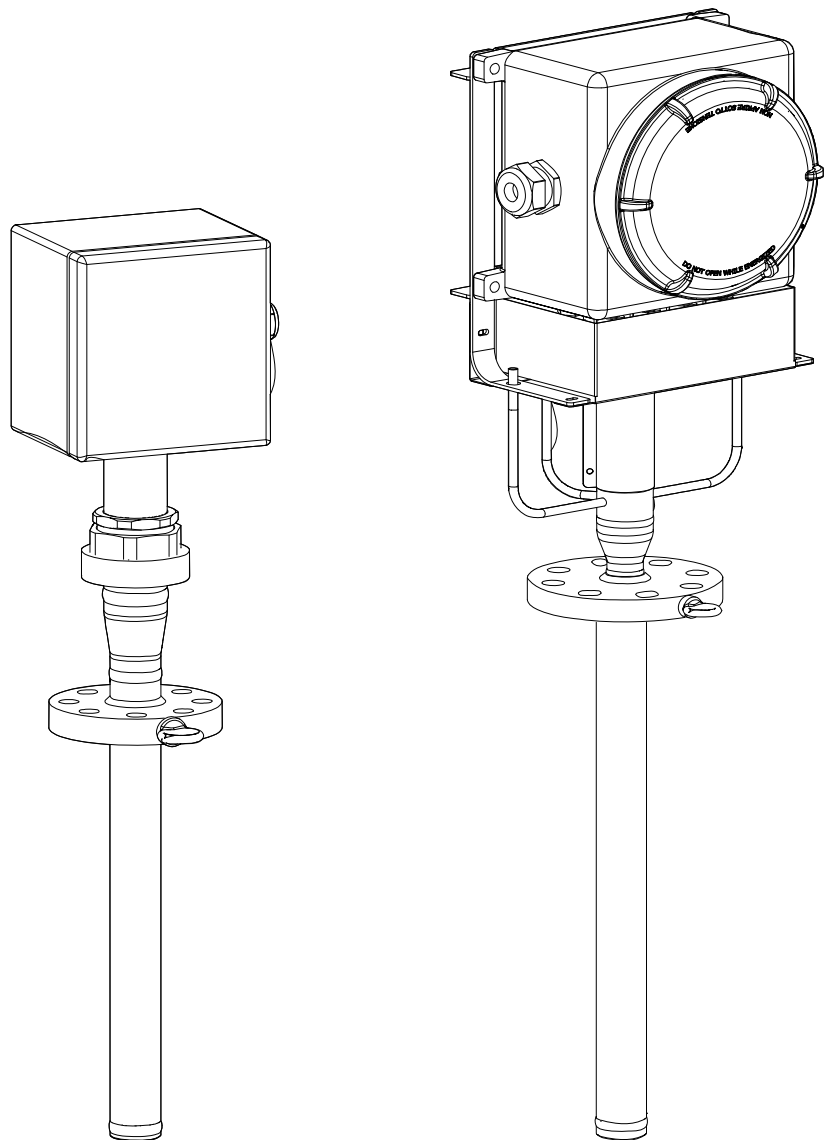


Brukerveiledning **iTHERM TMS11** **MultiSens Linear**

Modulbasert lineært TC- og RTD-multipunkttermometer
med primær termolomme



Innholdsfortegnelse

1	Dokumentinformasjon	3	10	Tilbehør	30
1.1	Dokumentets funksjon	3	10.1	Enhetspesifikt tilbehør	30
1.2	Symboler	3	10.2	Kommunikasjonsspesifikt tilbehør	31
2	Grunnleggende sikkerhetskrav	5	10.3	Servicespesifikt tilbehør	32
2.1	Krav til personellet	5	11	Tekniske data	32
2.2	Tiltenkt bruk	5	11.1	Inngang	32
2.3	Sikkerhet på arbeidsplassen	6	11.2	Utgang	33
2.4	Driftssikkerhet	6	11.3	Ytelsesegenskaper	34
2.5	Produktsikkerhet	7	11.4	Miljø	36
3	Produktbeskrivelse	7	11.5	Mekanisk konstruksjon	37
3.1	Enhetsarkitektur	7	11.6	Sertifikater og godkjenninger	46
4	Mottakskontroll og produktidentifikasjon	10	11.7	Dokumentasjon	46
4.1	Mottakskontroll	10			
4.2	Produktidentifikasjon	10			
4.3	Oppbevaring og transport	11			
4.4	Sertifikater og godkjenninger	11			
5	Montering	11			
5.1	Monteringskrav	11			
5.2	Montering av enheten	12			
5.3	Kontroll etter montering	14			
6	Kabling	14			
6.1	Hurtigveiledning om kabling	15			
6.2	Tilkobling av sensorkabler	18			
6.3	Koble til strømforsyningen og signalkablene ..	20			
6.4	Skjerming og jording	20			
6.5	Fastslå kapslingsgraden	20			
6.6	Kontroll etter tilkobling	21			
7	Idriftsetting	21			
7.1	Forberedelser	21			
7.2	Kontroll etter installasjon	22			
7.3	Slå på enheten	23			
8	Diagnostikk og feilsøking	24			
8.1	Generell feilsøking	24			
9	Vedlikehold og reparasjoner	24			
9.1	Generell informasjon	24			
9.2	Reservedeler	24			
9.3	Endress+Hauser-tjenester	29			
9.4	Retur	29			
9.5	Kassering	29			

1 Dokumentinformasjon

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

FARE

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

ADVARSEL

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






FORSIKTIG

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




LES DETTE

