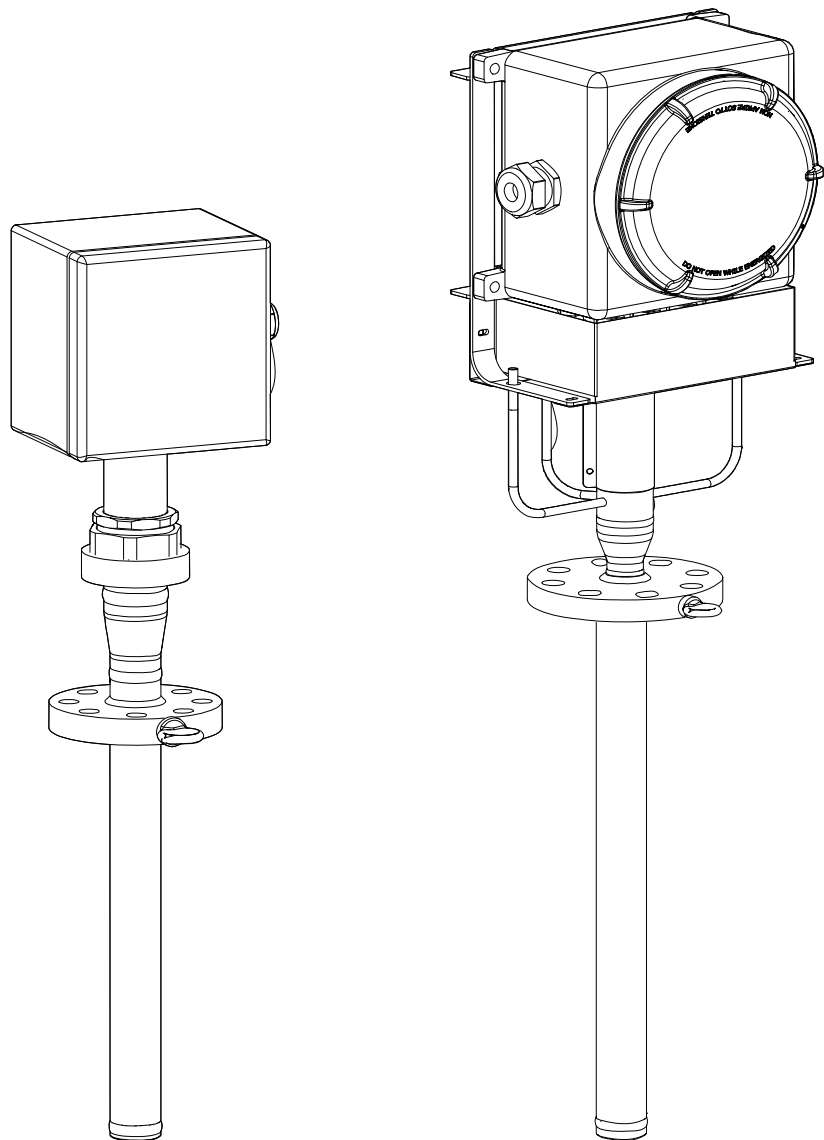


# Användarinstruktioner

## iTHERM TMS11

### MultiSens Linear

Modulär linjär TC- och RTD-flerpunktstemperaturgivare med primär dykficka



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Om det här dokumentet</b> .....	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Tillbehör</b> .....	<b>27</b>
1.1	Dokumentets funktion .....	3	10.1	Enhetsspecifika tillbehör .....	27
1.2	Symboler .....	3	10.2	Kommunikationsspecifika tillbehör .....	28
<b>2</b>	<b>Allmänna säkerhetsinstruktioner</b> ....	<b>5</b>	10.3	Servicespecifika tillbehör .....	29
2.1	Krav på personal .....	5	<b>11</b>	<b>Teknisk information</b> .....	<b>29</b>
2.2	Avsedd användning .....	6	11.1	Ingång .....	29
2.3	Arbets säkerhet .....	6	11.2	Utgång .....	30
2.4	Drifts säkerhet .....	6	11.3	Prestandaegenskaper .....	31
2.5	Produktsäkerhet .....	7	11.4	Omgivning .....	33
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b> .....	<b>7</b>	11.5	Mekanisk konstruktion .....	33
3.1	Enhetsarkitektur .....	7	11.6	Certifikat och godkännanden .....	42
<b>4</b>	<b>Godkännande av leverans och produktidentifiering</b> .....	<b>10</b>	11.7	Dokumentation .....	43
4.1	Godkännande av leverans .....	10			
4.2	Produktidentifiering .....	10			
4.3	Förvaring och transport .....	11			
4.4	Certifikat och godkännanden .....	11			
<b>5</b>	<b>Montering</b> .....	<b>11</b>			
5.1	Monteringskrav .....	11			
5.2	Montera armaturen .....	12			
5.3	Kontroll efter montering .....	14			
<b>6</b>	<b>Ledningsdragning</b> .....	<b>14</b>			
6.1	Snabbguide för ledningsdragning .....	15			
6.2	Anslutning av sensorkablar .....	16			
6.3	Ansluta strömförsörjning och signalkablar ...	17			
6.4	Skärmning och jordning .....	18			
6.5	Säkerställa kapslingsklass .....	18			
6.6	Kontroll efter anslutning .....	18			
<b>7</b>	<b>Driftsättning</b> .....	<b>19</b>			
7.1	Förberedande åtgärder .....	19			
7.2	Funktionskontroll .....	19			
7.3	Slå på enheten .....	21			
<b>8</b>	<b>Diagnostik och felsökning</b> .....	<b>21</b>			
8.1	Allmän felsökning .....	21			
<b>9</b>	<b>Underhåll och reparation</b> .....	<b>21</b>			
9.1	Allmän information .....	21			
9.2	Reservdelar .....	21			
9.3	Endress+Hausers servicetjänster .....	26			
9.4	Retur .....	26			
9.5	Avfallshantering .....	26			

# 1 Om det här dokumentet

## 1.1 Dokumentets funktion

Dessa användarinstruktioner innehåller all information som krävs för de olika faserna av enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring till installation, anslutning, drift och driftsättning, samt felsökning, underhåll och avfallshantering.

## 1.2 Symboler

### 1.2.1 Säkerhetssymboler

#### FARA

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om situationen inte undviks leder det till allvarliga eller livshotande personskador.

#### VARNING

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om situationen inte undviks kan det leda till allvarliga eller livshotande personskador.






#### OBSERVERA

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om situationen inte undviks kan det leda till mindre eller måttliga personskador.




#### OBS

Denna symbol utmärker information om förfaranden och andra fakta som inte leder till personskador.













### 1.2.2 Elektriska symboler

Symbol	Betydelse
	Likström
	Växelström
	Likström och växelström
	<b>Jordanslutning</b> En jordningsplint som, för operatörens del, är jordad genom ett jordningssystem.
	<b>Skyddsjordning (PE)</b> Jordanslutningar som måste anslutas till jord innan några andra anslutningar upprättas. Jordanslutningarna sitter på insidan och utsidan av enheten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inre jordanslutning: ansluter skyddsjordningen till huvudförsörjningen.</li> <li>Yttre jordanslutning: ansluter enheten till anläggningens jordningssystem.</li> </ul>


### 1.2.3 Symboler i bilder

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
1, 2, 3,...	Objektsnummer		Arbetsmoment
A, B, C, ...	Vyer	A-A, B-B, C-C, ...	Avsnitt
	Explosionsfarligt område		Säkert område (icke explosionsfarligt område)

## 1.2.4 Symboler för särskilda typer av information

Symbol	Betydelse
	<b>Tillåtet</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är tillåtna.
	<b>Föredraget</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är föredragna.
	<b>Förbjudet</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är förbjudna.
	<b>Tips</b> Indikerar ytterligare information.
	Referens till dokumentation
	Referens till sida
	Referens till grafik
	Anmärkning eller enskilt arbetsmoment som ska iakttas
	Arbetsmoment
	Ett moments resultat
	Hjälp i händelse av problem
	Okulär besiktning


## 1.2.5 Dokumentation

-  För en översikt över omfattningen av tillhörande teknisk dokumentation, se följande:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): ange serienumret på märkskylten
  - *Appen Endress+Hauser Operations*: ange serienumret på märkskylten eller skanna QR-koden på märkskylten.

### Dokumentets funktion

Följande dokumentation kan finnas tillgänglig beroende på vilken version som beställts:

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Teknisk information (TI)	<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.
Kortfattade användarinstruktioner (KA)	<b>Guide som snabbt tar dig till det 1:a mätvärdet</b> De kortfattade användarinstruktionerna innehåller all viktig information från godkännande av leverans till första idrifttagning.
Användarinstruktioner (BA)	<b>Ditt referensdokument</b> Användarinstruktionerna innehåller all information som behövs under de olika faserna i enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring till montering, anslutning, drift och driftsättning samt felsökning, underhåll och avfallshantering.
Beskrivning av enhetsparametrar (GP)	<b>Referens för parametrarna</b> Dokumentet ger en detaljerad förklaring av varje enskild parameter. Beskrivningen riktar sig till dem som arbetar med enheten under dess hela livscykel och utför specifika konfigurationer.

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Säkerhetsinstruktioner (XA)	Säkerhetsinstruktioner för elektrisk utrustning i explosionsfarliga områden levereras tillsammans med enheten, beroende på godkännande. Säkerhetsinstruktionerna är en del av användarinstruktionerna.  Information om de säkerhetsinstruktioner (XA) som är relevanta för enheten finns på märkskylten.
Enhetsberoende tilläggsdokumentation (SD/FY)	Efterfölj alltid instruktionerna i den relevanta tilläggsdokumentationen. Tilläggsdokumentationen är en del av enhetsdokumentationen.

## 1.2.6 Registrerade varumärken

### FOUNDATION™ Fieldbus

Varumärke som väntar på registrering och som tillhör FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### HART®

Registrerat varumärke som tillhör FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### PROFIBUS®

PROFIBUS och tillhörande varumärken (föreningens varumärke, de tekniska varumärkena, certifieringsmärket och varumärket "certifierad av PI") är registrerade varumärken som tillhör PROFIBUS User Organization e.V. (Profibus användarorganisation), Karlsruhe – Tyskland

## 2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

Anvisningarna och förfarandena i användarinstruktionerna kan kräva särskilda försiktighetsåtgärder för att säkerställa driftpersonalens säkerhet. Information som kan beröra säkerhetsaspekter visas med hjälp av säkerhetspiktogram och symboler. Läs säkerhetsinstruktionerna innan du utför en åtgärd som föregås av piktogram och symboler. Även om informationen som ges här ska vara korrekt bör du vara medveten om att informationen INTE garanterar tillfredsställande resultat. Mer specifikt är informationen varken en försäkran om eller en garanti för resultat, varken uttalat eller implicit. 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 är avsedd för mätning av temperaturprofilen inuti reaktorer, kärl eller rör genom termoelementteknik.

Tillverkaren ska inte hållas ansvarig för skada som orsakas av felaktig eller ej avsedd användning.

Produkten har utformats utifrån följande villkor:

Villkor	Beskrivning
Invändigt tryck	Utformningen av skarvar, gängade anslutningar och tätningselement har skett med hänsyn till det maximala drifttrycket i reaktorn.
Arbetstemperatur	Materialen som används har valts i enlighet med de lägsta och högsta temperaturer som förekommer vid konstruktion och drift. Termisk förskjutning har beaktats för att undvika egenspanningar och för att säkerställa att instrumentet integreras ordentligt i anläggningen. Särskild omsorg måste läggas vid att fästa instrumentets dykficka på anläggningens insida.
Medium	Valet av mått och, inte minst, material minimerar följande tecken på slitage: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ fördelad och lokal korrosion</li> <li>■ erosion och nötning</li> <li>■ korrosionsfenomen som uppstår på grund av okontrollerade och oförutsägbara 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 förutses inte.
Vibrationer	Sensorelementen kan utsättas för vibrationer på grund av långa instickslängder från begränsningen i processanslutningarna. Dessa vibrationer kan minimeras genom att man väljer dragningen av dykfickan till anläggningen noga och fäster den invändigt med tillbehör som klämmor och ändstycken. 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 belastningen på mätenheten multiplicerad med en säkerhetsfaktor är garanterad att ligga under materialets hållfasthetsgräns oavsett anläggningens driftförhållanden.
Omgivningsförhållanden	Kopplingsdosan (med och utan huvudtransmittrar), kablar, kabelförskruvningar och andra infästningar har valts ut för att arbeta inom det tillåtna mätområdet för extern temperatur.

