

# Brukerveiledning **iTHERM TMS21** **MultiSens Slim**

Minimalt invasivt, fleksibelt TC flerpunkttermometer for petrokjemiske og kjemiske bruksområder



# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Dokumentinformasjon</b> .....	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Tilbehør</b> .....	<b>23</b>
1.1	Dokumentets funksjon .....	3	10.1	Enhetspesifikt tilbehør .....	23
1.2	Symboler .....	3	10.2	Kommunikasjonsspesifikt tilbehør .....	25
<b>2</b>	<b>Grunnleggende sikkerhetsanvisning</b> .....	<b>5</b>	10.3	Servicespesifikt tilbehør .....	25
2.1	Krav til personellet .....	5	<b>11</b>	<b>Tekniske data</b> .....	<b>26</b>
2.2	Tiltentkt bruk .....	5	11.1	Inngang .....	26
2.3	Arbeidssikkerhet .....	6	11.2	Output .....	26
2.4	Driftssikkerhet .....	6	11.3	Strømforsyning .....	27
2.5	Produktsikkerhet .....	7	11.4	Ytelsesegenskaper .....	28
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivelse</b> .....	<b>7</b>	11.5	Monteringsprosedyre .....	30
3.1	Produktutforming .....	7	11.6	Miljø .....	32
<b>4</b>	<b>Mottakskontroll og produktidentifisering</b> .....	<b>9</b>	11.7	Mekanisk utførelse .....	32
4.1	Mottakskontroll .....	9	11.8	Drift .....	36
4.2	Produktidentifisering .....	10	11.9	Sertifikater og godkjenninger .....	37
4.3	Lagring og transport .....	10	11.10	Dokumentasjon .....	37
4.4	Sertifikater og godkjenninger .....	11			
<b>5</b>	<b>Monteringsprosedyre</b> .....	<b>11</b>			
5.1	Installasjonsvilkår .....	11			
5.2	Montere enheten .....	11			
5.3	Kontroller etter montering .....	14			
<b>6</b>	<b>Kabling</b> .....	<b>15</b>			
6.1	Hurtigveiledning om kabling .....	15			
6.2	Tilkobling av sensorkabler .....	16			
6.3	Koble til strømforsyningen og signalkablene ..	17			
6.4	Skjerming og jording .....	18			
6.5	Fastslå kapslingsgraden .....	18			
6.6	Kontroll etter tilkobling .....	19			
<b>7</b>	<b>Idriftsetting</b> .....	<b>19</b>			
7.1	Forberedelser .....	19			
7.2	Funksjonskontroll .....	20			
7.3	Slå på enheten .....	21			
<b>8</b>	<b>Diagnostikk og feilsøking</b> .....	<b>21</b>			
8.1	Generell feilsøking .....	21			
<b>9</b>	<b>Reparasjon</b> .....	<b>22</b>			
9.1	Generell informasjon .....	22			
9.2	Reservedeler .....	22			
9.3	Endress+Hauser-tjenester .....	22			
9.4	Retur .....	22			
9.5	Kassering .....	23			

# 1 Dokumentinformasjon

## 1.1 Dokumentets funksjon

Bruksanvisningen inneholder all informasjonen som er nødvendig for de ulike fasene i enhetens livssyklus, fra produktidentifikasjon, mottaks kontroll og lagring til installasjon, tilkobling, betjening og idriftsetting til feilsøking, vedlikehold og kassering.

## 1.2 Symboler

### 1.2.1 Sikkerhetssymboler

#### **FARE**

Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, vil den føre til alvorlige eller dødelige skader.

#### **ADVARSEL**

Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til alvorlige eller dødelige skader.






#### **FORSIKTIG**

Dette symbolet varslers deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller middels alvorlig personskade.




#### **LES DETTE**

Dette symbolet inneholder informasjon om prosedyrer og andre fakta som ikke fører til personskade.



### 1.2.2 Elektriske symboler

Symbol	Betydning
	Likestrøm
	Vekselstrøm
	Likestrøm og vekselstrøm
	<b>Jordforbindelse</b> En jordet klemme som, så vidt operatøren angår, er koblet til jord via et jordingssystem.
	<b>Beskyttelsesjord (PE)</b> Jordingsklemmer som må være koblet til jord før andre koblinger gjøres. Jordingsklemmene er plassert på inn- og utsiden av enheten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Innvendig jordingsklemme: beskyttelsesjord er koblet til nettstrømmen.</li> <li>Utvendig jordingsklemme: enhet er koblet til anleggets jordingssystem.</li> </ul>


### 1.2.3 Symboler i illustrasjoner

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
1, 2, 3,...	Elementnummer		Trinn i en fremgangsmåte
A, B, C, ...	Visninger	A-A, B-B, C-C, ...	Deler
	Fareområde		Sikkert område (ikke-fareområde)

## 1.2.4 Symboler for ulike typer informasjon

Symbol	Betydning
	<b>Tillatt</b> Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er tillatt.
	<b>Foretrukket</b> Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er foretrukket.
	<b>Forbudt</b> Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er forbudt.
	<b>Tips</b> Angir at dette er tilleggsinformasjon.
	Henvisning til dokumentasjon
	Sidehenvisning
	Illustrasjonshenvisning
	Melding eller individuelt trinn som må følges
	Trinn i en fremgangsmåte
	Resultat av et trinn
	Hjelp i tilfelle et problem
	Visuell kontroll

## 1.2.5 Dokumentasjon


 Gjør følgende for å få en oversikt over innholdet i den medfølgende tekniske dokumentasjonen:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Legg inn serienummeret fra typeskiltet
- *Endress+Hauser Operations App*: Legg inn serienummeret fra typeskiltet eller skann matrisekoden på typeskiltet.

### Dokumentets funksjon

Den følgende dokumentasjonen kan være tilgjengelig avhengig av bestilt versjon:

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Teknisk informasjon (TI)	<b>Planleggingshjelp for din enhet</b> Dokumentet inneholder alle tekniske data om instrumentet og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til instrumentet.
Hurtigveiledning	<b>Veiledning som tar deg raskt til første måleverdi</b> Hurtigveiledningen inneholder all vesentlig informasjon som omfatter alt fra mottakskontroll til første idriftsetting.
Bruksanvisning (BA)	<b>Referansedokumentet</b> Bruksanvisningen inneholder all informasjon som kreves under de ulike fasene i enhetens levetid: identifisering av produktet, mottakskontroll, oppbevaring, montering, tilkobling, betjening, idriftsetting, feilsøking, vedlikehold og avhending.
Beskrivelse av enhetsparametere (GP)	<b>Referanse for parametere</b> Dette dokumentet gir en detaljert forklaring av hver enkelt parameter. Beskrivelsen er beregnet på de som bruker enheten gjennom hele dens levetid og utfører spesifikke konfigurasjoner.

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Sikkerhetsanvisninger (XA)	Sikkerhetsanvisninger for elektrisk utstyr i farlige områder leveres også med enheten, avhengig av godkjenning. Sikkerhetsanvisningene er en nødvendig del av bruksanvisningen.  Typeskiltet informerer om sikkerhetsforskriftene (XA) som er relevante for enheten.
Ekstra utstyrsavhengig dokumentasjon (SD/FY)	Følg alltid instruksjonene i den relevante tilleggsdokumentasjonen grundig. Denne ekstra dokumentasjonen er en integrert del av utstyrsdokumentasjonen.

## 1.2.6 Registrerte varemerker

### FOUNDATION™ Fieldbus

Anmeldt varemerke som tilhører FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### HART®

Registrert varemerke for FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### PROFIBUS®

PROFIBUS og de tilknyttede varemerkene (Association-varemerket, Technology-varemerkene, Certification-varemerket and Certified by PI-varemerket) er registrerte varemerker tilhørende PROFIBUS User Organization e.V. (Profibus brukerorganisasjon), Karlsruhe - Tyskland

## 2 Grunnleggende sikkerhetsanvisning

Anvisninger og prosedyrer i bruksanvisningen kan kreve spesielle forholdsregler for å ivareta sikkerheten til personellet som utfører oppgavene. Informasjon som potensielt forårsaker sikkerhetsproblemer, er angitt med piktogrammer og symboler. Se sikkerhetsanvisningene før du utfører en oppgave merket med piktogrammer og symboler. Selv om informasjonen i dette dokumentet antas å være nøyaktig, skal det påpekes at informasjonen i dette dokumentet IKKE er en garanti for tilfredsstillende resultater. Nærmere bestemt er denne informasjonen ingen uttrykkelig eller stilltiende garanti vedrørende ytelse. Merk at produsenten forbeholder seg retten til å endre og/eller forbedre produktets utførelse og spesifikasjoner uten varsel.

### 2.1 Krav til personellet

Det stilles følgende krav til personer som utfører installasjon, idriftsetting, diagnostikk og vedlikehold:

- ▶ Opplærte, kvalifiserte spesialister må ha en relevant kvalifikasjon for denne spesifikke funksjon og oppgave.
- ▶ Er autorisert av anleggets eier/operatør.
- ▶ Er kjent med føderale/nasjonale bestemmelser.
- ▶ Før du starter arbeidet, må du lese og forstå anvisningene i håndboken og tilleggsdokumentasjon, så vel som sertifikatene (avhengig av bruksområdet).
- ▶ Følg anvisninger og overhold grunnleggende betingelser.

Følgende krav stilles til driftspersonellet:

- ▶ Er instruert og autorisert ifølge oppgavekravene av anleggets eier-operatør.
- ▶ Følg anvisningene i denne håndboken.

### 2.2 Tiltent bruk

Produktet er ment å måle temperaturprofilen inne i en reaktor, en beholder eller et rør gjennom termoelementteknologi.

Produsenten skal ikke holdes ansvarlig for skade forårsaket av feil eller ikke-bestemt bruk. Produktet er utformet på følgende vilkår:

Betingelse	Beskrivelse
Innvendig trykk	Utførelsen av ledd, gjengede tilkoblinger og forseglingselementer er gjort som en funksjon av største arbeidstrykk inne i reaktoren.
Driftstemperatur	Benyttede materialer ble valgt i henhold til høyeste og laveste drifts- og konstruksjonstemperatur. Det er tatt hensyn til varmforskyvning for å unngå egenspenninger og for å sikre korrekt integrering mellom enheten og anlegget. Vær spesielt oppmerksom når enhetens termolomme er festet til anleggskomponentene.
Medier	Valg av dimensjoner og fremfor alt materiale vil minimere følgende tegn på slitasje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ distribuert og lokalisert korrosjon,</li> <li>▪ erosjon og slitasje,</li> <li>▪ korrosjonsfenomener på grunn av ukontrollerte og uberegnelige kjemiske reaksjoner</li> </ul> Spesifikk prosessvæskeanalyse er nødvendig for å sikre lengst mulig driftstid for enheten gjennom korrekt materialvalg.
Tretthet	Det er ikke tatt hensyn til sykliske laster under drift.
Vibrasjoner	Sensorelementene kan bli utsatt for vibrasjoner, på grunn av høye innstikkslengder fra begrensningen i prosessstilkoblingene. Disse vibrasjonene kan begrenses ved på korrekt måte å velge termolommens vei inn i anlegget, ved å feste den på innvendige komponenter ved hjelp av tilbehør som klemmer og endespisser. Forlengeshalsen er beregnet på å motstå vibrasjonslaster for å beskytte koblingsboksen mot sykliske laster og unngå at de gjengede komponentene løsner.
Mekanisk belastning	Tillatt materialbelastning blir ved største belastning på måleinstrumentet multiplisert med en sikkerhetsfaktor for alle arbeidsforhold i anlegget garantert ikke overskredet.
Omgivelsesbetingelser	Koblingsboksen (med og uten hodegivere), ledninger, kabelmuffer og andre koblingsdeler er valgt for å fungere innenfor de tillatte utetemperaturområdene.

## 2.3 Arbeidssikkerhet

Når du arbeider på og med enheten:

- ▶ Bruk personlig verneutstyr i samsvar med nasjonale bestemmelser.

## 2.4 Driftssikkerhet

Skade på enheten!

- ▶ Enheten må bare brukes når den er i god teknisk og feilsikker stand.
- ▶ Operatøren har ansvar for at driften foregår uten interferens.

### Modifiseringer av enheten

Uautoriserte modifikasjoner av enheten er ikke tillatt og kan føre til uforutsett fare.

- ▶ Hvis modifikasjoner likevel er påkrevd, må produsenten kontaktes.

### Reparasjon

Slik oppnås driftssikkerhet og -pålitelighet:

- ▶ Bare utfør reparasjoner på enheten hvis de er uttrykkelig tillatt.
- ▶ Overhold nasjonale forskrifter om reparasjon av elektrisk utstyr.
- ▶ Bruk bare originale reservedeler og tilbehør.

## 2.5 Produktsikkerhet

Denne måleenheten er utformet i samsvar med god teknisk praksis for å oppfylle moderne sikkerhetskrav, har blitt testet og ble sendt fra fabrikken i en driftsikker tilstand.

Den er i samsvar med generelle sikkerhetsstandarder og oppfyller lovpålagte krav. Den er også i samsvar med EU-direktivene oppført i den enhetsspesifikke EU-samsvarserklæringen. Produsenten bekrefter dette ved å påføre CE-merket på enheten.

## 3 Produktbeskrivelse


### 3.1 Produktutforming

Ny iTHERM MultiSens Slin har en innovativ utførelse som gir en rekke alternativer når det gjelder materialvalg, nominelle diametere og antall målepunkter. Dessuten finnes det en portefølje med valgbart tilbehør (ikke i kontakt med prosessen) individuelt administrert for enkelt vedlikehold og reservedelsbestilling, f.eks. adaptere og kabelrør.