Dette symbolet varsler 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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, ...	Visning	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
	Henvisning til side
	Henvisning til grafikk
	Melding eller individuelt trinn som må følges
	Trinn i en fremgangsmåte
	Resultat av et trinn
	Hjelp i tilfelle et problem
	Visuell inspeksjon


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 dokumenttyper er tilgjengelige under Nedlastinger på Endress+Hauser-nettstedet (www.endress.com/downloads), avhengig av enhetsversjonen:

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Teknisk informasjon (TI)	Planleggingshjelp for din enhet Dokumentet inneholder alle tekniske data om enheten og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til enheten.
Hurtigveiledning (KA)	Veiledning som tar deg raskt til første måleverdi Hurtigveiledningen inneholder all vesentlig informasjon som omfatter alt fra mottakskontroll til første idriftsetting.
Bruksanvisning (BA)	Referansedokumentet 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)	Referanse for parametere 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 også sikkerhetsanvisninger for elektrisk utstyr i fareområder med enheten. Disse er en nødvendig del av bruksanvisningen.  Typeskiltet angir sikkerhetsanvisningene (XA) som gjelder for enheten.
Utstyrsavhengig tilleggsdokumentasjon (SD/FY)	Alltid følg strengt anvisningene i den relevante tilleggsdokumentasjonen. 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 sikkerhetskrav

Anvisningene og prosedyrene som beskrives i bruksanvisningen, kan kreve spesielle forholdsregler for å ivareta sikkerheten til personellet som utfører oppgavene. Informasjon som kan føre til potensielle sikkerhetsproblemer, er angitt med piktogrammer og symboler. Se sikkerhetsmeldingene før du utfører en oppgave merket med piktogrammer og symboler. Selv om informasjonen i dette dokumentet antas å være nøyaktig, må vi likevel påpeke 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 er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltenkt bruk.

