad från -80 ... 550 °C (-112 ... 1022 °F) användas för en fabrikskalibrering eller en ackrediterad kalibrering av enbart den senaste mätpunkten (om NL-L<sub>MPx</sub> < 100 mm (3,94 in)). Speciella borrhål i kalibreringsugnarna används för fabrikskalibrering av temperaturgivarna, vilket säkerställer jämn distribution av temperatur från 200 ... 550 °C (392 ... 1022 °F) på motsvarande avsnitt.

Två olika metoder används för insatsen:

- Kalibrering vid fixpunkters temperaturer, t.ex. vid vattnets fryspunkt vid 0 °C (32 °F).
- Kalibrering jämförs med en exakt referenstemperaturgivare.

#### **i** Bedömning av insatser

Om kalibrering med en godtagbar mätosäkerhet och överföringsbara mätresultat inte är möjlig, erbjuder Endress+Hauser en mätningstjänst för insatsbedömning, om det är tekniskt möjligt.

## 11.4 Omgivning

### 11.4.1 Intervall för omgivningstemperatur

Kopplingsdosa	Icke-riskområde	Riskklassat område
Utan monterad transmitter	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Med monterad huvudtransmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	Beror på respektive godkännande för riskklassat område. Se Ex-dokumentet för detaljinformation.
Med monterad flerkanalig transmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

### 11.4.2 Förvaringstemperatur

Kopplingsdosa	
Med huvudtransmitter	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Med flerkanalig transmitter	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Med transmitter på DIN-skena	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

### 11.4.3 Luftfuktighet

Kondensation enligt IEC 60068-2-33:

- Huvudtransmitter: tillåten
- Transmitter på DIN-skena: ej tillåten

Maximal relativ fuktighet: 95 % enligt IEC 60068-2-30

### 11.4.4 Klimatklass

Bestäms när följande komponenter är installerade i kopplingsdosen:

- Huvudtransmitter: Klass C1 enligt EN 60654-1
- Flerkanalig transmitter: Testad enligt IEC 60068-2-30, uppfyller kraven för klass C1-C3 enligt IEC 60721-4-3
- Kopplingsplintar: Klass B2 enligt EN 60654-1

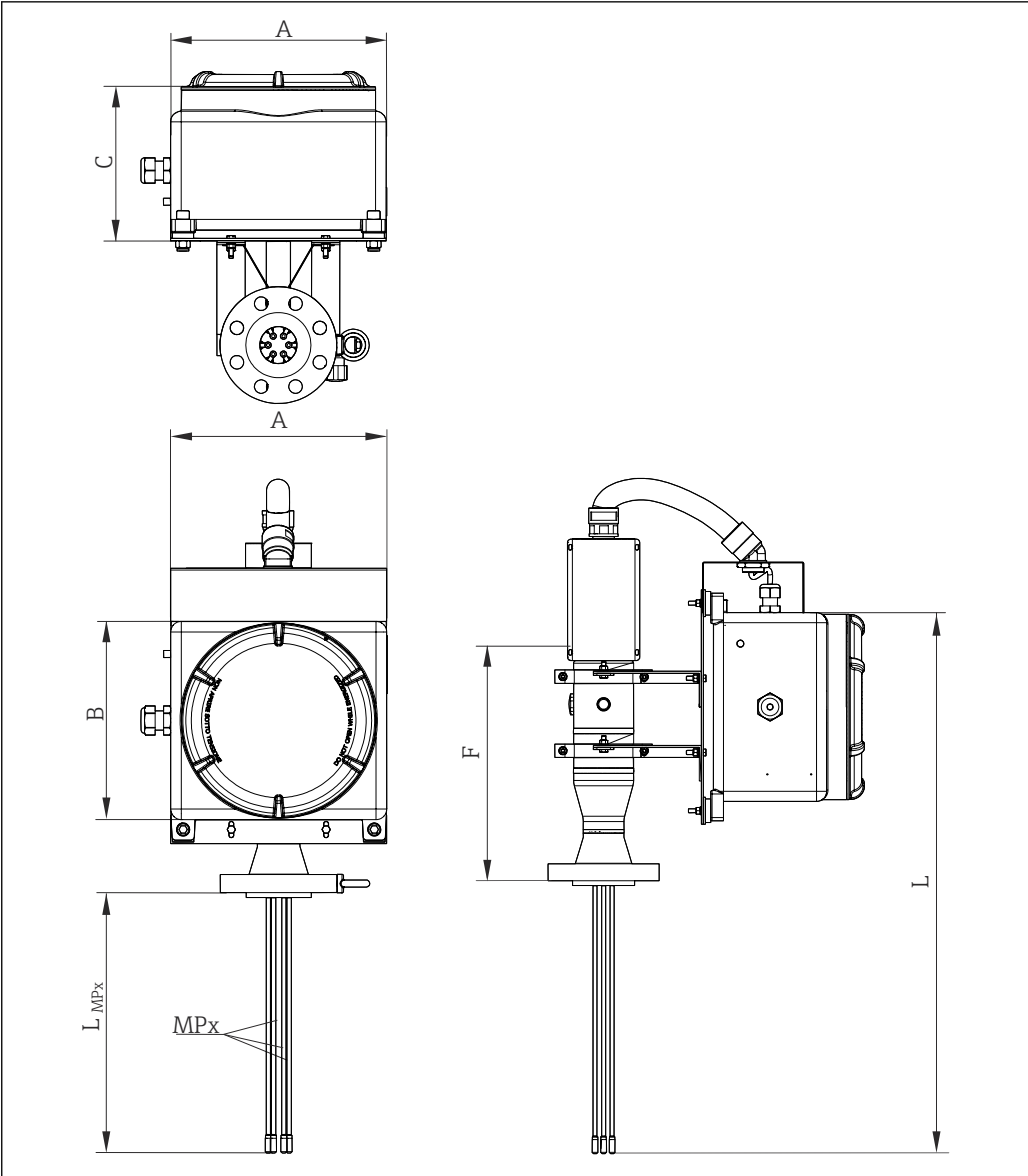
### 11.4.5 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Beroende på den huvudtransmitter som används. För detaljinformation, se motvarande teknisk information, listas i slutet av detta dokument.