Det består av fem hovedunderenheter:

- **Forlengelse:** Den består av en gjenget gjennomføring for forseglede elektriske tilkoblinger, matchet til en adapter som det kommer et fleksibelt kabelrør med forlengelseskablene fra.
- **Hovedgjennomføring og armeringhylse:** for å tette og beskytte elektriske koblinger og justere innstikkslengde.
- **Prosesstilkobling:** representert ved en klemringkobling. En ASME- eller EN-flens er tilgjengelig på forespørsel når det er nødvendig. Andre standarder eller tilkoblingstyper kan fås på forespørsel. Flensene tilbys med sveiset klemringkobling for prosestetthet.
- **Termolomme:** med armeringshylse.
- **Innsats:** består av individuelle metallhylsede sensorelementer (termoelementer), forlengelseskabel og overgangsgjennomføring. Sensorelementene er montert inne i en termolomme med liten rørdiameter. En del av termolommen kan være en fleksibel slange for å garantere ekstra bøybarhet og dermed bedre posisjonering av sonden i prosessen (fremfor alt ved feiljustering mellom installasjonsdyse og fordeling av målepunkter).
- **Ytterligere tilbehør:** Komponenter som kan bestilles uavhengig av valgt produktkonfigurasjon, f.eks. koblingsbokser og givere, som kan tilpasses alle de allerede installerte kundenhetene.

Generelt måler systemet temperaturprofilen i prosessmiljøet ved hjelp av flere sensorer. Disse er koblet sammen med en passende prosessforbindelse, som garanterer at prosessen er tett. Utvendig er forlengelseskablene (beskyttet av kabelrøret) kablet i koblingsboksen som kan installeres integrert eller eksternt (valgfritt).

 Ikke alle alternativene angitt i dette dokumentet er tilgjengelige i alle land. Kontakt den lokale Endress+Hauser-representanten.

Enhetstype	Beskrivelse
	<p>1: Forlengelse</p> <p>Fleksibel ledning for å beskytte skjøteledninger mot miljøforurensninger og fenomener (som slitasje, fuktighet, salt).</p> <p>Materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polyamid</li> <li>▪ Metall (for Atex-versjon)</li> <li>▪ Andre materialer på anmodning</li> </ul> <p>IP68-grad er garantert gjennom valgte adaptere.</p>
	<p>2: Hovedgjennomføring</p> <p>Brukes til å tette og beskytte elektriske koblinger og justere innstikkslengden.</p>
	<p>2a: Armeringshylse</p>
	<p>3: Prosesstilkobling</p> <p>Høytrykksklemringkobling for å sikre tetthet mellom prosessen og det ytre miljøet. For mange ulike medier og forskjellige kombinasjoner av høye temperaturer og trykk. For flens er prosesstilkoblingen sveiset på flensen (standard). Andre versjoner er tilgjengelige på forespørsel.</p>
	<p>4: Termolomme</p> <p>Glødet rør som brukes som beskyttende hylse for sensorelementer, satt inn i prosessen.</p>
	<p>4a: Fleksibel termolomme</p> <p>Glødet rør med en øvre fleksibel del (korrugert kabelrør) for å kunne nå forskjellige baner i installasjonsmiljøet.</p>
	<p>5: Innsatser</p> <p>Ikke utskiftbare jordede eller ujordede termoelementinnsatser med måleytelse med høy nøyaktighet, langtidsstabilitet og pålitelighet.</p>
<p>6: Forlengelseska</p> <p>For elektriske tilkoblinger mellom innsatsene og koblingsboksen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skjermet PVC</li> <li>▪ Skjermet eller uskermet FEP</li> </ul>	
<p>7: Jordingsklemme</p> <p>For jording av elektriske sensorer</p>	

De modulbaserte multipunkttermometer er karakterisert ved følgende mulige hovedkonfigurasjoner:

- Lineær konfigurasjon
- Fleksibel konfigurasjon

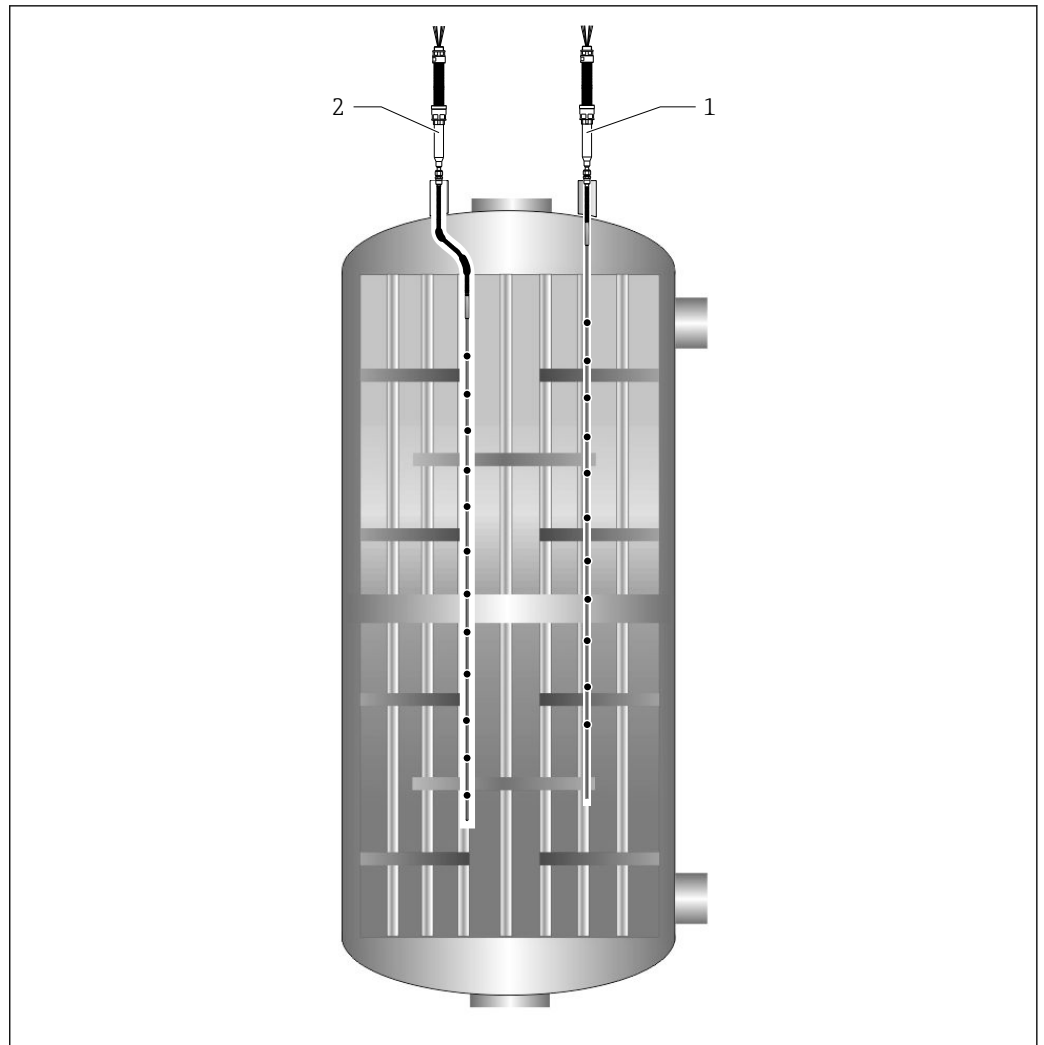
### 3.1.1 Antall innsatser

Største antall innsatser for hver kombinasjon av termolomme og innsatsdiameter

		Termolomme OD i mm (i)				
		3.2 (0.13)	6 (0.24)	6.35 (0.25)	8 (0.31)	9.5 (0.37)
Innsatsdiameter i mm (in)	0.5 (0.02)	8	28	22	46 <sup>1)</sup>	59 <sup>1)</sup>
	0.8 (0.03)	3	15	12	24	30
	1 (0.04)	2	10	8	18	22
	1.5 (0.06)	-	6	4	8	12

1) For denne konfigurasjonen må hovedgjennomføringen være spesialkonstruert





A0033848

1 Hovedkonfigurasjonsmuligheter

1 Vertikal installasjon med stiv konfigurasjon

2 Installasjon med fleksibel konfigurasjon

## 4 Mottakskontroll og produktidentifisering

### 4.1 Mottakskontroll

Fortsett på følgende måte ved mottak av enheten:

1. Kontroller at emballasjen er intakt.
2. Hvis du ser at noe er skadet:  
Rapporter all skade umiddelbart til produsenten.
3. Ikke installer skadede komponenter siden dette betyr at produsenten ikke kan garantere materialmotstanden eller overholdelse av sikkerhetskrav og heller ikke kan holdes ansvarlig for eventuelle konsekvenser.
4. Sammenlign leveringsomfanget med innholdet i bestillingen.
5. Fjern alt emballasjematerialet brukt til transport.
6. Samsvarer dataene på typeskiltet med bestillingsinformasjonen på pakkseddelen?

7. Følger teknisk dokumentasjon og alle andre nødvendige dokumenter med, f.eks. sertifikater?

 Hvis én av betingelsene ikke oppfylles, må du kontakte salgssenteret ditt.

## 4.2 Produktidentifisering

Følgende alternativer er tilgjengelige for identifisering av enheten:

- Spesifikasjoner på typeskilt
- Angi serienummeret fra typeskiltet i *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): All informasjon om enheten og en oversikt over den tekniske dokumentasjonen som følger med enheten, vises.
- Angi serienummeret på typeskiltet i *Endress+Hauser Operations App* eller skann 2D-matrisekoden (QR-koden) på typeskiltet med *Endress+Hauser Operations App*: All informasjon om enheten og den tekniske dokumentasjonen som gjelder enheten, vises.

### 4.2.1 Typeskilt

#### Riktig enhet?

Typeskiltet angir følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifikasjon, enhetsbetegnelse
- Bestillingskode
- Utvidet bestillingskode
- Serienummer
- Kodenaavn (TAG)
- Tekniske verdier: forsyningsspenning, strømforbruk, omgivelsestemperatur, kommunikasjonsspesifikke data (valgfritt)
- Kapslingsgrad
- Godkjenninger med symboler

► Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

### 4.2.2 Produsentens navn og adresse

Navn på produsent:	Endress+Hauser Wetzlar GmbH + Co. KG
Produsentens adresse:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang eller <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 4.3 Lagring og transport

Lagringstemperatur:  $-40 - +85$  °C ( $-40 - +185$  °F)

Maksimal relativ fuktighet: < 95 % iht. IEC 60068-2-30

 Pakk enheten for lagring og transport slik at den er godt beskyttet mot støt og påvirkning utenfra. Originalemballasjen gir den beste beskyttelsen.

Unngå følgende miljøpåvirkninger under lagring:

- direkte sollys
- nærhet til varme gjenstander
- mekanisk vibrasjon
- aggressive medier

## 4.4 Sertifikater og godkjenninger

Gjeldende sertifikater og godkjenninger for produktet er tilgjengelige på [www.endress.com](http://www.endress.com) på den relevante produktsiden:

1. Velg produktet ved hjelp av filtrene og søkefelt.
2. Åpne produktsiden.
3. Velg **Downloads**.

## 5 Monteringsprosedyre

### 5.1 Installasjonsvilkår

#### **⚠ ADVARSEL**

**Hvis denne installasjonsanvisningen ikke følges, kan det føre til alvorlig personskade eller død**

- ▶ Påse at bare kvalifisert personale utfører installasjonen.

#### **⚠ ADVARSEL**

**Ekspløsjoner kan føre til alvorlige eller dødelige skader**

- ▶ Hvis koblingsboks er inkludert, må du ikke fjerne koblingsboksdekselet i eksplosjonsfarlige atmosfærer når kretsen er strømførende.
- ▶ Før du kobler til eventuelt ytterligere elektrisk og elektronisk enhet i en eksplosiv atmosfære, må du påse at instrumentene i sløyfen er installert i samsvar med egensikker eller ikke-antennende feltkablingspraksis.
- ▶ Kontroller at driftsatmosfæren til givene er i samsvar med relevante fareområdesertifiseringer.
- ▶ Alle deksler og gjengede komponenter må være fullstendig festet for å oppfylle eksplosjonssikkerhetskrav.


#### **⚠ ADVARSEL**

**Prosesslekkasjer kan føre til alvorlige eller dødelige skader**

- ▶ Ikke løsne fastskrudde deler under drift. Installer og stram koblingsdelene før du påfører trykk.

#### **LES DETTE**

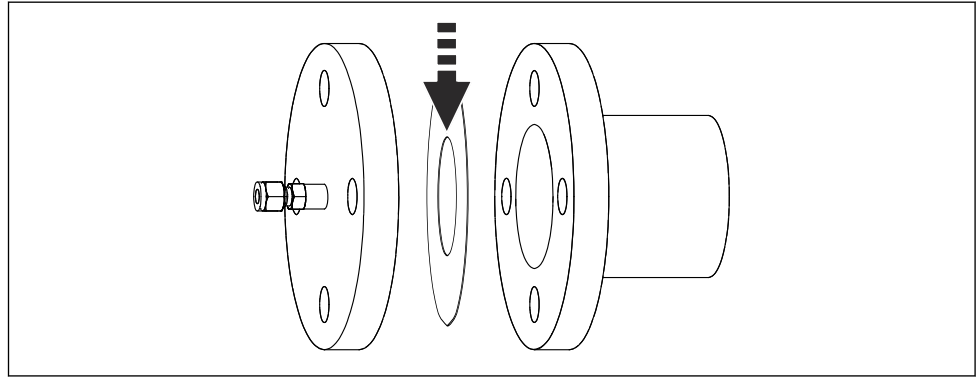
**Ytterligere laster og vibrasjoner fra andre anleggskomponenter kan påvirke driften av sensorelementene.**

- ▶ Det er ikke tillatt å påføre ytterligere laster eller eksterne momenter på systemet som kommer fra tilkobling med et annet system som ikke er forutsett fra installasjonsplanen.
- ▶ Systemet er ikke egnet til installasjon i områder hvor det finnes vibrasjoner. De avledende lastene kan undergrave koblingenes forseglinger og skade driften av sensorelementene.
- ▶ Det vil være sluttbrukers ansvar å kontrollere installasjonen av egnede enheter for å unngå at tillatte grenser overskrides.
- ▶ Du finner informasjon om miljøbetingelser i de tekniske dataene →  32

### 5.2 Montere enheten

Følgende anvisninger må følges for riktig installasjon av enheten.