## 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

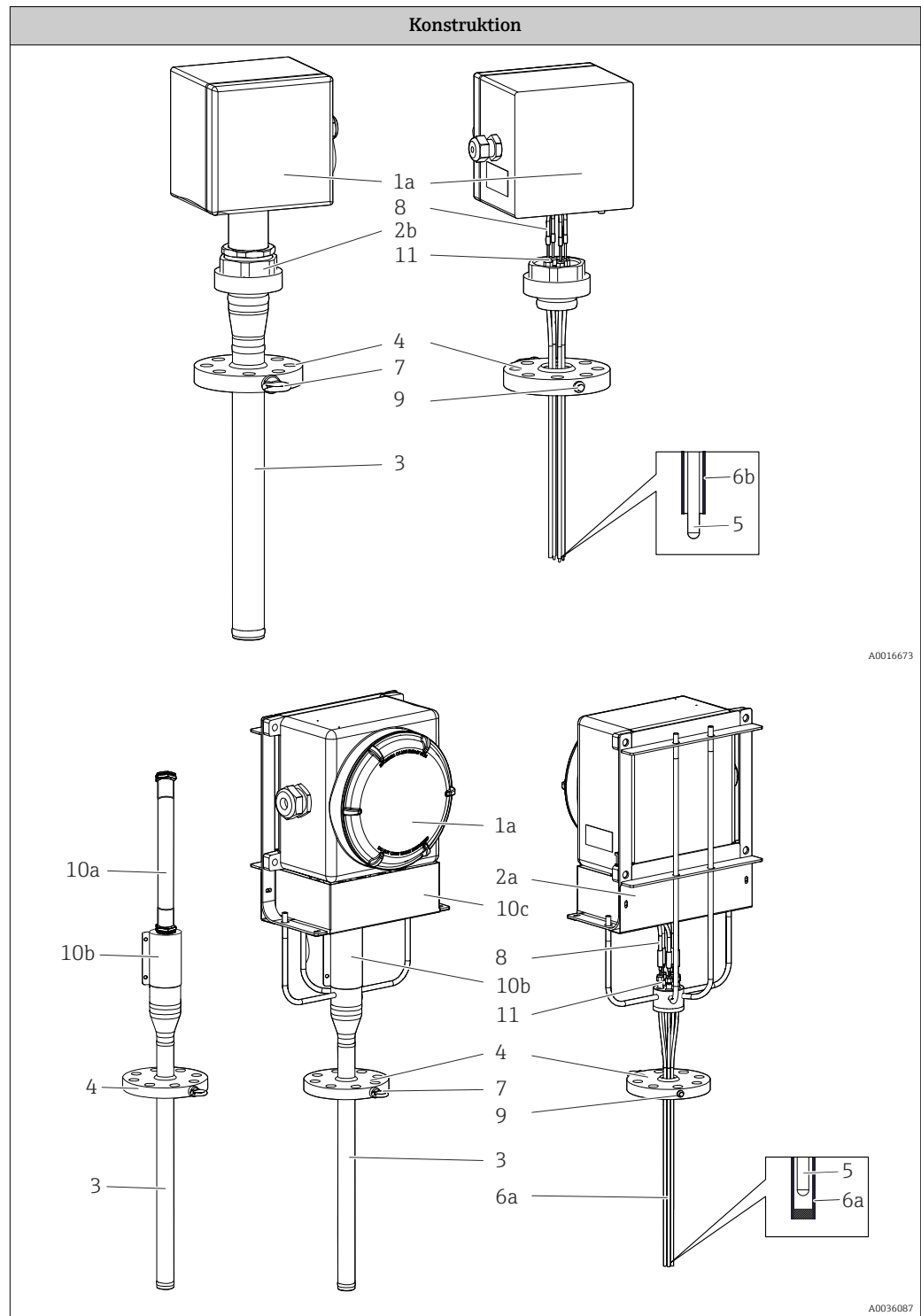
## 3.1 Enhetsarkitektur

Flerpunktstemperaturgivaren ingår i en serie av modulära produkter för flerpunktstemperaturmätning. Utformningen möjliggör enskild användning av komponenter och underenheter vilket underlättar underhåll och hantering av reservdelar.

Den består av följande underenheter:

- **Insats:** Består av enskilda metallmantlade mätelemt (termoelement eller RTD-motståndssensorer) som skyddas av den primära dykfickan som svetsas på processanslutningen. Dessutom möjliggör enskilda kanaler eller dykfickor byte av insatser under drift. I det här fallet kan mätinsatserna hanteras som enskilda reservdelar och beställas via vanliga orderstrukturer (t.ex. TSC310, TST310) eller som särskilda mätinsatser. Kontakta din Endress+Hauser-specialist för att ta reda på den specifika orderkoden.
- **Processanslutning:** ASME- eller EN-fläns. Den kan levereras med tryckport och kan förses med ögleskruvar för lyft av enheten.
- **Huvud:** Det består av en kopplingsdosa som levereras med komponenter såsom kabelförskruvningar, tömningsventiler, jordskruvar, plintar, huvudtransmitttrar osv.
- **Kopplingsdosans stödram:** Den har utformats för att stödja kopplingsdosan. Det finns två olika typer tillgängliga:
  - Direktmonterad stödram
  - Tredelad led
- **Ytterligare tillbehör:** Kan beställas för alla konfigurationer och rekommenderas särskilt för en konfiguration med utbytbara mätinsatser (såsom trycksensorer, ventilblock, ventiler och kontakter).
- **Primär dykficka:** Den är svetsad direkt på processanslutningen och har utformats för att garantera omfattande mekaniskt skydd och korrosionsmotstånd.

I allmänhet mäter systemet en linjär temperaturprofil i processmiljön. Det är även möjligt att få en tredimensionell temperaturprofil genom att installera fler än en Multisens Linear (antingen horisontellt, vertikalt eller snett).





Beskrivning, tillgängliga tillval och material	
1: Huvud 1a: Direktmonterad 1b: Extern	Gångjärnsförsedd eller skruvad skyddskopplingsdosa för elanslutningar. Den innehåller komponenter som elektriska plintar, transmittar och kabelförskruvningar. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316/316L</li> <li>▪ Aluminiumlegeringar</li> <li>▪ Andra material på begäran</li> </ul>
2: Stödsystem 2a: Med stänger och skyddskåpa	Stödram för explosionssäkerhetskrav. 316/316L
2b: Med tredelad led	Stödram för egensäkerhetskrav. 316/316L
3: Primär dykficka	Den primära dykfickan består av ett rör med en tjocklek som har beräknats och valts ut enligt internationella referensstandarder. Den har utformats för att skydda sensorer mot stränga processförhållanden såsom dynamiska och statiska laddningar och korrosion. Den består av två huvudzoner, en inne i processen och den andra utanför processen (dykfickans huvud). Den primära dykfickan går genom processanslutningen. På överdelen finns en klämringskoppling som möjliggör byte av mätinsatsen (om det är möjligt). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316/316L</li> <li>▪ 321</li> <li>▪ 304/304L</li> <li>▪ 310L</li> </ul>
4: Processanslutning, flänsad enligt ASME, eller EN-standarder	Utgörs av en fläns enligt internationella standarder, eller modifierad för att möta särskilda processkrav → 33. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316 + 316L</li> <li>▪ 304/304L</li> <li>▪ 310L</li> <li>▪ 321</li> <li>▪ Andra material på begäran</li> </ul>
5: Insats	Mineraliserade jordade och ojordade termoelement eller RTD (Pt100 trådlindad). För detaljer, se tabellen med beställningsinformation.
6-spetsutformning av: 6a: Dykfickor	Dessa är dykfickor med slutna ändar som säkerställer att sensorerna hålls i korrekt mätläge i den primära dykfickan. Ändarna på dessa dykfickor kan vara utformade på följande sätt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Svetsade termoblocksivor, som säkerställer optimal värmeöverföring genom den primära dykfickans vägg och temperatursensorerna. Sensorerna är utbytbara.</li> <li>▪ De enskilda termoblocken trycks mot den interna väggen för att säkerställa optimal värmeöverföring mellan den primära dykfickan och den utbytbara temperatursensorn.</li> <li>▪ Rak spets.</li> </ul> För detaljer, se tabellen med beställningsinformation.
6b: Kanaler	Dessa är kanaler med öppna ändar som säkerställer att sensorerna hålls i korrekt mätläge i den primära dykfickan. Ändarna på dessa kanaler kan vara utformade på följande sätt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tungor av bimetall som trycker sensorn mot innerväggen i den primära dykfickan. Denna kontakt leder till kortare svarstid. Insatserna kan inte bytas.</li> <li>▪ Böjd spets.</li> </ul>
7: Ögleskruv	Lyftanordning för enkel hantering under installationsfasen. SS 316
8: Förlängningskablar	För elanslutningar mellan insatserna och kopplingsdosan. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skärmd PVC</li> <li>▪ Skärmd FEP</li> <li>▪ Oskärmd PVC för direktanslutning</li> </ul>

Beskrivning, tillgängliga tillval och material	
9: Tillvalsanslutning (tryckport gängat hål)	Reservanslutningar och kopplingar för tryckdetektion.
10: Skydd 10a: Kabelkanal (vid huvud på avstånd) 10b: Skydd till kabelkanal 10c: Förlängningskabelöverdrag	Ledningsrörssystem: tillverkat av flexibel polyamid och ansluts till ovansidan av den primära dykfickan och den externa kopplingsdosan. Ledningsröröverdrag: består av två halvor och installeras mellan ovansidan av den primära dykfickan och kopplingsdosan. Förlängningskabelskydd: består av en formad platta i rostfritt stål fastsatt på kopplingsdosans ram för att skydda kabelanslutningarna.
11: Klämringskoppling	Högpresterande hylsor för att säkerställa täthet mellan dykfickans överdel och omgivningen på utsidan. Idealiska för en mängd olika medier och tuffa förhållanden med höga temperaturer och tryck.

## 4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

### 4.1 Godkännande av leverans

Gör följande när du har tagit emot enheten:

1. Kontrollera att förpackningen är intakt.
2. Om du upptäcker skador:  
Rapportera alla skador direkt till tillverkaren.
3. Installera inte skadade komponenter, eftersom tillverkaren då inte kan garantera materialets hållbarhet eller uppfyllande av ursprungliga säkerhetskrav och inte heller kan hållas ansvarig för eventuella konsekvenser av detta.
4. Jämför leveransomfattningen med innehållet i din order.
5. Ta bort allt förpackningsmaterial som användes vid transporten.
6. Motsvarar uppgifterna på märkskylten beställningsinformationen på följesedeln?
7. Medföljer den tekniska dokumentationen och alla övriga nödvändiga dokument, t.ex. certifikat?

 Om något av villkoren inte är uppfyllt, kontakta ditt försäljningscenter.

### 4.2 Produktidentifiering

Följande alternativ finns för att identifiera enheten:

- Märkskyltsspecifikationer
- 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 följer med enheten visas.
- Ange serienumret på märkskylten i *Endress+Hauser Operations-appen* eller skanna QR-koden på märkskylten med *Endress+Hauser Operations-appen*. Då visas all information om enheten samt dess tillhörande tekniska dokumentation.

#### 4.2.1 Märkskylt

Rätt enhet?

Märkskylten ger dig följande information om enheten:

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


#### 4.2.2 Tillverkarens namn och adress

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

### 4.3 Förvaring och transport

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

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 varma föremål
- mekaniska vibrationer
- 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



**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 transmittarnas 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.

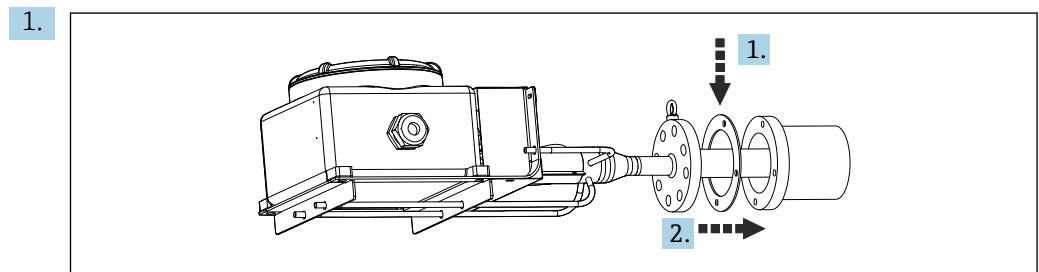
**OBS****Ytterligare belastning och vibrationer från andra anläggningskomponenter kan påverka sensorelementens funktion.**

- ▶ 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 försämrå fogarnas tätningar och skada sensorelementens funktion.
- ▶ Det är slutanvändarens ansvar att installera lämpliga enheter för att undvika att tillåtna gränser överskrids.
- ▶ För miljövillkor, se teknisk information →  33
- ▶ Undvik all friktion när mätningssystemet installeras, särskilt så att gnistor inte bildas.
- ▶ Om installationen utförs med interna infrastrukturer med befintliga kärl måste man säkerställa att eventuell extern last (på den primära dykfickans spets) inte genererar deformationer och belastningar på enheten, särskilt på svetsfogar.

