

Brukerveiledning

iTHERM

MultiSens Flex TMS01

Modulbasert TC- eller RTD-flerpunktstermometer for direkte mediekontakt ved anvendelse i olje og gass og petrokjemisk industri



Innholdsfortegnelse

1	Om dette dokumentet	3	9.4	Retur	27
1.1	Dokumentets funksjon	3	9.5	Kassering	27
1.2	Symboler	3	10	Tilbehør	27
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	5	10.1	Enhetspesifikt tilbehør	28
2.1	Krav til personellet	5	10.2	Servicespesifikt tilbehør	29
2.2	Tiltenkt bruk	5	11	Tekniske data	30
2.3	Arbeidssikkerhet	6	11.1	Inngang	30
2.4	Driftssikkerhet	6	11.2	Utgang	31
2.5	Produktsikkerhet	7	11.3	Ytelsesegenskaper	32
3	Produktbeskrivelse	7	11.4	Miljø	35
3.1	Produktutforming	7	11.5	Mekanisk utførelse	36
4	Mottakskontroll og produktidentifikasjon	9	11.6	Sertifikater og godkjenninger	43
4.1	Mottakskontroll	9	11.7	Dokumentasjon	44
4.2	Produktidentifikasjon	10			
4.3	Oppbevaring og transport	10			
4.4	Sertifikater og godkjenninger	11			
5	Montering	11			
5.1	Monteringskrav	11			
5.2	Monteringssted	12			
5.3	Orientering	12			
5.4	Montering av termometeret	13			
5.5	Kontroller etter montering	16			
6	Kabling	17			
6.1	Kortfattet kablingsveiledning	17			
6.2	Tilkobling av sensorkabler	20			
6.3	Koble til strømforsyningen og signalkablene	21			
6.4	Skjerming og jording	22			
6.5	Sikring av kapslingsgraden	22			
6.6	Kontroll etter tilkobling	23			
7	Idriftsetting	23			
7.1	Forberedelser	23			
7.2	Kontroll etter installasjon	24			
7.3	Slå på enheten	25			
8	Diagnostikk og feilsøking	25			
8.1	Generell feilsøking	25			
9	Reparasjon	26			
9.1	Generell informasjon	26			
9.2	Reservedeler	26			
9.3	Endress+Hauser-tjenester	26			

1 Om dette dokumentet

1.1 Dokumentets funksjon

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

1.2 Symboler

1.2.1 Sikkerhetssymboler



Dette symbolet varslar deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, vil resultatet være alvorlig personskade eller død.



Dette symbolet varslar deg om en potensielt farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til alvorlig eller dødelig personskade.



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



Dette symbolet varslar deg om en potensielt skadelig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til skade på produktet eller noe i nærheten.

1.2.2 Elektriske symboler

Symbol	Betydning
	Likestrøm
	Vekselstrøm
	Likestrøm og vekselstrøm
	Jordforbindelse En jordet klemme som, så vidt operatøren angår, er koblet til jord via et jordingssystem.
	Beskyttelsesjord (PE) Jordingsklemmer som må være koblet til jord før andre koblinger gjøres. Jordingsklemmene er plassert på inn- og utsiden av enheten: - Innvendig jordingsklemme: beskyttelsesjord er koblet til nettstrømmen. - Utvendig jordingsklemme: enhet er koblet til anleggets jordingssystem.

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
	Tillatt Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er tillatt.
	Foretrukket Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er foretrukket.
	Forbudt Prosedyrer, prosesser eller handlinger som er forbudt.
	Tips 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): Legg inn serienummeret fra typeskiltet
- *Endress+Hauser Operations App*: Legg inn serienummeret fra typeskiltet eller skann matrisekoden på typeskiltet.

Følgende dokumentasjon kan være tilgjengelig avhengig av den bestilte enhetsversjonen:

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Teknisk informasjon (TI)	Planleggingshjelp for din enhet Dokumentet inneholder alle tekniske data om instrumentet og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til instrumentet.
Hurtigveiledning	Veiledning som tar deg raskt til første måleverdi Hurtigveiledningen inneholder all vesentlig informasjon som omfatter alt fra mottakskontroll til første idriftsetting.
Bruksanvisning (BA)	Referansedokumentet Denne bruksanvisningen inneholder all informasjon som kreves under de ulike fasene i enhetens levetid: produktidentifikasjon, mottakskontroll og lagring, montering, tilkobling, betjening, idriftsetting, feilsøking, vedlikehold og kassering.
Beskrivelse av enhetsparametere (GP)	Referanse for parametrene 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)	Avhengig av godkjenningen leveres sikkerhetsanvisninger for elektrisk utstyr i fareområder også med enheten. Sikkerhetsanvisningene er en integrert del av bruksanvisningen.  Typeskiltet informerer om sikkerhetsforskriftene (XA) som er relevante for enheten.
Ekstra utstyrsavhengig dokumentasjon (SD/FY)	Alltid følg strengt anvisningene i den relevante ekstra dokumentasjonen. Tilleggsdokumentasjonen er en integrert del av enhetens dokumentasjon.

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 sikkerhetsanvisninger

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 sikkerhetsmeldingene før du utfører en oppgave merket med piktogrammer og symboler. Selv om informasjonen i denne håndboken antas å være nøyaktig, skal det merkes at informasjonen IKKE garanterer 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 Tiltentkt bruk

Produktet er ment å måle temperaturprofilen inne i en reaktor, en beholder eller et rør ved hjelp av RTD- eller termoelementteknologi. De forskjellige utførelsene av flerpunkttermometerne er konfigurerbare. Men prosessparametrene (temperatur, trykk,

tetthet og strømningshastighet) må tas med i betraktningen. Det er operatørens ansvar å velge termometer og termolomme, særlig benyttet materiale, for å sørge for sikker drift av temperaturmålepunktet. Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltenkt bruk. De prosessstangerende materialene i måleenheten må være tilstrekkelig motstandsdyktige overfor mediet.

Det må tas hensyn til følgende punkter i utformingsfasen:

Vilkår	Beskrivelse
Innvendig trykk	Utførelsen av ledd, gjengede tilkoblinger og forseglingselementer må tilsvare største tillatte trykk inne i reaktoren.
Driftstemperatur	Materialene må velges i samsvar med høyeste og laveste drifts- og konstruksjonstemperatur. Det er tatt hensyn til varmeskyvning for å unngå egespenninger og for å sikre korrekt integrering mellom instrumentet og anlegget. Vær særlig forsiktig når instrumentets sensorelementer festes til anleggskomponentene.
Prosessvæsker	Korrekte dimensjoner og riktig materialvalg kan begrense følgende tegn på slitasje: ▪ distribuert og lokalisert korrosjon, ▪ erosjon og slitasje, ▪ tegn på korrosjon forårsaket av ukontrollerte og uforutsigbare kjemiske reaksjoner. Spesifikk prosessvæskeanalyse er nødvendig for å sikre lengst mulig driftstid for enheten gjennom korrekt materialvalg.
Tretthet	Det er ikke inkludert sykliske laster under drift.
Vibrasjoner	Sensorelementene kan bli utsatt for vibrasjoner på grunn av høye nedsenkingslengder. Disse vibrasjonene kan begrenses av at sensorelementet føres på riktig måte i anlegget, f.eks. ved at det festes til interne fester ved hjelp av tilbehør som klemmer eller endespisser. Slangehalsen 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 omgivelsestemperaturområdene.

Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltenkt bruk.

I forbindelse med spesielle prosessvæsker og medier som brukes til rengjøring, er produsenten glad for å bidra til å klargjøre korrosjonsmotstanden for fuktete materialer, men påtar seg ikke noen garanti eller ansvar.

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 sikkerhetsstandarter 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

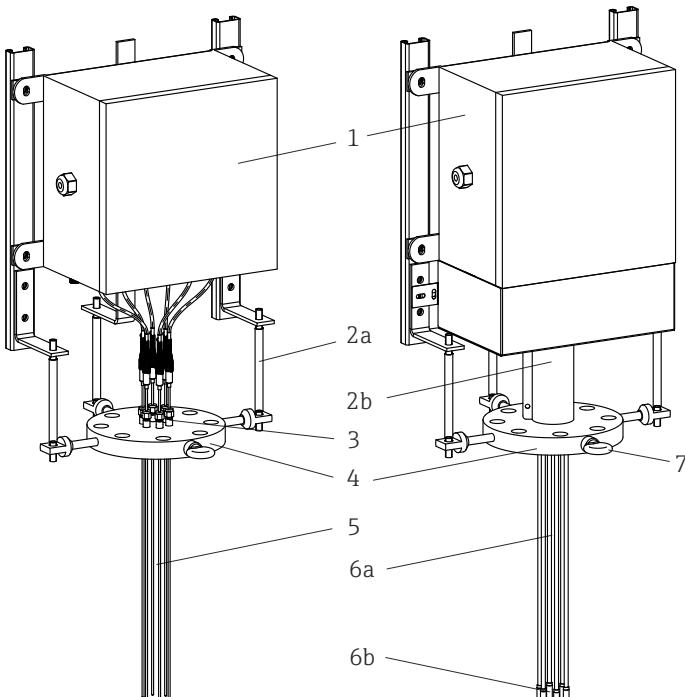
3.1 Produktutforming

Flerpunktstermometeret tilhører en serie modulbaserte produkter for flere temperaturmålinger. Utførelsen gjør det mulig å bytte underenheter og komponenter individuelt og forenkle vedlikehold og administrasjon av reservedeler.

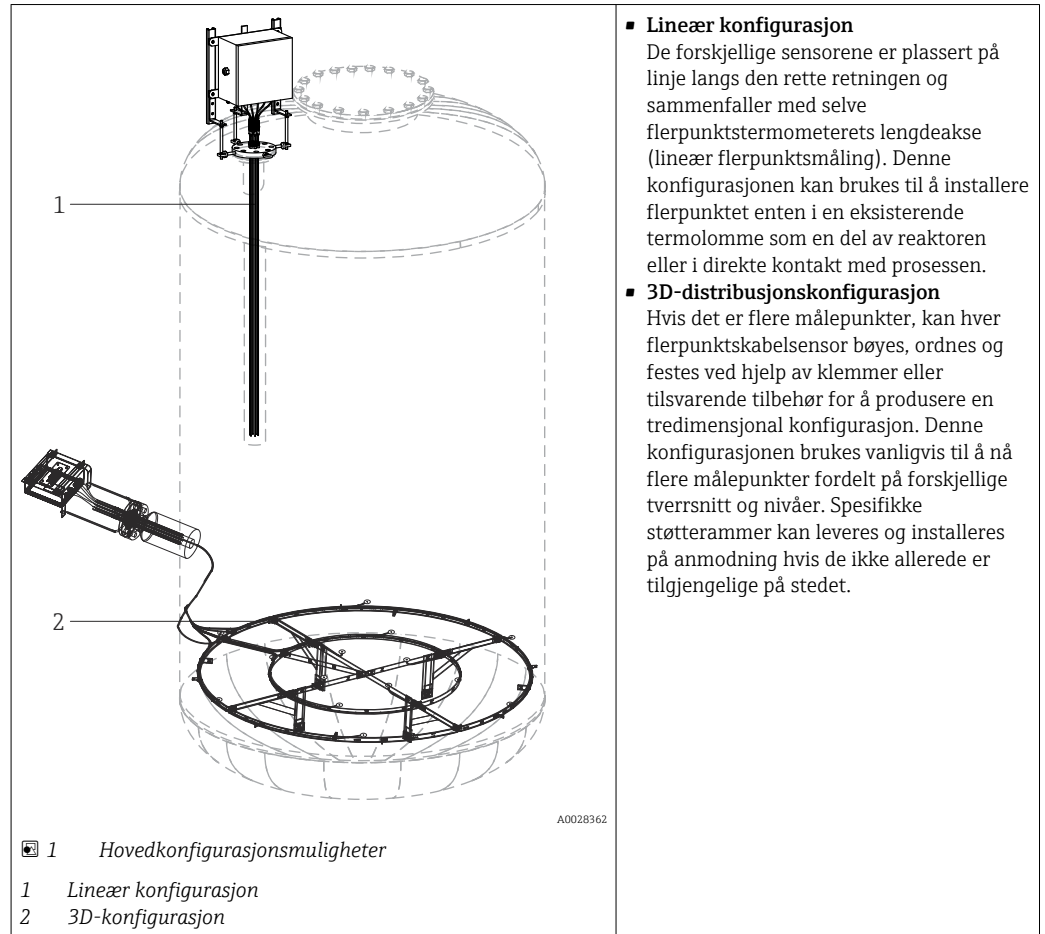
Det består av følgende viktige underenheter:

- **Ettpunktsinnsats:** Bestående av et sensorelement med metallhylse (termoelement eller motstandstermometer), forlengelseskabel og gjennomføring. Om nødvendig kan hver innsats håndteres som en individuell reservedel som kan byttes ut ved å slippe klemringkoblingen på prosesstilkoblingen. De kan bestilles via spesifikke standard produktbestillingskoder (f.eks. TSC310, TST310) eller spesialkoder. For spesifikk bestillingskode må du kontakte Endress+Hausers serviceavdeling.
- **Flerpunktsinnsats:** Bestående av en rekke uavhengige termoelementkabler med metallhylse i en probe, der hver er utstyrt med en kapseltetning og en relevant forlengelseskabel, noe som fører til en dobbelt forseglet utførelse (Endress+Hauser ProfileSens).
- **Prosesstilkobling:** En ASME- eller EN-flens; kan leveres med øyebolter for løfting av enheten.
- **Hode:** Det består av en koblingsboks utstyrt med sine komponenter, f.eks. kabelmuffer, tømmeventiler, jordskruer, klemmer, hodegivere, osv.
- **Hals:** Den er utviklet for å støtte koblingsboksen med komponenter som støttestenger og plater eller rørforlengelse.
- **Ytterligere tilbehør:** Komponenter som kan bestilles uavhengig av valgt produktkonfigurasjon, f.eks. klemmer, påsveisbare plater eller blokker, forseglingshylser, avstandsstykker og etiketter for sensormålepunktidentifikasjon.
- **Termolommer:** De sveises direkte på prosesstilkoblingen og er utviklet for å garantere en høyere grad av mekanisk beskyttelse og korrosjonsbestandighet for hver sensor.