Produktet er utformet på følgende vilkår:

Betingelse	Beskrivelse
Innvendig trykk	Utførelsen av tilkoblingsdeler, gjengede tilkoblinger og forseglingselementer tilsvarer maksimalt arbeidstrykk inne i reaktoren.
Driftstemperatur	Benyttede materialer ble valgt i henhold til høyeste og laveste drifts- og konstruksjonstemperatur. Det er tatt hensyn til varmeutvidelse for å unngå egenspenninger og for å sikre korrekt integrering mellom enheten og anlegget. Vær spesielt oppmerksom når enhetens termolomme er festet til anleggskomponentene.
Prosessvæsker	Valg av dimensjoner og fremfor alt materiale vil minimere følgende tegn på slitasje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ distribuert og lokalisert korrosjon, ▪ slitasje ▪ korrosjonsfenomener på grunn av ukontrollerte og uberegnelige kjemiske reaksjoner 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 store innstikkslengder. Disse vibrasjonene kan begrenses ved på korrekt måte å velge termolommens vei inn i anlegget, ved å feste termolommen på innvendige komponenter ved hjelp av tilbehør som klemmer og endehylser. Forlengelseshalsen er konstruert for å tåle vibrasjonsbelastninger for å beskytte koblingsboksen mot syklisk belastning og hindre gjengede komponenter i å løsne.
Mekanisk belastning	Maksimal belastninger som virker på måleinstrumentet, multiplisert med en sikkerhetsfaktor, må være under materialets tillatte stressgrense ved alle driftspunkter i anlegget.
Miljøforhold	Koblingsboksen (med og uten hodetransmittere), kabler, kabelgjennomføringer og annet tilbehør er valgt for å fungere innenfor det tillatte omgivelsestemperaturområdet.

2.3 Sikkerhet på arbeidsplassen

Ved arbeid på og med enheten:

- ▶ Bruk personlig verneutstyr i samsvar med nasjonale forskrifter.

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 moderne enheten er utviklet og testet i samsvar med god teknisk praksis for å oppfylle standarder for driftssikkerhet. Den forlot fabrikken i en tilstand som gjør den trygg å bruke.

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.