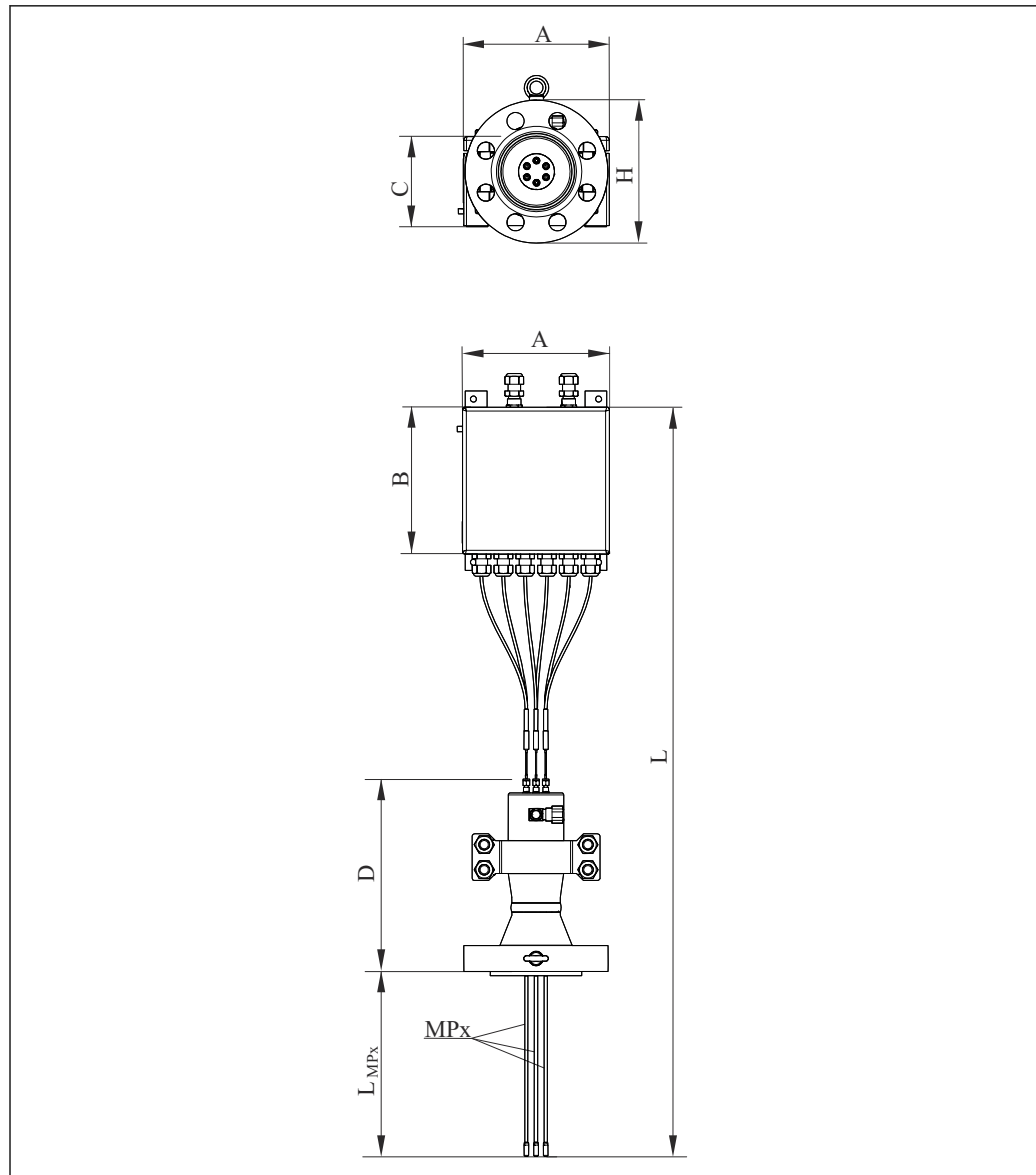
## 11.5 Mekanisk konstruktion

### 11.5.1 Konstruktion, mått

Den övergripande flerpunktsarmaturen består av olika underarmaturer. Både linjära konfigurationer och 3D-konfigurationer har samma funktioner, mått och material. Det finns olika insatser anpassade till specifika processförhållanden, för högsta noggrannhet och lång livslängd. Dykfickorna kan dessutom väljas för att ytterligare öka mekanisk prestanda och korrosionsskydd, samt för att möjliggöra byte av insatser. Tillhörande skärmade förlängningskablar tillhandahålls med tåliga mantelmateriale som tål olika miljöförhållanden och säkerställer stabila och störningsfria signaler. Övergången mellan insatserna och förlängningskabeln sker med särskilda tätade bussningar som säkerställer den angivna kapslingsklassen.