Generelt måler systemet temperaturprofilen i prosessmiljøet ved hjelp av flere sensorer. Disse er koblet til en egnet prosesstilkobling som sikrer prosessens integritet. Eksternt er forlengelseskablene kablet i koblingsboksen, som kan monteres direkte eller eksternt.

Utforming	Beskrivelse, tilgjengelige alternativer og materialer
 A0028078	1: Hode Koblingsboks med hengslet deksel for elektriske tilkoblinger. Den inkluderer komponenter som elektriske klemmer, givere og kabelmuffer. ■ 316/316L ■ Andre materialer på anmodning
	2a: Støtteramme Modulbasert rammetøtte som er justerbar for alle tilgjengelige koblingsbokser. 316/316L
	2b: Rørhals Modulbasert rørstøtte som kan justeres for alle tilgjengelige koblingsbokser og sikrer forlengelseskabelkontroll. 316/316L
	3: Klemringkobling Kraftig klemringkobling for å sikre lekkasjetetthet mellom prosessen og det ytre miljøet. For mange prosessvæsker og forskjellige kombinasjoner av høye temperaturer og trykk. ■ 316 L ■ 316H
	4. Prosesstilkobling En flens i samsvar med internasjonale standarder, eller tilpasset for å oppfylle spesifikke prosesskrav. → 42 ■ 304/304L ■ 316/316L ■ 316Ti ■ 321 ■ 347 ■ Andre materialer på anmodning
	5: Innsats ■ Mineraliserte jordede og ujordede termoelementer eller RTD-er (Pt100) ■ Mineralisert ikke-jordet flerpunktskabelinnsats med termoelementer (ProfileSens) Du finner mer informasjon i bestillingsinformasjonstabellen.
	6a: Termolomme 6b: Spisslukking, termolomme Termometeret kan utstyres: ■ enten med beskyttende termolomme for økt mekanisk styrke og korrosjonsbestandighet ■ eller åpne styringsrør for installasjon i en eksisterende termolomme ■ 316/316L ■ 321 ■ 347 ■ Alloy 600 ■ Andre materialer på anmodning
	7: Øyebolt Løfteinnretning for enkel håndtering under installasjonsfase. 316

De modulbaserte flerpunktstermometer er karakterisert ved følgende mulige hovedkonfigurasjoner:



4 Mottakskontroll og produktidentifikasjon

4.1 Mottakskontroll

Ved mottak av leveringen:

1. Kontroller emballasjen for skade.
 - ↳ Rapporter all skade umiddelbart til produsenten.
 - Ikke installer skadde komponenter.
2. Kontroller leveringsomfanget ved hjelp av pakkseddelen.
3. Sammenlign dataene på typeskiltet med bestillingsspesifikasjonene på pakkseddelen.
4. Kontroller den tekniske dokumentasjonen og alle andre nødvendige dokumenter, f.eks. sertifikater, for å sikre at de er fullført.



Hvis ett av vilkårene ikke er oppfylt, må du kontakte produsenten.

4.2 Produktidentifikasjon

Utstyret kan identifiseres på følgende måter:

- Spesifikasjoner på typeskilt
- Angi serienummeret fra typeskiltet i *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): All informasjon om enheten og en oversikt over den tekniske dokumentasjonen som følger med enheten, vises.
- Angi serienummeret fra 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

Har du riktig enhet?

Typeskiltet angir følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifikasjon, enhetsbetegnelse
- Bestillingskode
- Utvidet bestillingskode
- Serienummer
- Kodenaavn (TAG) (valgfritt)
- Tekniske verdier, f.eks. forsyningsspenning, strømforbruk, omgivelsestemperatur, kommunikasjonsspesifikke data (valgfritt)
- Kapslingsgrad
- Godkjenninger med symboler
- Henvisning til sikkerhetsinstruksjoner (XA) (valgfritt)

► Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Produsentens navn og adresse

Navn på produsent:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Produsentens adresse:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang eller www.endress.com

4.3 Oppbevaring og transport

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

4.3.1 Fuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-33:

- Hodegiver: Tillatt
- DIN-skinnegiver: Ikke tillatt

Høyeste relative 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 på den relevante produktsiden:

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

5 Montering

5.1 Monteringskrav

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

- Ikke fjern 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 giverne 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.**

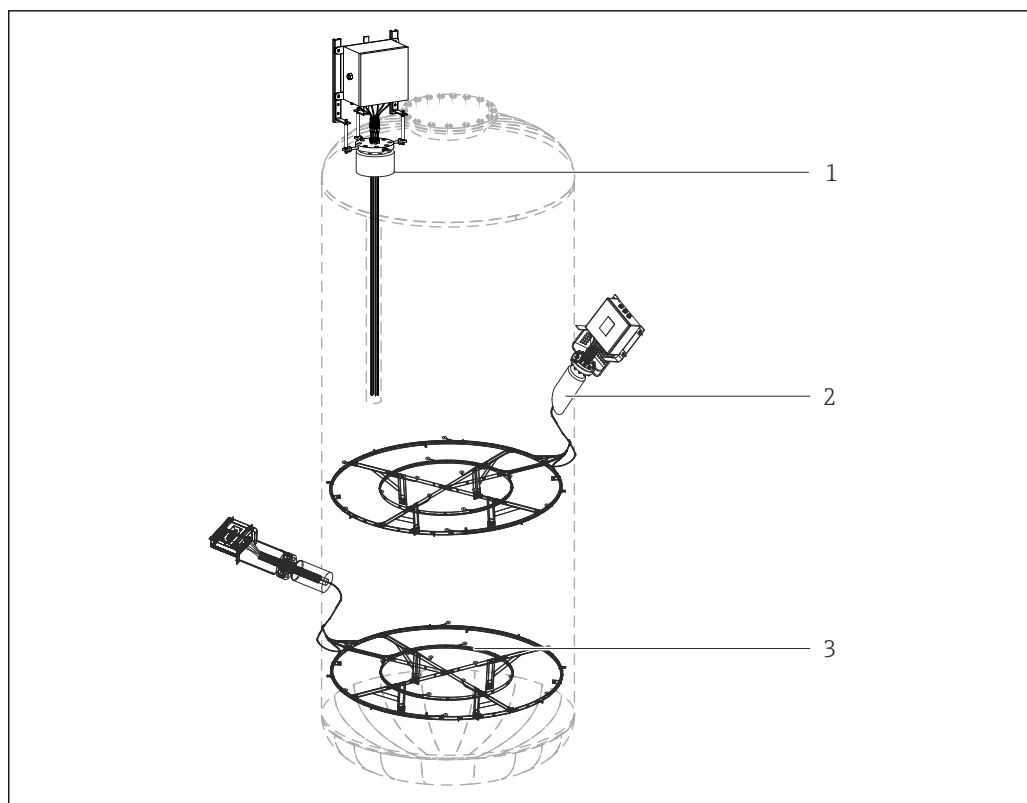
- ▶ Det er ikke tillatt å påføre ytterligere laster eller eksterne momenter på systemet som kommer fra tilkobling med et annet system som ikke er forutsett fra installasjonsplanen.
- ▶ Systemet er ikke egnet til installasjon i områder hvor det finnes vibrasjoner. De avledende lastene kan undergrave koblingenes 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 →  35
- ▶ Når du installerer i en eksisterende termolomme, anbefales en intern kontroll av termolommen for å kontrollere om intern last er til stede før du starter med innsettingsaktivitetene for hele enheten. Mens du installerer målingssystemet, må du unngå all friksjon under installasjon, særlig gnistdannelse. Sikre termisk kontakt mellom innsatsene og bunnen/veggen på den eksisterende termolommen. Når tilbehør som avstandsstykker tilbys, må du kontrollere at det ikke har forekommet forstyrrelser, og at opprinnelig geometri og posisjon opprettholdes.
- ▶ Når installasjonen utføres ved direkte kontakt med prosessen, må du kontrollere at påførte eksterne laster (dvs. på grunn av spissfestingen av proben til reaktorens eventuelle innvendige komponenter) ikke genererer deformasjoner og påkjenninger på proben og på sveisene.

5.2 Monteringssted

Monteringsstedet må oppfylle kravene i dette dokumentet, f.eks. omgivelsestemperatur, kapslingsgrad, klimaklasse osv. Vær forsiktig ved kontroll av størrelsene på mulige eksisterende støtterammer eller braketter sveiset på reaktorens vegg (vanligvis ikke inkludert i leveringsomfanget) eller på annen eksisterende ramme i installasjonsområdet.

5.3 Orientering

Ingen begrensninger. Flerpunktstermometeret kan installeres enten i horisontal, skrå eller vertikal konfigurasjon, knyttet til reaktorens eller beholderens vertikale akse.



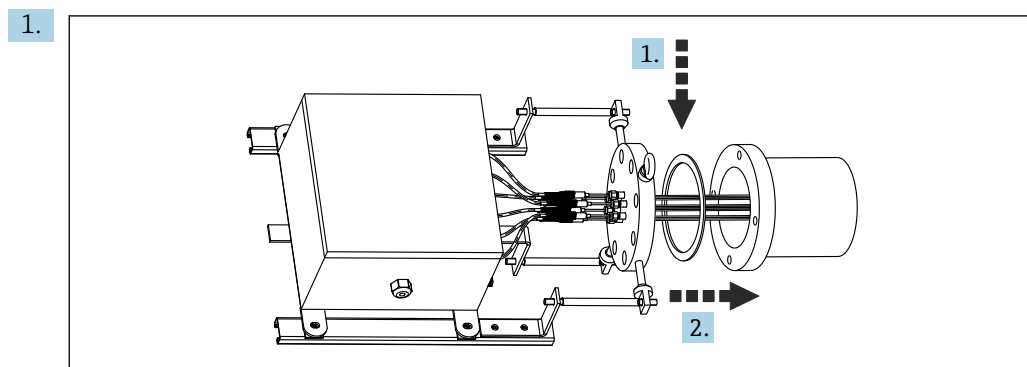
A0028440

2 Installasjonseksempler – ingen begrensninger på orienteringen

- 1 Vertikal installasjon med lineær konfigurasjon
- 2 Skrå installasjon med 3D-distribusjonskonfigurasjon
- 3 Horizontal installasjon med 3D-distribusjonskonfigurasjon

5.4 Montering av termometeret

Følgende anvisninger må følges for korrekt installasjon av enheten:

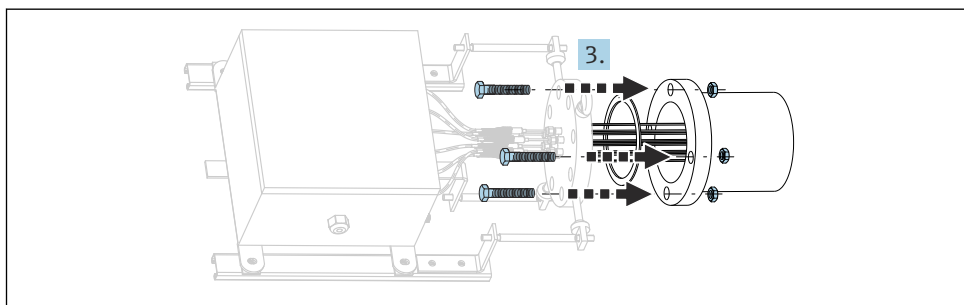


A0028369

Plasser tetningsringen mellom den flensede dysen og flensen på enheten (etter først å ha kontrollert hvor rene tetningssetene på flensene er).