3 Produktbeskrivelse

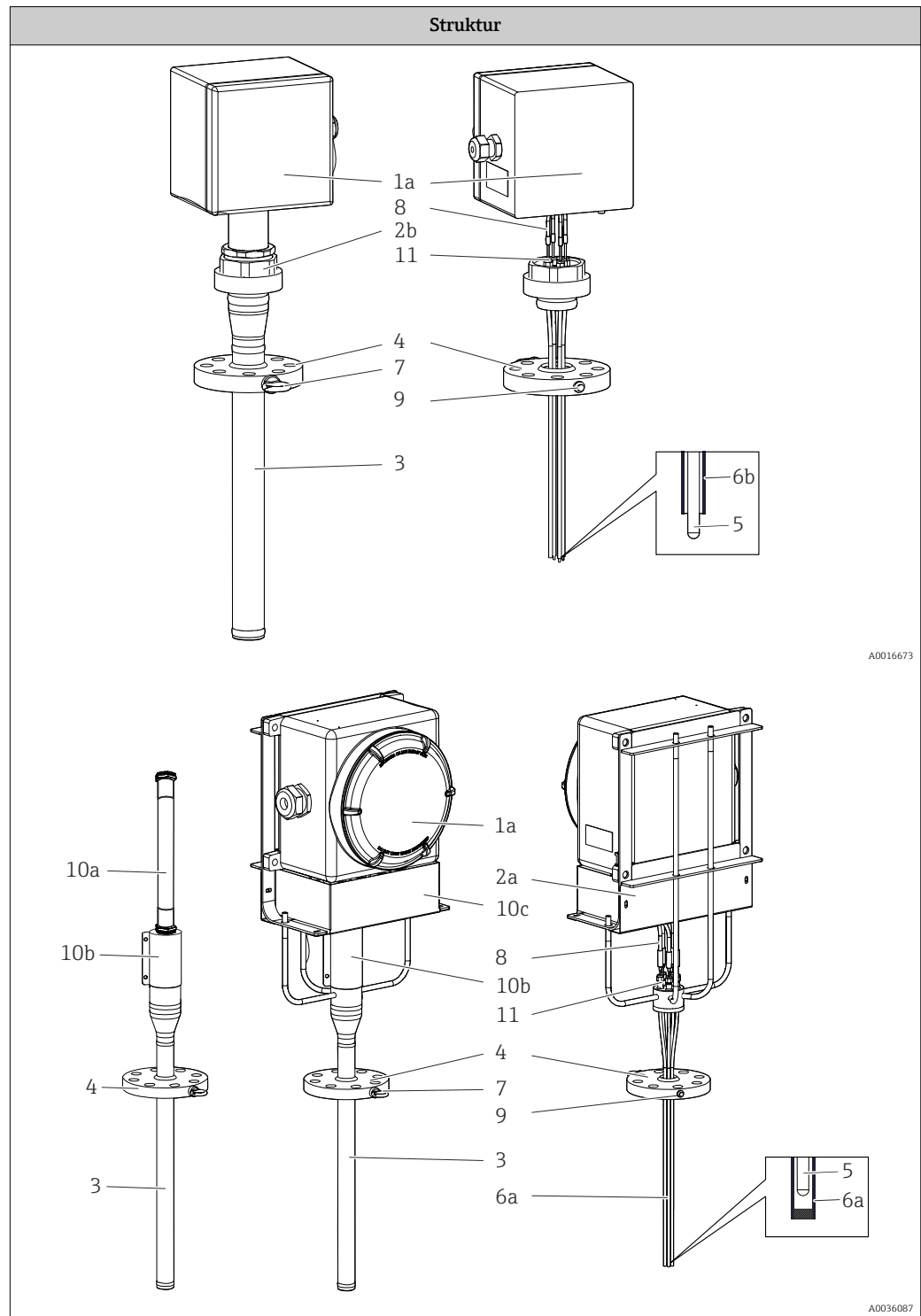
3.1 Enhetsarkitektur

Multipunkttermometeret er et av en serie modulære produkter for multipunkt-temperaturmålinger. Utførelsen gjør det mulig å bruke underenheter og komponenter individuelt og derved forenkle vedlikehold og administrasjon av reservedeler.

Det består av følgende viktige underenheter:

- **Innsats:** Består av individuelle metallhylsede måleelementer (termoelementer eller RTD-motstandssensorer) beskyttet av den primære termolommen sveiset til prosesstilkoblingen. I tillegg tillater individuelle ledninger eller termolommer at innsatser kan skiftes ut under drift. I dette tilfellet kan innsatsene behandles som individuelle reservedeler og bestilles ved bruk av standard produktstrukturer (f.eks. TSC310, TST310) eller som spesielle innsatser. Du får den spesifikke produktstrukturen ved å kontakte en Endress+Hauser-spesialist.
- **Prosesstilkobling:** Konfigurert som en ASME- eller EN-flens. Den kan inkludere en trykkforbindelse og øyebolter for å løfte enheten.
- **Hode:** Inkluderer en koblingsboks med relevante komponenter, f.eks. kabelmuffer, tømmeventiler, jordskruer, klemmer, hodetransmittere, osv.
- **Koblingsboksstøtteramme:** Beregnet på å støtte koblingsboksen. To forskjellige typer er tilgjengelig:
 - Direkte montert støtteramme
 - Tredelt skjøt
- **Ytterligere tilbehør:** Kan bestilles for alle konfigurasjoner og anbefales spesielt for konfigurasjoner med utskiftbare måleinnsatser (for eksempel trykkmåleelementer, manifolder, ventiler og koblinger).
- **Primær termolomme:** Den er direkte sveiset til prosesstilkoblingen og beregnet på å sikre høy grad av mekanisk beskyttelse og korrosjonsbestandighet.

Generelt måler systemet en lineær temperaturprofil inne i prosessmiljøet. Det er også mulig å oppnå en tredimensjonal temperaturprofil ved å installere mer enn én Multisens Linear (enten horisontalt, vertikalt eller skrått).