## 5.2 Montera armaturen

### 5.2.1 Monteringssekvens

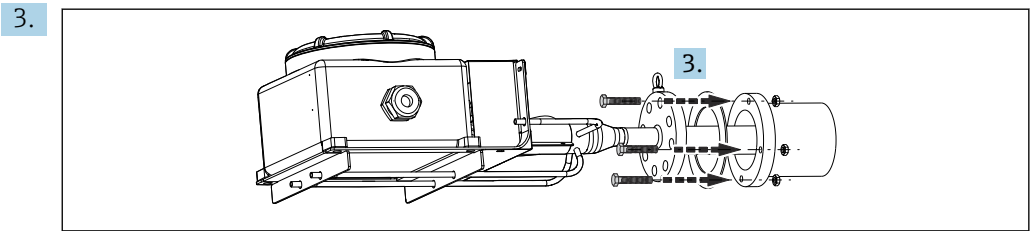
När enheten installeras bör man utföra en intern inspektion av kärlet. Kontrollera så att det inte finns några hinder som gör det svårt att stoppa in enheten. Undvik all friktion när mätningssystemet installeras, särskilt så att gnistor inte bildas.



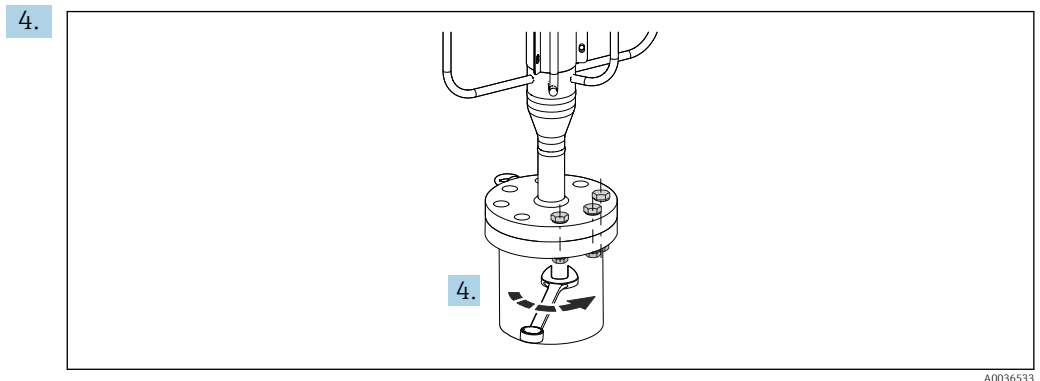
A0036096

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

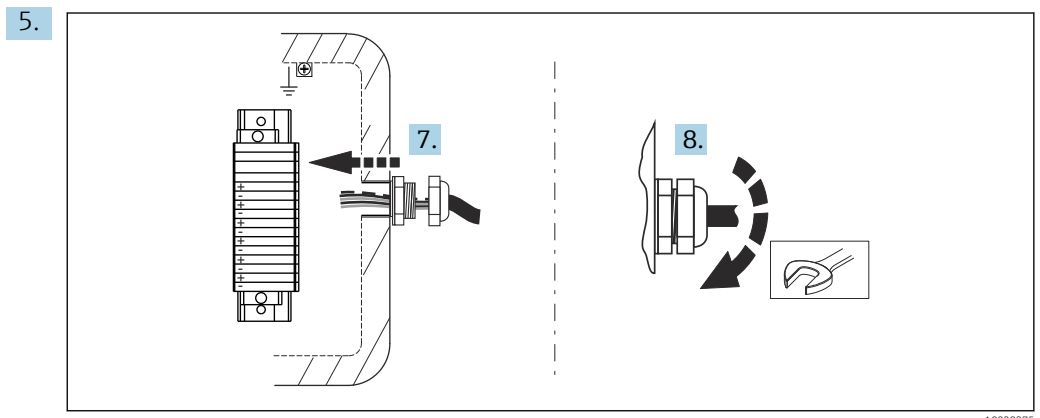
2. Flytta enheten till munstycket och för in huvuddykfickan genom munstycket. Undvik deformation.



Sätt bultarna i flänsarnas hål, skruva på muttrarna och dra åt dem med en passande nyckel – men inte helt.



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



☑ 1 Sett från användaren

Koppla systemet genom att öppna kopplingsdosans lock och föra in förlängnings- eller kompensationskabeln igenom respektive kabelförskruvning i kopplingsdosan.

6. Dra åt kopplingsdosans kabelförskruvningar.
7. Anslut kablarna till kopplingsdosans plintar eller temperaturtransmitttrar enligt medföljande kopplingsanvisningar. Var noga med att kablarnas taggnummer motsvarar plintarnas.
8. Se till att packningen hamnar på rätt plats och stäng locket, så att IP-kapslingsklassen inte påverkas. Sätt tömningsventilen i rätt läge (för kondensationskontroll).

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

- ▶ Kontrollera att de gängade anslutningarna är ordentligt åtdragna. Dra åt till korrekt åtdragningsmoment om någon del har lossnat.
- ▶ Kontrollera att kablaset 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 (visuell inspektion)?	<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"/>
Finns koppling mellan flänsen och dess motfläns?	<input type="checkbox"/>
Är den primära dykfickan intakt?	<input type="checkbox"/>
Sitter bultarna helt inne i flänsarna? Kontrollera att flänsen är ordentligt fäst vid munstycket.	<input type="checkbox"/>
Är den primära dykfickan korrekt fäst vid de interna infrastrukturerna (om tillämpligt)?	<input type="checkbox"/>
Är kabelförskruvningarna åtdragna på förlängningskablarna?	<input type="checkbox"/>
Är förlängningskablarna anslutna till kopplingsdosans plintar?	<input type="checkbox"/>
Är förlängningskabelns skydd (om beställt) korrekt ihopsatt och stängt?	<input type="checkbox"/>

## 6 Ledningsdragning


**⚠ OBSERVERA****Om detta inte görs kan delar av elektroniken förstöras.**

- ▶ Slå 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** Vid kabeldragning till en transmitter, följ även anvisningarna om kabeldragning i de medföljande kortfattade användarinstruktionerna för respektive 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 på det sätt som visas på
5. Skruva åt skruvplintarna ordentligt när kopplingarna är klara. Dra åt kabelförskruvningarna igen. Stäng huslocket.
6. För att undvika anslutningsfel, beakta alltid anmärkningarna i kontrollen efter anslutningen! →  18


## 6.1 Snabbguide för ledningsdragning

Plintadressering

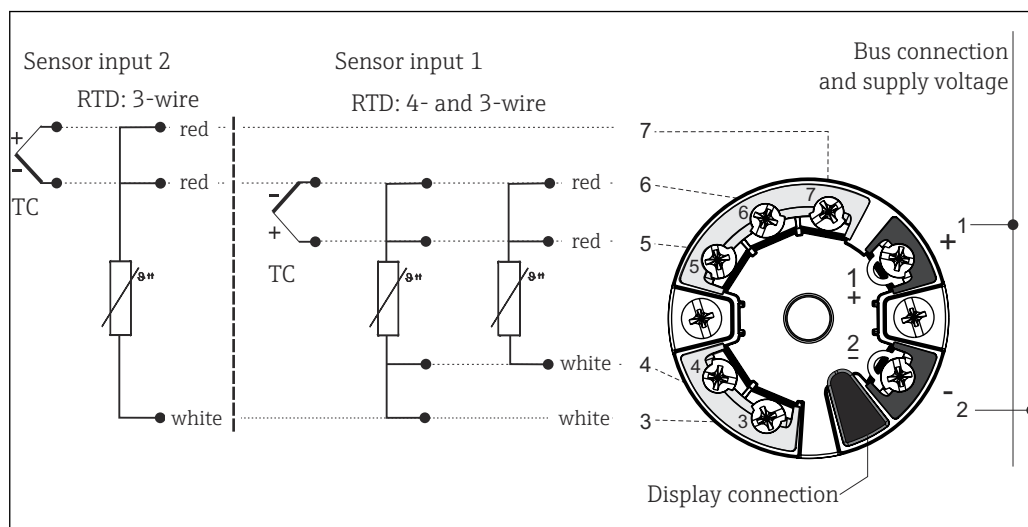
### OBS


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

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

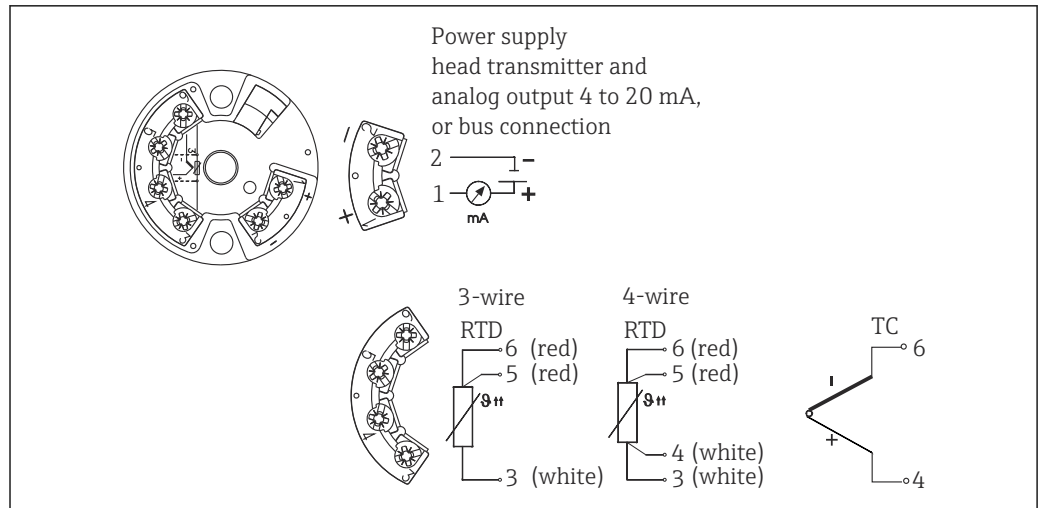
 För att undvika felaktiga mätvärden måste en förlängnings- eller kompensationskabel användas för direkt kabeldragning till termoelementet och RTD-sensornerna. Den angivna polariteten på respektive kopplingsplint och i kopplingsdiagrammet måste beaktas.

Enhetens tillverkare är inte ansvarig för planeringen eller installationen av fältbussanslutningskablarna. Därför kan inte tillverkaren hållas ansvarig för eventuella skador som orsakats av olämpligt materialval för applikationen eller för felaktig installation.



 2 Kopplingschema för huvudtransmittrar med dubbla sensingångar (TMT8x)

A0045419



A0045418

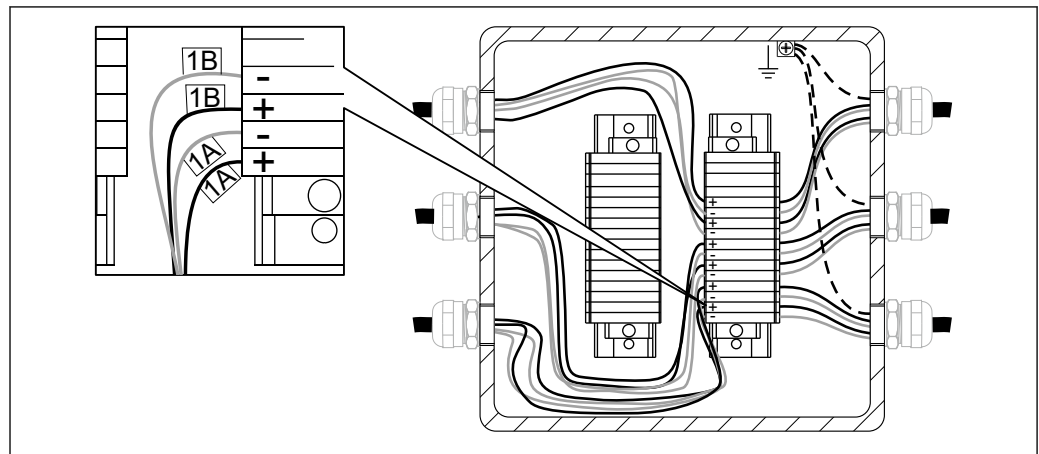
3 Kopplingschema för huvudtransmittar med enkel sensoringång (TMT18x)

### Kabelfärger 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> </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> </ul>

## 6.2 Anslutning av sensorkablar

**i** Varje sensor är märkt med ett eget taggnummer. I standardkonfigurationen är alltid alla kablar redan anslutna till de installerade transmittarna eller plintarna.