2. Flytt enheten mot dysen, og sett termoelementene eller termoelementbunten inn i dysen. Kontroller at termoelementene i bunten ikke blir sammenviklet eller deformert.

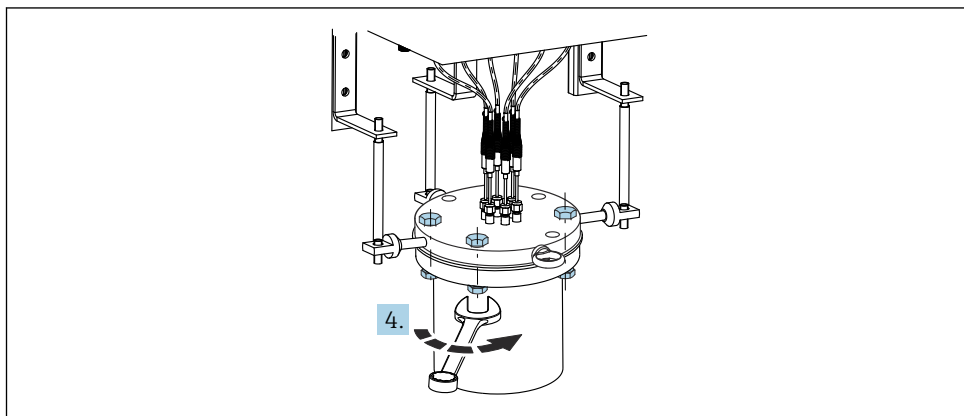
3.



A0028370

Sett skruene inn i de borede hullene på flensen, og stram dem lett med mutterne. Bruk en egnet nøkkel til dette, men ikke stram helt ennå.

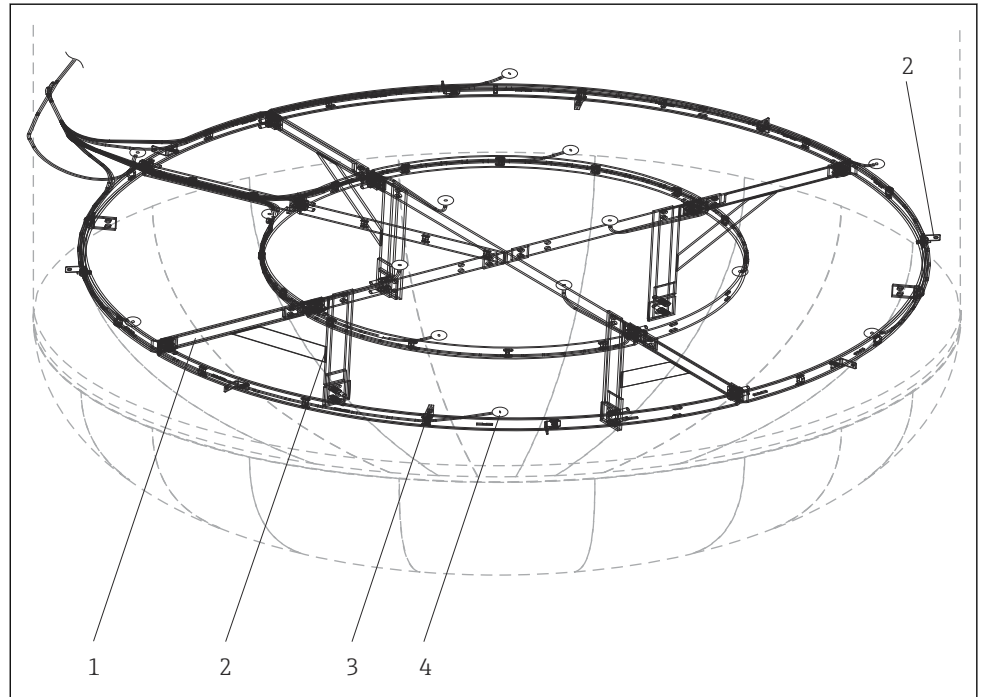
4.



A0050250

Sett nå skruene helt inn i de borede hullene på flensen, og stram dem kryssvis ved hjelp av et egnet verktøy (dvs. kontrollert stramming i samsvar med gjeldende standarder).

5.

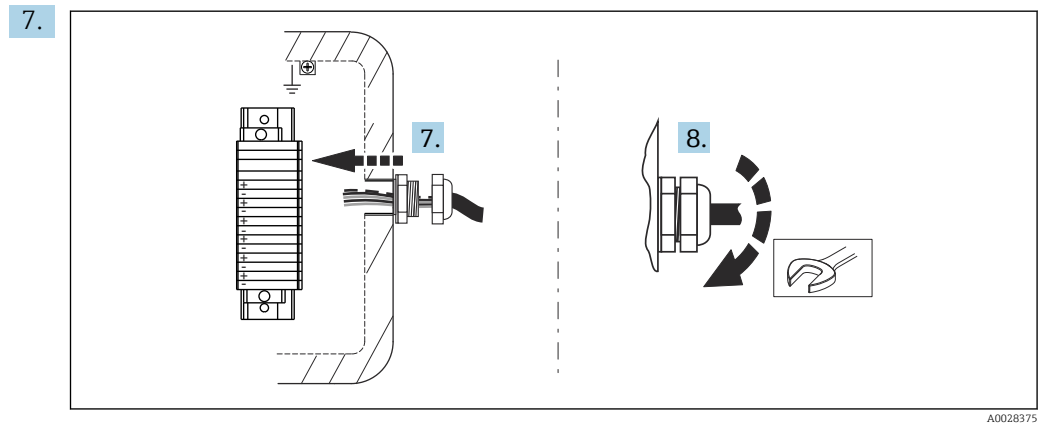


- 1 Støtteramme
- 2 Festeskinne
- 3 Festeklemme
- 4 Innsatser eller termolommespiss

A) For 3D-installasjon må du sikre alle innsatser eller termolommer til støttestrukturene (ramme, stenger, klemmer og alt medfølgende tilbehør) i samsvar med tegningene. Start ved å feste sensorspissen og deretter bøye resten over hele lengden. Når den fulle banen er definert, skal du sikre innsatsene eller termolommene **permanent** fra dysen til spissen. Den gjenværende lengden kan føres som U-formede eller Ω -kurver nær målepunktet om nødvendig. Kommentar: Bøy hver probe med en minste radius på 5 ganger dens utvendige diameter, og fest den til de forhåndsmonterte strukturene inne i reaktoren ved hjelp av klips, strips eller sveising.

6.

B) Ved installasjon i en eksisterende termolomme anbefales det å utføre en intern kontroll av termolommen. For å tilrettelegge for innsetting skal du først kontrollere at det ikke er noen hindringer. Når du installerer målingssystemet, skal du særlig unngå friksjon og gnistdannelse. Kontroller at den termiske kontakten mellom spissenden av innsatsene eller termolommene og den eksisterende termolommeveggen er garantert. Når tilbehør som avstandsstykker og/eller sentrerte stenger tilbys, må du kontrollere at ingen forstyrrelser kan forekomme, og at original geometri opprettholdes.



A0028375

Ved direkte kabling må du føre forlengelsen eller utjevningskablene helt inn gjennom respektive kabelmuffer i koblingsboksen.

8. Stram kabelmuffene på koblingsboksen.
9. Etter at dekselet på koblingsboksen er åpnet, skal du koble utjevningskablene til klemmene i koblingsboksen. Overhold de medfølgende kablingsanvisningene, og sikre at merkingen på klemmene og kablene samsvarer.
10. Lukk dekselet, og påse at tetningen sitter riktig for å unngå at det påvirker IP-kapslingsgraden.
11. Kontroller ved hjelp av slangehalsen om alle komponentene fortsatt er koblet på riktig måte til hverandre.

Monteringen av termometeret er fullført.

LES DETTE

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

- Kontroller tettheten til de gjengede tilkoblingene. Hvis en del er løs, må du stramme den ved å påføre korrekt moment.
- Se etter riktig kabling, test termoelementenes elektriske kontinuitet (oppvarming av termoelementets målepunkt), og verifiser deretter at det ikke er kortslutninger.

5.5 Kontroller etter montering

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

Enhetstilstand og -spesifikasjoner	
Er instrumentet uskadd (visuell inspeksjon)?	☐
Er omgivelsesvilkårene forenlige med enhetsspesifikasjonen? For eksempel: ■ Omgivelsestemperatur ■ Korrekte vilkår	☐
Er de gjengede komponentene hele?	☐
Er ikke tetningene permanent deformert?	☐
Installasjon	
Er utstyret innrettet med dyseaksen?	☐
Er tetningssetene på flensene rene?	☐
Er koblingen mellom flensen og motflensen nådd?	☐
Er termoelementene ikke sammentvunnet og deformert?	☐
Er boltene fullstendig satt inn i flensen? Påse at flensen er fullstendig festet til dysen.	☐

Er termoelementene festet til støttestrukturene? →  15	☐
Er kabelmuffene strammet på forlengelseskablene?	☐
Er forlengelseskablene koblet til koblingsboksklemmene?	☐

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.

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

Fortsett på følgende måte for å kable enheten:

1. Åpne husdekselet på koblingsboksen.
2. Åpne kabelmuffene på sidene av koblingsboksen.
3. Før kablene gjennom åpningen i kabelmuffene.
4. Koble til kablene slik det fremgår av →  17
5. Stram skrueklemmene når kablingen er fullført. Stram kabelmuffene igjen. Vær også særlig oppmerksom på →  22. Lukk husdekselet igjen.
6. Før idriftsetting skal du sikre at du følger den medfølgende bruksanvisningen i sjekklisten for "Kontroll etter tilkobling" for å unngå tilkoblingsfeil! →  23

6.1 Kortfattet kablingsveiledning

Klemmetilordning

LES DETTE

Ødeleggelse eller feilfunksjon av deler av elektronikken gjennom elektrostatisk utladning.

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

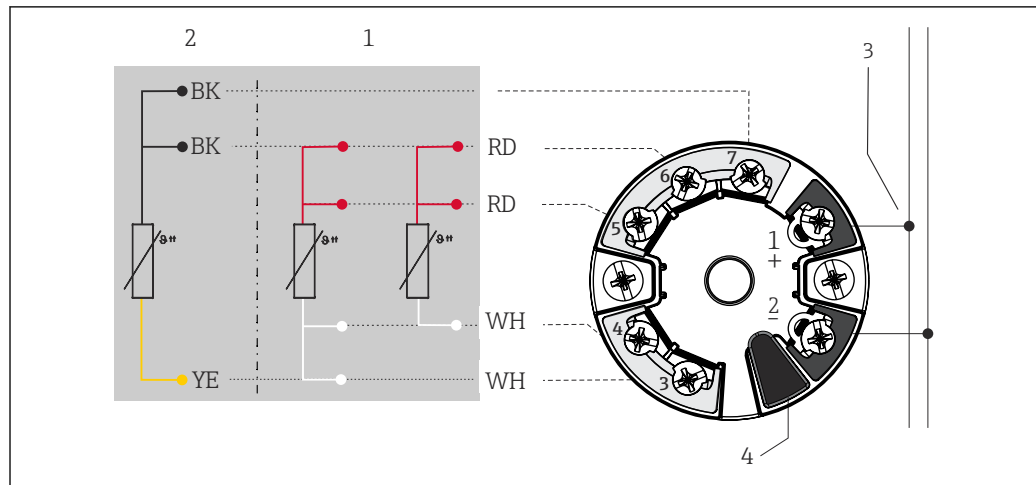
 For å unngå uriktige måleverdier må det brukes en forlengelses- eller kompensasjonskabel for direkte kabling av termoelement og RTD-sensorer for signaloverføringen. Polaritetsindikasjonen på respektive rekkeklemme og kablingssystem må observeres.

Produsenten av enheten er ikke ansvarlig for planlegging eller installasjon av feltbussens tilkoblingskabler. Derfor kan ikke produsenten anses som ansvarlig for mulige skader på grunn av valg av materialer som ikke er egnet til bruksområdet eller en feilaktig installasjon.