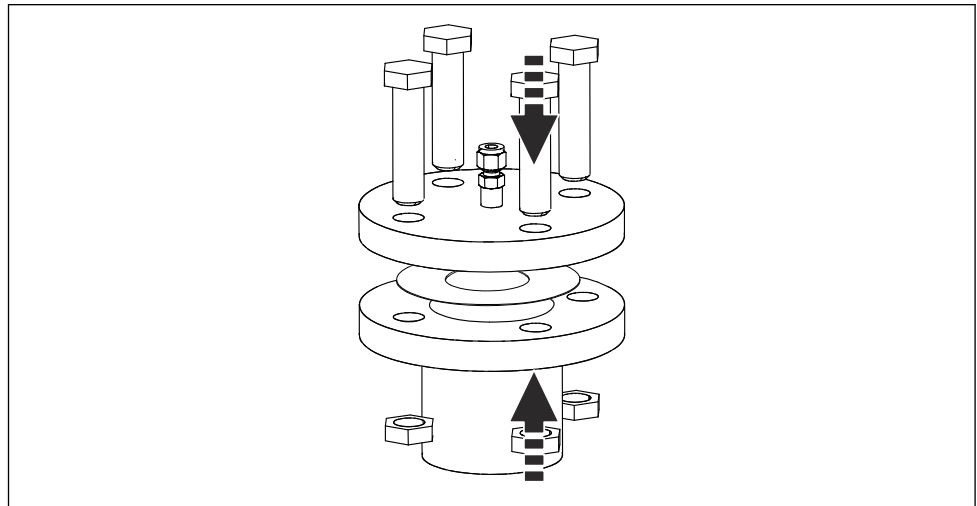
1.



A0033274

Plasser pakningen mellom den flensede dysen og flensen på enheten utstyrt med en klemningskobling (etter å ha kontrollert at pakningssettene på flensene er rene). Hvis prosesstilkoblingen ikke omfatter en flens, må du plassere klemningskoblingen på den angitte tilkoblingen og tette eller sveise den.

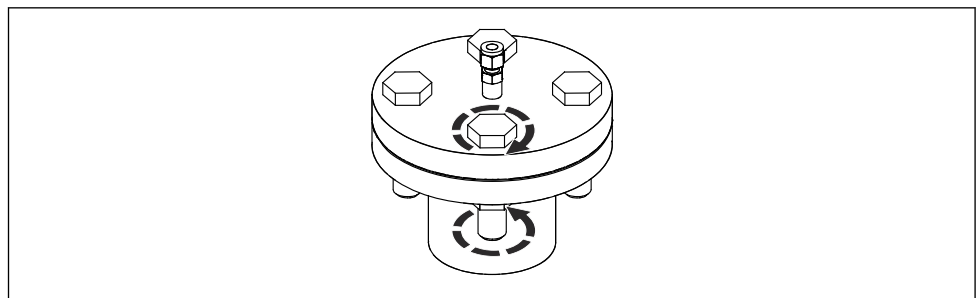
2.



A0033275

Før boltene gjennom hullene på flensen og skru dem inn med mutrene, men ikke stram dem helt.

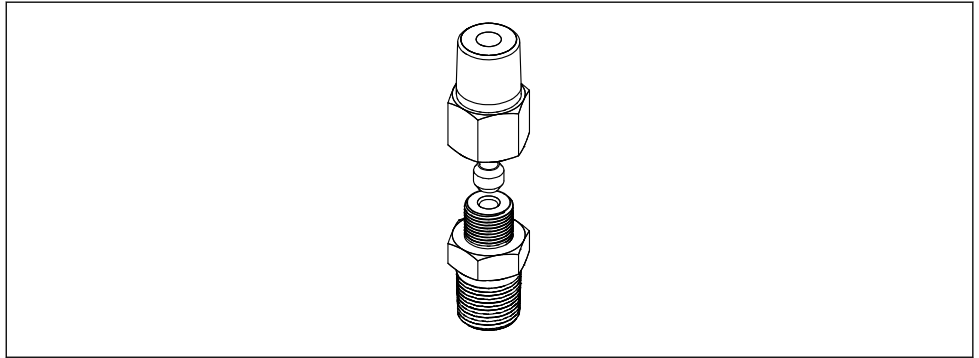
3.



A0033276

Før de siste boltene gjennom hullene på flensen og stram dem kryssvis med passende verktøy og metode (dvs. kontrollert tiltrekking).

4.

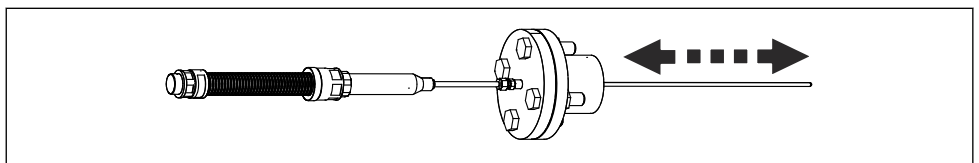


A0033277

Kontroller at klemringkoblingen har alle nødvendige metalforseglingspakninger.

5. Plasser enheten på dysen og før sonden gjennom klemringkoblingen. Unngå enhver deformasjon av termolommen og den forsterkede gjennomføringen.

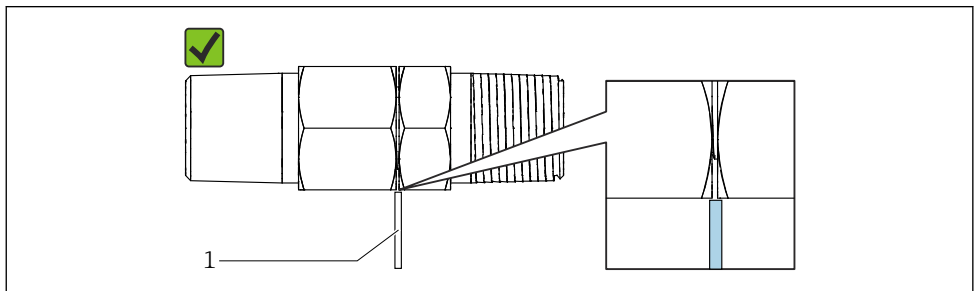
6.



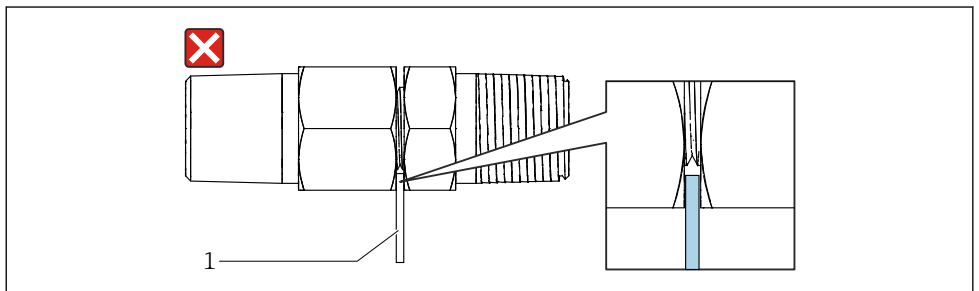
A0033278

Juster probens innstikkslengde ved å skyve målesystemet langs armeringshylsen.

7.



A0033279



A0033280

Hold målesystemet i ro og stram klemringkoblingen. Sørg for at tetningen dannes på den forsterkede gjennomføringen. Hvis måleren (1) ikke passer i spalten, er ikke koblingsdelen tilstrekkelig strammet. Hvis måleren passer i spalten, kreves ytterligere stramming.

8. Når du installerer en eksisterende termolomme, anbefales en intern kontroll av termolommen for å kontrollere om intern last er til stede før du begynner med innsetningsaktivitetene for hele enheten. Mens du installerer målingssystemet, må du unngå all friksjon under installasjonen, spesielt gnistdannelse. Når tilbehør som avstandsstykker og/eller sentrerte deler medfølger, må du kontrollere at ingen forstyrrelser skjer, og at originalgeometri og -posisjon opprettholdes.

9. Når installasjonen er i direkte kontakt med prosessen, må du kontrollere at eventuelt anvendt ekstern last ikke genererer deformasjoner og påkjenninger på proben og på forseglingsveisen.

10. Før forlengelses- (eller utjevning)kablene inn gjennom kabelmuffene på koblingsboksen (hvis dette finnes).
11. Hvis leggingen av kabelrøret er helt fastsatt, festes kabelrøret permanent til hovedgjennomføringen og koblingsboksen. Sørg for at ingen aksial bevegelse er mulig. Merk: Når du bøyer kabelrøret, må du overholde en minste radius på 1.5 ganger den utvendige diameteren.
12. Stram kabelmuffene på koblingsboksen.
13. Koble kompensasjonskablene til koblingsboksens klemmer eller givere. Følg medfølgende koblingsanvisninger. Dette er den eneste måten å sikre at de riktige TAG-numrene på kablene er koblet til de riktige TAG-numrene på kontaktene. Merk: Den elektriske tilkoblingen må være utført med riktig utjevningkabel.

### LES DETTE

#### Etter montering må du utføre noen enkle kontroller på det installerte termometersystemet.

- ▶ Kontroller tettheten til de gjengede tilkoblingene. Stram eventuelle løse deler med riktig moment.
- ▶ Kontroller at kabling er riktig, test den elektriske kontinuiteten til termoelementene (varm opp termoelementets målepunkt) og kontroller at det ikke foreligger kortslutninger.

## 5.3 Kontroller etter montering

Før idriftsetting av målesystemet må du påse at alle sluttkontrollene er utført:

Enhetstilstand og -spesifikasjoner	
Er enheten uskadet (visuell kontroll)?	<input type="checkbox"/>
Er omgivelsesvilkårene forenlige med enhetsspesifikasjonen? For eksempel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Omgivelsestemperaturområde</li> <li>▪ Korrekte vilkår</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Er de gjengede komponentene hele?	<input type="checkbox"/>
Er pakningene og forseglingskomponentene ikke permanent deformert?	<input type="checkbox"/>
Installasjon	
Er utstyret innrettet med dyseaksen?	<input type="checkbox"/>
Er pakningssetene for flensene rene? (Hvis det er relevant)	<input type="checkbox"/>
Er koblingen mellom flensen og motflensen nådd? (Hvis det er relevant)	<input type="checkbox"/>
Er proben rett og geometrien opprettholdt?	<input type="checkbox"/>
Er det fleksible kabelrøret uskadd og ikke vridd?	<input type="checkbox"/>
Er boltene fullstendig satt inn i flensen? (Påse at flensen er fullstendig festet til dysen, hvis det er nødvendig.)	<input type="checkbox"/>
Har klemringkoblingen alle forseglingskomponentene?	<input type="checkbox"/>
Er klemringkoblingen strammet korrekt på armeringshylsen?	<input type="checkbox"/>
Er kabelmuffene strammet på forlengelseskablene? (Hvis det er relevant)	<input type="checkbox"/>
Er forlengelseskablene koblet til koblingsboksklemmene eller giverne? (Hvis det er relevant)	<input type="checkbox"/>

## 6 Kabling





### **⚠ FORSIKTIG**

**Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til ødeleggelse i deler av elektronikken.**

- ▶ Slå av strømforsyningen før du installerer eller kobler til enheten.
- ▶ Når du installerer Ex-godkjente enheter i et farlig område, må du legge spesielt godt merke til anvisningene og koblingsskjemaene i den respektive Ex-dokumentasjonen i denne bruksanvisningen. Den lokale Endress+Hauser-representanten hjelper gjerne ved behov.

**i** Ved kabling til en giver må du også overholde kablingsanvisningene i de medfølgende hurtigveiledningen for den relevante giveren.

Slik kabler du enheten:

1. Åpne husdekslet på koblingsboksen.
2. Åpne kabelmuffene på sidene av koblingsboksen. →  11
3. Før kablene gjennom åpningen i kabelmuffene.
4. Koble til kablene slik det fremgår av →  15
5. Etter at kablingen er fullført, strammer du skrueklemmene. Stram kabelmuffene igjen. Vær også særlig oppmerksom på →  18. Lukk husdekslet igjen.
6. For å unngå tilkoblingsfeil må du alltid være oppmerksom på merknadene i kontrollen etter tilkoblingen! →  19

### 6.1 Hurtigveiledning om kabling

Klemmetilordning

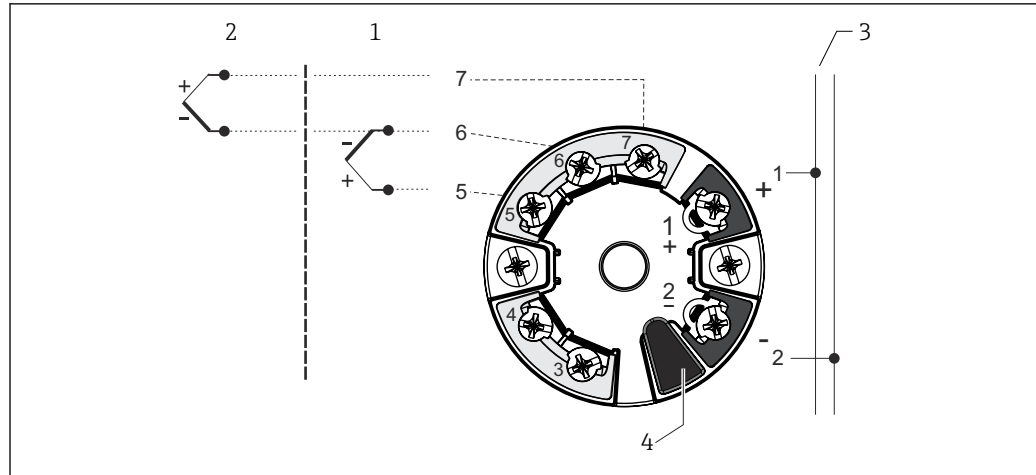
#### **LES DETTE**

**Ødeleggelse eller feilfunksjon av deler av elektronikken gjennom elektrostatisk utladning.**

- ▶ Treff tiltak for å beskytte klemmene mot elektrostatisk utladning.