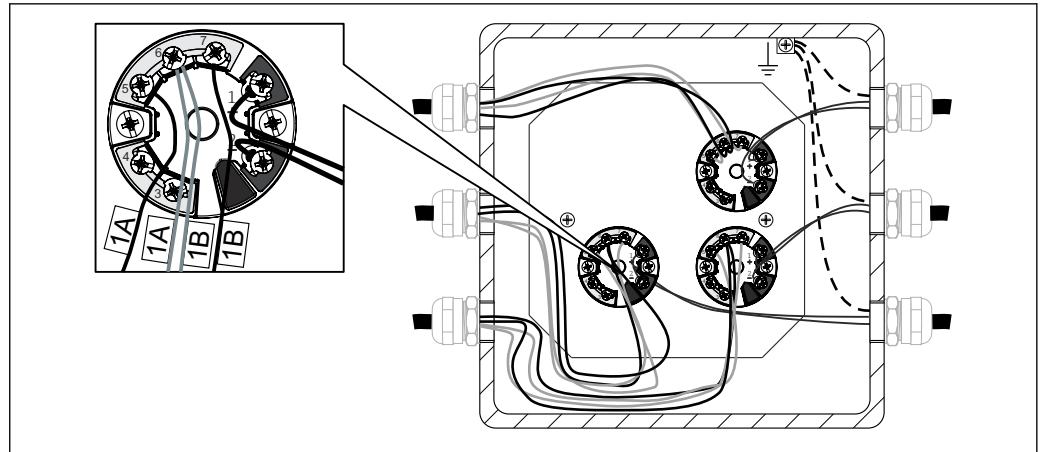


A0033288

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

Kabeldragningen sker i ordningsföljd. Det betyder att de ingående kanalerna för transmitter nr 1 ansluts till insatskablar 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 märkta med ordningsnummer från 1. Om dubbla sensorer används har den invändiga märkningen ett suffix för att skilja mellan sensorerna, t.ex. 1A och 1B för dubbla sensorer i samma insats eller mätpunkt nr 1.





A0033289

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

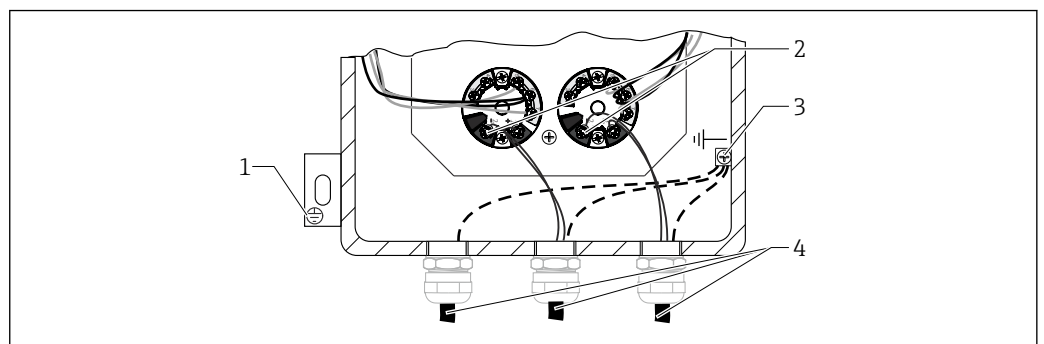
Sensortyp	Transmittertyp	Anslutningsregel
1 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkel ingång (en kanal)</li> <li>▪ Dubbla ingångar (två kanaler)</li> <li>▪ Flerkanalig ingång (8 kanaler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 huvudtransmitter per insats</li> <li>▪ 1 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>▪ Dubbla ingångar (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>

### 6.3 Ansluta strömförsörjning och signalkablar

#### Kabelspecifikation

- 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

Följ alltid det allmänna förfarandet på → 14.



A0033290

6 Ansluta signalkabeln och strömförsörjningen till den installerade transmittern

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

## 6.4 Skärmning och jordning

**i** För specifik elektrisk skärmning och jordning av transmitters kabeldragning, se den installerade transmitters användarinstruktioner.



Installationen måste göras i enlighet med gällande föreskrifter och riktlinjer! Vid stora skillnader i potential mellan de olika jordningspunkterna ansluts endast en skärmningspunkt direkt till referensjord. I system utan potentialutjämning ska därför fältbussystemets kabelskärmning endast jordas på en sida, till exempel vid matningsenheten eller vid säkerhetsbarriärer.

### OBS

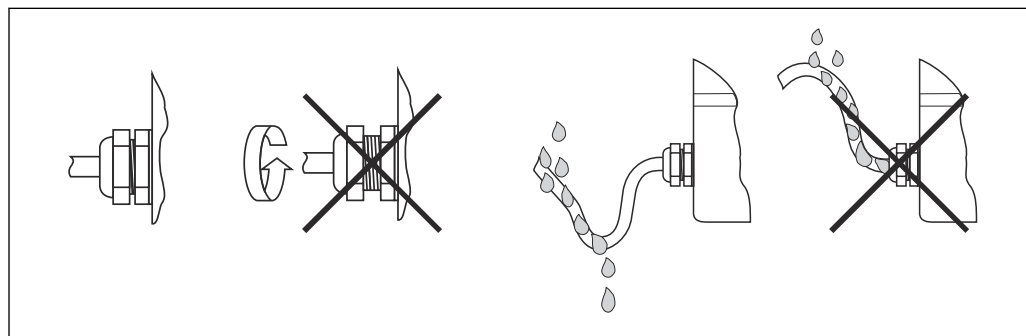
**Om kabelns skärmning är jordad på mer än ett ställe i system utan potentialutjämning kan utjämningsström från strömförsörjningen förekomma vilket kan skada signalkabeln eller ha allvarlig inverkan på signalöverföringen.**

- ▶ I sådana fall måste signalkabelns skärmning endast jordas på en sida, dvs. den får inte anslutas till husets jordanslutning (kopplingshuvud, fälthus). Den skärmning som inte ansluts måste isoleras!


## 6.5 Säkerställa kapslingsklass

Enheten uppfyller kapslingsklass IP 66: för att uppfylla kapslingsklassen efter installation eller underhåll måste följande punkter beaktas: →  7,  18


- 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.
- Kablarna som används för anslutningen måste ha korrekt specificerad ytterdiameter (t.ex. M20 x 1,5, kabeldiameter från 0,315 till 0,47 tum; 8 till 12 mm).
- 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 måtenheten så att kabel- eller kanalingångarna inte är vända uppåt.
- Ingångar som inte används bör täppas till med medföljande blindplåtar.
- Skyddshylsan får inte tas bort från NPT-kopplingen.



A0011260

 7 Anslutningstips för att bibehålla IP-skydd

## 6.6 Kontroll efter anslutning

Är enheten intakt (invändig inspektion av utrustningen)?	<input type="checkbox"/>
<b>Elanslutning</b>	
Stämmer strömförsörjningen överens med specifikationerna på märkskylten?	<input type="checkbox"/>
Har kablarna tillräcklig dragavlastning?	<input type="checkbox"/>
Är strömförsörjningen och signalkablarna korrekt anslutna? →  15	<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"/>
Har husets alla kåpor och skydd installerats och dragits åt ordentligt?	<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 Förberedande åtgärder

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 korskontaminering. 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 kvalitetsrelevant utrustning, i förekommande fall.
- Säkerhetsdatablad, om tillämpligt.
- Kunds specifika dokument (säkerhetsinstruktioner, installationsanvisningar etc.).

#### 7.1.2 Verktyg och utrustning

Konfigurationsverktyg för multimeter och instrument enligt ovan nämnda åtgärdslista.

## 7.2 Funktionskontroll

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

- Checklista för kontroll efter montering
- 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 försiktighetsåtgärder (t.ex. radiometriska mätningar)
6. Slå på instrumenten
7. Kontrollera larmlistan, om tillämpligt

Miljöförhållanden

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 kan nås 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"), i förekommande fall
3. Kontrollera att dokumentationen har rätt utgåva och version

Funktionstest

1. Test instrumentutgångar, inklusive brytpunkter, reservingångar/utgångar med intern eller extern simuleringsverktyg (t.ex. FieldCheck)
2. Jämför mätningens data/resultat med en referens från kunden. (t.ex. laboratorieresultat för en analysator, våg för en batchapplikation 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 Slå på enheten

När slutkontrollerna har gjorts är det dags att slå på matningsspänningen. Sedan är flerpunktstemperaturgivaren klar att användas. Om Endress+Hauser-temperaturtransmitter används, se bifogade kortfattade bruksanvisning för driftsättning.

# 8 Diagnostik och felsökning

## 8.1 Allmän felsökning

För elektronik, börja alltid felsökningen med checklistorna i motsvarande handböcker. Då kommer du direkt (via diverse frågor) till problemets orsak och lämpliga åtgärder.

För hela temperaturenheten, se följande instruktion.

### OBS

#### Reparera delar av enheten

- ▶ I händelse av ett allvarligt fel kan en mätenhet behöva bytas ut. Vid byte, se avsnittet "Retur" → 26.

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

- Följ checklistan i avsnittet "Kontroll efter montering" → 14
- Följ checklistan i avsnittet "Kontroll efter anslutning"

Om transmittar används, se dokumentationen för den installerade transmittern om diagnostik och felsökning.

# 9 Underhåll och reparation

## 9.1 Allmän information

Åtkomst runt enheten för underhåll måste säkerställas. 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 att säkerställa fortsatt driftsäkerhet och tillförlitlighet ska reparationer av enheten endast utföras om de uttryckligen är godkända av Endress+Hauser och enligt lokala/nationella föreskrifter för reparation av elektrisk apparatur.

## 9.2 Reservdelar

De reservdelar som finns tillgängliga i nuläget för produkten finns online på:  
[http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables.](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.)

Ange enhetens serienummer vid beställning av reservdelar!

Reservdelar som finns för flerpunktstemperaturgivaren:

- Kompletta kopplingsdosa
- Temperaturinsatser (om tillämpligt)
- Temperaturtransmitter
- Elanslutning
- DIN-skena
- Platta för elektriska kopplingsplintar
- Kabelförskruvning
- Tätningshylsa för kabelförskruvning
- Adapter för kabelförskruvning
- Stödsystem för kopplingsdosa

Följande ytterligare tillbehör kan väljas oberoende av produktkonfigurationen:

- Trycktransmitter
- Tryckmanometer
- Armatur
- Ventilblock
- Ventiler

Vid utförande med utbytbara insatser måste följande arbetsmoment utföras.

#### OBS

- Innan en sensor byts måste det säkerställas att det inte längre finns något tryck i den primära dykfickan. Detta kontrolleras genom tryckvärdet som visas på tryckmätningstrustningen (manometer eller trycktransmitter) som är ansluten till tryckporten.

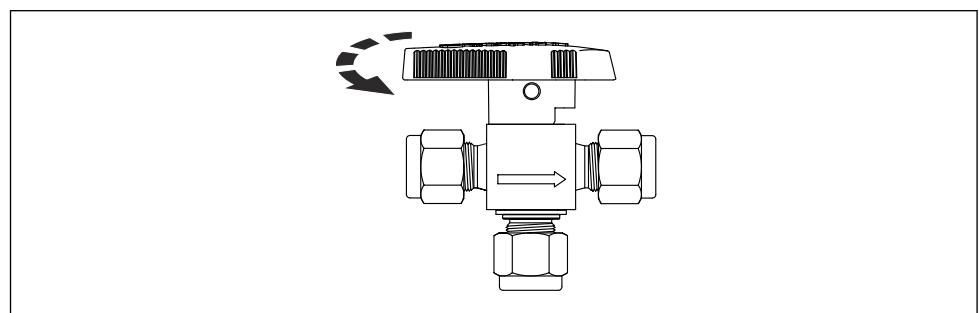
Vid trycksatta förhållanden och om endast en tryckmätare/transmitter är installerad, får inga sensorer bytas.

#### OBS

- Observera: Om det saknas tryckport är direkt underhållsarbete på sensorerna inte tillåtet. Endast arbeten som begränsas till komponenterna på kopplingsdosan (kabelförskruvningar, transmittar, anslutningsplintar osv.) är tillåtna.

Om en manometer/trycktransmitter monterats i kombination med ventilblock eller flervägsventiler kan sensorer bytas även under driftförhållanden om säkerhetsåtgärderna nedan har vidtagits:

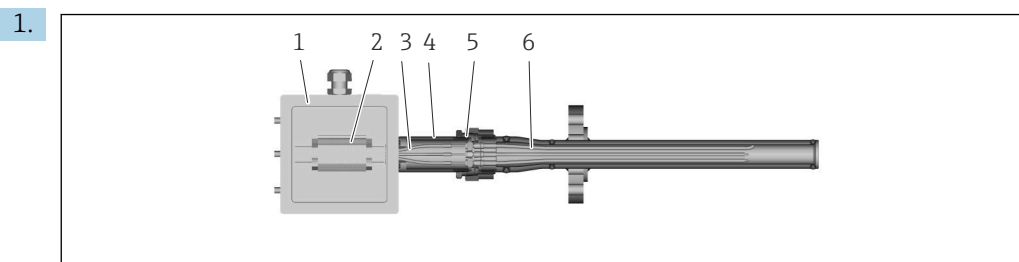
1.



A0036098

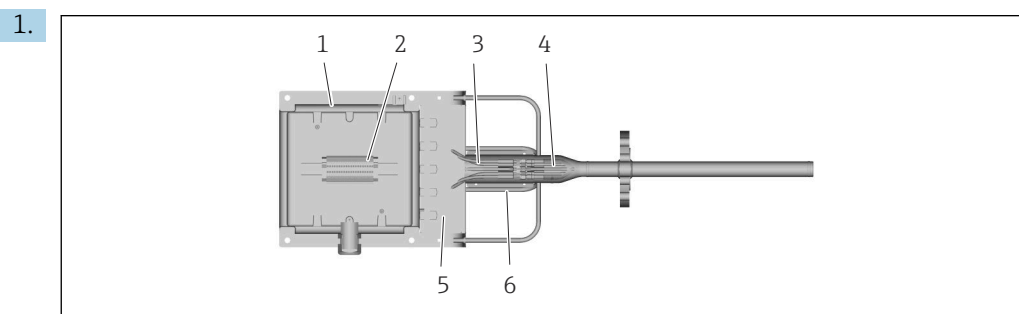
Koppla om flervägsventilen till tömningsläget (där det är möjligt att hålla tryckindikatorn aktiv).