Farger på termoelementkabel

Ifølge IEC 60584	Ifølge ASTM E230
■ Type J: Svart (+), hvit (-) ■ Type K: Grønn (+), hvit (-) ■ Type N: Rosa (+), hvit (-) ■ Type T: Brun (+), hvit (-)	■ Type J: Hvit (+), rød (-) ■ Type K: Gul (+), rød (-) ■ Type N: Oransje (+), rød (-) ■ Type T: Blå (+), rød (-)

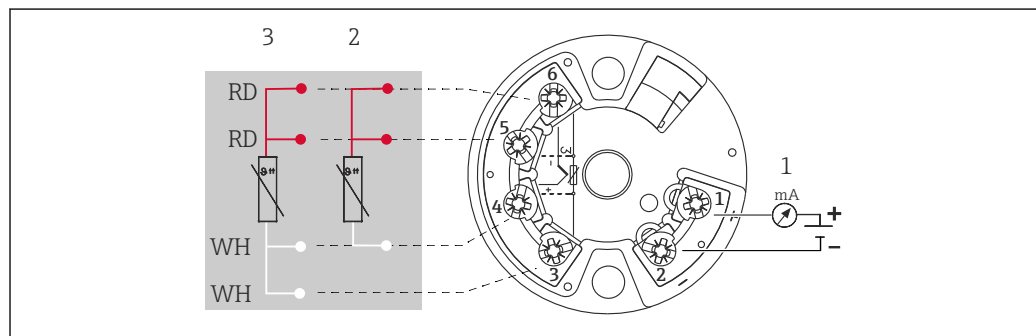
6.1.1 RTD-sensortilkoblingstype



A0045466

3 Hodemontert giver TMT8x (dobbel sensorinnngang)

- 1 Sensorinnngang 1, RTD: 4- og 3-leder
- 2 Sensorinnngang 2, RTD: 3-leder
- 3 Strømforsyning eller feltbusstilkobling
- 4 Displaytilkobling

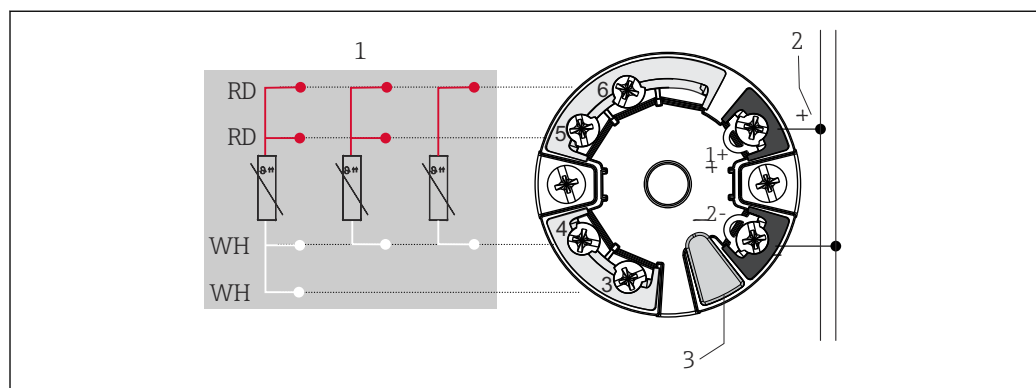


A0045600

4 Hodemontert giver TMT18x (enkelt sensorinnngang)

- 1 Strømforsyning, hodegiver og analog utgang 4 – 20 mA eller feltbusstilkobling
- 2 RTD, 3-leder
- 3 RTD, 4-leder

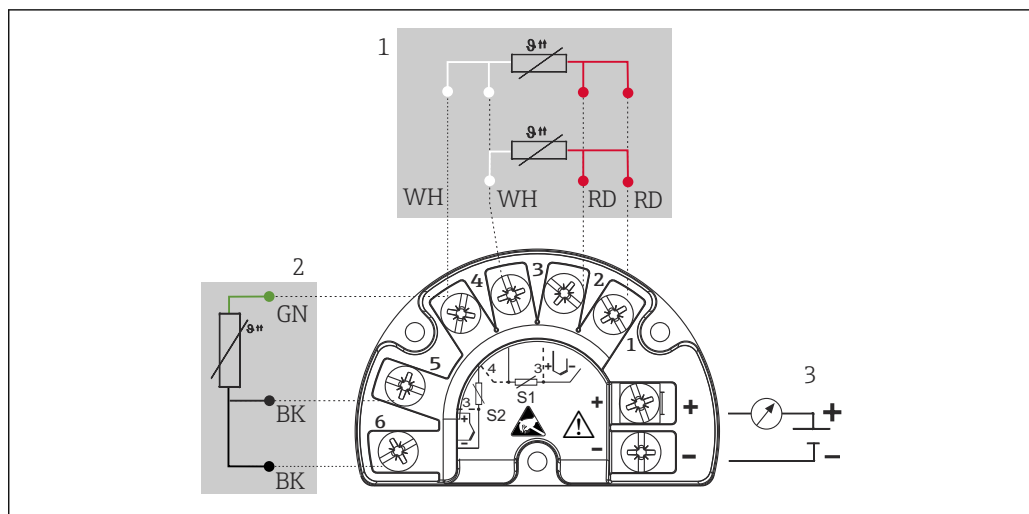
Bare tilgjengelig med skrueteklemmer



A0045464

5 Hodemontert giver TMT7x eller TMT31 (enkelt sensorinnngang)

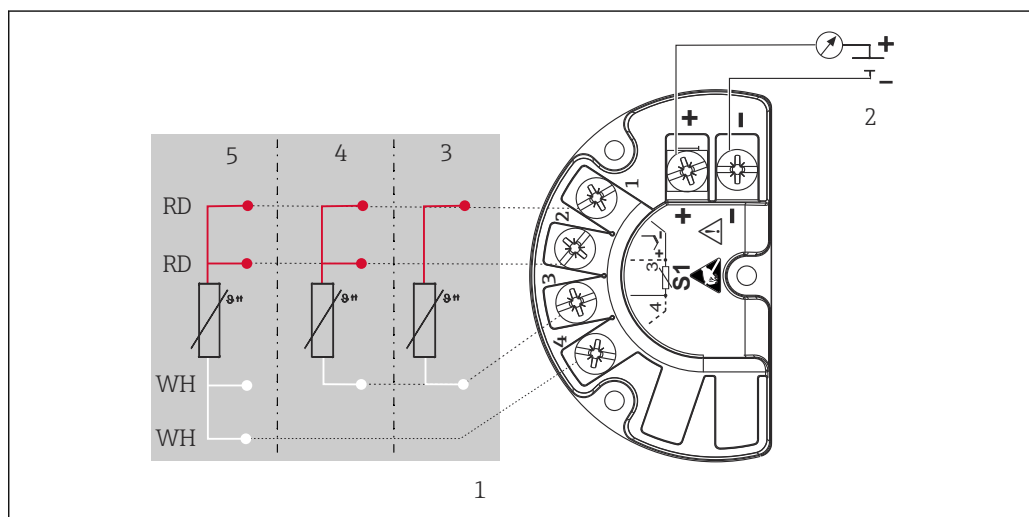
- 1 Sensorinnngang, RTD og Ω : 4-, 3- og 2-leder
- 2 Strømforsyning eller feltbusstilkobling
- 3 Displaytilkobling/CDI-grensesnitt

Montert feltgiver: Utstyrt med skrueklemmer

A0045732

6 TMT162 (dobbel sensorinngang)

- 1 Sensorinngang 1, RTD: 3- og 4-leder
- 2 Sensorinngang 2, RTD: 3-leder
- 3 Strømforsyning, feltgiver og analog utgang 4 – 20 mA eller feltbusstilkobling

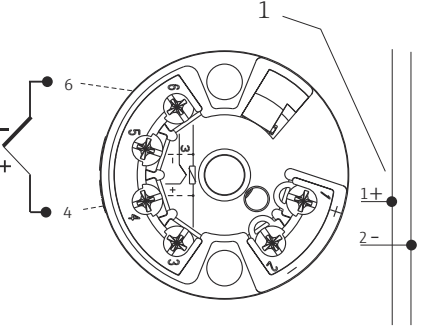
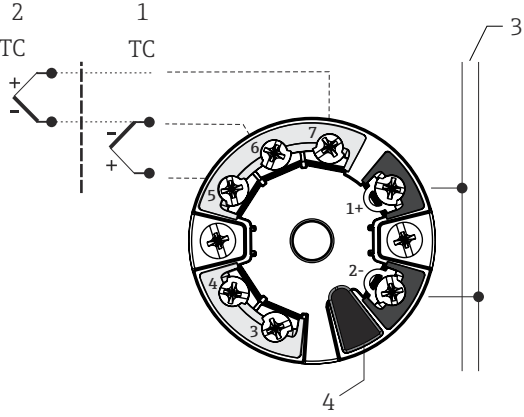
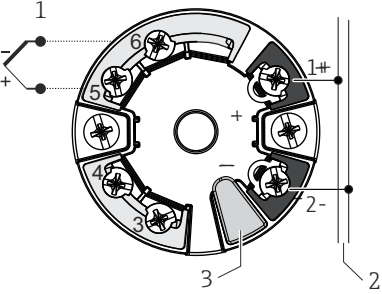
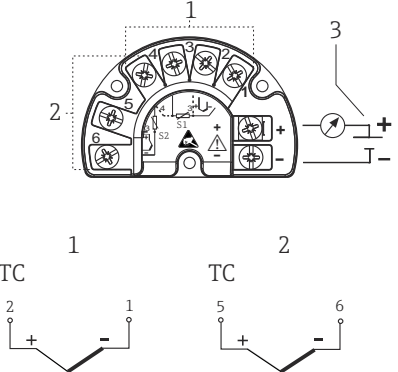


A0045733

7 TMT142B (enkelt sensorinngang)

- 1 Sensorinngang RTD
- 2 Strømforsyning, feltgiver og analog utgang 4 – 20 mA, HART®-signal
- 3 2-tråds
- 4 3-tråds
- 5 4-tråds

6.1.2 Sensortilkoblingstype for termoelement (TC)

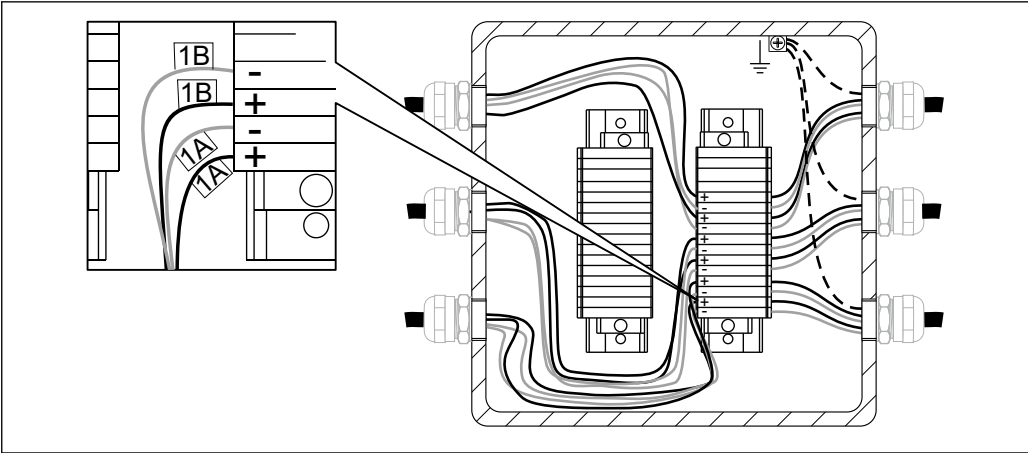
Hodemontert giver TMT18x (enkelt sensorinnang) ¹⁾	Hodemontert giver TMT8x (dobbel sensorinnang) ²⁾
 1 Strømforsyning, hodegiver og analog utgang 4 – 20 mA eller feltbuskommunikasjon A0045467	 1 Sensorinnang 1 2 Sensorinnang 2 3 Feltbuskommunikasjon og strømforsyning 4 Displaytilkobling A0045474
Hodemontert giver TMT7x (enkelt sensorinnang) ²⁾	Montert feltgiver TMT162 eller TMT142B ¹⁾
 1 Sensorinnang TC, mV 2 Strømforsyning, busstilkobling 3 Displaytilkobling/CDI-grensesnitt A0045353	 1 Sensorinnang 1 2 Sensorinnang 2 (ikke TMT142B) 3 Forsyningsspenning for feltgiver og analog utgang 4–20 mA eller feltbuskommunikasjon A0045636

1) Utstyrt med skrueskruer
2) Utstyrt med fjærklemmer hvis skrueskruer ikke er uttrykkelig valgt eller en dobbelt sensor er installert.

6.2 Tilkobling av sensorkabler

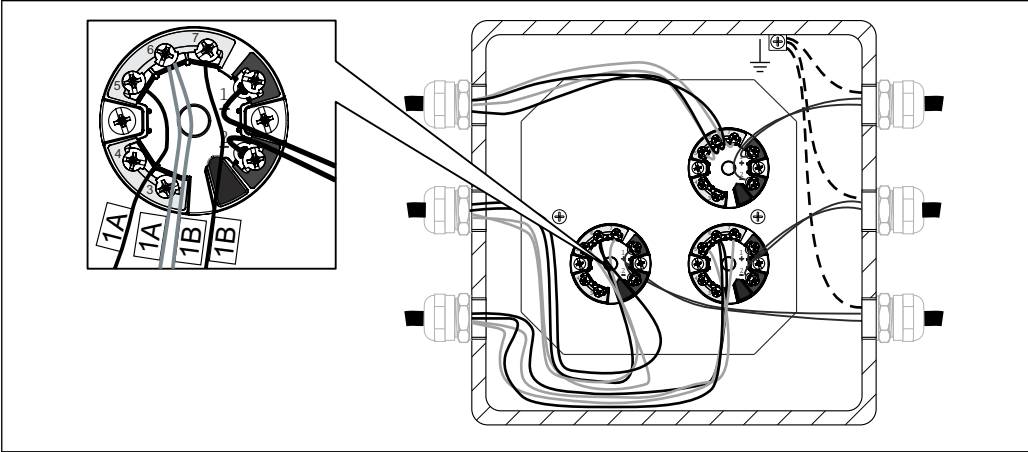
 Hver sensor er merket med et individuelt TAG-nummer. Som standardkonfigurasjon er alle ledninger alltid koblet til de installerte giverne eller klemmene og generelt kontrollert lokalt før endelig transport.