**i** For å unngå feil måleverdier, må det brukes en skjøte- eller kompensasjonskabel for direkte kabling av termoelementet og RTD-sensorene. Polaritetsindikasjonen på respektive rekkeklemme og kablingssystem må observeres.

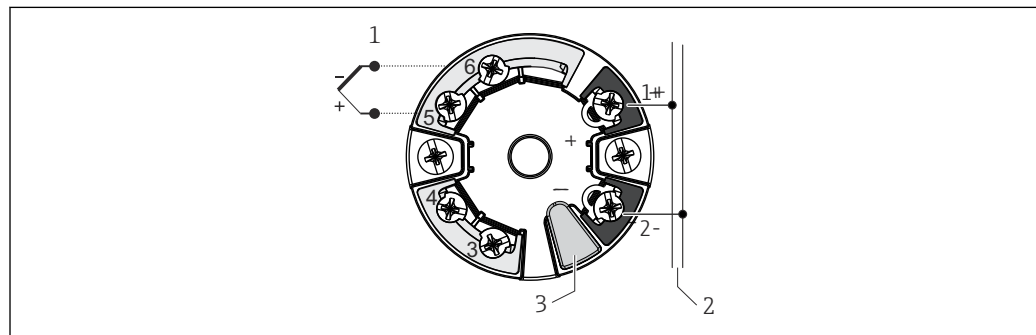
Produsenten av enheten er ikke ansvarlig for planlegging eller installasjon av feltbusstilkoblingskablene. Derfor kan ikke produsenten holdes ansvarlig for mulig skade på grunn av valg av materialer som ikke er egnet for bruken eller på grunn av feil installasjon.



A0033075

2 Kablingsskjema for givere med doble sensorinngangshoder (TMT8x)

- 1 Sensorinngang 1
- 2 Sensorinngang 2
- 3 Busstilkobling og forsyningspenning
- 4 Displaytilkobling



A0045353

3 Kablingsskjema for hodegivere med enkeltinngang (TMT7x)

- 1 Sensorinngang
- 2 Busstilkobling og forsyningspenning
- 3 Displaytilkobling og CDI-grensesnitt

### Farger på termoelementkabel

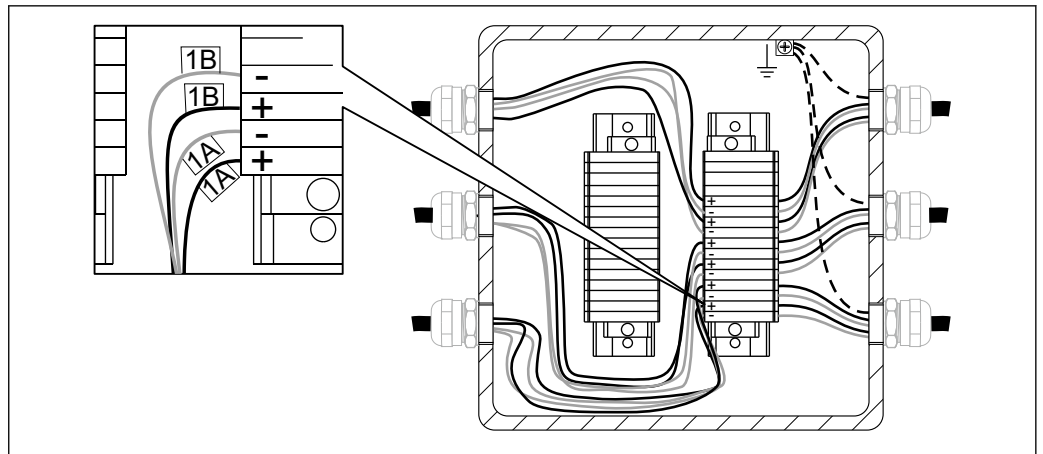
Ifølge IEC 60584	Ifølge ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type E: Fiolett (+), hvit (-)</li> <li>▪ Type J: Svart (+), hvit (-)</li> <li>▪ Type K: Grønn (+), hvit (-)</li> <li>▪ Type N: Rosa (+), hvit (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type E: Lilla (+), rød (-)</li> <li>▪ Type J: Hvit (+), rød (-)</li> <li>▪ Type K: Gul (+), rød (-)</li> <li>▪ Type N: Oransje (+), rød (-)</li> </ul>

## 6.2 Tilkobling av sensorkabler

**i** Hver sensor er merket med et individuelt TAG-nummer. I standardkonfigurasjonen er alle ledninger alltid koblet til de installerte givere eller klemmene (hvis det er relevant).

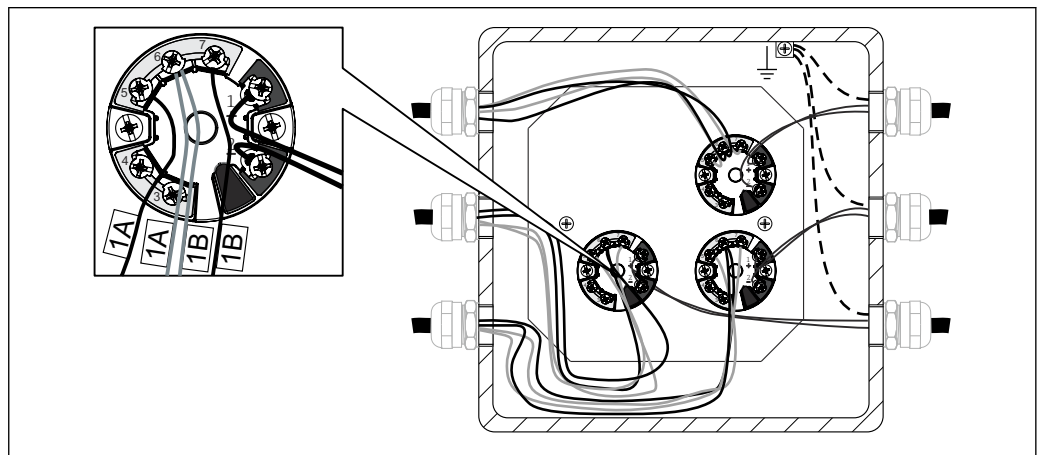
Kablingen gjøres i suksessiv rekkefølge. Det betyr at inngangskanalen(e) til giver 1 er koblet til innsatsledninger med start fra innsats 1. Giver 2 brukes ikke før alle kanaler på giver 1 er fullstendig koblet til. Ledningene på hver innsats er merket med sammenhengende numre fra 1. Hvis det brukes to sensorer, har den interne merkingen et suffiks for å skille de to sensorene, f.eks. 1A og 1B for doble sensorer i samme innsats eller målepunkt 1.





A0033288

- 4 Direkte kabling på den monterte rekkeklemmen. Eksempel for merkingen på de interne sensorledningene med 2 x TC-sensorer i innsats nr. 1.



A0033289

- 5 Monteret og kablet hodegiver. Eksempel for merking på de interne sensorledningene med 2 x TC

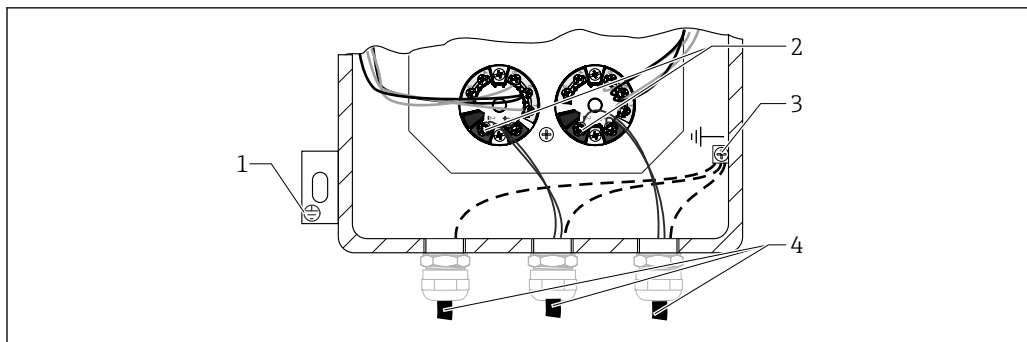
Sensor type	Givertype	Kablingsregel
1 x TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkeltinngang (én kanal)</li> <li>▪ Dobbeltinngang (to kanaler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 hodegiver per innsats</li> <li>▪ 1 hodegiver for 2 innsatser</li> </ul>
2 x TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkeltinngang (én kanal)</li> <li>▪ Dobbeltinngang (to kanaler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ikke tilgjengelig, kabling ekskludert</li> <li>▪ 1 hodegiver per innsats</li> </ul>

## 6.3 Koble til strømforsyningen og signalkablene

### Kabelspesifikasjon

- Det anbefales en skjermet kabel for feltbuskommunikasjon. Ta hensyn til anleggets jordingskonsept.
- Klemmene for tilkobling av signalkabelen (1+ og 2-) er polaritetssikre.
- Lederens tverrsnitt:
  - Maks. 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) for skruesklemmer
  - Maks. 1.5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) for fjærsklemmer

Overhold alltid den generelle prosedyren på → 15.



A0033290

6 Koble signalkabelen og strømforsyning til den installerte giveren

- 1 Ekstern jordingsklemme
- 2 Klemmer for signalkabel og strømforsyning
- 3 Intern jordingsklemme
- 4 Skjermet signalkabel, anbefalt for feltbusstilkobling

## 6.4 Skjerming og jording

**i** Informasjon om eventuell spesifikk elektrisk skjerming og jording av giverkablingen finnes i relevant bruksanvisning for den installerte giveren.

Du finner informasjon om skjerming og jording i farlige bruksområder i ATEX-sikkerhetsinformasjonen: XA01647T

Hvis det er relevant, må nasjonale installasjonsbestemmelser og retningslinjer overholdes under installasjonen! Der det er store forskjeller i potensial mellom de individuelle jordingspunktene, er bare ett punkt av skjermingen koblet direkte til referansejordingen. I systemer uten potensialutjevning bør derfor kabelskjermingen av feltbussystemer bare være jordet på én side, for eksempel ved forsyningsenhet eller ved sikkerhetssperrer.

### LES DETTE

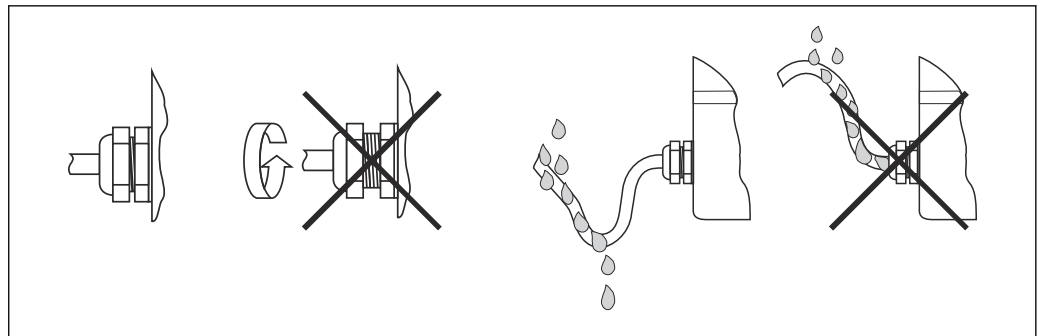
**Hvis skjermingen av kabelen er jordet ved mer enn ett punkt i systemer uten potensialutligning, kan det forekomme frekvensutjevningsstrømmer på strømforsyningen som skader signalkabelen eller har en alvorlig effekt på signaloverføring.**

- ▶ I slike tilfeller skal skjermingen av signalkabelen være jordet på bare én side, dvs. den må ikke være koblet til jordingsklemmen på huset (klemmehode, felthus). Skjermen som ikke er tilkoblet, bør isoleres!

## 6.5 Fastslå kapslingsgraden

For å overholde kapslingsgraden må følgende punkter tas i betraktning: → 7, 19

- Hustetningene må være rene og uskadde før de byttes i forseglingsfalsen. Hvis de viser seg å være for tørre, må de rengjøres eller også byttes.
- Alle husskruer og deksler må strammes.
- Kablene og kabelrøret som brukes for tilkobling, må ha riktig angitt utvendig diameter (f.eks. M20 x 1,5, kabel diameter fra 8 til 12 mm (0,315 til 0,47 in)).
- Stram til kabelgjennomføringen.
- Lås adapter med medfølgende klemme.
- Legg kabelen eller kabelrøret slik at det før kabelørinngangen dannes en U ("vannsekk"). Det betyr at fukt som kan dannes, ikke kommer inn i muffen. Installer måleinstrumentet slik at kabelen eller kabelørinngangen ikke vender oppover.
- Innføringer som ikke brukes, skal dekket ved hjelp av de medfølgende blindplatene.