2. Töm ut fluiderna på ett säkert sätt till en utblåsningsledning, eller genom att följa lokala säkerhetsföreskrifter.
3. Säkerställ att allt tryck på mätaren släpps ut.
4. Koppla tillbaka flervägsventilen till ursprungsläget för tryckdetektering.
5. Övervaka tryckindikatorn under rimlig tid (beroende på processförhållandena). Starta inte följande åtgärder förrän trycket är stabilt och inte stiger så mycket (20–30 minuter):

**Fall 1: Konstruktion med tredelad förskruvning (egensäker konstruktion)**

Öppna kopplingsdosans lock (1).

2. Koppla bort sensorablarna (3) för alla mätinsatser (6) från kopplingsplinten (2) eller transmittern inuti i kopplingsdosan (processidan).
3. Skruva av sexkantmuttern fullständigt från den tredelade leden (5).
4. Ta bort kopplingsdosan och adaptern (4) så att alla förlängningskablar och klämringsskopplingarna till sensorn är åtkomliga.
5. Lossa klämringsskopplingens muttrar.
6. Dra försiktigt och långsamt ut mätinsatserna hela vägen. Säkerställ att gängan och tätningssätena till klämringsskopplingarna inte skadas.
7. Observera att metallhylsan i den avskruvade klämringsskopplingen måste bytas varje gång. En ny uppsättning metallhylsor krävs för att uppfylla samma specifikationer som den utbytta delen.
8. För in den nya mätinsatsen genom klämringsskopplingen med spetsen först. Längden och specifikationerna för den nya mätinsatsen (från Endress+Hauser) måste uppfylla samma specifikationer som den utbytta delen.
9. Dra åt muttern till klämringsskopplingen enligt tillverkarens anvisningar.
10. Rengör den tredelade ledens komponenter vid behov. Var noga med att inte skada ytan.
11. Sätt tillbaka kopplingsdosan till ursprungsläget och i samma riktning. Säkerställ att förlängningskabelknippet förs in fullständigt i kopplingsdosan.
12. Skruva på och dra åt sexkantmuttern på förskruvningen.
13. Anslut mätinsatsens alla kablar korrekt till respektive kopplingsplint eller transmitter inuti i kopplingsdosan enligt kopplingsschemat.
14. Stäng huslocket.

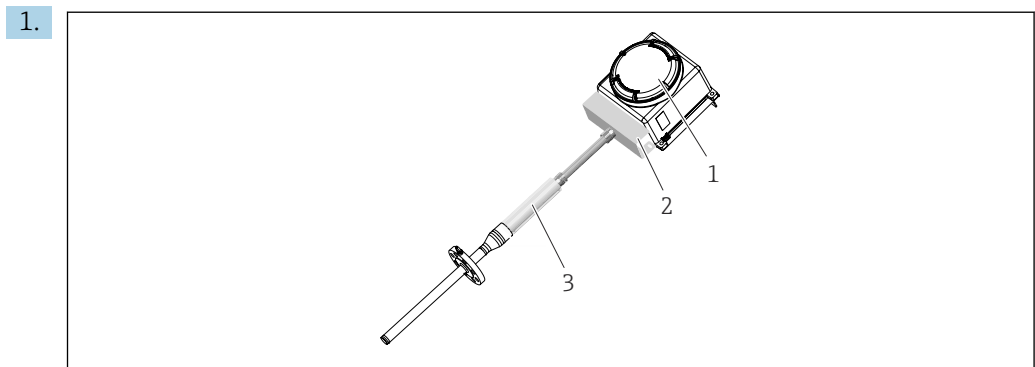
**Fall 2: Konstruktion med direktmonterad stödrum (explosionssäker konstruktion)**

Öppna kopplingsdosans lock (1).

2. Koppla bort sensorablarna (3) för mätinsatserna (4) som ska bytas (eller hela uppsättningen vid fullständigt underhåll) från kopplingsplinten (2) eller transmittern inuti i kopplingsdosan (processidan).
3. Ta bort kabelförskruvningens skyddsplåt (5).

4. Ta bort förlängningskabelns överdrag (6).
5. Lossa kabelförskruvningens tätningsmutter för den berörda insatsen (eller alla insatser) och dra ut förlängningskablarna ur kopplingsdosan.
6. Lossa klämringsskopplingens muttrar.
7. Dra långsamt och försiktigt ut sensorerna fullständigt. Säkerställ att gängan och tätningsäta till klämringsskopplingarna inte skadas.
8. Observera att metallhylsan i den avskruvade klämringsskopplingen måste bytas varje gång. En ny uppsättning metallhylsor krävs för att uppfylla samma specifikationer som den utbytta delen.
9. För in den nya mätinsatsen genom klämringsskopplingen med spetsen först. Längden och specifikationerna för den nya mätinsatsen (från Endress+Hauser) måste uppfylla samma specifikationer som den utbytta delen.
10. För in förlängningskablarna till den nya sensorn i kabelförskruvningen.
11. Dra åt muttern till klämringsskopplingen enligt tillverkarens anvisningar.
12. Dra åt kabelförskruvningens tätningsmutter.
13. Anslut mätinsatsens alla kablar korrekt till respektive kopplingsplint eller transmitter inuti i kopplingsdosan enligt kopplingsschemat.
14. Sätt tillbaka kabelförskruvningens skyddsplåt och förlängningskabelns överdrag.
15. Stäng huslocket.

### Fall 3: Konstruktion med kopplingsdosan på avstånd och skyddskanal (explosionssäker konstruktion)



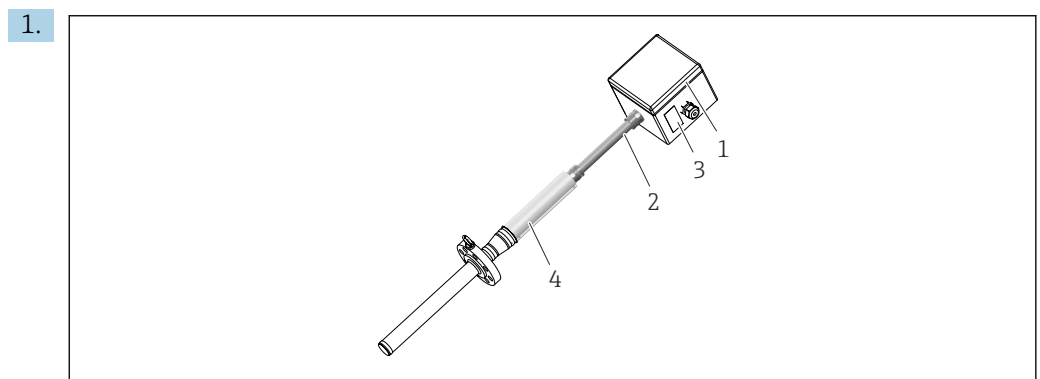
A0036101

1. Öppna kopplingsdosans lock (1).
2. Koppla bort sensorablarna för alla mätinsatser som ska bytas från kopplingsplintarna eller transmitterarna inuti kopplingsdosan (processidan).
3. Ta bort förlängningskabelskyddet (2) från kopplingsdosan.
4. Öppna ledningsrörets överdrag (3).
5. Lossa kabelförskruvningarnas tätningsmuttrar för alla insatserna och ta bort förlängningskablarna från kopplingsdosan.
6. Dra ut hela förlängningskabelknippet.
7. Ta bort skydden till kabelkanalerna helt.
8. Lossa klämringsskopplingens muttrar.
9. Dra långsamt och försiktigt ut sensorerna fullständigt. Säkerställ att gängan och tätningsäta till klämringsskopplingarna inte skadas.
10. Observera att metallhylsan i den avskruvade klämringsskopplingen måste bytas varje gång. En ny uppsättning metallhylsor krävs för att uppfylla samma specifikationer som den utbytta delen.



11. För in det nya förlängningskabelknippet i kanalen.
12. För in alla nya mätinsatser genom klämringsskopplingarna med spetsarna först. Längden och specifikationerna för varje ny mätinsats (från Endress+Hauser) måste uppfylla samma specifikationer som den utbytta delen.
13. För in de nya sensorernas förlängningskablar i sina kabelförskruvningar.
14. Dra åt muttern till klämringsskopplingen enligt tillverkarens anvisningar.
15. Dra åt kabelförskruvningens tätningsmutter.
16. Anslut mätinsatsens alla kablar korrekt till respektive kopplingsplint eller transmitter inuti i kopplingsdosan enligt kopplingsschemat.
17. Sätt tillbaka förlängningskabelns överdrag och ledningsrörsöverdragen.
18. Stäng huslocket.

#### Fall 4: Konstruktion med kopplingsdosa på avstånd och skyddskanal (egensäker konstruktion)



A0036102

1. Öppna kopplingsdosans lock (1).
2. Koppla bort sensorablarna för alla mätinsatser som ska bytas från kopplingsplintarna eller transmittarna inuti kopplingsdosan (processidan).
3. Ta bort kabelkanalen (2) från kopplingsdosan (3).
4. Öppna förlängningskablarnas överdrag (4).
5. Dra ut hela förlängningskabelknippet.
6. Ta bort förlängningskabelskydden (4) fullständigt.
7. Lossa klämringsskopplingens muttrar.
8. Dra långsamt och försiktigt ut sensorerna fullständigt. Säkerställ att gängan och tätningsätena till klämringsskopplingarna inte skadas.
9. Observera att metallhylsan i den avskruvade klämringsskopplingen måste bytas varje gång. En ny uppsättning metallhylsor krävs för att uppfylla samma specifikationer som den utbytta delen.
10. För in det nya förlängningskabelknippet i kanalen.
11. För in alla nya mätinsatser genom klämringsskopplingarna med spetsarna först. Längden och specifikationerna för varje ny mätinsats (från Endress+Hauser) måste uppfylla samma specifikationer som den utbytta delen.
12. Dra åt muttern till klämringsskopplingen enligt tillverkarens anvisningar.
13. Dra åt kabelkanalen (2) mot kopplingsdosan.
14. Anslut mätinsatsens alla kablar korrekt till respektive kopplingsplint eller transmitter inuti i kopplingsdosan enligt kopplingsschemat.
15. Sätt tillbaka förlängningskablarnas överdrag (4).
16. Stäng huslocket.

## 9.3 Endress+Hausers servicetjänster

Service	Beskrivning
Certifikat	Endress+Hauser kan uppfylla kraven på konstruktion, produkttillverkning, tester och driftsättning enligt specifika godkännanden genom att hantera eller tillhandahålla enskilda certifierade komponenter och genom att kontrollera integrationen i hela systemet.
Underhåll	Alla Endress+Hausers 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.
Monteringsprocedur	Endress+Hauser hjälper er 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>▪ Penetrantprovning enligt standarderna ASME V art. 6, UNI EN 571-1 och ASME VIII avsn. 1 bilaga 8</li> <li>▪ PMI-test enligt ASTM E 572</li> <li>▪ HE-test enligt EN 13185/EN 1779</li> <li>▪ Röntgentest enligt ASME V art. 2, art. 22 och ISO 17363-1 (krav och metoder) och ASME VIII avsn. 1 och ISO 5817 (godkännandekriterier). 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. Återvinn använda batterier när det är möjligt.

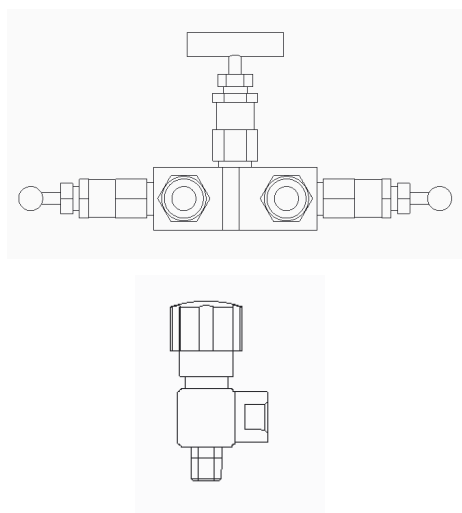
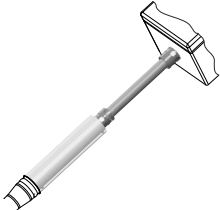
## 10 Tillbehör

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 **Reservdelar & Tillbehör**.