Kablingen følger hverandre. Det betyr at inngangskanalene 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

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



A0033289

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

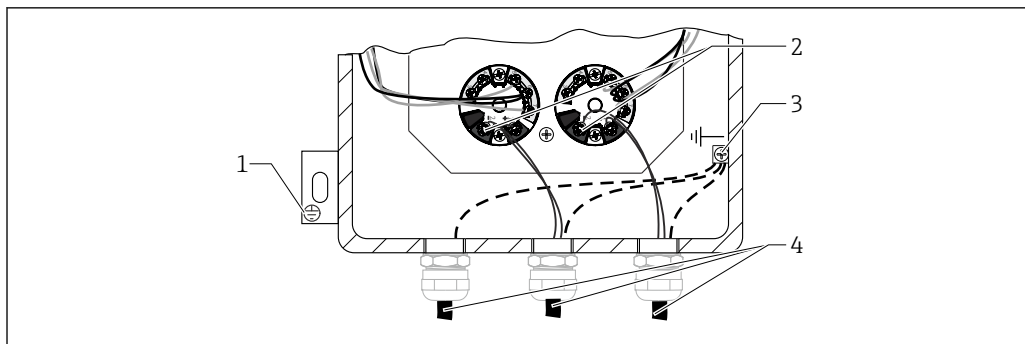
Sensortype	Givertype	Kablingsregel
1 x RTD eller TC	- Enkeltinngang (én kanal) - Dobbeltinngang (to kanaler)	1 Hodegiver per innsats 1 Hodegiver for 2 innsatser
2 x RTD eller TC	- Enkeltinngang (én kanal) - Dobbeltinngang (to kanaler)	- Ikke tilgjengelig, kabling ekskludert 1 Hodegiver per innsats

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 mm² (14 AWG) for skrueklemmer
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) for fjærklemmer

Overhold alltid den generelle prosedyren på → 17.



A0033290

10 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 vedrørende giverkablingen finnes i relevant brukerhåndbok 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.

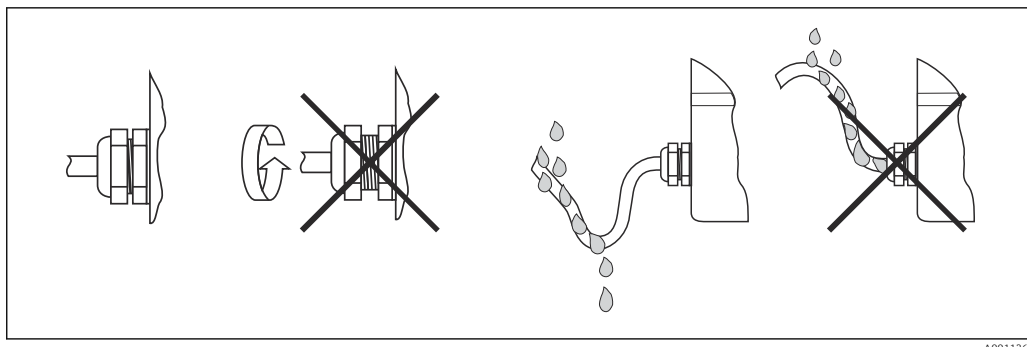
- I slike tilfeller skal skjermingen av signalkabelen være jordet på bare én side, dvs. den må ikke være koblet til jordingsklemmen på huset (klemmehode, felthus). Skjermen som ikke er tilkoblet, bør isoleres!

6.5 Sikring av kapslingsgraden

Det må tas hensyn til følgende punkter for å sikre at kapslingsgraden er oppfylt:

→ 11, 23

- 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 som brukes for tilkobling, må ha riktig angitt utvendig diameter (f.eks. M20 x 1,5, kabeldiameter fra 8 til 12 mm (0,315 til 0,47 in)).
- Stram kabelmuffen eller termometeret.
- Legg kabelen eller føringen slik at det før kabelinnføringen dannes en U ("vannsekk"). Det betyr at fukt som kan dannes, ikke kommer inn i muffen. Installer enheten slik at kabelen eller kanalinnføringene ikke vender oppover.
- Innføringer som ikke brukes, skal dekket ved hjelp av de medfølgende blindplatene.



11 Tilkoblingstips for å opprettholde kapslingsgrad

6.6 Kontroll etter tilkobling

Er enheten uskadet (intern utstyrskontroll)?	☐
Elektrisk tilkobling	
Samsvarer forsyningsspenningen med spesifikasjonene på typeskiltet? Dette avhenger av den benyttede givern.	☐
Har de monterte kablene tilstrekkelig strekkavlastning?	☐
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet? → 17	☐
Er alle skrueklemmene godt strammet, og har tilkoblingene til fjærklemmene blitt kontrollert?	☐
Er alle kabelmuffene installert, sikkert festet og lekkasjetette?	☐
Er alle husdekslene installert og strammet?	☐
Samsvarer merkingen på klemmene og kablene?	☐
Er den elektriske kontinuiteten til termoelementet kontrollert?	☐

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 kontaminering. 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.).
- Kalibreringssertifikater for det kvalitetsrelaterte utstyret hvis dette er tilgjengelig.
- Sikkerhetsdataark hvis dette er tilgjengelig.
- Kundespesifikke dokumenter (sikkerhetsinformasjon, oppsettpunkter osv.).

7.1.2 Verktøy og utstyr

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

7.2 Kontroll etter installasjon

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

- Sjekklisten "Kontroll etter installasjon"
- Sjekklisten "Kontroll etter tilkobling" →  23

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

7.2.1 Idriftsettingstypen Standard

Visuell inspeksjon av enheten

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 overholdelse av sikkerhetsforholdsregler (f.eks. radiometriske målinger)
6. Slå på instrumentene
7. Kontroller eventuelt alarmlisten

Omgivelsesbetingelser

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 programvareversjonen (f.eks. applikasjonsprogramvare som "Batching") hvis slikt er tilveiebrakt
3. Kontroller at dokumentasjonen har riktig utgave og versjon

Funksjonskontroll

1. Test av instrumentutgangene, herunder koblingspunkter, hjelpeinnganger/-utganger med den interne eller en ekstern simulator (f.eks. FieldCheck)
2. Sammenlign målingsdataene/-resultatene med en henvisning fra kunden (f.eks. laboratorieresultater for en analytisk enhet, vekting på skalaen for en batchinganvendelse 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 flerpunktstermometeret driftsklart. Hvis Endress+Hauser-temperaturgivere 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" →  27.
- Det er alltid viktig å kontrollere tilkoblingen mellom kablene og klemmene for å garantere riktig strekkavlastning til kablene, og strammning og forsegling av skrueskruene.

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

- Følg sjekklisten i avsnittet "Kontroll etter montering"
- Følg sjekklisten i avsnittet "Kontroll etter tilkobling" →  23

Hvis det brukes givere, finner du diagnostikk- og feilsøkingprosedyrer i dokumentasjonen for den installerte giveren →  44.

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.

Når du bestiller reservedeler, må du angi enhetens serienummer!

Reservedeler til multipunkttermometeret er:

- Innsatser
- Kabelmuffer
- Givere eller elektriske klemmer
- Koblingsboks og relatert tilbehør
- Hylsesett med klemringkoblingene

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.
Installasjon	Endress+Hauser hjelper deg å idriftsette anlegg mens du reduserer kostnader. Feilfri installasjon er avgjørende for kvaliteten og levetiden til målingssystemet og anleggsdriften. Vi leverer riktig ekspertise til riktig tid for å oppfylle prosjektleveranser.
Tester	For å sikre produktkvalitet og for å garantere effektivitet under hele levetiden er følgende tester tilgjengelige: ■ Fargepenetrasjonsprøving iht. ASME V art. 6, UNI EN 571-1 og ASME VIII Div. 1 App 8-standarder ■ PMI-test iht. ASTM E 572 ■ HE-test iht. EN 13185 / EN 1779 ■ Røntgentest iht. ASME V art. 2, art. 22 og ISO 17363-1 (krav og metoder) og ASME VIII div. 1 og til ISO 5817 (godkjenningskriterier). Tykkelse opp til 30 mm ■ Hydrostatisk test i henhold til trykkutstyrsdirektivet, EN 13445-5 og harmonisert ■ Ultralydtest tilgjengelig fra kvalifiserte eksterne partnere, iht. ASME V Art. 4

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:

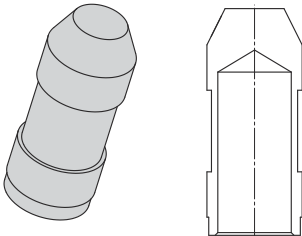
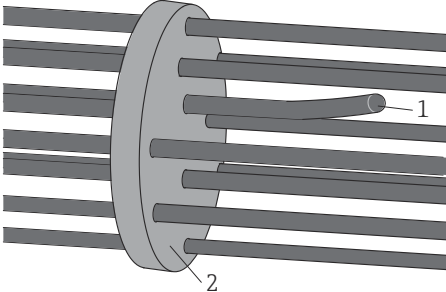
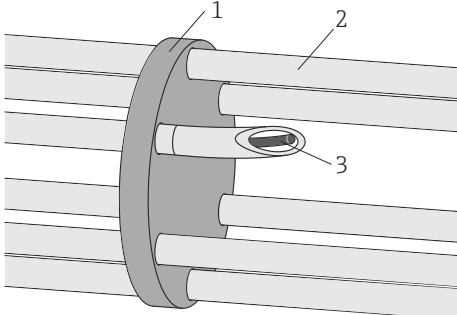
- ▶ Overhold gjeldende nasjonale forskrifter.
- ▶ Sørg for riktig separasjon og gjenbruk av enhetskomponentene.

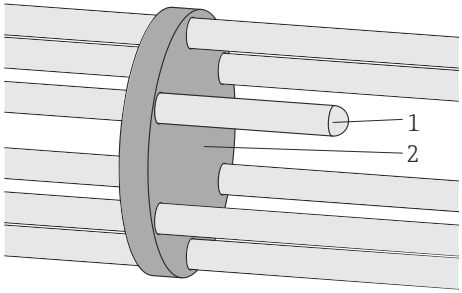
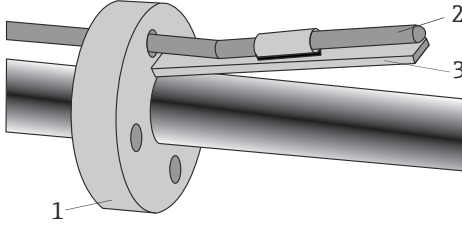
10 Tilbehør

Tilbehør som for øyeblikket er tilgjengelig for produktet, kan velges på www.endress.com:

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

10.1 Enhetspesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Spissende  A0028427	Klemmelukking sveiset i spissenden på proben for å beskytte innsatsen (eller termolommen) mot aggressive prosessbetingelser og legge forholdene til rette for feste ved hjelp av metallbånd.
Termisk kontaktsystem	
Innsats og avstandsstykker  A0033485 1 Innsats 2 Avstandsstykke	▪ Brukt på rette konfigurasjoner og ved en eksisterende termolomme for aksial sentrering av innsatsbunten ▪ Hindrer vridning av innsatsene ▪ Gir bøyestivhet til sensorbunten
Styringsrør og avstandsstykker  A0028783 1 Avstandsstykke 2 Styringsrør 3 Innsats	▪ Brukt på rette konfigurasjoner og ved en eksisterende termolomme for aksial sentrering av innsatsbunten ▪ Gir bøyestivhet til sensorbunten ▪ Innsatsene kan byttes ▪ Garanterer termisk kontakt mellom sensorspissen og den eksisterende termolommen ▪ Modulbasert utførelse ¹⁾

Tilbehør	Beskrivelse
Termolommer og avstandsstykker  1 Termolomme 2 Avstandsstykker A002B434	Brukes på rette konfigurasjoner og i eksisterende termolommer Hindrer at sensorkablene blir vridd Gir bøyestivhet til sensorbunten Aktiverer sensorbytte
Bimetallstrimler  1 Avstandsstykker 2 Styringsrør 3 Bimetallstrimler A002B435 12 Bimetallstrimler med eller uten styringsrør	■ Brukes på rette konfigurasjoner og i eksisterende termolommer ■ Garanterer termisk kontakt mellom sensorspissen og termolommen på grunn av bimetallstrimler aktivert av temperaturdifferanse ■ Ingen friksjon under installasjon selv med sensorer som allerede er installert

1) Kan monteres internt eller lokalt

10.2 Servicespesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Applicator	Programvare for å velge og dimensjonere Endress+Hauser-enheter: ■ Beregning av alle nødvendige data for å identifisere den optimale enheten: f.eks. trykktap, nøyaktighet eller prosesstilkoblinger. ■ Grafisk illustrasjon av beregningsresultatene Administrasjon, dokumentasjon og tilgang til alle prosjekterrelaterte data og parametere gjennom hele livsløpet til et prosjekt. Applicator er tilgjengelig: Via Internett: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Tilbehør	Beskrivelse
Konfigurator	Produktkonfigurator – verktøyet for individuell produktkonfigurasjon ■ Oppdaterte konfigurasjonsdata ■ Avhengig av enheten: direkte angivelse av informasjon spesifikk for målepunktet, f.eks. måleområde eller betjeningspråk ■ Automatisk kontroll av eksklusjonskriterier ■ Automatisk opprettelse av bestillingskoden og dens oppdeling i PDF- eller Excel-utdataformat ■ Mulighet til å bestille direkte i Endress+Hausers nettbutikk Produktkonfiguratoren er tilgjengelig på Endress+Hausers nettsted: www.endress.com -> Velg land -> Klikk på "Products" -> Velg produktet ved hjelp av filtrene og søkefeltet -> Åpne produktsiden -> "Configure"-knappen til høyre for produktbildet åpner produktkonfiguratoren.