A0011260

7 Tilkoblingstips for å opprettholde kapslingsgrad

## 6.6 Kontroll etter tilkobling

Er enheten uskadet (intern utstyrskontroll)?	<input type="checkbox"/>
<b>Elektrisk tilkobling</b>	
Samsvarer forsyningsspenningen med spesifikasjonene på typeskiltet?	<input type="checkbox"/>
Er de monterte kablene strekkavlastet?	<input type="checkbox"/>
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet? → 15	<input type="checkbox"/>
Er alle skrueklommene godt strammet, og har tilkoblingene til fjærklommene blitt kontrollert?	<input type="checkbox"/>
Er alle kabelmuffene installert, sikkert festet og lekkasjetette?	<input type="checkbox"/>
Er alle dekslene på huset på plass og skrudd godt til?	<input type="checkbox"/>
Samsvarer merkingen på klommene og kablene?	<input type="checkbox"/>
Er den elektriske kontinuiteten til termoelementet kontrollert?	<input type="checkbox"/>

## 7 Idriftsetting

### 7.1 Forberedelser

Bruk av oppsettsretningslinjer for idriftsettingstypene Standard, Extended og Advanced for Endress+Hauser-instrumenter for å garantere instrumentets funksjon ifølge:

- Endress+Hausers brukerhåndbok
- Kundespesifikasjon for idriftsetting, og/eller
- Bruksvilkår (hvis det er relevant under prosessbetingelser)

Både operatøren og den prosessansvarlige bør underrettes om at en idriftsetting vil bli utført, og at følgende tiltak bør iakttas:

- Før prosesstilkoblede sensorer kobles fra, må det eventuelt underrettes om hva slags kjemikalie eller væske som måles (følg sikkerhetsdatablad).
- Vær oppmerksom på temperatur- og trykkvilkårene.
- Aldri åpne prosesskoblingsdeler eller løsne flensbolter før du har bekreftet at det er trygt å gjøre dette.
- Ikke forstyr prosessen når du kobler fra innganger/utganger, eller når du simulerer signaler.
- Sikre at verktøy, utstyr og kundeprosessen beskyttes mot krysskontaminering. Vurder og planlegg nødvendige rengjøringstrinn.
- Når idriftsetting krever bruk av kjemikalier (f.eks. reagenser for standarddrift eller rengjøringsformål), må du alltid følge og overholde sikkerhetsforskriftene.

### 7.1.1 Referansedokumenter

- Endress+Hauser Standard Operating Procedure for Health and Safety (se dokumentasjonskode: BP01039H)
- Brukerhåndbok for relevant verktøy og utstyr for idriftsettingen.
- Relevant Endress+Hauser servicedokumentasjon (brukerhåndbok, arbeidsinstruks, serviceinfo, servicehåndbok, osv.).
- Eventuelle kalibreringssertifikater for kvalitetsrelevant utstyr.
- Eventuelt sikkerhetsdatablad.
- Kundespesifikke dokumenter (sikkerhetsanvisninger, oppsettpunkter, osv.).

### 7.1.2 Verktøy og utstyr

Multimeter og instrumentrelaterte konfigurasjonsverktøy hvis det er nødvendig etter ovennevnte tiltaksliste.

## 7.2 Funksjonskontroll

Før enheten settes i drift, må du påse at alle sluttkontrollene er utført:

- Sjekklisten «Kontroll etter montering» → 14
- Sjekklisten «Kontroll etter tilkobling» → 19

Idriftsettingen bør utføres ifølge våre idriftsettingstyper (Standard, Extended og Advanced).

### 7.2.1 Idriftsettingstypen Standard

Visuell inspeksjon av enhet

1. Kontroller instrumentene for skade som kan ha blitt forårsaket under transport/forsendelse eller montering/kabling.
2. Kontroller at installasjonen gjøres ifølge brukerhåndboken.
3. Kontroller at kablingen gjøres ifølge brukerhåndboken og de lokale bestemmelsene (f.eks. jording).
4. Kontroller instrumentenes støv-/vanntetthet.
5. Kontroller sikkerhetsforskrifter (f.eks. radiometriske målinger).
6. Slå på instrumentene.
7. Kontroller eventuelt alarmlisten.

Miljøforhold

1. Kontroller at miljøforholdene er relevante for instrumentene: omgivelsestemperatur, fuktighet (kapslingsgrad IPxx), vibrasjoner, fareområder (Ex, Støv-Ex), RFI/EMC, solbeskyttelse, osv.
2. Kontroller tilgang til instrumentene for bruk og vedlikehold.

Konfigurasjonsparametere

- ▶ Konfigurer instrumentene ifølge brukerhåndboken med parameterne angitt av kunden eller nevnt på utførelsesspesifikasjonen.

Kontroll av utgangssignalverdi

- ▶ Kontroller og bekreft at det lokale displayet og instrumentenes utgangssignaler samsvarer med kundens display.

### 7.2.2 Idriftsettingstypen Extended

I tillegg til trinnene for idriftsettingstypen Standard bør følgende dessuten utføres:

#### Instrumentamsvar

1. Kontroller de mottatte instrumentene med kjøpsordren eller utførelsesspesifikasjonen, herunder tilbehør, dokumentasjon og sertifikater.
2. Kontroller programvareversjon (f.eks. applikasjonsprogramvare som «Batching») som levert.
3. Kontroller at dokumentasjonen har riktig utgave og versjon.

#### Funksjonsprøving

1. Test av instrumentutgangene, herunder koblingspunkter, hjelpeinnganger/-utganger med den interne eller en ekstern simulator (f.eks. FieldCheck)
2. Sammenlign måledata/-resultater med en referanse fra kunden (f.eks. laboratorieresultat ved en analysator, vektskala ved en batchapplikasjon, osv.).
3. Juster instrumentene om nødvendig og som beskrevet i brukerhåndboken.

### 7.2.3 Idriftsettingstypen Advanced

Idriftsettingstypen Advanced omfatter en sløyfetest i tillegg til trinnene i idriftsettingstypene Standard og Extended.

#### Sløyfetest

1. Simuler minst 3 utgangssignaler fra instrumentene til kontrollrommet.
2. Les av de simulerte og angitte verdiene, og noter dem. Kontroller lineariteten.

## 7.3 Slå på enheten


Når sluttkontrollene er fullført, er det på tide å slå på forsyningsspenningen. Etterpå er multipunktstermometeret driftsklart. Hvis Endress+Hauser-temperaturgiver brukes, kan du se medfølgende hurtigveiledning for idriftsetting.

# 8 Diagnostikk og feilsøking



## 8.1 Generell feilsøking

### LES DETTE

#### Reparasjon av enhetens deler

- ▶ Ved en alvorlig feil kan det være at måleenheten må byttes. Ved bytte, se avsnittet "Retur" →  22.
- ▶ Det er alltid viktig å kontrollere tilkoblingen mellom kablene og klemmene for å garantere riktig strekkavlastning til kablene, og strammnig og forsegling av skrueklemmene.

Før idriftsetting av målesystemet må du påse at alle sluttkontrollene er utført:

- Følg sjekklisten i avsnittet "Kontroll etter montering" →  14
- Følg sjekklisten i avsnittet "Kontroll etter tilkobling" →  19

Hvis det brukes givere, finner du diagnostikk- og feilsøkingsprosedyrer i dokumentasjonen for den installerte giveren .

## 9 Reparasjon

### 9.1 Generell informasjon

Det må sikres at enheten er tilgjengelig for vedlikehold. Hver komponent som er en del av enheten, må – ved utskifting – erstattes med en original Endress+Hauser-reservedel som sikrer samme egenskaper og ytelse. For å sikre fortsatt driftssikkerhet og pålitelighet bør reparasjoner kun utføres på enheten hvis de uttrykkelig er tillatt av Endress+Hauser, i samsvar med offentlige forskrifter angående reparasjon av en elektrisk enhet.

### 9.2 Reservedeler

Produktreservedeler som for øyeblikket er tilgjengelige, kan finnes på nett på: [http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables).

Når du bestiller reservedeler, må du angi enhetens serienummer!

Reservedeler til multipunkttermometeret er:

- Kabelrør og adaptere
- Kabelmuffer, givere eller elektriske endekontakter, hvis slike leveres
- Annet tilbehør når det er anvendt og utskiftbart

### 9.3 Endress+Hauser-tjenester

Service	Beskrivelse
Sertifiseringer	Endress+Hauser kan oppfylle krav til utførelse, produktproduksjon, tester og idriftsetting ifølge spesifikke godkjenninger ved å håndtere eller levere individuelle sertifiserte komponenter, og ved å kontrollere integreringen i hele systemet.
Vedlikehold	Alle Endress+Hauser-systemer er designet for enkelt vedlikehold takket være en modulær design som tillater utskifting av gamle eller slitte deler. Standardiserte deler sørger for raskt vedlikehold.
Kalibrering	Endress+Hausers område for kalibreringstjenester dekker lokale kontrolltester, akkrediterte laboratoriekalibreringer, sertifikater og sporbarhet for å sikre samsvar.

### 9.4 Retur

Kravene for sikker enhetsretur kan variere avhengig av enhetstype og nasjonal lovgivning.

1. Se nettsiden for informasjon: <https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Velg regionen.
2. Hvis enheten skal returneres, skal den pakkes på en slik måte at den er pålitelig beskyttet mot støt og ytre påvirkninger. Originalemballasjen gir den beste beskyttelsen.

## 9.5 Kassering



Hvis det er et krav ifølge direktiv 2012/19/EU om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE), er produktet merket med det illustrerte symbolet for å begrense kasseringen av WEEE som usortert husholdningsavfall. Ikke kasser produkter med denne merkingen som usortert husholdningsavfall. Returner dem heller til produsenten for kassering under gjeldende vilkår.

### 9.5.1 Fjerning av måleenheten

1. Slå av enheten.

2. **⚠ ADVARSEL**

**Fare for personer på grunn av prosessbetingelser.**

- ▶ Vær oppmerksom på farlige prosessbetingelser, f.eks. trykk i måleenheten, høye temperaturer eller aggressive væsker.

Gjennomfør monterings- og tilkoblingstrinnene fra kapitlene "Montering av enheten" og "Kabling" i logisk omvendt sekvens (hvis det er relevant). Overhold sikkerhetsforskriftene.

### 9.5.2 Kassering av måleinstrumentet

Overhold følgende merknader i forbindelse med kassering:

- ▶ Overhold gjeldende nasjonale forskrifter.
- ▶ Sørg for riktig separasjon og gjenbruk av enhetskomponentene.

## 10 Tilbehør

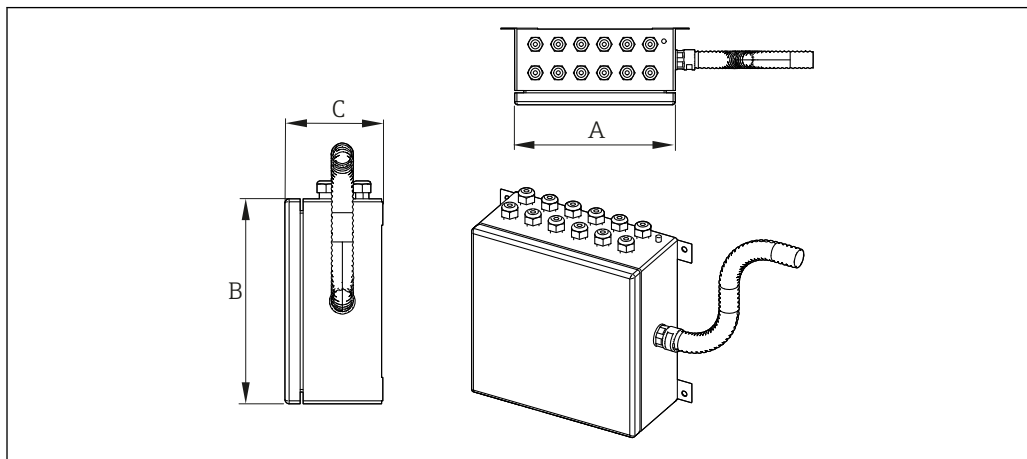
Tilbehør som for øyeblikket er tilgjengelig for produktet, kan velges på [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Velg produktet ved hjelp av filtrene og søkefelt.
2. Åpne produksiden.
3. Velg **Spare parts & Accessories**.

### 10.1 Enhetspesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Koblingsboks	Koblingsboksen er egnet for miljøer med kjemiske stoffer. Sjøvann-korrosjonsbestandighet og bestandighet overfor ekstreme temperaturendringer er garantert. Ex-e-, Ex-i-klemmer kan installeres generelt.
Giver	Hodegiver <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PC-programmerbar hodegiver</li> <li>▪ Med HART®, PROFIBUS® PA- eller FOUNDATION Fieldbus™ kommunikasjonsprotokoll</li> </ul> 8-kanals DIN-skinnegiver med FOUNDATION Fieldbus™ kommunikasjonsprotokoll

Tilbehør	Beskrivelse
Puter, klips, avstandsstykker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puter og klips: for å feste multipunkttermometeret langs innstikkslengden.</li> <li>Avstandsstykke: Brukes i nærvær av en eksisterende termolomme for å garantere sentreringen.</li> </ul>
Spesifikk forlengelse for intern koblingsboks	Når koblingsboksen ikke kan installeres eksternt, må den konfigureres internt ved multipunkttermometeret. Derfor må det stilles til rådighet en spesifikk forlengelsesutførelse. Denne utformingen er tilgjengelig på forespørsel bare for flenset prosessilkobling.