### 10.1 Enhetsspecifika tillbehör

Tillbehör	Beskrivning
Taggar	Märkskyltar kan sättas upp för att identifiera varje mätpunkt och hela temperaturgivaren. Taggar kan placeras på förlängningskablarna i förlängningsdelen och/eller i kopplingsdosan på enskilda ledningar eller på andra enheter.
Tryckomvandlare	Digital eller analog trycktransmitter med svetsad metallmätcell för mätning i gaser, ånga eller vätskor. Se Endress+Hausers PMP-sensorområde


Tillbehör	Beskrivning
 <p data-bbox="842 779 895 792">A0034865</p> <p data-bbox="416 819 707 846">Kopplingar/ventilblock/ventiler</p>	<p data-bbox="911 253 1410 360">Kopplingar, ventilblock och ventiler finns för att installera trycktransmitteren på tryckportsanslutningen och på så sätt möjliggöra kontinuerlig övervakning av enheten under driftförhållandena.</p>
 <p data-bbox="842 1093 895 1106">A0036534</p> <p data-bbox="475 1133 834 1160">Ledningsrörssystem för fjärranslutning</p>	<p data-bbox="911 864 1430 972">Består av en kabelkanal av polyamid för anslutning av dykfickans överdel till den separata kopplingsdosan som redan har en gjuten kåpa av rostfritt stål. Den sitter fast i kopplingsdosans ram för att skydda kabelanslutningarna.</p>

## 10.2 Kommunikations specifika tillbehör

Konfigureringsats TXU10	Konfigureringsats för datorprogrammerbar transmitter med konfigureringsprogram och gränssnittskabel för dator med USB-uttag Orderkod: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	För egensäker HART-kommunikation med FieldCare via USB-porten.  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-omvandlare HMX50	Används för att utvärdera och konvertera dynamiska HART-processvariabler till analoga strömsignaler eller gränsvärden.  För mer information se Teknisk information TI00429F och användarinstruktionerna 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 användarinstruktionerna BA061S

Fieldgate FXA320	Gateway för fjärrövervakning av anslutna 4–20 mA-mätenheter via en webbläsare.  För mer information se Teknisk information TI00025S och användarinstruktionerna BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway för fjärrdiagnostik och fjärrkonfigurering av anslutna HART-mätenheter via en webbläsare.  För mer information se Teknisk information TI00025S och användarinstruktionerna 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 användarinstruktionerna 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 data som behövs för att identifiera den optimala mätenheten: t.ex. tryckfall, 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: På Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>
FieldCare SFE500	FDT-baserat verktyg för tillgångshantering på anläggning från Endress+Hauser. Det kan konfigurera alla smarta fältenheter i ert system och hjälpa er att hantera dem. 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 användarinstruktionerna BA00027S och BA00065S

# 11 Teknisk information

## 11.1 Ingång

Mätstorhet                      Temperatur (temperaturens linjära överföringsbeteende)

Mätintervall                    *RTD*:

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

*Termoelement*:

Ingång	Tilldelning	Gränser för mätområde
Termoelement (TC) enligt IEC 60584, del 1 – som använder en Endress+Hauser – iTEMP-huvudtransmitter för temperatur	Typ J (Fe-CuNi)	-210 ... +720 °C (-346 ... +1 328 °F)
	Typ K (NiCr-Ni)	-270 ... +1 150 °C (-454 ... +2 102 °F)
	Typ N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1 100 °C (-454 ... +2 012 °F)
	Invändigt kallt lödställe (Pt100) Kalla lödställets noggrannhet: ± 1 K Max. sensormotstånd: 10 kΩ	

## 11.2 Utgång

---

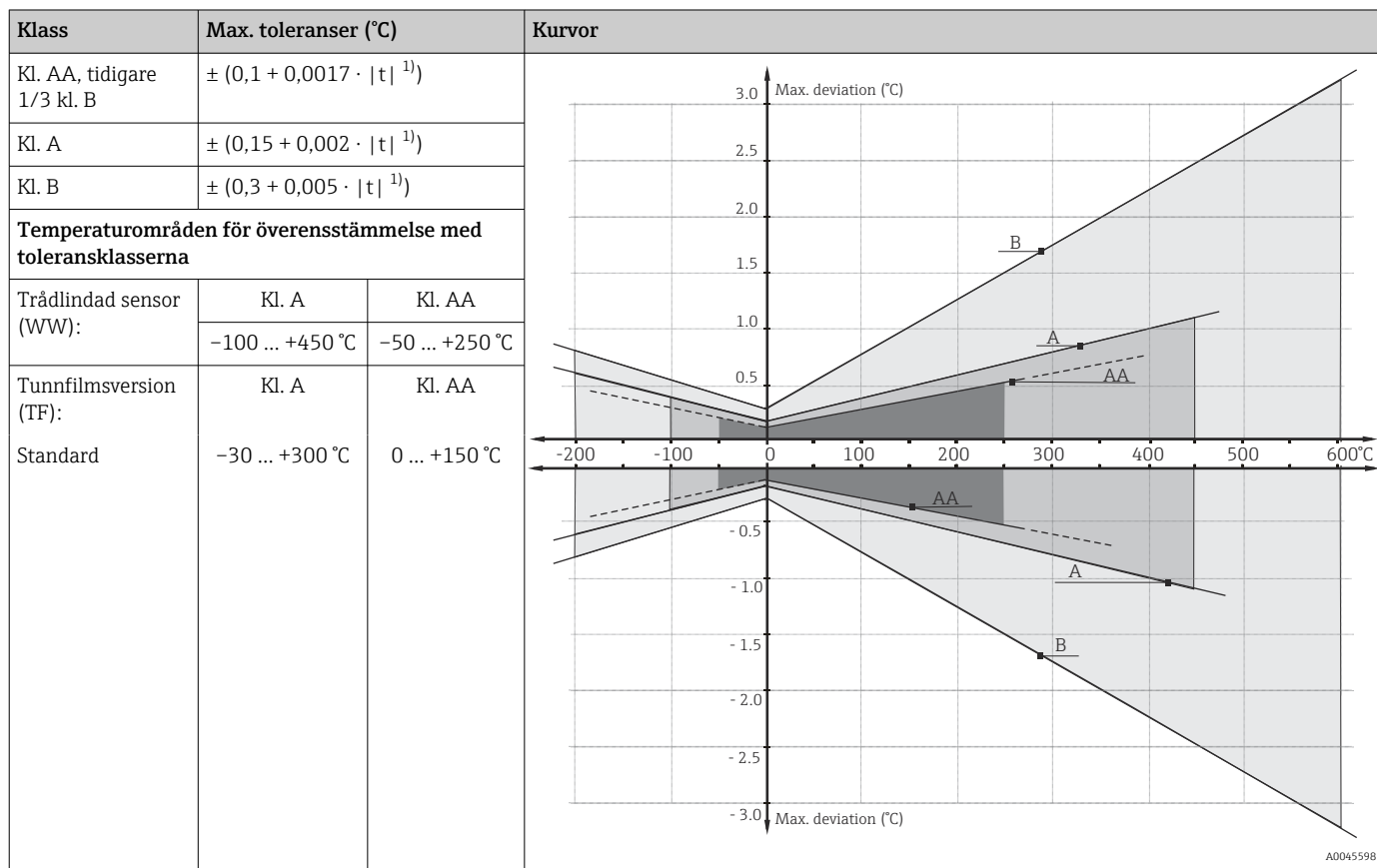
Utsignal	<p>Mätvärdet kan i allmänhet överföras på något av två följande sätt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Direktanslutna sensorer – sensorns mätvärden skickas vidare utan transmittor.</li><li>▪ Via alla vanliga protokoll genom att välja en lämplig Endress+Hauser iTEMP-temperaturtransmitter. All transmitter i listan nedan monteras direkt i kopplingsdosan och ansluten till sensormekanismen.</li></ul>
Produktserie med temperaturtransmittor	<p>Temperaturgivare försedda med iTEMP-transmittor är en komplett, installationsklar lösning som förbättrar temperaturmätningen genom att öka mätnoggrannheten och tillförlitligheten markant jämfört med direktanslutna sensorer. Den innebär dessutom lägre kostnader för både ledningsdragnings och underhåll.</p> <p><b>Datorprogrammerbara huvudtransmittor</b></p> <p>De erbjuder en hög grad av flexibilitet, och stödjer därmed universalapplikationer med låg lagerkostnad. iTEMP-transmittorna 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 den tekniska informationen.</p> <p><b>HART-programmerbara huvudtransmittor</b></p> <p>Transmittorn är en 2-trådig enhet med en eller två mätgångar och en analog utgång. Enheten överför inte bara omvandlade signaler från resistanstermometrar och termoelement, utan överför också resistans- och spänningssignaler med hjälp av HART-kommunikation. Den kan installeras som en egensäker anordning i explosionsfarliga områden zon 1 och används till instrumentering i kopplingshuvudet (plan yta) i enlighet med DIN EN 50446. Snabb och enkel drift, visualisering och underhåll med universella konfigureringsprogram som FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Mer information finns i den tekniska informationen.</p> <p><b>PROFIBUS PA huvudtransmitter</b></p> <p>Universellt programmerbar huvudtransmitter med PROFIBUS PA-kommunikation. Omvandling av olika insignaler till digitala utsignaler. Hög mätnoggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. PROFIBUS PA-funktionerna och enhetsspecifika parametrar konfigureras via fältbusskommunikation. Mer information finns i den tekniska informationen.</p> <p><b>FOUNDATION Fieldbus huvudtransmitter</b></p> <p>Universellt programmerbar huvudtransmitter med FOUNDATION Fieldbus-kommunikation. Omvandling av olika insignaler till digitala utsignaler. Hög mätnoggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. Alla transmittor är godkända för användning i alla viktiga processtyrssystem. Integreringstester utförs i Endress+Hausers 'System World'. Mer information finns i den tekniska informationen.</p> <p>Fördelar med iTEMP-transmittor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ dubbel eller enkel sensingång (tillval för vissa transmittor)</li><li>▪ oöverträffad tillförlitlighet, noggrannhet och långsiktig stabilitet i kritiska processer</li><li>▪ matematiska funktioner</li><li>▪ övervakning av temperaturgivaravdrift, säkerhetskopieringsfunktion för sensorn, diagnosfunktioner för sensorn</li><li>▪ matchning mellan sensor och transmitter för transmittor med dubbla kanaler, baserat på Callendar/Van Dusen-koefficienter.</li></ul>

---

### 11.3 Prestandaegenskaper

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	$\pm 1,5 \text{ °C } (-40 \dots 375 \text{ °C})$ $\pm 0,004  t ^{1} (375 \dots 750 \text{ °C})$
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	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 ... 1260 °C)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004  t ^{1)}$ (0 ... 1260 °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.

## Svarstid



Svarstid för sensorarmaturen utan transmitter. När svarstiden för hela armaturen begärs (inklusive primär dykficka) utförs en särskild beräkning beroende på sensorns layout.

### 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	Svarstid	
Som ett exempel, när det gäller dykfickans tjocklek, 3,6 mm (0,14 in), konstruktion med böjd kanal	$t_{90}$	108 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	Svarstid	
Som ett exempel, när det gäller dykfickans tjocklek, 3,6 mm (0,14 in), konstruktion med böjd kanal	$t_{90}$	52 s

## Stöt- och vibrationstålighet

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

## Kalibrering

Kalibrering är en tjänst som kan utföras på varje enskild insats, antingen under orderfasen eller efter installationen av flerpunktstemperaturgivaren (endast för utbytbara sensorer).



Om kalibrering ska utföras efter installationen av flerpunktstemperaturgivaren, kontakta Endress+Hausers service för full support. Tillsammans med Endress+Hausers service kan ytterligare åtgärder vidtas för att utföra kalibrering av den planerade sensorn. Det är under inga omständigheter tillåtet att skruva bort några gängade komponenter från processanslutningen under drift, utan att känna till trycket inne i den primära dykfickan.

Kalibrering innefattar att jämföra mätvärdena från flerpunktsinsatsernas mätelemt (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.