FieldCare SFE500	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.  Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA00027S og BA00065S
DeviceCare SFE100	Konfigurasjonsverktøy for enheter via feltbussprotokoller 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 feltenehetene.  Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA00027S
Tilbehør	Beskrivelse
W@M	Livsløpsadministrasjon for anlegget W@M tilbyr hjelp med et bredt utvalg av applikasjoner under hele prosessen: fra planlegging og innkjøp, til installasjon, idriftsetting og drift av måleenhetene. All relevant informasjon er tilgjengelig for hver måleenhet gjennom hele levetiden, f.eks. enhetsstatus, enhetsspesifikk dokumentasjon, reservedeler osv. Applikasjonen inneholder allerede dataene for din Endress+Hauser-enhet. Endress+Hauser passer også på å vedlikeholde og oppdatere dataregistrene. W@M er tilgjengelig: Via Internett: www.endress.com/lifecyclemanagement

11 Tekniske data

11.1 Inngang

11.1.1 Målt variabel

Temperatur (temperaturlineær overføringsatferd)

11.1.2 Måleområde

RTD:

Inngang	Betegnelse	Måleområdegrens
RTD iht. IEC 60751	Pt100	-200 – +600 °C (-328 – +1 112 °F)

Termoelement:

Inngang	Betegnelse	Måleområdegrens
Termoelementer (TC) iht. IEC 60584, del 1 – ved bruk av en temperaturhodegirer iTEMP fra Endress+Hauser	Type J (Fe-CuNi)	-40 – +720 °C (-40 – +1 328 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-40 – +1 150 °C (-40 – +2 102 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-40 – +1 100 °C (-40 – +2 012 °F)
Internt kaldpunkt (Pt100)		
Nøyaktighet av kaldpunkt: ± 1 K		
Maks. sensormotstand: 10 kΩ		

Inngang	Betegnelse	Måleområdegrenser
Termoelementer (TC) – frie tilkoblinger – iht. IEC 60584 og ASTM E230	Type J (Fe-CuNi)	-40 – +720 °C (-40 – +1 328 °F), typisk sensitivitet over 0 °C $\approx$ 55 μ V/K
	Type K (NiCr-Ni)	-40 – +1 150 °C (-40 – +2 102 °F) ¹⁾ , typisk sensitivitet over 0 °C $\approx$ 40 μ V/K
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-40 – +1 100 °C (-40 – +2 012 °F), typisk sensitivitet over 0 °C $\approx$ 40 μ V/K

1) Begrenset av materialet i innsatsens ytre hylse

11.2 Utgang

11.2.1 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.

11.2.2 Temperaturgivere – produktserie

Termometere utstyrt med iTEMP-givere er en installasjonsklar, fullstendig løsning for å forbedre temperaturmåling ved å øke nøyaktighet 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. Den kan installeres som et egensikkert apparat i sone 1-fareområder og brukes til instrumenter i klemmehodet (flat flate) i samsvar med DIN EN 50446. Hurtig og enkel drift, visualisering og vedlikehold ved hjelp av universell konfigurasjonsprogramvare som FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen.

PROFIBUS PA-hodegiver

Universelt programmerbar hodegiver med PROFIBUS PA-kommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy nøyaktighet over hele omgivelsestemperaturområdet. PROFIBUS PA-funksjoner og enhetsspesifikke parametere konfigureres via feltbuskommunikasjon. Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen.

FOUNDATION-feltbusshodegivere

Universelt programmerbar hodegiver med FOUNDATION feltbuskommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy nøyaktighet over hele omgivelsestemperaturområdet. Alle givere godkjennes til bruk i alle de viktigste distribuerte styresystemene. Integreringstestene utføres i Endress+Hausers "System World". Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen.

Hodegiver med PROFINET® og Ethernet-APL

Temperaturgiveren er en 2-lederenhet med to måleinnganger. Enheten overfører ikke bare konverterte signaler fra motstandstermometre og termoelementer, den overfører også motstands- og spenningssignaler ved hjelp av PROFINET®-kommunikasjon. Strøm

leveres via den 2-leder Ethernet-tilkoblingen iht. IEEE 802.3cg 10Base-T1. Giveren kan installeres som egensikkert elektrisk utstyr i sone 1-fareområder. Enheten kan brukes til instrumenter i klemmehodeform B (flat flate) i samsvar med DIN EN 50446.

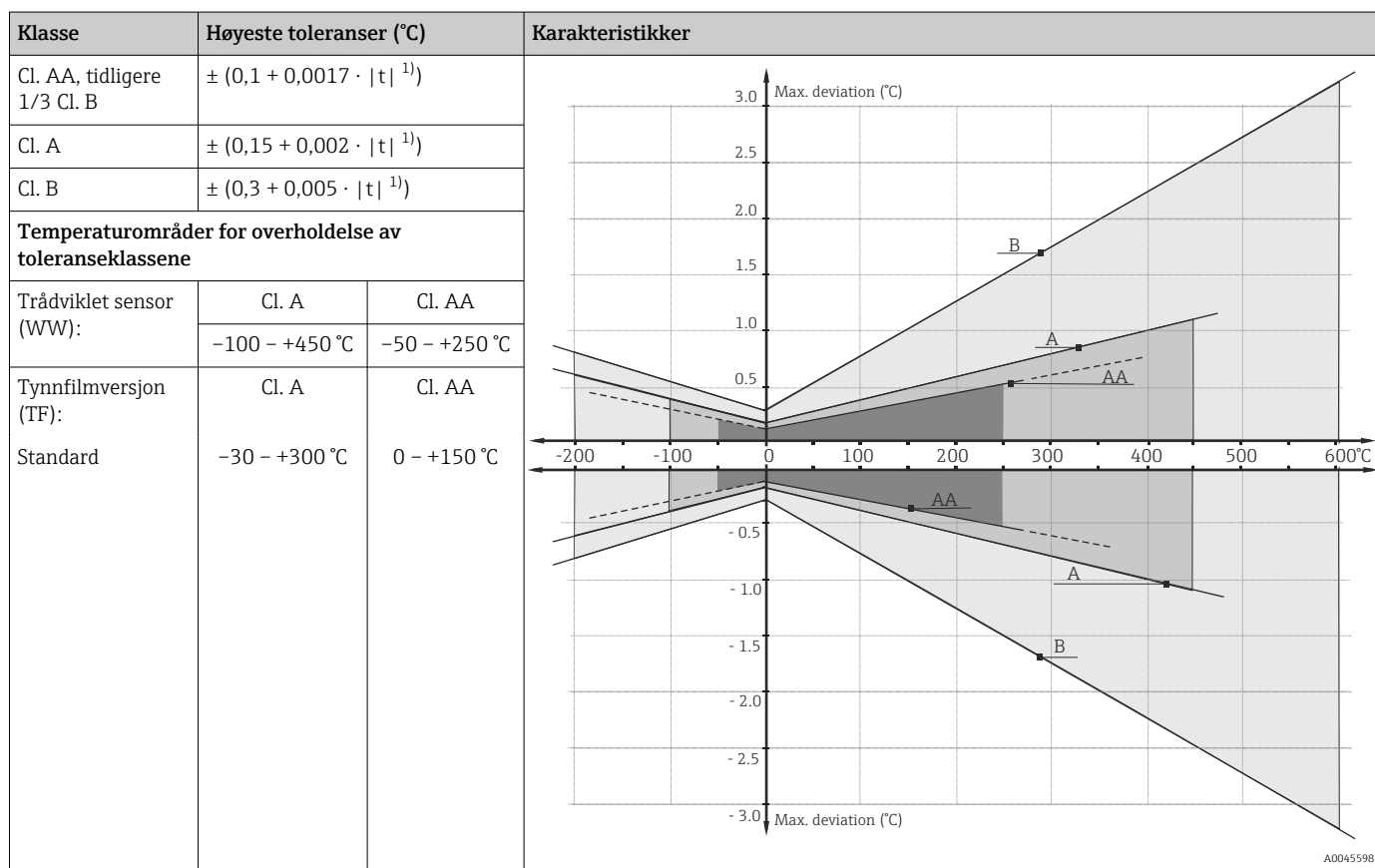
Fordeler med iTEMP-giverne:

- Dobbelt eller enkelt sensorinnang (valgfritt for visse givere)
- Høyeste pålitelighet, nøyaktighet og langtidsstabilitet i kritiske prosesser
- Matematiske funksjoner
- Overvåking av termometerdrift, sensorbackupfunksjonalitet, sensordiagnosefunksjoner
- Avpasning mellom sensor og giver basert på Callendar/Van Dusen-koeffisienter

11.3 Ytelsesegenskaper

11.3.1 Nøyaktighet

RTD-motstandstermometer iht. IEC 60751



1) $|t|$ = absolutt temperaturverdi i °C



For å oppnå største toleranser i °F må du multiplisere resultatene i °C med en faktor på 1,8.

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

Standard	Type	Standardtoleranse		Spesialtoleranse	
IEC 60584		Klasse	Avvik	Klasse	Avvik
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ ($-40 - 333^{\circ}\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($333 - 750^{\circ}\text{C}$)	1	$\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ($-40 - 375^{\circ}\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($375 - 750^{\circ}\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ ($-40 - 333^{\circ}\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($333 - 1200^{\circ}\text{C}$)	1	$\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ($-40 - 375^{\circ}\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($375 - 1000^{\circ}\text{C}$)

1) $|t|$ = absolutt temperaturverdi i $^{\circ}\text{C}$

Termoelementer fremstilt av uedle metaller leveres generelt slik at de overholder produksjonstoleransene som er spesifisert i tabellene for temperaturer $> -40^{\circ}\text{C}$ (-40°F). Disse materialene er generelt ikke egnet til temperaturer $< -40^{\circ}\text{C}$ (-40°F). Klasse 3-toleranser kan ikke tilfredsstilles. Et separat materiale må velges for dette temperaturområdet. Dette kan ikke behandles via standardproduktet.

Standard	Type	Standardtoleranse	Spesialtoleranse
ASTM E230/ ANSI MC96.1		Avvik; den største verdien gjelder i hvert tilfelle	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($0 - 760^{\circ}\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($0 - 760^{\circ}\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,02 t ^{1)}$ ($-200 - 0^{\circ}\text{C}$) $\pm 2,2 \text{ K}$ eller $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($0 - 1260^{\circ}\text{C}$)	$\pm 1,1 \text{ K}$ eller $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($0 - 1260^{\circ}\text{C}$)

1) $|t|$ = absolutt temperaturverdi i $^{\circ}\text{C}$

Materialene for termoelementer leveres generelt slik at de overholder toleransene som er spesifisert i tabellen for temperaturer $> 0^{\circ}\text{C}$ (32°F). Disse materialene er generelt ikke egnet til temperaturer $< 0^{\circ}\text{C}$ (32°F). De spesifiserte toleransene kan ikke tilfredsstilles. Et separat materiale må velges for dette temperaturområdet. Dette kan ikke behandles via standardproduktet.

11.3.2 Reaksjonstid

 Svartid for sensorenheten uten giver. Det henviser til innsatser i direkte kontakt med prosess. Når termolommer velges, bør det utføres spesifikk evaluering.