A0030866

8 Koblingsboks som tilbehør for ekstern installasjon

Mulige koblingsboksdimensjoner (A x B x C) i mm (in):





		A	B	C
<b>Rustfritt stål</b>	Min.	150 (5.9)	150 (5.9)	100 (3.9)
	Maks.	500 (19.7)	500 (19.7)	160 (6.3)
<b>Aluminium</b>	Min.	305 (12)	280 (11)	238 (9.4)
	Maks.	600 (23.6)	600 (23.6)	365 (14.4)

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Materiale	AISI 316 / aluminium	NiCr-belagt messing AISI 316 / 316L
Kapslingsgrad (IP)	IP66/67	IP66
Omgivelsestemperaturområde	-50 - +60 °C (-58 - +140 °F)	-52 - +110 °C (-61.1 - +140 °F)
Godkjenninger	IECEX, ATEX, UL, CSA, NEPSI/ CCC, EAC Ex-godkjenning til bruk i fareområdegodkjenning	-





Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Identifisering	ATEX II 2GD Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/ T100°C/T135°C Db IP66 UL913 klasse I, Sone 1, AEx e IIC; Sone 21, AEx tb IIIC IP66 CSA C22.2 nr. 157 klasse I, Sone 1 Ex e IIC; klasse II, Grupper E, F og G IECEX Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C Db IP66 EAC 1 Ex e IIC T6/T5/T4 Gb X/1 Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X/ Ex tb IIIC T85°C/T100°C/ T135°C Db IP66	-
Deksel	Hengslet	-
Største forseglingsdiameter	-	6 – 12 mm (0.24 – 0.47 in)

## 10.2 Kommunikasjonsspesifikt tilbehør

Konfigurasjonssett TXU10	Konfigurasjonssett for PC-programmerbar giver med oppsettprogramvare og grensesnittkabel for PC med USB-port Bestillingskode: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	For egensikker HART-kommunikasjon med FieldCare via USB-utgangen.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00404F
Commubox FXA291	Kobler Endress+Hauser-felthenheter til et CDI-grensesnitt (= Endress+Hauser Common Data Interface) og USB-porten på en datamaskin eller bærbar PC.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00405C
Field Xpert SMT70	Nettbrettet for enhetskonfigurasjon muliggjør mobil anleggsressurstyring i fare- og ikke-fareområder. Det er egnet for idriftsetting og vedlikehold.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI01342S
Trådløs HART-adapter SWA70	Brukes for trådløs tilkobling av felthenheter. Den trådløse HART-adapteren kan enkelt integreres i felthenheter og eksisterende infrastrukturer, tilbyr databeskyttelse og overføringssikkerhet og kan betjenes parallelt med andre trådløse nettverk med minimal kablingskompleksitet.  Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA061S

## 10.3 Servicespesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Applicator	Programvare for valg og dimensjonering av Endress+Hauser-måleenheter: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beregning av alle nødvendige data for å identifisere den optimale måleenheten: f.eks. trykktap, nøyaktighet eller prosessilkoblinger.</li> <li>▪ Grafisk illustrasjon av beregningsresultatene</li> </ul> Administrasjon, dokumentasjon og tilgang til alle prosjektrelaterte data og parametere gjennom hele livsløpet til et prosjekt. Applicator er tilgjengelig: Via Internett: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>

FieldCare SFE500	<p>FDT-basert anleggsressurstyringsverktøy fra Endress+Hauser. Det kan konfigurere alle smartfeltenheter i systemet og hjelper deg med å administrere dem. Ved å bruke statusinformasjonen er det også en enkel, men effektiv måte å kontrollere deres status og tilstand på.</p> <p> Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA00027S og BA00065S</p>
DeviceCare SFE100	<p>Konfigurasjonsverktøy for enheter via feltbusprotokoller og Endress+Hausers serviceprotokoller. DeviceCare er verktøyet som Endress+Hauser har utviklet for konfigurering av Endress+Hauser-enheter. Alle smartenheter i et anlegg kan konfigureres via en punkt-til-punkt- eller punkt-til-busstilkobling. Brukervennlige menyer gir gjennomskiktig og intuitiv tilgang til feltenhetene.</p> <p> Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA00027S</p>

## 11 Tekniske data

### 11.1 Inngang

Målevariabel                      Temperatur (temperaturlineær overføringsatferd)

### 11.2 Output

Utgangssignal                      Generelt kan måleverdien overføres på én av to måter:

- Direktekablede sensorer – sensormåleverdier videresendt uten en giver.
- Via alle vanlige protokoller ved å velge en relevant iTEMP-temperaturgiver fra Endress+Hauser. Alle givene angitt nedenfor monteres direkte i koblingsboksen og kables med sensormekanismen.

Temperaturgivere – produktserie                      Termometere utstyrt med iTEMP-givere er en installasjonsklar, fullstendig løsning for å forbedre temperaturmåling ved å øke målenøyaktighet og pålitelighet vesentlig sammenlignet med direktekablede sensorer og redusere både kablings- og vedlikeholdskostnader.

#### **PC-programmerbare hodegivere**

De tilbyr en høy grad av fleksibilitet og støtter dermed universelt bruksområde med lav lagerbeholdning. iTEMP-givene kan konfigureres raskt og enkelt på en PC. Endress+Hauser tilbyr gratis konfigurasjonsprogramvare som kan lastes ned fra Endress+Hausers nettsted. Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen.

#### **HART programmerbare hodegivere**

Giveren er en 2-trådet enhet med én eller to måleinnganger og én analog utgang. Enheten overfører ikke bare konverterte signaler fra motstandstermometre og termoelementer, den overfører også motstands- og spenningssignaler ved hjelp av HART-kommunikasjon. Det kan installeres som et egensikkert apparat i sone 1-fareområder og brukes til instrumenter i klemmehodet (flat flate) i samsvar med DIN EN 50446. Rask og enkel drift, visualisering og vedlikehold ved hjelp av et universelt konfigurasjonsprogramvare som FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Mer informasjon finnes i den tekniske informasjonen.

#### **PROFIBUS PA hodegiver**

Universelt programmerbar hodegiver med PROFIBUS PA-kommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy målenøyaktighet over hele omgivelsestemperaturområdet. PROFIBUS PA-funksjoner og enhetsspesifikke parametere

konfigureres via feltbuskommunikasjon. Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen.

#### FOUNDATION-feltbuss-hodegiver

Universelt programmerbar hodegiver med FOUNDATION Fieldbus-kommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy målenøyaktighet over hele omgivelsestemperaturområdet. Alle givere er godkjent for bruk i alle de viktigste prosesskontrollsystemene. Integreringstestene utføres i Endress+Hausers "System World". Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen.

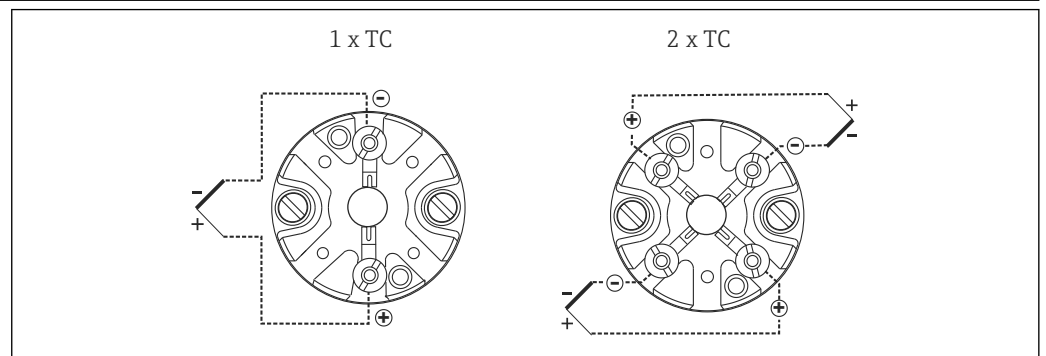
Fordeler med iTEMP-giverne:

- Dobbelt eller enkelt sensorinngang (valgfridd for visse givere)
- Høyeste pålitelighet, nøyaktighet og langtidsstabilitet i kritiske prosesser
- Matematiske funksjoner
- Overvåkning av termometerdrift, sensorbackupfunksjonalitet, sensordiagnosefunksjoner
- Sensorgivermatching for 2-kanals givere, basert på Callendar/Van Dusen-koeffisienter

### 11.3 Strømforsyning

- Elektriske tilkoblingskabler må være glatte, korrosjonsbestandige, enkle å rengjøres og inspiseres, robuste mot mekaniske spenninger, ingen fuktighetssensitivitet.
- Jordings- eller skjermingstilkoblinger er mulig via jordingsklemmer på koblingsboksen.

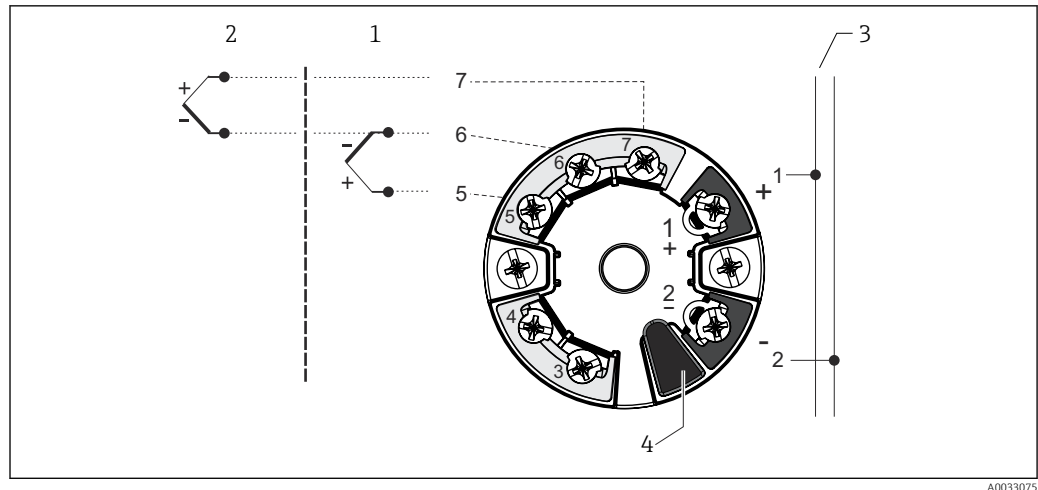
Koblingsskjemaer



9 Montert rekkeklemme

A0012700

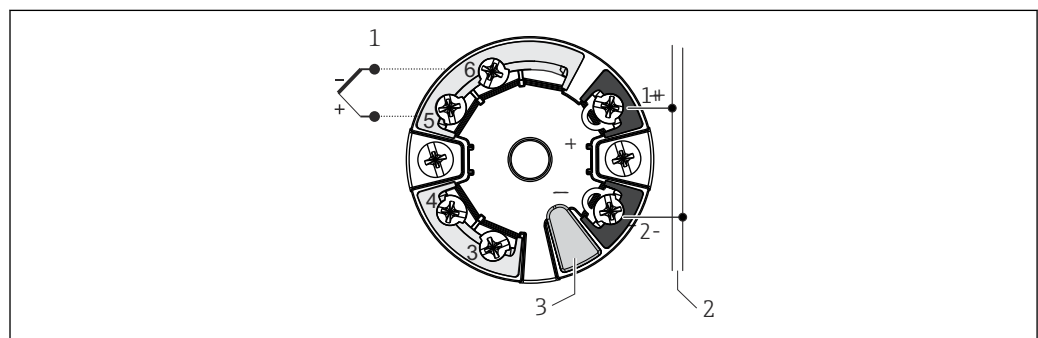
Koblingsskjemaer for TC-tilkobling



A0033075

10 Kablingsskjema for givere med doble sensorinngangshoder (TMT8x)

- 1 Sensorinngang 1
- 2 Sensorinngang 2
- 3 Busstilkobling og forsyningsspenning
- 4 Displaytilkobling



A0045353

11 Kablingsskjema for hodegivere med enkeltinngang (TMT7x)

- 1 Sensorinngang
- 2 Busstilkobling og forsyningsspenning
- 3 Displaytilkobling og CDI-grensesnitt

## 11.4 Ytelseegenskaper

Nøyaktighet

Tillatte grenseavvik for termospenninger fra standardegenskap for termoelementer iht. IEC 60584 og ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Modell	Standardtoleranse	Spesialtoleranse (på forespørsel)
ASTM E230/ MC.96.1	Avvik; den høyeste verdien gjelder i hvert enkelt tilfelle		
	K (NiCr-Ni)	$\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.02 \cdot  t $ ( $-200 - 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-328 - 32 \text{ }^\circ\text{F}$ )) $\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.0075 \cdot  t $ ( $0 - 1260 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 - 2300 \text{ }^\circ\text{F}$ ))	$\pm 1.1 \text{ K } (\pm 1.98 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.004 \cdot  t $ ( $0 - 1260 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 - 2300 \text{ }^\circ\text{F}$ ))
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.0075 \cdot  t $ ( $0 - 760 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 - 1400 \text{ }^\circ\text{F}$ ))	$\pm 1.1 \text{ K } (\pm 1.98 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.004 \cdot  t $ ( $0 - 760 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 - 1400 \text{ }^\circ\text{F}$ ))
	N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.02 \cdot  t $ ( $-200 - 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-328 - 32 \text{ }^\circ\text{F}$ )) $\pm 2.2 \text{ K } (\pm 3.96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.0075 \cdot  t $ ( $0 - 1260 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 - 2300 \text{ }^\circ\text{F}$ ))	$\pm 1.1 \text{ K } (\pm 1.98 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.004 \cdot  t $ ( $0 - 1260 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 - 2300 \text{ }^\circ\text{F}$ ))
	E (NiCr-CuNi)	$\pm 1.7 \text{ K } (\pm 3.06 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.01 \cdot  t $ ( $-200 - 0 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-328 - 32 \text{ }^\circ\text{F}$ )) $\pm 1.7 \text{ K } (\pm 3.06 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.005 \cdot  t $ ( $0 - 870 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 - 1598 \text{ }^\circ\text{F}$ ))	$\pm 1 \text{ K } (\pm 1.8 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0.004 \cdot  t $ ( $0 - 870 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 - 1598 \text{ }^\circ\text{F}$ ))

Materialene til termoelementer leveres vanligvis slik at de oppfyller toleransene for temperaturer  $>0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) som spesifisert i tabellen. Disse materialene er vanligvis ikke egnet for temperaturer  $<0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). De angitte toleransene kan ikke overholdes. For dette temperaturområdet kreves et eget materialvalg. Dette kan ikke behandles med standardproduktet.