A0034858



A0034859

12 Flerpunktstemperaturgivarens konstruktion. Alla mått i mm (tum)

A, B, Kopplingsdosans mått, se följande bild

C

D Diagnostikkammarens längd ~345 mm

F Diagnostikkammarens och förlängningshalsens längd ~600 mm

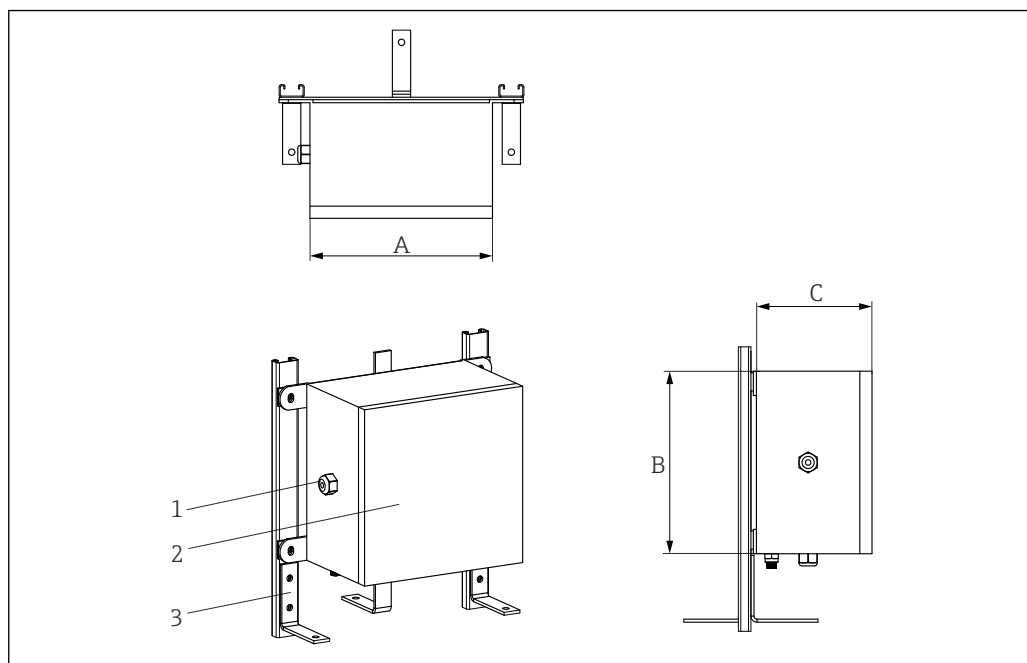
H Processanslutningens diameter

$L_{MPx}$  Olika instickslängder för sensorelement eller dykfickor

L Enhetens totala längd

$MPx$  Nummer och fördelning av mätpunkter: MP1, MP2, MP3 etc.

## Kopplingsdosa



A0028118

- 1 Kabelförskruvningar  
 2 Kopplingsdosa  
 3 Ram

Kopplingsdosan är lämplig för miljöer där kemikalier används. Korrosionsmotstånd i havsvatten och stabilitet vid extrema temperaturvariationer garanteras. Ex-e- och Ex-i-anslutningar kan installeras.