Två olika metoder används för insatsen:

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

#### **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

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)

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)

Luftfuktighet Kondensation enligt IEC 60068-2-33:

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

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

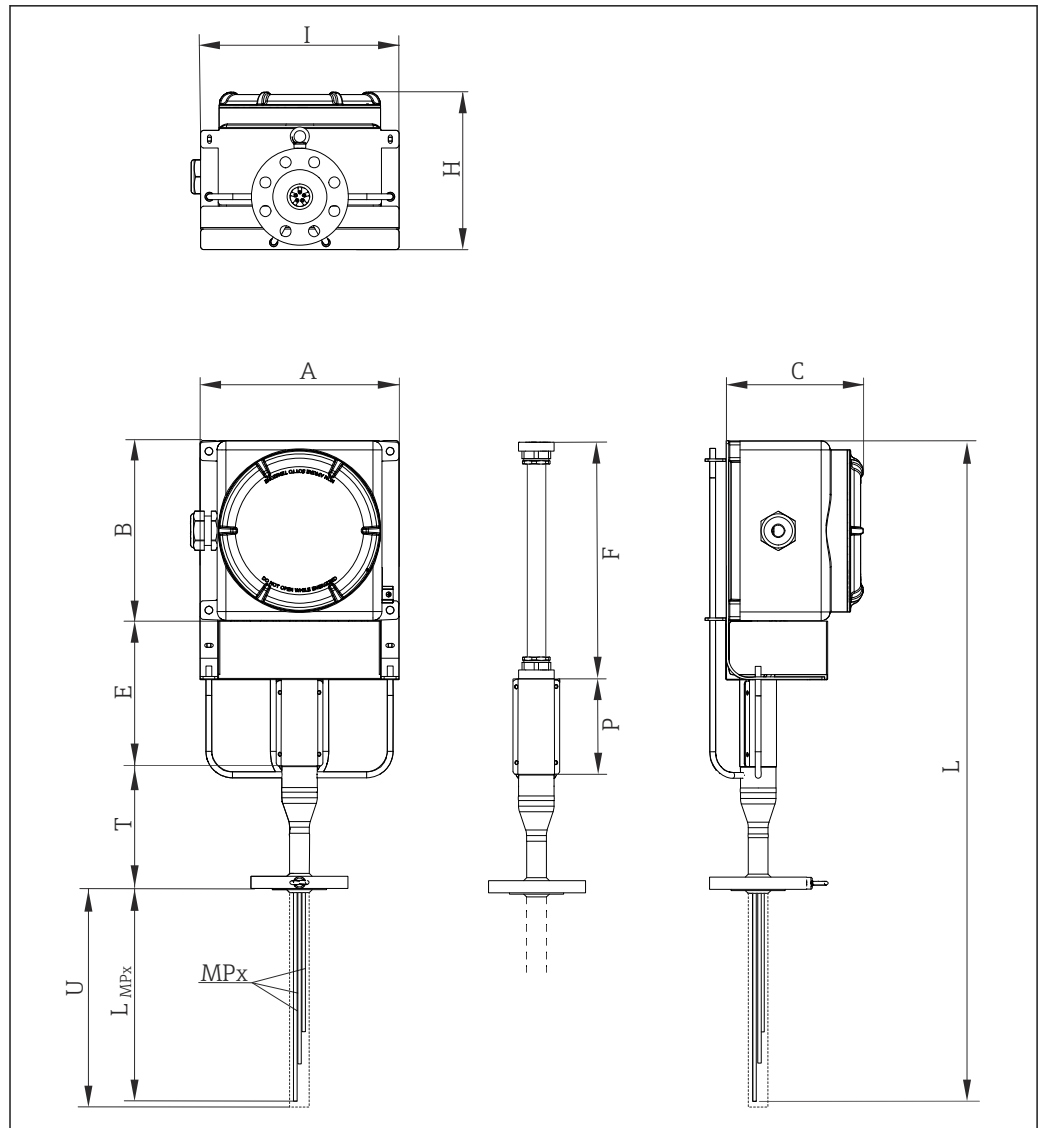
Klimatklass Bestäms när följande komponenter är installerade i kopplingsdosa:

- 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

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

Konstruktion, mått Flerpunktstemperaturgivaren består av olika underenheter. Det finns olika insatser anpassade till specifika processförhållanden, för högsta noggrannhet och lång livslängd. Den primära dykfickan bör väljas för högre mekaniska prestanda och korrosionsmotstånd. Tillhörande skärmade förlängningskablar finns med tåliga mantelmateriel för att klara olika miljöförhållanden och säkerställa stabila och störningsfria signaler. Övergången mellan insatserna och förlängningskabeln utgörs av specialtätade kopplingar som säkerställer specificerad IP-kopplingsklass.



A0036092

8 Konstruktion av den modulära flerpunktstemperaturgivaren, med stödrām. Alla mått i mm (tum)

A, B, Kopplingsdosans mått, se följande bild

C

MPx Antal och fördelning av mätpunkter: MP1, MP2, MP3 osv.

$L_{MPx}$  Instickslängd för mätelemt eller dykfickor

I, H Ram till kopplingsdosan och stödsystem

E Förlängningens längd

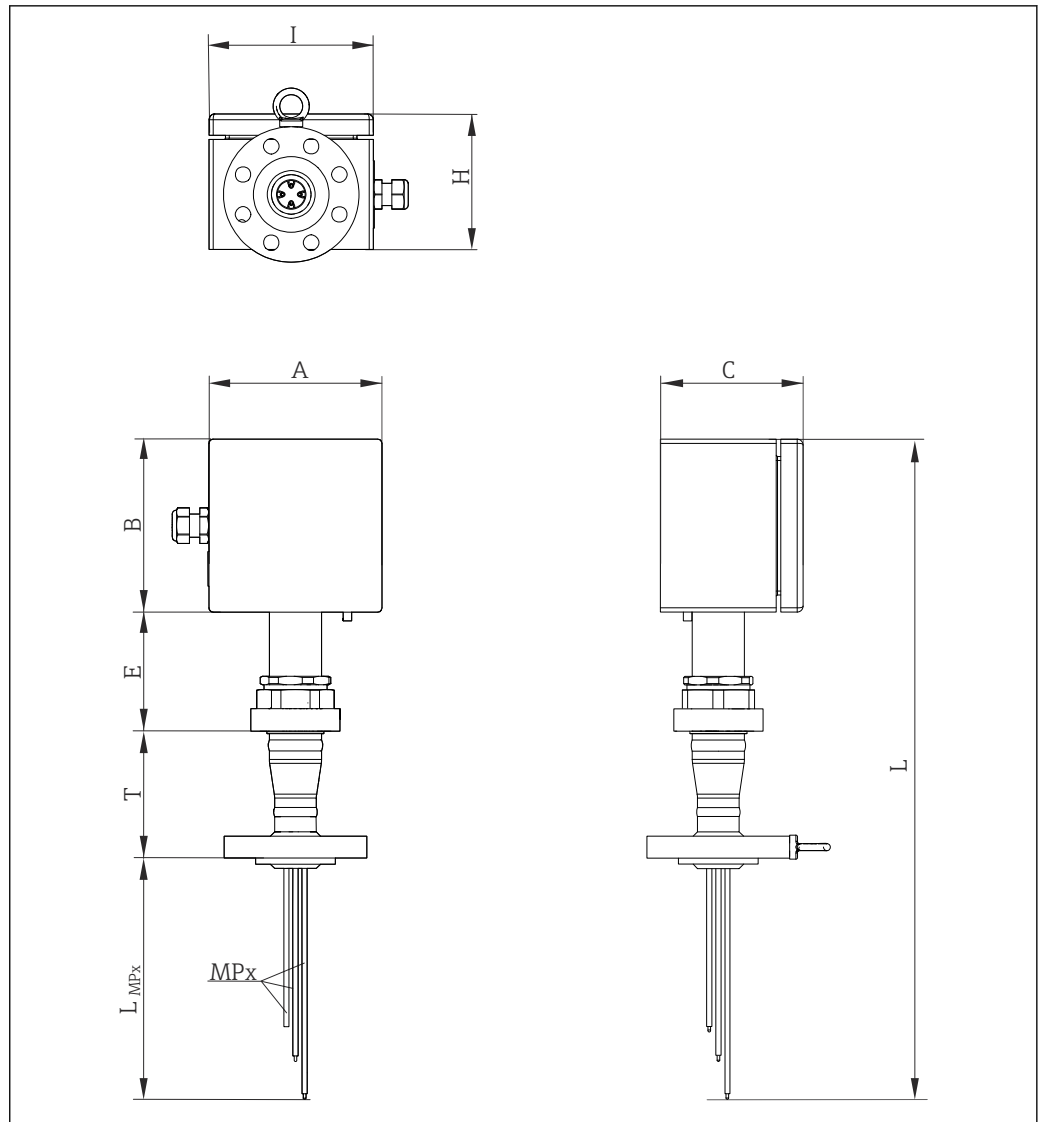
L Enhetens längd

T Fördröjningslängd

U Instickslängd

P Skydd: 250 mm

F Längd på böjlig slang



A0036093

9 Konstruktion av den modulära flerpunktstemperaturgivaren, med rör. Alla mått i mm (tum)

A, B, Kopplingsdosans mått, se följande bild

C

MPx Antal och fördelning av mätpunkter: MP1, MP2, MP3 osv.

$L_{MPx}$  Instickslängd för mätelemt eller dykfickor

I, H Ram till kopplingsdosan och stödsystem

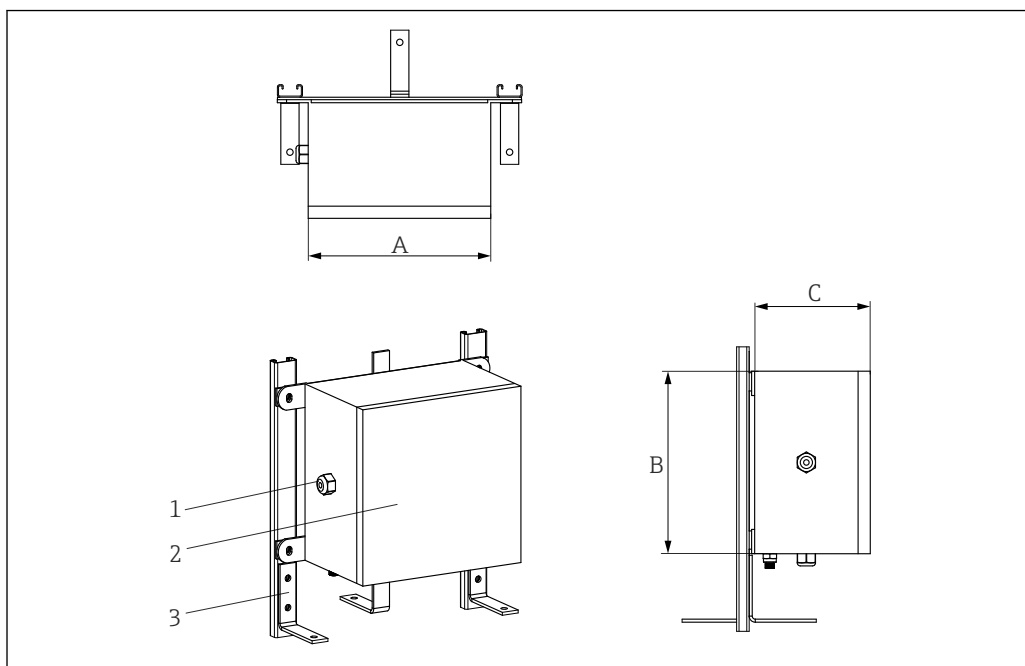
E Förlängningens längd

L Enhetens längd

T Fördröjningslängd

U Instickslängd

## 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 Ex-i-anslutningar kan installeras.

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

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

Typ av specifikation	Kopplingsdosa	Kabelförskruvningar
Material	AISI 316/aluminium	NiCr-pläterad mässing AISI 316/316L
Kapslingsklass (IP)	IP66/67	IP66
Omgivningstemperaturområde	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61,1 ... +140 °F)

Typ av specifikation	Kopplingsdosa	Kabelförskruvningar
Enhetens godkännanden	ATEX-godkännande för användning i riskklassat område	ATEX-godkännande för användning i riskklassat område
Identifiering	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ATEX II 2GD Ex e IIC/Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4</li> <li>▪ IECEX II 2GD Ex e IIC/Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4</li> <li>▪ IECEX II 2GD Ex e IIC/Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4</li> <li>▪ ATEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC</li> <li>▪ IECEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC</li> <li>▪ UL913 klass I, kategori 1 grupp B, C, D T6/T5/T4</li> <li>▪ FM3610 klass I, kategori 1 grupp B, C, D T6/T5/T4</li> <li>▪ CSA C22.2 nr 157 klass I, kategori 1 grupp B, C, D T6/T5/T4</li> </ul>	→ ☰ 38
Lock	Ledat och gängat	-
Största tätningdiameter	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

### Stödsystem

Ett modulärt system eller en rörkoppling finns för en direktmonterad kopplingsdosa.

Det säkerställer anslutningen mellan huvudet på den primära dykfickan och kopplingsdosan. Systemkonstruktionen säkerställer enkel åtkomst för övervakning och underhåll av insatser och förlängningskablar. Stänger och skyddskåpa säkerställer en styv anslutning för kopplingsdosan och vibrationsbelastningar. Trots att ramutformningen ger skydd åt kablarna har den inga slutna volymer. Det möjliggör kontinuerlig ventilation, så att inga potentiellt farliga spillvätskor från den omgivande miljön kan samlas och skada instrumenteringen.

Vid konstruktion med en tredelad förskruvning kan kopplingsdosan riktas in. Förlängningskablarna förblir också åtkomliga eftersom anslutningen kan tas bort.