RTD

Beregnet ved en omgivelsestemperatur på ca. 23°C ved å senke ned innsatsen i rennende vann ($0,4 \text{ m/s}$ strømningshastighet, 10 K overtemperatur):

Innsatsdiameter	Reaksjonstid	
Mineralisolert kabel, 3 mm (0.12 in)	t_{50}	2 s
	t_{90}	5 s
StrongSens RTD-innsats, 6 mm ($\frac{1}{4} \text{ in}$)	t_{50}	$< 3.5 \text{ s}$
	t_{90}	$< 10 \text{ s}$

Termoelement (TC)

Beregnet ved en omgivelsestemperatur på ca. 23 °C ved å senke ned innsatsen i rennende vann (0,4 m/s strømningshastighet, 10 K overtemperatur):

Innsatsdiameter	Reaksjonstid	
Jordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	0.8 s
	t ₉₀	2 s
Ujordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	2.5 s
Jordet termoelement 6 mm (¼ in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
Ujordet termoelement 6 mm (¼ in)	t ₅₀	2.5 s
	t ₉₀	7 s

Kabelsensordiameter (ProfileSens)	Reaksjonstid	
8 mm (0.31 in)	t ₅₀	2.4 s
	t ₉₀	6.2 s
9.5 mm (0.37 in)	t ₅₀	2.8 s
	t ₉₀	7.5 s
12.7 mm (½ in)	t ₅₀	3.8 s
	t ₉₀	10.6 s

Støt- og vibrasjonsresistens

- RTD: 3 G/10 – 500 Hz i samsvar med IEC 60751
- RTD iTHERM StrongSens Pt100 (TF, vibrasjonsbestandig): opptil 60G
- TC: 4 G/2 – 150 Hz i samsvar med IEC 60068-2-6

Kalibrering

Kalibrering er en tjeneste som kan utføres på hver individuell innsats, enten under flerpunktsproduksjonsfasen på fabrikken eller etter flerpunktsinstallasjon på anlegget.

 Når kalibrering skal utføres etter at flerpunktstermometeret er installert, må du kontakte Endress+Hausers service for å få full støtte. Sammen med Endress+Hausers service kan det organiseres eventuell ytterligere aktivitet for å gjennomføre kalibreringen av målsensoren. I alle tilfeller er det ikke tillatt å skru løs gjengede komponenter på prosessstilkoblingen under driftsvilkår (dvs. mens prosessen går).

Kalibrering omfatter sammenligning av måleverdiene fra sensorelementene på flerpunktsinnsatsene (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.

 Når det gjelder en flerpunktskabelsensor, kan det brukes temperaturstyrte kalibreringsbad fra –80 – 550 °C (–112 – 1 022 °F) til en fabrikkkalibrering eller en akkreditert kalibrering bare for det siste målepunktet (hvis NL-L_{MPx} < 100 mm (3.94 in)). Spesielle borehull i kalibreringsovnene brukes til fabrikkkalibrering av termometrene, noe som sikrer jevn fordeling av temperaturen fra 200 – 550 °C (392 – 1 022 °F) på den tilsvarende delen.

Det brukes to forskjellige metoder for innsatsene:

- Kalibrering ved festepunktstemperaturer, f.eks. ved frysepunktet for vann ved 0 °C (32 °F).
- Kalibrering mot et presist referansetermometer.



Evaluering av innsatser

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

11.4 Miljø

11.4.1 Omgivelsestemperaturområde

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.

11.4.2 Oppbevaringstemperatur

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

11.4.3 Fuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-14:

- Hodegiver: Tillatt
- DIN-skinnegiver: Ikke tillatt

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

11.4.4 Klimaklasse

Bestemmes når følgende komponenter er installert i koblingsboksen:

- Hodegiver: Klasse C1 iht. EN 60654-1
- Multikanalgiver: Testet iht. IEC 60068-2-30, oppfyller kravene vedrørende klasse C1-C3 iht. IEC 60721-4-3
- Rekkeklemmer: Klasse B2 iht. EN 60654-1

11.4.5 Kapslingsgrad

- Spesifikasjon for føring: IP68
- Spesifikasjon for koblingsboksen: IP66/67

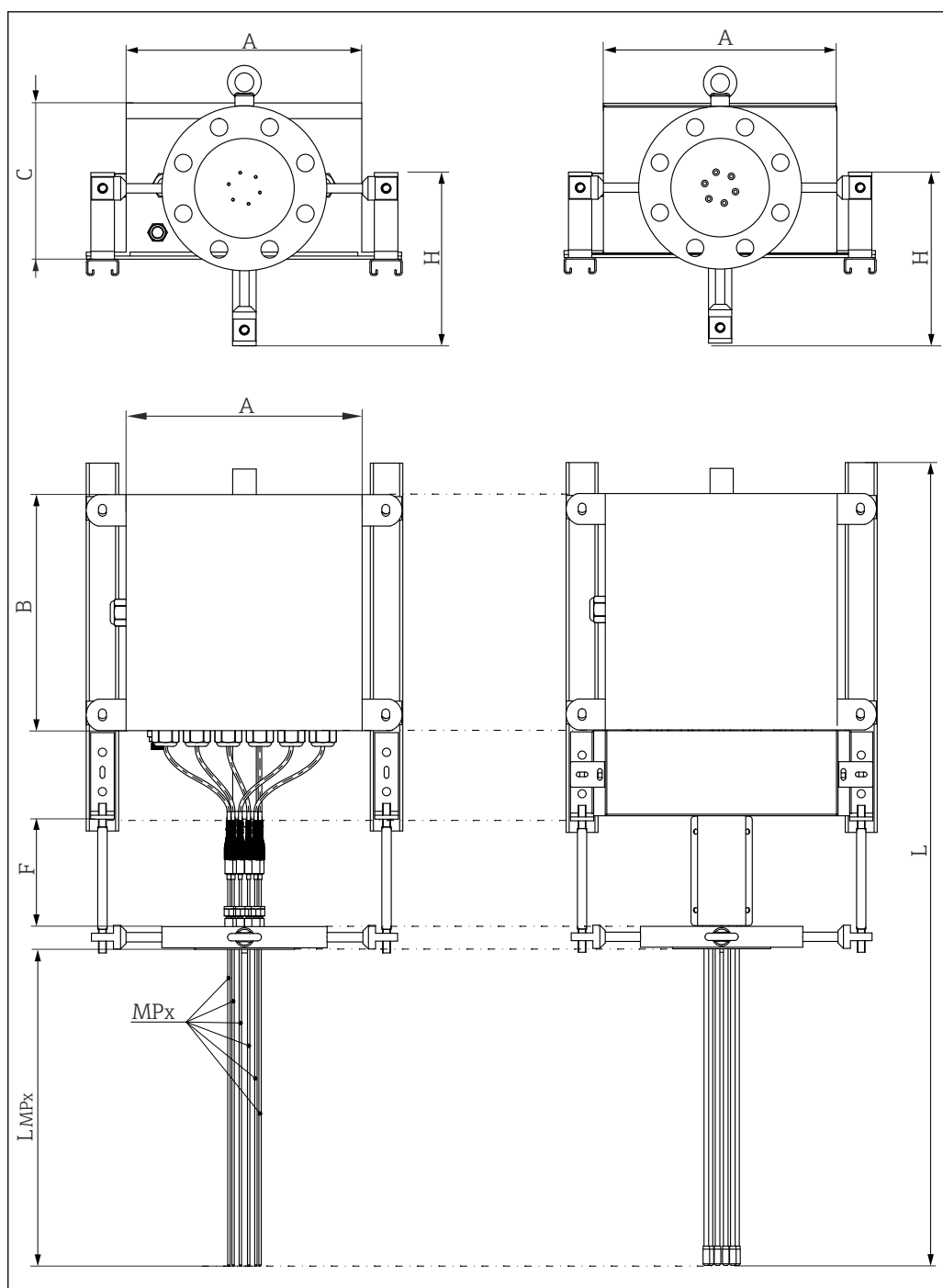
11.4.6 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Avhengig av den brukte giveren. Du finner mer informasjon i relatert teknisk informasjon, angitt i slutten av dette dokumentet.

11.5 Mekanisk utførelse

11.5.1 Utførelse, dimensjoner

Flerpunktstermometeret består av forskjellige underenheter. Både lineære konfigurasjoner og 3D konfigurasjoner har samme funksjoner, dimensjoner og materialer. Forskjellige innsatser er tilgjengelige for spesifikke prosessbetingelser for å ha høyeste nøyaktighet og en lang levetid. Dessuten kan beskyttende termolommer velges for å øke mekaniske ytelser og korrosjonsbestandighet ytterligere, og muliggjøre innsatsbytte. Tilknyttede skjermede forlengelseskabler fås med hylse av svært motstandsdyktige materialer for å motstå forskjellige miljøforhold og for å sikre jevne og støyfrie signaler. Overgangen mellom innsatsene og forlengelseskabelen oppnås ved bruk av spesielt forseglete gjennomføringer, noe som sikrer den angitte kapslingsgraden.



 13 Utførelse av det modulbaserte flerpunktstermometer, med rammehals på venstre side eller med rammehals og deksler på høyre side. Alle dimensjoner i mm (in)

A, B, Dimensjoner på koblingsboksen, se følgende figur

C

MPx Numre og distribusjon av målepunkter: MP1, MP2, MP3 osv.

L_{MPx} Forskjellig nedsenkingslengde for sensorelementer eller termolommer

H Dimensjoner på koblingsboksens og støttesystemets ramme

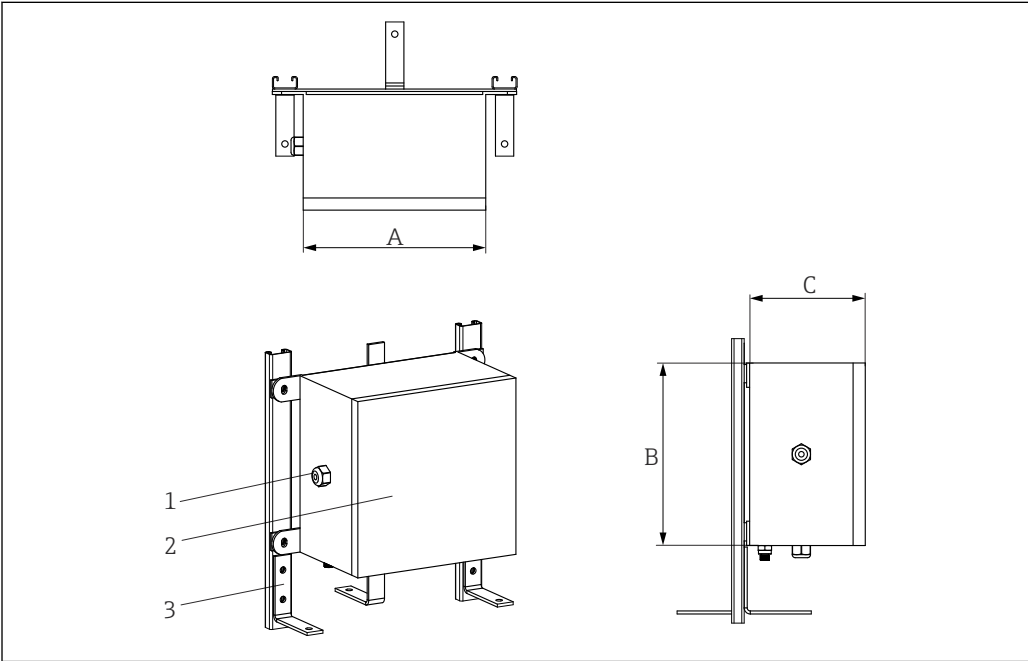
F	Rørhalslængde
-----	---------------

L Samlet enhetslengde

Rørhals F i mm (i)
Standard250 (9.84)
Spesifikt tilpassede rørhalser fås på anmodning.

Nedsenkingslengder MPx for sensorelementer/termolommer:
Basert på kundekrav

Koblingsboks



A0028118

- 1 Kabelmuffe
- 2 Koblingsboks
- 3 Ramme

Koblingsboksen er egnet til miljøer med kjemiske stoffer. Sjøvann-korrosjonsbestandighet og bestandighet overfor ekstreme temperaturendringer er garantert. Ex e-/Ex i-tilkoblinger kan installeres.

 Flerpunktstermometeret kan utstyres med jordingsklemmer og skjermingstilkoblinger. Overhold systemets retningslinjer for riktig tilkobling av kablene.