Möjliga mått på kopplingsdosa (A x B x C) i mm (tum):

		A	B	C
<b>Rostfritt stål</b>	Min. inställning	170 (6,7)	170 (6,7)	130 (5,1)
	Max.	500 (19,7)	500 (19,7)	240 (9,5)
<b>Aluminium</b>	Min. inställning	100 (3,9)	150 (5,9)	80 (3,2)
	Max.	330 (13)	500 (19,7)	180 (7,1)

Typ av specifikation	Kopplingsdosa	Kabelförskruvningar
Material	AISI 316/aluminium	NiCr-belagd mässing AISI 316/316L
Kapslingsklass (IP)	IP66/67	IP66
Omgivningstemperaturområde	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61,1 ... +140 °F)
Enhetens godkännanden	ATEX UL-, FM- och CSA-godkännande för användning i explosionsfarliga områden	ATEX-godkännande för användning i explosionsfarliga områden

Typ av specifikation	Kopplingsdosa	Kabelförskruvningar
Identifiering	ATEX II 2GD Ex e IIC/Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 UL913 klass I, kategori 1 grupper B,C,D T6/T5/T4 FM3610 klass I, kategori 1 grupp B,C,D T6/T5/T4 CSA C22.2 nr 157 klass I, kategori 1 grupp B,C,D T6/T5/T4	→ 50- Enligt kopplingsdosans godkännande
Lock	Ledat och gängat	-
Största tätningsdiameter	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

### Stödram

Den modulära ramen är konstruerad för integrerad installation i olika vinklar beroende på system.

Den säkerställer anslutningen mellan diagnostikkammaren och kopplingsdosan. Konstruktionen har utvecklats för att underlätta olika installationsalternativ och för att hantera eventuella hinder och begränsningar som finns i alla anläggningar. Detta inkluderar t.ex. reaktorns infrastruktur (plattformar, lastbärande strukturer, stödskenor, trappor mm) och reaktorns termiska isolering. Ramens konstruktion gör det enkelt att övervaka och underhålla insatser och förlängningskablar. Den ger en mycket fast (styv) anslutning för kopplingsdosan och för vibrationsbelastningar. Ramen skyddar kablarna genom kopplingsdosans överdrag och kabelgenomföring eftersom konstruktionen inte har ett stängt hus. Detta förhindrar att kvarvarande ämnen och potentiellt farliga vätskor från omgivningen ansamlas och skadar anordningen, samtidigt som det säkerställer oavbruten ventilation.

### Insatser och dykfickor



Det finns olika insatser och dykfickor. Kontakta Endress+Hausers försäljningsavdelning för andra krav som inte står beskrivna här.

### Termoelement

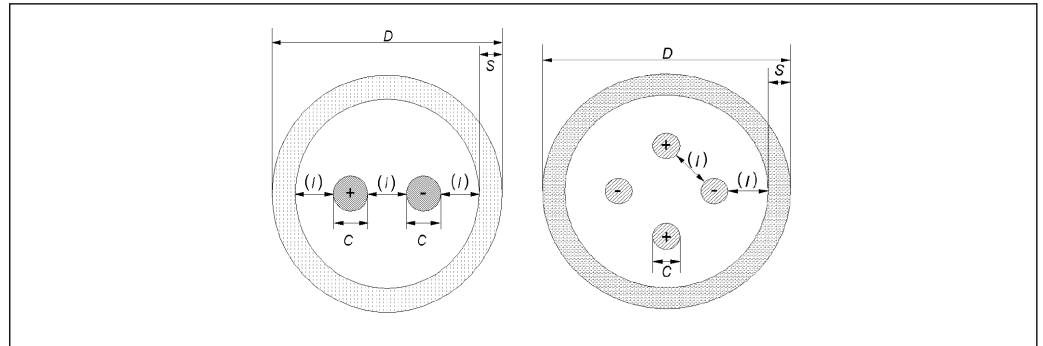
Diameter i mm (tum)	Typ	Standard	Sensorkonstruktion	Mantelmateriäl
8 (0,31) 6 (0,23) 3 (0,12) 2 (0,08) 1,5 (0,06)	1 x typ K 2 x typ K 1 x typ J 2 x typ J 1 x typ N 2 x typ N	IEC 60584/ASTM E230	Jordat/ojordat	Legering 600/AISI 316L/ Pyrosil/321/347