Standard	Modell	Standardtoleranse		Spesialtoleranse (på forespørsel)	
		Klasse	Avvik	Klasse	Avvik
IEC60584	K (NiCr-Ni)	2	$\pm 2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 4.5\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ( $-40 - 333\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 - 631.4\text{ }^{\circ}\text{F}$ )) $\pm 0.0075 \cdot  t $ ( $333 - 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $631.4 - 2192\text{ }^{\circ}\text{F}$ ))	1	$\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2.7\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ( $-40 - 375\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 - 707\text{ }^{\circ}\text{F}$ )) $\pm 0.004 \cdot  t $ ( $375 - 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $707 - 1832\text{ }^{\circ}\text{F}$ ))
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 4.5\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ( $-40 - 333\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 - 631.4\text{ }^{\circ}\text{F}$ )) $\pm 0.0075 \cdot  t $ ( $333 - 750\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $631.4 - 1382\text{ }^{\circ}\text{F}$ ))	1	$\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2.7\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ( $-40 - 375\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 - 707\text{ }^{\circ}\text{F}$ )) $\pm 0.004 \cdot  t $ ( $375 - 750\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $707 - 1382\text{ }^{\circ}\text{F}$ ))
	N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 4.5\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ( $-40 - 333\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 - 631.4\text{ }^{\circ}\text{F}$ )) $\pm 0.0075 \cdot  t $ ( $333 - 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $631.4 - 2192\text{ }^{\circ}\text{F}$ ))	1	$\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2.7\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ( $-40 - 375\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 - 707\text{ }^{\circ}\text{F}$ )) $\pm 0.004 \cdot  t $ ( $375 - 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $707 - 1832\text{ }^{\circ}\text{F}$ ))
	E (NiCr-CuNi)	2	$\pm 2.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 4.5\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ( $-40 - 333\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 - 631.4\text{ }^{\circ}\text{F}$ )) $\pm 0.0075 \cdot  t $ ( $333 - 900\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $631.4 - 1652\text{ }^{\circ}\text{F}$ ))	1	$\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2.7\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) ( $-40 - 375\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $-40 - 707\text{ }^{\circ}\text{F}$ )) $\pm 0.004 \cdot  t $ ( $375 - 800\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $707 - 1472\text{ }^{\circ}\text{F}$ ))

Termoelementer laget av uedle metaller leveres vanligvis slik at de oppfyller produksjonstoleransene for temperaturer  $>-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) som spesifisert i tabellen. Disse materialene er vanligvis ikke egnet for temperaturer  $<-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Toleransene for klasse 3 kan ikke overholdes. For dette temperaturområdet kreves et eget materialvalg. Dette kan ikke behandles med standardproduktet.

## Svartid



Svartid for sensorenheten uten giver.

### Testarkitektur

Multimeter Keithley 2000  
Væskebad for svartidstester

### Testbeskrivelse

Tester i vann ved  $0,4\text{ m/s}$  ( $1,3\text{ ft/s}$ ), i henhold til IEC 60751 og ASTM E644;  $10\text{ K}$  temperaturtrinnendring.

Først stabiliseres termometeret som skal testes, i hevet posisjon, utenfor væsken ved omgivelsestemperatur, deretter nedsenkes det raskt i væskebadet. Måling av termometerets utgangsverdier begynner senest i det øyeblikket termometeret senkes ned i badekaret. Registreringen fortsetter til termometeret har nådd mediets temperatur.

Testet termolommediameter og -lengde	Gjennomsnittlig svartid ved en temperatur på $177\text{ }^{\circ}\text{C}$ ( $350.6\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) $177\text{ }^{\circ}\text{C}$	
6 mm (0.24 in), 4520 mm (177.95 in)	$t_{50}$	3 s
	$t_{63}$	4.1 s
	$t_{90}$	9 s

## Ytterligere tester (på forespørsel)

- Funksjonstestmåling ved en fast temperatur over hele termolommen: Multipunktproduktet under test er samtidig kontrollert ved å sammenligne de individuelle sensorene med en multipunktreferanse som har en allerede kjent atferd og nøyaktighet. Denne testen skal ikke anses som en kalibreringsprøving.
- Termisk magnetisering: Denne testen gjør det mulig å evaluere svartiden for hvert målepunkt når en lokal termisk magnetisering brukes. Dessuten viser den effektene av den lokale magnetiseringen på de nærmeste punktene på grunn av den termiske utjevningseffekten av termolommehylsen.

## Kalibrering

Kalibrering er en tjeneste som kan utføres internt, enten på enkeltsensorer før montering eller på hele enheten før sending.

Kalibrering omfatter sammenligning av måleverdiene fra måleelementene på multipunktsinnsatsene (DUT = Device under Test) med måleverdiene fra en mer presis kalibreringsstandard ved hjelp av en definert og reproducerbar målemetode. Målet er å bestemme avviket mellom DUT-måleverdiene og den sanne verdien fra målevariabelen.

Det brukes to forskjellige metoder for innsatsene:

- Kalibrering ved faste punkter, f.eks. ved frysepunktet for vann ved 0 °C (32 °F).
- Kalibrering ved sammenligning med et nøyaktig referansetermometer.

#### **Evaluerings av innsatser**

Hvis en kalibrering med en akseptabel måleusikkerhet og overførbare måleresultater ikke er mulig, tilbyr Endress+Hauser som tjeneste evaluering av måleinnsats, hvis det er teknisk mulig.

## 11.5 Monteringsprosedyre

---

### Installasjonspunkt

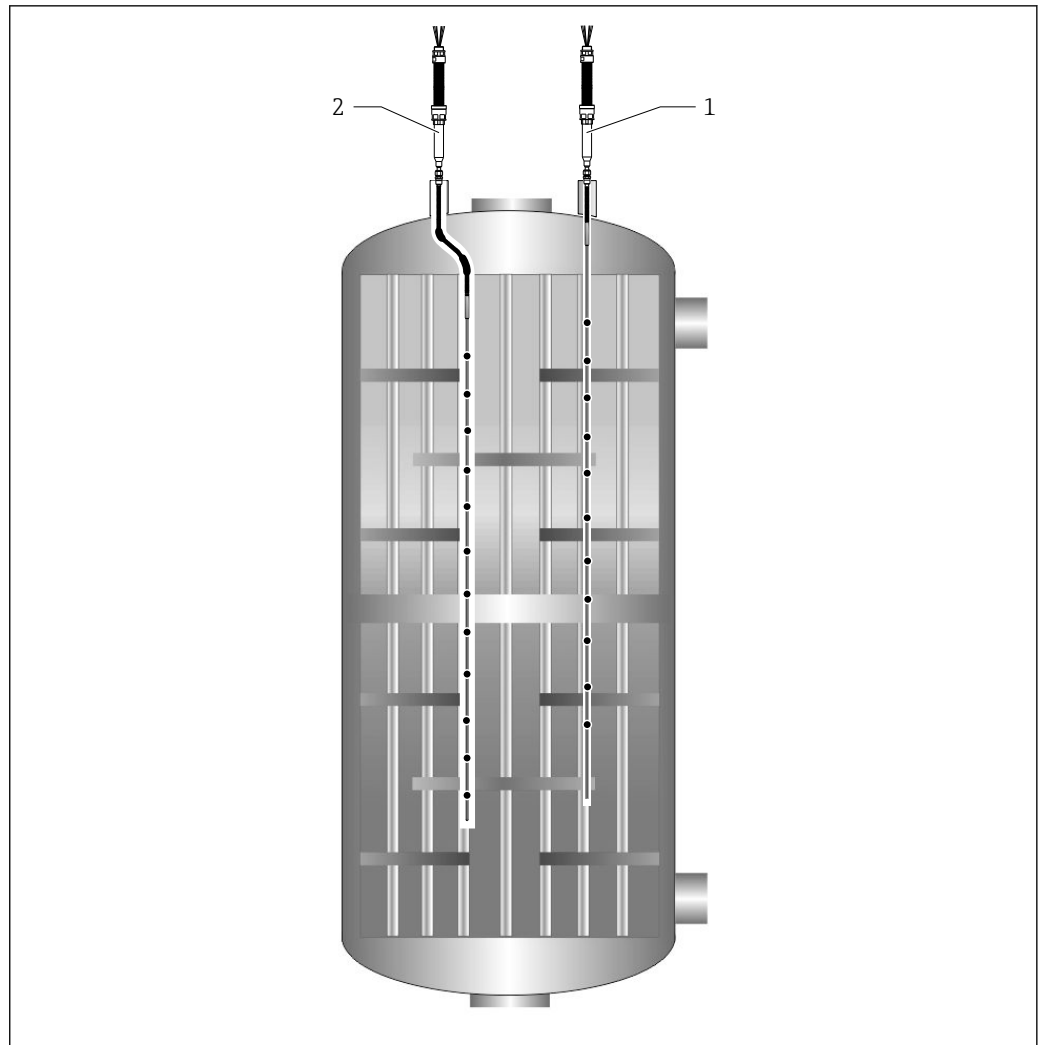
Installasjonsstedet må oppfylle kravene i dette dokumentet – som omgivelsestemperatur, inntrengningsbeskyttelse, klimaklasse osv. Det bør utvises forsiktighet ved kontroll av størrelsene på mulige eksisterende bærerammer eller braketter sveiset på reaktorveggen (vanligvis ikke inkludert i leveringsomfanget) eller på andre eksisterende rammer i installasjonsområdet.

---

### Orientering

Det anbefales å installere multipunkttermometeret i vertikal konfigurasjon. Når vertikal installasjon ikke er mulig, må du sikre at den forsterkede hylsen ikke står under bøyelast på grunn av eventuell spenning i kabelrøret.

Når den fleksible konfigurasjonen er bestilt, er det til og med tillatt med forskjøvet legging, som ikke samsvarer med justeringen av lengdeaksen til multipunkttermometeret, takket være den fleksible delen av termolommen.



A0033848

12 Hovedkonfigurasjonsmuligheter

- 1 Vertikal installasjon med stiv konfigurasjon  
 2 Installasjon med fleksibel konfigurasjon

### Installasjonsanvisning

Multipunkttermometeret er utviklet for installasjon ved hjelp av en klemringkobling, og når det er nødvendig med en flens montert på et kar, en reaktor, tank eller lignende miljø.

Termometeret er utviklet for å sikre størst mulig fleksibilitet når det gjelder mulig kabling gjennom eventuell belastning og begrensning som kan forekomme i anlegg. Det garanterer et høyt forseglingsnivå, støyfrie signaler og høy mekanisk beskyttelse av forlengelseskablene.

Alle deler og komponenter må håndteres forsiktig. Under installasjonsfase, løfting og innføring av utstyret gjennom forhåndsinnstillingsdysen må følgende unngås:

- Feiljustering med dyseaksen.
- Last på de sveisede eller gjengede delene på grunn av påvirkning fra enhetens vekt.
- Overstramming av klemringkoblingene.
- Eventuell strekk- og vridningsbelastning på kabelrøret.
- Eventuell bøyelast på kabelrøret.
- Fest forlengelseskabelrøret på anleggets infrastrukturer uten å tillate aksiale forskyvninger eller bevegelser.
- Deformasjon eller klemming av de gjengede komponentene, boltene, mutterne, kabelmuffene og klemringkoblingene.
- Bøyeradius på termolommens fleksible del mindre enn 20 ganger slangens diameter.

- Spenningslaster på den fleksible delen.
- Friksjon mellom den fleksible delen og de innvendige komponentene i reaktoren.
- Fest den fleksible delen på reaktorens infrastrukturer uten at det oppstår aksiale forskyvninger eller bevegelser.

## 11.6 Miljø

Omgivelsestemperaturområdene  
Konfigurasjon uten koblingsboks: -40 – +95 °C (-40 – +203 °F)  
Konfigurasjon med koblingsboks, bestilt som tilbehør:

Koblingsboks	Ikke-fareområde	Fareområde
Uten montert giver	-40 – +85 °C (-40 – +185 °F)	-40 – +60 °C (-40 – +140 °F)
Med montert hodegiver	-40 – +85 °C (-40 – +185 °F)	Avhenger av respektive fareområdegodkjenning. Detaljer finnes i Ex-dokumentasjon.

Oppbevaringstemperatur  
Konfigurasjon uten koblingsboks: -40 – +95 °C (-40 – +203 °F)  
Konfigurasjon med koblingsboks, bestilt som tilbehør:

Koblingsboks	
Med hodegiver	-40 – +95 °C (-40 – +203 °F)
Med DIN-skinnegiver	-40 – +95 °C (-40 – +203 °F)

Fuktighet  
Kondens iht. IEC 60068-2-14:  

- Hodegiver: Tillatt
- DIN-skinnegiver: Ikke tillatt

Høyeste relative fuktighet: 95 % iht. IEC 60068-2-30

Kapslingsgrad  

- Forlengelsesføring: IP68
- Koblingsboks: IP66/67

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)  
Avhengig av den brukte giveren. Du finner mer informasjon i relatert teknisk informasjon, angitt i slutten av dette dokumentet.