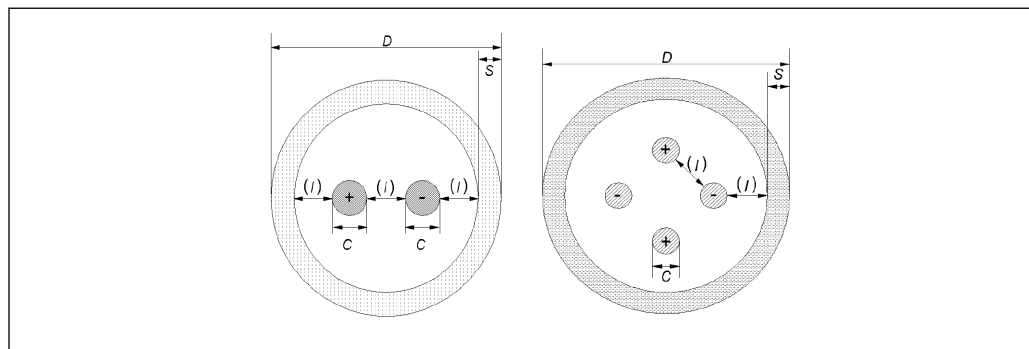
### Insatser, kanaler och dykfickor

#### Termoelement

Diameter i mm (tum)	Modell	Standard	Mätpunktstyp	Mantelmateriel
3 (0,12)	1x typ K 2x typ K 1x typ J 2x typ J 1x typ N 2x typ N	IEC 60584/ASTM E230	Jordat/ojordat	Alloy600/AISI 316L/Pyrosil

*Ledartjocklek*

Sensortyp	Diameter i mm (tum)	Vägg tjocklek	Min. mantelvägg 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

*RTD*

Diameter i mm (tum)	Modell	Standard	Mantelmaterial
3 (0,12)	1x Pt100 WW/TF	IEC 60751	AISI 316L

*Dykfickor eller kanaler*

Utvändig diameter i mm (tum)	Mantelmaterial	Modell	Tjocklek i mm (tum)
6 (0,24)	AISI 316L	Stängd eller öppen	0,5 (0,02) eller 1 (0,04)
8 (0,32)	AISI 316L	Stängd eller öppen	1 (0,04)

**Tätningsskomponenter**

Tätningsskomponenterna (klämringskopplingarna) är fastsvetsade på dykfickans huvud för att garantera tätheten under alla förutsägbara driftvillkor, och för att möjliggöra underhåll/byte av sensorerna (där så är tillämpligt).

Material: AISI 316/AISI 316H

**Kabelförskruvningar**

De monterade kabelförskruvningarna ger adekvat skydd under tidigare nämnda miljö- och driftvillkor.

Material	Identifiering	IP-klassning	Omgivande T-område	Max. tätningsdiameter
NiCr-pläterad mässing	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66	IP66	-52 ... +110 °C (-61,6 ... +230 °F)	6 ... 12 mm (0,23 ... 0,47 in)
AISI 316/ AISI 316L	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)

### Diagnostikfunktion

Reaktorerna där flerpunktsarmaturen arbetar kännetecknas oftast av svåra förhållanden vad gäller processfluidernas tryck, temperatur, korrosion och dynamik. Tack vare tryckporten kan läckor (eller genomträngande gaser) som passerar genom den primära dykfickan detekteras och övervakas. Detta möjliggör planering av underhåll.

### Vikt

Vikten kan variera efter configurationen, beroende på kopplingsdosans och ramens utformning. Den ungefärliga vikten för en normalt konfigurerad flerpunktstemperaturgivare (antal insatser = 12, stomme = 3 tum, medelstor kopplingsdosa) = 30 kg (66,1 lb).

Ögleskruven som är en del av processanslutningen är den enda lyftkomponent som får användas för att flytta hela enheten.

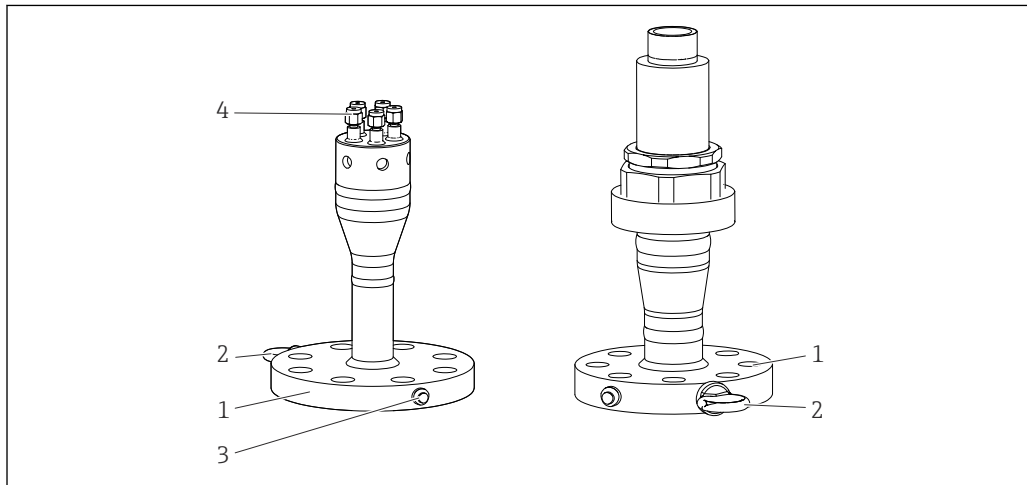
### Material

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 (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Allmänt högt korrosionsmotstånd</li> <li>▪ Särskilt högt korrosionsmotstånd i klorbaserade 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 (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Allmänt högt korrosionsmotstånd</li> <li>▪ Särskilt högt korrosionsmotstånd i klorbaserade 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 groppbildning</li> <li>▪ Har, jämfört med 1.4404, 1.4435, ännu större korrosionstålighet och lägre delta-ferrit-innehåll</li> </ul>
INCONEL® 600/2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °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 klorinerade ämnen, 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 (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Kan med fördel användas i vatten och avloppsvatten med låg föroreningsgrad</li> <li>▪ Endast tåligt mot organiska syror, saltlösningar, sulfater, alkaliska lösningar etc. vid relativt låga temperaturer.</li> </ul>

Materialnamn	Kort form	Rekommenderad max.temperatur för kontinuerlig drift i luft	Egenskaper
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jämförbara egenskaper med AISI316L.</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>
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, även efter svetsning</li> <li>▪ Goda svetsegenskaper, passar alla standardmetoder för svetsning</li> <li>▪ Används inom många sektorer av den kemiska industrin, petrokemi och tryckkärl</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 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>

## Processanslutning



A0036094

10 Fläns som processanslutning

- 1 Fläns
- 2 Ögleskruv
- 3 Tryckport
- 4 Klämringskopplingar



Flänsar i standardprocessanslutningar är konstruerade enligt följande standarder:

Standard <sup>1)</sup>	Mått	Klassning	Material
ASME	1 1/2", 2", 3"	150#, 300#, 400#, 600#, 900#	AISI 316/L, 304/L, 310L, 321
EN	DN40, DN50, DN80	PN10, PN16, PN25, PN 40, PN 63, PN100, PN150	316/1.4401, 316L/1.4404, 321/1.4541, 310L/1.4845, 304/1.4301, 304L/1.4307

1) Flänsar enligt GOST-standard finns på begäran.

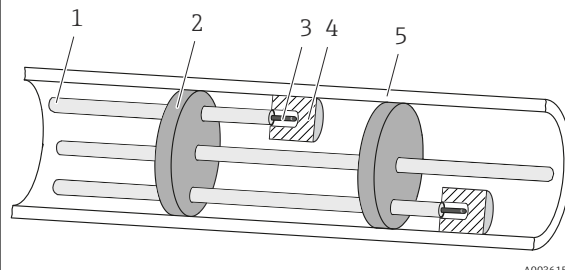
### Klämringskopplingar

Kompressionskopplingarna är svetsade på dykfickans huvud för att möjliggöra sensorbyte. Dimensionerna passar insatsernas dimensioner. Klämringskopplingarna följer högsta tillförlitlighetsstandarder vad gäller material och prestanda.

<b>Material</b>	AISI 316/316H
-----------------	---------------

### Termokontaktkomponenter

#### A: Termokontaktblock

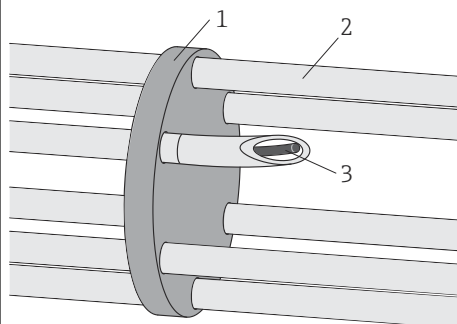


A0036153

- 1 Kanal
- 2 Distans
- 3 Insats
- 4 Termoblock
- 5 Primära dykfickans vägg

Termoblocken pressas mot den invändiga väggen för att säkerställa optimal värmeöverföring mellan den primära dykfickan och den utbytbara temperatursensorn

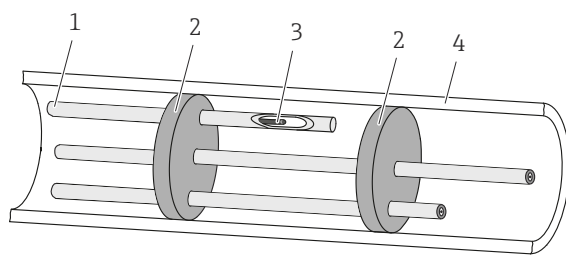
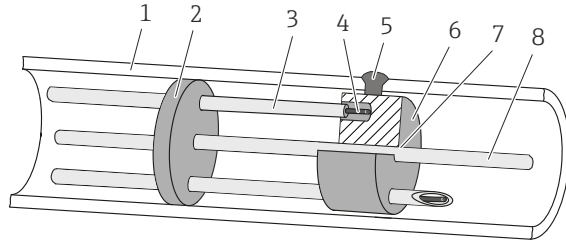
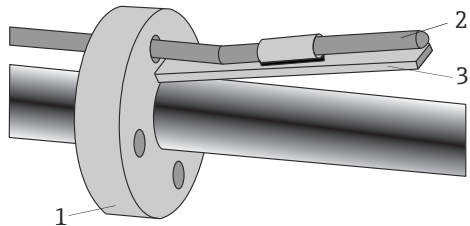
#### B: Böjda kanaler och distanser



A0028783

- 1 Distans
- 2 Kanal
- 3 Insats

- Möjliggör sensorbyte
- Garanterar termokontakt mellan sensorns spets och den befintliga dykfickan

<p>C: Dykfickor och distanser</p>  <p>1 Dykficka 2 Distans 3 Insats 4 Primära dykfickans vägg</p> <p>A0036632</p>	<p>Varje sensor skyddas av sin dykficka med rak spets</p>
<p>D: Termoblockskena (svetsad mot den primära dykfickan)</p>  <p>1 Primära dykfickans vägg 2 Distans 3 Kanal 4 Insats 5 Svetsad kontakt 6 Termoblockskena 7 Svetsfog 8 Stödstång</p> <p>A0036155</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Säkerställer optimal värmeöverföring genom den primära dykfickans vägg och temperatursensorerna. Sensorerna är utbytbara</li> <li>■ Sensorerna är utbytbara</li> </ul>
<p>E: Bimetallremsor</p>  <p>1 Kanal 2 Insats 3 Bimetallremsa</p> <p>☑ 11 Tungor av bimetall med eller utan kanaler</p> <p>A0028435</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Möjliggör inte sensorbyte</li> <li>■ Garanterar termokontakt mellan sensorns spets och dykfickan, tack vare tungor av bimetall som aktiveras av temperaturskillnader</li> <li>■ Ingen friktion under installation, även om sensorer redan är installerade</li> </ul>

## 11.6 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**.

## 11.7 Dokumentation

-  För en översikt över omfattningen av tillhörande teknisk dokumentation, se följande:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): ange serienumret på märkskylten
  - *Appen Endress+Hauser Operations*: ange serienumret på märkskylten eller skanna QR-koden på märkskylten.

Följande dokumentation kan finnas tillgänglig beroende på beställd enhetsversion:

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Teknisk information (TI)	<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.
Kortfattade användarinstruktioner (KA)	<b>Guide som snabbt tar dig till det 1:a mätvärdet</b> De kortfattade användarinstruktionerna innehåller all viktig information från godkännande av leverans till första idrifttagning.
Användarinstruktioner (BA)	<b>Ditt referensdokument</b> 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.
Beskrivning av enhetsparametrar (GP)	<b>Referens för parametrarna</b> Dokumentet ger en detaljerad förklaring av varje enskild parameter. Beskrivningen riktar sig till dem som arbetar med enheten under dess hela livscykel och utför specifika konfigurationer.
Säkerhetsinstruktioner (XA)	Beroende på godkännande kan säkerhetsinstruktioner för elektrisk utrustning i explosionsfarliga områden levereras tillsammans med enheten. Säkerhetsinstruktionerna är en del av användarinstruktionerna.  Information om de säkerhetsinstruktioner (XA) som är relevanta för enheten finns på märkskylten.
Enhetsberoende tilläggsdokumentation (SD/FY)	Instruktionerna i relevant tilläggsdokumentation ska alltid följas strikt. Tilläggsdokumentationen är en del av enhetsdokumentationen.



71643542

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

---