### Ledartjocklek

Sensortyp	Diameter i mm (tum)	Vägg	Min. vägg tjocklek (S)	Min. ledardiameter (C)
Enkelt termoelement	6 mm (0,23 in)	Tjock vägg	0,6 mm (0,023 in)	0,9 mm = 19 AWG
Dubbelt termoelement	6 mm (0,23 in)	Tjock vägg	0,54 mm (0,021 in)	0,66 mm = 22 AWG
Enkelt termoelement	8 mm (0,31 in)	Tjock vägg	0,8 mm (0,031 in)	1,2 mm = 17 AWG
Dubbelt termoelement	8 mm (0,31 in)	Tjock vägg	0,64 mm (0,025 in)	0,72 mm = 21 AWG
Enkelt termoelement	1,5 mm (0,05 in)	Standard	0,15 mm (0,005 in)	0,23 mm = 31 AWG
Dubbelt termoelement	1,5 mm (0,05 in)	Standard	0,14 mm (0,005 in)	0,17 mm = 33 AWG
Enkelt termoelement	2 mm (0,07 in)	Standard	0,2 mm (0,007 in)	0,3 mm = 28 AWG
Dubbelt termoelement	2 mm (0,07 in)	Standard	0,18 mm (0,007 in)	0,22 mm = 31 AWG



Sensortyp	Diameter i mm (tum)	Vägg	Min. vägg tjocklek (S)	Min. ledardiameter (C)
Enkelt termoelement	3 mm (0,11 in)	Standard	0,3 mm (0,01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Dubbelt termoelement	3 mm (0,11 in)	Standard	0,27 mm (0,01 in)	0,33 mm = 28 AWG



A0035318

### RTD

Diameter i mm (tum)	Typ	Standard	Mantelmateriäl
3 (0,12) 6 (1/4)	1 x Pt100 WW/TF 1 x Pt100 WW/TF/StrongSens eller 2 x Pt100 WW	IEC 60751	AISI 316L

### Dykfickor

Utvändig diameter i mm (tum)	Mantelmateriäl	Typ	Tjocklek i mm (tum)
6 (0,24)	AISI 316L eller AISI 321 eller AISI 347 eller Legering 600	stängd eller öppen	1 (0,04) eller 1,5 (0,06)
8 (0,32)	AISI 316L eller AISI 321 eller AISI 347 eller Legering 600	stängd eller öppen	1 (0,04) eller 1,5 (0,06) eller 2 (0,08)
10,24 (1/8)	AISI 316L eller AISI 321 eller AISI 347 eller Legering 600	stängd eller öppen	1,73 (0,06) (SCH. 40) eller 2,41 (0,09) (SCH. 80)

### Tätningsskomponenter

Tätningsskomponenterna (klämringsskopplingarna) är fastsvetsade på kammarens huvud för att garantera att de håller tätt under alla förutsedda driftvillkor och för underhåll/byte av insatserna (**avancerad** lösning utan dykfickor) eller insatserna (**avancerad** lösning med dykfickor och **avancerad och modulär**).