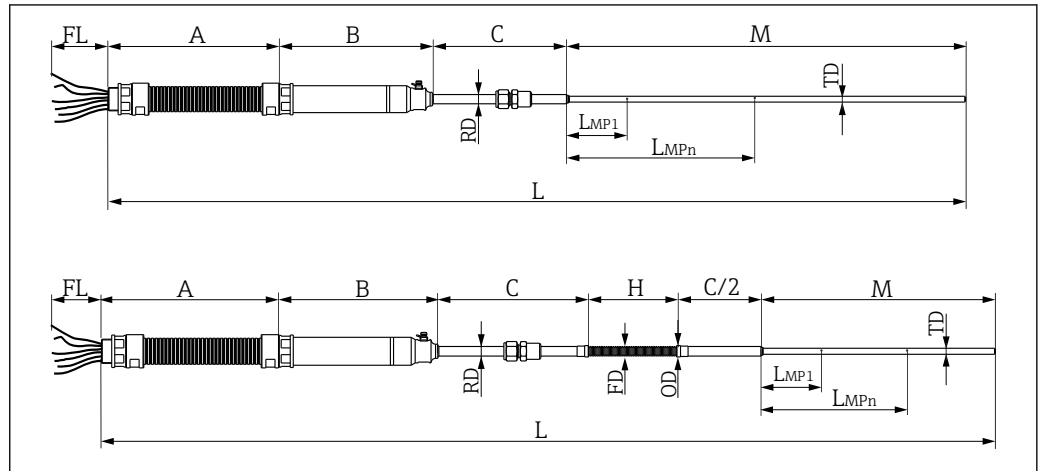
## 11.7 Mekanisk utførelse

Utførelse, dimensjoner  
Hele multipunktsetheten består av standardiserte deler med forskjellige funksjoner som muliggjør en rekke produktkonfigurasjoner. Forskjellige innsatser, i forbindelse med TC-typer, standarder, materialer, lengder og termolommer, er tilgjengelig. De kan velges basert på spesifikke prosessbetingelser for å ha høyeste applikasjonssamsvar og lengste levetid. Tilknyttede forlengelseskabler tilbys med hylsematerialer med høy bestandighet og som er skjermet for jevne og støyfrie signaler, beskyttet et en polymerkabelrør for å motstå forskjellige miljøforhold (salt, sand, fuktighet, osv.). Overgangen mellom proben og kabelrøret oppnås ved bruk av en hovedgjennomføring som inneholder de elektriske koblingene mellom TC-sensorene og forlengelseskablene. Den er fullstendig forseglet for å sikre den deklarererte kapslingsgraden IP68.

Den fungerer også som overgangsdelt mellom armeringshylsen og kabelrøret for signalkommunikasjon. Armeringshylsen er den dedikerte probens sone for å justere innstikkslengden gjennom glidende klemringkoblinger eller flenser. For fleksibel



konfigurasjon har armeringshylsen integrert den fleksible termolommen som muliggjør ikke-lineære kablinger i prosessen. Hvis det er en feiljustering mellom installasjonstilkoblingen og måleretningen gitt av termolommens stive del, er flekskonfigurasjonen riktig løsning.



A0033087

13 Stiv og fleksibel utførelse av det modulbaserte multipunkttermometeret. Alle dimensjoner i mm (in)

- A Lengde på kabelrør
- B Lengde på hovedgjennomføring 190 mm (7.50 in)
- C Armeringshylselengde, 200 mm (7.87 in)
- FD Diameter på fleksibel del
- FL Lengde på frie tilkoblinger
- H Fleksibel dellengde
- $L_{MPx}$  Sensorelementenes innstikkslengde
- L Enhetslengde
- M Termolommelengde
- RD Armeringsdiameter
- TD Termolommediameter
- AD Ytre diameter

#### Lengde på kabelrør A og frie tilkoblinger FL

A: Maksimum 5 000 mm (197 in), minimum 1 000 mm (39.4 in)  
 FL: 500 mm (19.7 in) som standard  
 Spesifikt tilpassede lengder er tilgjengelig på forespørsel.

#### Armeringshylselengde C

200 mm (7.87 in)  
 Spesifikt tilpassede lengder er tilgjengelig på forespørsel.

#### Diameter på fleksibel del FD

9.8 mm (0.39 in), 16.2 mm (0.64 in)

#### Ytre diameter OD

14 mm (0.55 in), 21 mm (0.83 in)

#### Fleksibel slangelengde H

Maks. 4 000 mm (157 in)  
 Spesifikt tilpassede lengder er tilgjengelig på forespørsel.

Innstikkslengder MPx for målelementer
Maks. 13 m (512 in) Spesifikt tilpassede lengder er tilgjengelig på forespørsel.

Total lengde på største kretser
For Ex-versjon, stiv utførelse FL+L ≤ 50 m (164 ft) Spesifikt tilpassede lengder er tilgjengelig på forespørsel.

### Klassifisering av klemringkoblingstrykk ved omgivelsestemperatur


NPT/ISO-størrelse	bar	psi
1/4"	550	8000
1/2"	530	7700
3/4"	500	7300
1"	370	5300

### Termolomme-diameter

 Forskjellige innsatstyper er tilgjengelige. For forskjellige krav som ikke er beskrevet her, må du kontakte Endress+Hausers salgsavdeling.

Termolomme			Sensor		
Diameter	Tilgjengelig for Ex-versjon	Hylsemateriale	Termoelementtype	Standard	Utførelse av målepunkt
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3.2 mm (0.13 in)</li> <li>▪ 6 mm (0.24 in)</li> <li>▪ 6.35 mm (0.25 in)</li> <li>▪ 8 mm (0.31 in)</li> <li>▪ 9.5 mm (0.37 in)</li> </ul>	Ex ia	316, 316L Inconel600 316Ti 321 347	1x type K 1x type J 1x type N 1x type E 2x type K 2x type J 2x type N 2x type E	IEC 60584 ASTM E230	Jordet Ujordet

Stiv	Hovedgjennomføring	316 + 316L
	Forsterket hylse + termolomme	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
Fleksibel	Hovedgjennomføring	316 + 316L
	Armert hylse	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
	Termolomme	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
	Fleksibel del	Inconel600, 347 (spesifikasjon på forespørsel) 321, 316 + 316L (standard)

 For å oppnå forbedret pålitelighet kan Endress+Hauser tilby dupliserte målepunktsensorer, for å danne en reservesensor. Dette oppnås enten gjennom dupliserte termoelementer eller gjennom kobling av to uavhengige sensorer (samme lengde). Forbedret overvåking kan oppnås i kombinasjon med dobbeltkanalgivere TMT8x.

Største antall innsatser for hver kombinasjon av termolomme og innsatsdiameter <sup>1)</sup>

		Termolomme OD i mm (i)				
		3.2 (0.13)	6 (0.24)	6.35 (0.25)	8 (0.31)	9.5 (0.37)
Innsatsdiameter i mm (in)	0.5 (0.02)	8	28	22	46 <sup>2)</sup>	59 <sup>2)</sup>
	0.8 (0.03)	3	15	12	24	30
	1 (0.04)	2	10	8	18	22
	1.5 (0.06)	-	6	4	8	12

1) For Ex-versjon er største antall sensorer begrenset til 20.

2) For denne konfigurasjonen må hovedgjennomføringen være spesialkonstruert

## Vekt

Vekten kan avhenge av konfigurasjonen: forlengelse og termolommelengde, type og dimensjoner på prosessstilkobling samt antall innsatser.

## Materialer av innsatshylse, termolomme, hovedgjennomføring og alle medieberørte deler

Temperaturene for kontinuerlig drift spesifisert i den følgende tabellen er bare ment som referanseverdier for bruk av de forskjellige materialene i luft og uten vesentlig trykklast. Største driftstemperaturer er betydelig redusert i noen tilfeller hvor unormale vilkår som høy mekanisk last forekommer eller i aggressive medier.

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenittisk, rustfritt stål</li> <li>▪ Generelt høy korrosjonsbestandighet</li> <li>▪ Særlig høy korrosjonsbestandighet i klorbaserte og sure, ikke-oksiderende atmosfærer gjennom tilsetning av molybden (f.eks. fosfor- og svovelsyrer, eddik- og vinsyrer med en lav konsentrasjon)</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>▪ Austenittisk, rustfritt stål</li> <li>▪ Generelt høy korrosjonsbestandighet</li> <li>▪ Særlig høy korrosjonsbestandighet i klorbaserte og sure, ikke-oksiderende atmosfærer gjennom tilsetning av molybden (f.eks. fosfor- og svovelsyrer, eddik- og vinsyrer med en lav konsentrasjon)</li> <li>▪ Økt bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon og punktkorrosjon</li> <li>▪ Sammenlignet med 1.4404 har også 1.4435 høyere korrosjonsbestandighet og et lavere deltaferrittinnhold</li> </ul>
Alloy600/ 2.4816	NiCr15Fe	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En nikkell-krom-legering med svært god bestandighet overfor aggressive, oksiderende og reduserende atmosfærer, også ved høye temperaturer</li> <li>▪ Motstand overfor korrosjon forårsaket av klogass og klorerte medier, samt mange oksiderende mineralsyrer og organiske syrer, sjøvann osv.</li> <li>▪ Korrosjon fra ultrarent vann</li> <li>▪ Må ikke brukes i svovelholdige atmosfærer</li> </ul>
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenittisk, rustfritt stål</li> <li>▪ Kan godt brukes i vann og avløpsvann med lavt forurensningsnivå</li> <li>▪ Bare ved forholdsvis lave temperaturer bestandig overfor organiske syrer, saltløsninger, sulfater, alkaliske løsninger, osv.</li> </ul>

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
AISI 304L/ 1.4307	X2CrNi18-9	850 °C (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gode sveiseegenskaper</li> <li>▪ Bestandig mot interkrystallinsk korrosjon</li> <li>▪ Høy duktilitet, utmerkede trekk-, formings- og rotasjonsegenskaper</li> </ul>
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tilsetning av titan betyr økt bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon også etter sveising</li> <li>▪ Tallrike bruksområder i kjemi-, petrokjemi- og oljeindustri samt kullkjemi</li> <li>▪ Kan bare poleres i begrenset grad: dannelse av titanstrimer</li> </ul>
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenittisk, rustfritt stål</li> <li>▪ Høy bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon også etter sveising</li> <li>▪ Gode sveiseegenskaper, egnet for alle standard sveisemetoder</li> <li>▪ Brukes i mange sektorer av kjemi- og petrokjemiindustri samt trykkbeholdere</li> </ul>
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenittisk, rustfritt stål</li> <li>▪ God bestandighet overfor en lang rekke miljøer i kjemi-, tekstil-, oljeraffiner-, meieri- og næringsmiddelindustri</li> <li>▪ Tilsatt niobium gjør dette stålet bestandig mot interkrystallinsk korrosjon</li> <li>▪ God sveisbarhet</li> <li>▪ Hovedbruksområder er ovnsbrannvegger, trykkbeholdere, sveisede strukturer, turbinblader</li> </ul>

## Prosesskobling

### Flens

Eksempler på de vanligste flensene i samsvar med følgende standarder: ASME, EN

Standard <sup>1)</sup>	Størrelse	Klassifisering	Materiale <sup>2)</sup>
ASME	½", 1", 1½", 2", 3", 4"	150#, 300#	AISI 316 + 316L, 316Ti, 321, 347
NO	DN15, DN25, DN32, DN40, DN50, DN80, DN100	PN10, PN16, PN40	

1) Andre flensstandarder er tilgjengelig på forespørsel. Kontakt våre teknikere for støtte.

2) Belagte flenser med spesielle legeringer (dvs. Legering 600) er tilgjengelig

### Klemringkoblinger

Klemringkoblingene brukes direkte som prosessstilkobling eller sveiset eller gjenget i flensen for å sikre riktig prosess tetthet og ytelse. Dimensjonene samsvarer med armeringshylsedimensjonene.

## 11.8 Drift

Du finner detaljer om driftsklarhet i den tekniske informasjonen for Endress+Hausers temperaturgivere eller håndbøkene for den tilknyttede betjeningsprogramvaren.

## 11.9 Sertifikater og godkjenninger

Gjeldende sertifikater og godkjenninger for produktet er tilgjengelige på [www.endress.com](http://www.endress.com) på den relevante produktsiden:

1. Velg produktet ved hjelp av filtrene og søkefelt.
2. Åpne produktsiden.
3. Velg **Downloads**.

## 11.10 Dokumentasjon



Gjør følgende for å få en oversikt over innholdet i den medfølgende tekniske dokumentasjonen:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Legg inn serienummeret fra typeskiltet
- *Endress+Hauser Operations App*: Legg inn serienummeret fra typeskiltet eller skann matrisekoden på typeskiltet.

Dokumentets funksjon

Den følgende dokumentasjonen kan være tilgjengelig avhengig av bestilt versjon:

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Teknisk informasjon (TI)	<b>Planleggingshjelp for din enhet</b> Dokumentet inneholder alle tekniske data om instrumentet og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til instrumentet.
Hurtigveiledning	<b>Veiledning som tar deg raskt til første måleverdi</b> Hurtigveiledningen inneholder all vesentlig informasjon som omfatter alt fra mottakskontroll til første idriftsetting.
Bruksanvisning (BA)	<b>Referansedokumentet</b> Bruksanvisningen inneholder all informasjon som kreves under de ulike fasene i enhetens levetid: identifisering av produktet, mottakskontroll, oppbevaring, montering, tilkobling, betjening, idriftsetting, feilsøking, vedlikehold og avhending.
Beskrivelse av enhetsparametere (GP)	<b>Referanse for parametrene</b> Dette dokumentet gir en detaljert forklaring av hver enkelt parameter. Beskrivelsen er beregnet på de som bruker enheten gjennom hele dens levetid og utfører spesifikke konfigurasjoner.
Sikkerhetsanvisninger (XA)	Sikkerhetsanvisninger for elektrisk utstyr i farlige områder leveres også med enheten, avhengig av godkjenning. Sikkerhetsanvisningene er en nødvendig del av bruksanvisningen. Typeskiltet informerer om sikkerhetsforskriftene (XA) som er relevante for enheten.
Ekstra utstyrsavhengig dokumentasjon (SD/FY)	Følg alltid instruksjonene i den relevante tilleggsdokumentasjonen grundig. Denne ekstra dokumentasjonen er en integrert del av utstyrsdokumentasjonen.







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

---