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

		A	B	C
Rustfritt stål	Min.	170 (6.7)	170 (6.7)	130 (5.1)
	Maks.	500 (19.7)	500 (19.7)	240 (9.5)
Aluminium	Min.	100 (3.9)	150 (5.9)	80 (3.2)
	Maks.	330 (13)	500 (19.7)	180 (7.1)

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Materiale	AISI 316	NiCr-belagt messing AISI 316 / 316L
Kapslingsgrad (IP)	IP66/67	IP66
Omgivelsestemperaturområde (ATEX)	-55 – +110 °C (-67 – +230 °F)	
Godkjenninger	ATEX-, IECEx-, UL-, CSA-, EAC-godkjenning til bruk i fareområder	

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Merking	■ 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 ■ 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 ■ 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	I samsvar med koblingsboksgodkjenningen
Deksel	Hengslet	-
Maks. forseglingsdiameter	-	6 – 12 mm (0.24 – 0.47 in)

Rørhals

Halsforlengelsen sikrer tilkobling mellom flensen og koblingsboksen. Utførelsen ble utviklet for å fremme forskjellige installasjonsalternativer og håndtere potensielle hindringer og begrensninger som finnes i alle anlegg. Dette omfatter reaktorens infrastruktur, for eksempel (plattformer, lastbærende strukturer, støtteskiner, trapper osv.) og reaktorens varmeisolasjon. Halsforlengelsesutførelsen sikrer enkel tilgang for overvåking og vedlikehold av innsatser og forlengelseskabler. Den tilbyr en svært fast (stiv) forbindelse for koblingsboksen og vibrasjonslastene. Ingen lukkede volumer er til stede i halsforlengelsen. På den ene side hindrer dette at reststoffer og potensielt farlige væsker fra miljøet samler seg og skader apparatet, mens det sikrer kontinuerlig ventilasjon på den andre side.

Innsats og termolommer

 Forskjellige innsats- og termolommetyper er tilgjengelige. For andre krav som ikke er angitt her, kan du kontakte produsentens salgsavdeling.

 Når det gjelder en flerpunktskabelinnsats (ProfileSens), kan du se Teknisk Informasjon TI01346T

Termoelement

Diameter i mm (in)	Type	Standard	Målepunkttype	Hylsemateriale
6 (0.24) 3 (0.12) 2 (0.08) 1.5 (0.06)	1x type K 2x type K 1x type J 2x type J 1x type N 2x type N 1x type T 2x type T	IEC 60584/ASTM E230	Jordet/ujordet	Alloy 600/AISI 316L/Pyrosil

RTD

Diameter i mm (in)	Type	Standard	Hylsemateriale
3 (0.12) 6 (1/4)	1x Pt100 WW 2x Pt100 WW 1x Pt100 TF 2x Pt100 TF	IEC 60751	AISI 316L

Termolommer

Utvendig diameter i mm (in)	Hylsemateriale	Type	Tykkelse i mm (in)
6 (0.24)	AISI 316/316L AISI 316Ti AISI 321 AISI 347 Alloy 600	lukket eller åpen	1 (0.04) eller 1.5 (0.06)
8 (0.32)	AISI 316/316L AISI 316Ti AISI 321 AISI 347 Alloy 600	lukket eller åpen	1 (0.04) eller 1.5 (0.06) eller 2 (0.08)
10.2 ($\frac{1}{8}$)	AISI 316/316L AISI 316Ti AISI 321 AISI 347 Alloy 600	lukket eller åpen	1.73 (0.068)

11.5.2 Vekt

Vekten kan avhenge av konfigurasjonen: dimensjon og innhold på koblingsboksen, halslengde, dimensjoner på prosesstilkobling og antall innsatser. Den omtrentlige vekten av et typisk konfigurert flerpunktstermometer (antall innsatser = 12, flensstørrelse = 3", middels stor koblingsboks) = 40 kg (88 lb)

11.5.3 Materialer

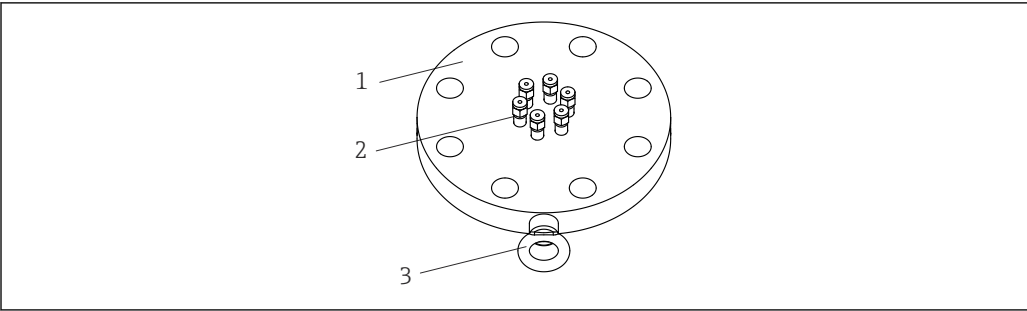
Det henviser til innsatshylse, halsforlengelse, koblingsboks og alle medieberørte deler.

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. De maksimale driftstemperaturene 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 (1 202 °F)	■ Austenittisk, rustfritt stål ■ Generelt høy korrosjonsbestandighet ■ 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)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	■ Austenittisk, rustfritt stål ■ Generelt høy korrosjonsbestandighet ■ 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) ■ Økt bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon og punktkorrosjon ■ Sammenlignet med 1.4404 har også 1.4435 høyere korrosjonsbestandighet og et lavere deltaferrittinnhold

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
Alloy 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	▪ En nikkel-krom-legering med svært god bestandighet overfor aggressive, oksiderende og reduserende atmosfærer, også ved høye temperaturer ▪ Motstand overfor korrosjon forårsaket av klorgass og klorerte medier, samt mange oksiderende mineralsyrer og organiske syrer, sjøvann osv. ▪ Korrosjon fra ultrarent vann ▪ Må ikke brukes i svovelholdige atmosfærer
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Kan brukes i vann og litt forurenset avløpsvann ▪ Bestandig overfor organiske syrer, saltløsninger, sulfater, alkaliske løsninger osv. bare ved relativt lave temperaturer
AISI 304L/1.4307	X2CrNi18-9	850 °C (1 562 °F)	▪ Gode sveiseegenskaper ▪ Bestandig mot interkrystallinsk korrosjon ▪ Høy duktilitet, utmerkede trekk-, formings- og rotasjonsegenskaper
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	▪ Tilsetning av titan betyr økt bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon også etter sveising ▪ Tallrike bruksområder i kjemi-, petrokjemi- og oljeindustri samt kullkjemi ▪ Kan bare poleres i begrenset grad: dannelsen av titanstrimer
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Høy bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon også etter sveising ▪ Gode sveiseegenskaper, egnet for alle standard sveisemetoder ▪ Brukes i mange sektorer av kjemi- og petrokjemiindustri samt trykkbeholdere
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1 472 °F)	▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ God bestandighet overfor en lang rekke miljøer i kjemi-, tekstil-, oljeraffineri-, meieri- og næringsmiddelindustri ▪ Tilsatt niobium gjør dette stålet bestandig mot interkrystallinsk korrosjon ▪ God sveisbarhet ▪ Hovedbruksområder er ovnsbrannvegger, trykkbeholdere, sveisede strukturer, turbinblader

11.5.4 Prosesstilkobling



A0028122

14 Flens som prosesstilkobling

- 1 Flens
- 2 Klemringkoblinger
- 3 Øyebolt

Standard prosesstilkoblingsflenser overholder følgende standarder:

Standard ¹⁾	Størrelse	Utforming	Materiale
ASME	1½", 2", 3", 4", 6", 8"	150#, 300#, 400#, 600#	AISI 316, 316L, 304, 304L, 316Ti, 321, 347
NO	DN40, DN50, DN80, DN100, DN150, DN200	PN10, PN16, PN25, PN40, PN63, PN100	

1) Flenser ifølge GOST-standard er tilgjengelige på anmodning.

Klemringkoblinger

Klemringkoblingene er sveiset eller gjenget i flensen for å sikre en tett prosesstilkobling. Dimensjonene tilsvarer innsatsdimensjonene. Klemringkoblingene overholder høyeste pålitelighetsstandarder når det gjelder nødvendig materiale og utførelse.

Materiale	AISI 316/316H
-----------	---------------

11.6 Sertifikater og godkjenninger

11.6.1 CE-merke

Hele enheten har individuelle komponenter som er CE-merket for å sikre sikker bruk i fareområder og trykksatte miljøer.

11.6.2 Godkjenninger for fareområde

Ex-godkjenningen gjelder for individuelle komponenter, f.eks. koblingsboks, kabelmuffer, klemmer. Du får mer informasjon om tilgjengelige Ex-versjoner (ATEX, UL, CSA, IECEx, NEPSI, EAC Ex) ved å kontakte nærmest Endress+Hauser-salgsgesellschaft. Alle relevante data for fareområder finnes i separat Ex-dokumentasjon.

ATEX Ex ia-innsatser er tilgjengelige bare for diametere ≥ 1.5 mm (0.6 in). Du får mer informasjon ved å kontakte en Endress+Hauser-tekniker.

11.6.3 Sertifisering HART

HART[®]-temperaturgiveren er registrert av FieldComm Group. Enheten oppfyller kravene i spesifikasjonene for HART[®]-kommunikasjonsprotokollen.

11.6.4 FOUNDATION Fieldbus-sertifisering

FOUNDATION Fieldbus[™]-temperaturgiveren har fullført alle testprosedyrer og er sertifisert og registrert gjennom Fieldbus Foundation. Enheten oppfyller således alle kravene i følgende spesifikasjon:

- Sertifisert iht. FOUNDATION Fieldbus[™]-spesifikasjon
- FOUNDATION Fieldbus[™] H1
- Interoperability Test Kit (ITK), oppdatert revisjonsstatus (enhetens sertifiseringsnummer på anmodning): enheten kan også betjentes med sertifiserte enheter fra andre produsenter
- Samsvarstest for fysisk lag gjennom FOUNDATION Fieldbus[™]

11.6.5 Sertifisering PROFIBUS[®] PA

PROFIBUS[®] PA-temperaturgiveren er sertifisert og registrert av PNO (PROFIBUS[®] Nutzerorganisation e. V.), PROFIBUS brukerorganisasjon. Enheten oppfyller alle kravene i følgende spesifikasjoner:

- Sertifisert iht. FOUNDATION Fieldbus[™]-spesifikasjon
- Sertifisert iht. PROFIBUS[®] PA-profil (den oppdaterte profilversjonen er tilgjengelig på anmodning)
- Enheten kan også brukes med sertifiserte enheter fra andre produsenter (interoperabilitet)

11.6.6 Andre standarder og retningslinjer

- EN 60079: ATEX-sertifisering for fareområder
- IEC 60079: IECEx-sertifisering for fareområder
- IEC 60529: Kapslingsgrad for hus (IP-kode)
- IEC 60584 og ASTM E230/ANSI MC96.1: Termoelementer

11.6.7 Materialsertifisering

Materialsertifikat 3.1 (iht. standard EN 10204) kan være påkrevd separat. Sertifikatet omfatter en erklæring knyttet til materialene som brukes til å produsere termometeret. Det garanterer materialenes sporbarhet gjennom flerpunktstermometerets identifiseringsnummer.

11.6.8 Prøvingsrapport og kalibrering

"Fabrikkkalibreringen" utføres ifølge en intern prosedyre i et Endress+Hauser-laboratorium akkreditert av European Accreditation Organization (EA) iht. ISO/IEC 17025. En kalibrering som utføres ifølge EAs retningslinjer (LAT/Accredia) eller (DKD/DAkkS), kan være påkrevd separat. Kalibreringen utføres på flerpunkttermometerets innsatser.

11.6.9 Materialkrav

Endress+Hauser kan levere komponenter i samsvar med AD 2000 W2- Og W10-standarder.

11.6.10 Sveisekrav

Endress+Hauser er blitt revidert i samsvar med DIN EN ISO 3834-2:2005.

11.6.11 Krav til trykkutstyr

Endress+Hauser kan levere enheter i samsvar med 2014/68/EU.

11.7 Dokumentasjon

- Driftshåndbøker iTEMP temperaturgivere:
 - TMT180, PC-programmerbar, enkanal, Pt100 (KA00118R)
 - HART® TMT82, tokanal, RTD, TC, Ω , mV (BA01028T)
 - PROFIBUS® PA TMT84, tokanal, RTD, TC, Ω , mV (BA00257R)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, tokanal, RTD, TC, Ω , mV (BA00251R)
- Ekstra ATEX-dokumentasjon:
 - ATEX/IECEX (Ex ia IIC): XA01647T
- Teknisk informasjon for innsatser:
 - Motstandstermometerinnsats Omnigrad T TST310 (TI00085T)
 - Termoelementinnsats Omnigrad T TSC310 (TI00255T)
 - Flerpunktstemperaturkabelprobe iTHERM ProfileSens TS901 (TI01346T)
- Eksempel på bruk av teknisk informasjon:
 - HAW562 overspenningsvern, (TI01012K)



71650262

www.addresses.endress.com