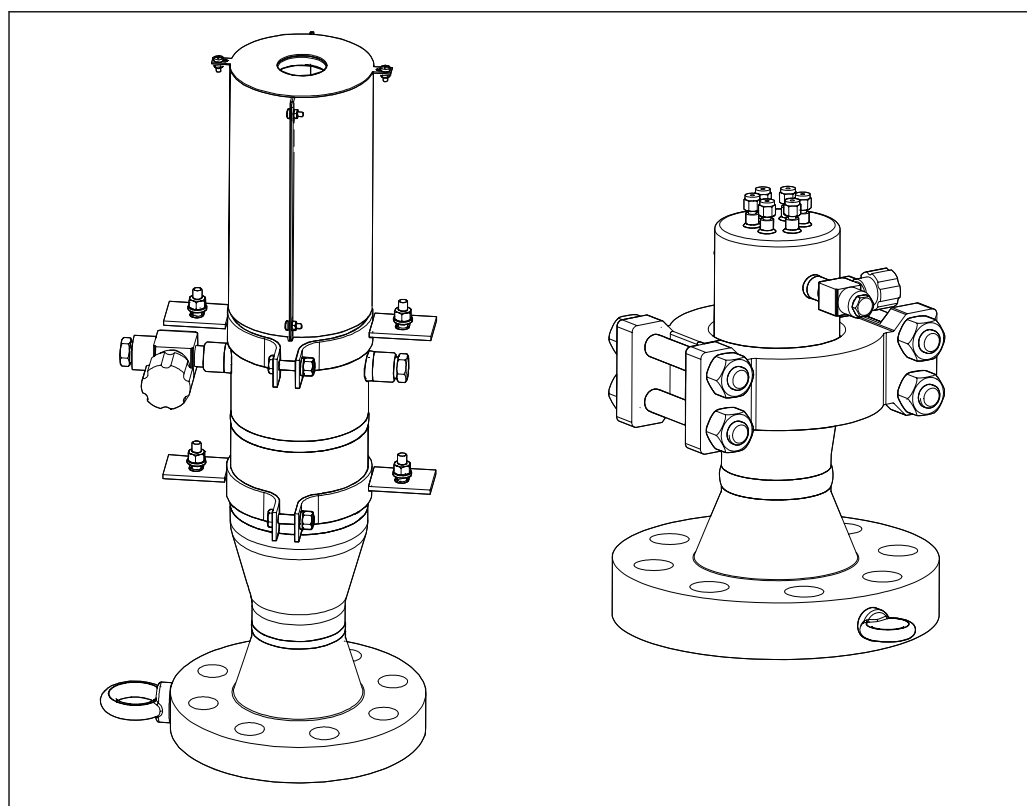
Material: AISI 316/AISI 316H

### Kabelförskruvningar

De monterade kabelförskruvningarna ger adekvat skydd för de miljö- och driftvillkor som har angivits.

Material	Identifiering	Kapslingsklass	Omgivningstemperaturområde	Max. tätningsdiameter
NiCr-belagd mässing/ AISI 316/ AISI 316L	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66 Atex II 2G, II 1D, Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da, II 3G Ex nR IIC Gc	IP66	-52 ... +110 °C (-61,6 ... +230 °F)	6 ... 12 mm (0,23 ... 0,47 in)

### Diagnostikkammare



A0034860

#### Diagnostikfunktion

Diagnostikkammaren är en modul som är framtagen för att övervaka flerpunktstemperaturgivarens förlopp i händelse av läckage och genomträngningar, och för säker inneslutning av de läckta substanserna. Genom att bearbeta den insamlade informationen kan den utvärdera mätnoggrannhet, återstående livslängd och skapa en underhållsplan.

#### 11.5.2 Vikt

Vikten kan variera beroende på konfiguration, vilken kopplingsdosa och ramkonstruktion som väljs, diagnostikkammaren och om det finns en klämma, samt antalet insatser och eventuella tillbehör. Den ungefärliga vikten för en vanlig flerpunktstemperaturgivare (antal insatser = 12, huvudkropp = 3", medelstor kopplingsdosa) = 70 kg (154,3 lb).

Lyftbulten, som är en del av processanslutningen, är den enda komponent som hela enheten får lyftas i.

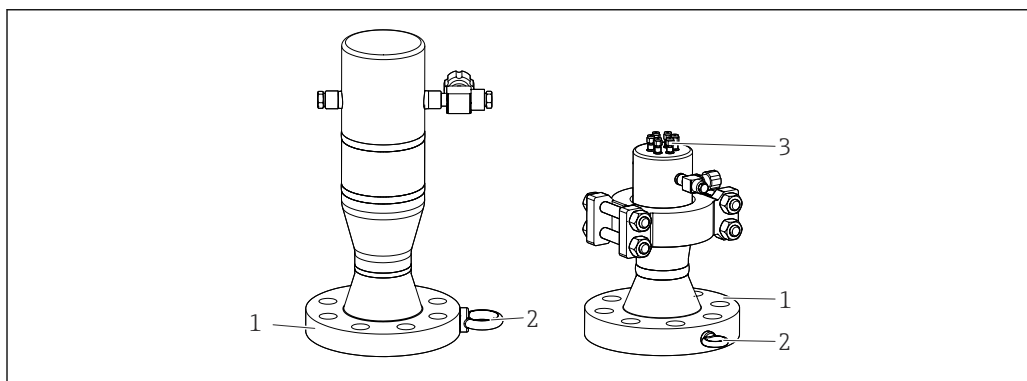
### 11.5.3 Material

Ta hänsyn till materialegenskaperna i listan vid val av medieberörda delar:

Materialnamn	Kort form	Rekommenderad max. temperatur för kontinuerlig drift i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Mycket korrosionsbeständig</li> <li>▪ Särskilt högt korrosionsmotstånd i klorerade och sura, icke-oxiderande atmosfärer genom tillägget av molybden (t.ex. fosforsyra och svavelsyra, ättiksyra och vinsyra med låg koncentration)</li> </ul>
AISI 316L/1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Mycket korrosionsbeständig</li> <li>▪ Särskilt högt korrosionsmotstånd i klorerade och sura, icke-oxiderande atmosfärer genom tillägget av molybden (t.ex. fosforsyra och svavelsyra, ättiksyra och vinsyra med låg koncentration)</li> <li>▪ Ökad beständighet mot interkristallin korrosion och gropbildning</li> <li>▪ Har i jämförelse med 1.4404, 1.4435 ännu större korrosionstålighet och lägre delta-ferrit-innehåll</li> </ul>
INCONEL® 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En nickel/krom-legering med mycket god tålighet mot aggressiva, oxiderande och reducerande atmosfärer, också vid höga temperaturer.</li> <li>▪ Tålig mot korrosion orsakad av klorgas och klorerade medier, liksom många oxiderande mineraler och organiska syror, havsvatten etc.</li> <li>▪ Korrosion av ultrarent vatten.</li> <li>▪ Bör inte användas i svavelhaltig atmosfär.</li> </ul>
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Användbart i vatten och avloppsvatten med låg nedsmutsningsgrad</li> <li>▪ Endast tåligt mot organiska syror, saltlösningar, sulfater, alkaliska lösningar etc. vid relativt låga temperaturer</li> </ul>
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jämförbara egenskaper med AISI 316L.</li> <li>▪ Tillsats av titan innebär ökad tålighet mot intergranulär korrosion, också efter svetsning</li> <li>▪ Brett användningsområde inom kemiska, petrokemiska och oljeindustrierna, liksom inom kolkemi</li> <li>▪ Kan endast poleras i begränsad omfattning, eftersom titanstrimmor kan bildas</li> </ul>

Materialnamn	Kort form	Rekommenderad max. temperatur för kontinuerlig drift i luft	Egenskaper
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autenitiskt rostfritt stål</li> <li>Hög tålighet mot intergranulär korrosion, också efter svetsning</li> <li>Goda svetsegenskaper, passar alla standardmetoder för svetsning</li> <li>Används inom många branscher i kemiindustrin, petrokemiska applikationer och trycksatta kärl</li> </ul>
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1 472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autenitiskt rostfritt stål</li> <li>Mycket beständig mot flertalet olika miljöer inom kemiindustrin, textilindustrin, oljeraffinaderier, mejerier samt livsmedelsindustrin</li> <li>Tillsats av niobium gör stålet ogenomtränglig för intergranulär korrosion</li> <li>God svetsbarhet</li> <li>Huvudapplikationer är ugnsväggar, tryckkärl, svetsade strukturer, turbinblad</li> </ul>

### 11.5.4 Processanslutning och kammare



13 Fläns som processanslutning

- 1 Fläns
- 2 Lyftbult
- 3 Klämringskopplingar

Flänsar i standardprocessanslutningar är konstruerade enligt följande standarder:

Standard <sup>1)</sup>	Storlek	Tryckklass	Material
ASME	2", 3", 4", 6", 8"	600#, 900#, 1500#, 2500#	AISI 316, 347
EN	DN15, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200	PN40, PN63, PN100, PN160	316/1.4401, 316L/1.4435 316Ti; 1.4571 321; 1.4541, 347; 1.4550

1) Flänsar enligt GOST-standard finns på begäran.

### 11.5.5 Klämringskopplingar

Klämringskopplingarna svetsas fast på diagnostikkammaren för att möjliggöra säkra sensorbyten (vid behov). Måtten motsvarar insatsernas mått. Klämringskopplingarna följer högsta tillförlitlighetsstandarder vad gäller material och prestanda.

Material	AISI 316/316H
----------	---------------

### 11.5.6 Insats med dykficka (alternativ processanslutning)

Processanslutningen med insats med dykficka är framtagen för att uppfylla behoven i anläggningar där standardmunstycken byts ut mot kompakt rundstång. Den kompakta rundstången, även kallad insats med dykficka, svetsas fast på reaktorns innervägg med hjälp av ett särskilt stöd som tillhandahålls av reaktortillverkaren. Den här typen av processanslutningar gör det möjligt att installera MultiSens-systemet med hjälp av en kompakt klämanslutning. I nya anläggningar eller reaktorer ska motstycket till MultiSens-systemets processanslutning stumsvetsas på insatsen med dykficka. När det gäller underhåll eller reparationsmontage behövs inga ytterligare svetsarbeten utföras. Anslut helt enkelt MultiSens-systemet till befintligt motstycke.

<b>Material på insatsen med dykficka</b>	AISI 321 – AISI 347 – AISI 316/L – Incoloy 825 – Inconel 625
------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

## 11.6 Certifikat och godkännanden

### 11.6.1 CE-märkning

Hela armaturen består av enskilda komponenter som är CE-märkta för att garantera säker användning i explosionsfarliga områden och trycksatta miljöer.

### 11.6.2 Godkännanden för explosionsfarliga områden

Godkännandet för explosiva miljöer gäller enskilda komponenter som kopplingsdosa, kabelförskruvningar, anslutningar. Kontakta närmaste Endress+Hauser-säljorganisation för mer information om tillgängliga Ex-versioner (ATEX, UL, FM, CSA, IEC-EX, NEPSI, EAC-EX). All relevant data för explosionsfarliga områden finns i det separata explosionsskyddsdokumentet.

ATEX Ex ia-insatser finns bara för diametrarna  $\geq 1,5$  mm (0,6 in). Kontakta en Endress+Hauser-tekniker för mer information.

### 11.6.3 PED-godkännande

Diagnostikkammaren finns med PED-godkännande enligt EU-direktiv 97/23/EG vid behov. Beräkningsrapporter, testprocedurer och certifikat tillhandahålls enligt den beräkningskod som behövs och i den grad som kan förutses i produktens tekniska dokumentation.

### 11.6.4 HART-certifiering

HART<sup>®</sup>-temperaturtransmittern är registrerad av FieldComm Group. Enheten uppfyller kraven i specifikationerna för HART<sup>®</sup>-kommunikationsprotokoll.

### 11.6.5 FOUNDATION Fieldbus-certifiering

FOUNDATION Fieldbus<sup>™</sup>-temperaturtransmittern har genomgått och klarar alla testprocedurer och är certifierad och registrerad av Fieldbus Foundation. Enheten uppfyller alla krav i följande specifikationer:

- Certifierad enligt FOUNDATION Fieldbus<sup>™</sup>-specifikationen
- FOUNDATION Fieldbus<sup>™</sup> H1
- Kompatibilitetstestsats (ITK), uppdaterad revisionsstatus (enhetens certifieringsnummer finns på begäran): enheten kan också användas tillsammans med certifierade enheter från andra tillverkare
- Konformitetstest av fysiskt lager för FOUNDATION Fieldbus<sup>™</sup>

### 11.6.6 PROFIBUS<sup>®</sup> PA-certifiering

Temperaturtransmittern PROFIBUS<sup>®</sup> PA har certifierats och registrerats av PROFIBUS-användarorganisationen PNO (PROFIBUS<sup>®</sup> Nutzerorganisation e. V.). Enheten uppfyller alla krav i följande specifikationer:

- Certifierad enligt FOUNDATION Fieldbus<sup>™</sup>-specifikationen
- Certifierad enligt PROFIBUS<sup>®</sup> PA-profil (den uppdaterade profilversionen är tillgänglig vid förfrågan)
- Enheten kan också användas tillsammans med certifierade enheter från andra tillverkare (kompatibilitet)

### 11.6.7 Övriga standarder och riktlinjer

- IEC 61326-1:2007: Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC-krav)
- IEC 60529: Husets kapslingsklass (IP-kod)
- IEC 60584 och ASTM E230/ANSI MC96.1: Termoelement
- ASME B16.5, EN 1092-1, GOST 12820-20: fläns

### 11.6.8 Materialcertifiering

Materialcertifikatet 3.1 (enligt standarden EN 10204) kan begäras ut separat. Certifikatet inkluderar en försäkran för de material som används vid konstruktionen av en enstaka sensor, och garanterar materialens spårbarhet genom flerpunktssensorns identifieringsnummer. Uppgifter om materialets ursprung kan begäras ut av kunden vid behov.

### 11.6.9 Testrapport och kalibrering

Fabrikskalibreringen utförs enligt en intern procedur i ett laboratorium hos Endress+Hauser som har ackrediterats av den Europeiska ackrediteringsorganisationen (EA) enligt ISO/IEC 17025. En kalibrering som genomförs enligt EA-riktlinjer (SIT/Accredia) eller (DKD/DAkkS) kan begäras separat. Kalibreringen utförs på flerpunktssensorns insatser.

## 11.7 Dokumentation

Den här handboken hänvisar till hela armaturen. För en översikt över tekniska instruktioner och driftanvisningar för dess delar, se övriga dokument som tillhör de enskilda komponenterna som tillverkas av Endress+Hauser:

- Teknisk information iTEMP-temperaturtransmittrar:
  - HART® TMT82, tvåkanalig, RTD, TC, Ω, mV (TI01010TEN\_1715)
  - HART® TMT182, tvåkanalig, RTD, TC, Ω, mV (TI078ren\_1310)
  - TMT181, datorprogrammerbar, enkanalig, RTD, TC, Ω, mV (ti070ren)
  - PROFIBUS® PA TMT84, tvåkanalig, RTD, TC, Ω, mV (TI00138ren\_0412)
  - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, tvåkanalig, RTD, TC, Ω, mV (TI00134REN\_0313)
  - FOUNDATION Fieldbus™ TMT125, åttakanalig, RTD, TC, Ω, mV (TI00131ren\_0111)
- Teknisk information om insatser:
  - Temperaturgivare med termoelement iTHERM TSC310 (TI00255ten\_0111)
- Teknisk information om trycktransmitter:
  - CERABAR S PMP71 (TI00451PEN\_0111)



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---