Beskrivelse, tilgjengelige alternativer og materialer	
1: Hode 1a: Direkte montert 1b: Ekstern	Koblingsboks med hengslet eller skrudd lokk for elektriske tilkoblinger Den inneholder komponenter som elektriske terminaler, transmittere og kabelgjennomføringer. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminiumslegeringer ▪ Andre materialer på forespørsel
2: Støttesystem 2a: Med stenger og beskyttelsesdeksel	Støtteramme for eksplosjonssikkerhetskrav. 316/316L
2b: Med tredelt skjot	Støtteramme for egensikkerhetskrav. 316/316L
3: Primær termolomme	Den primære termolommen består av et rør med beregnet og valgt veggtykkelse ifølge internasjonale standarder. Den er konstruert for å beskytte sensorene mot krevende prosessbetingelser, f.eks. dynamiske og statiske laster og korrosjon. Den omfatter to hovedsoner, den ene inne i prosessen og den andre utenfor prosessen (termolommehode). Hovedtermolommen går gjennom prosessforbindelsen. I den øvre enden er det en kompresjonskobling som gjør det mulig å skifte ut måleinnsatsen (hvis mulig). <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 304/304L ▪ 310L
4: Prosesstilkobling, flenset ifølge ASME- eller EN-standarder	Representert av en flens ifølge internasjonale standarder, eller konstruert for å tilfredsstille spesifikke prosesskrav → 37. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 + 316L ▪ 304/304L ▪ 310L ▪ 321 ▪ Andre materialer på forespørsel
5: Innsats	Mineralisolerte jordede og ujordede termoelementer eller RTD-er (Pt100) Du finner mer informasjon i bestillingsinformasjonstabellen.
6 Spissens utførelse: 6a: Termolommer	Det finnes termolommer med lukkede ender som sikrer at sensorene holdes i riktig måleposisjon i den primære termolommen. Endene på disse termolommene kan utformes som følger: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sveisede termiske blokkskiver for å sikre optimal varmeovergang gjennom den primære termolommeveggen og temperatursensorene. Innsatsene er utskiftbare. ▪ Enkelte termiske blokker trykkes mot innerveggen for å sikre optimal varmeovergang mellom den primære termolommen og den utskiftbare temperatursensoren. ▪ Rett spiss. Du finner mer informasjon i bestillingsinformasjonstabellen.
6b: Kabelrør	Det finnes kabelrør med åpne ender som sikrer at sensorene holdes i riktig måleposisjon i den primære termolommen. Endene av disse kabelrørene kan utformes som følger: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bimetallstrimler som presser sensoren mot innerveggen i hovedtermolommen. Denne kontakten gir kortere responstid. Innsatsene er ikke utskiftbare. ▪ Bøyd spiss.
7: Øyebolt	Løfteinnretning for enkel håndtering under installasjonsfase. SS 316
8: Forlengelseskabler	For elektriske tilkoblinger mellom innsatsene og koblingsboksen. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Skjermet PVC ▪ Skjermet FEP ▪ Uskjermet frie PVC-tilkoblinger
9: Valgfri tilkobling (gjenget trykktilkobling)	Hjelpetilkoblinger og koblingsdeler for trykkpåvisning.

Beskrivelse, tilgjengelige alternativer og materialer	
10: Beskyttelser 10a: Kabelrør (i tilfelle eksternt hode) 10b: Kabelføringsdeksel 10c: Forlengelseskabeldeksel	Kabelføringsssystem: laget av fleksibel polyamid for å koble sammen toppen av den primære termolommen og den eksterne koblingsboksen. Kabelføringsdeksel: består av to halve skjermmer installert mellom toppen av den primære termolommen og koblingsboksen. Forlengelseskabeldeksel: består av en formet plate i rustfritt stål festet til koblingsboksrammen for å beskytte kabeltilkoblingene.
11: Klemringkobling	Forsterkede hylser som sikrer tetthet mellom den øvre delen av termolommen og det ytre miljøet. Ideell for et stort utvalg medier og tøffe forhold med høye temperaturer og trykk.

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
- Kodenavn (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 produksiden:

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

5 Montering

5.1 Monteringskrav

ADVARSEL

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

- ▶ Påse at bare kvalifisert personale utfører installasjonen.

⚠ ADVARSEL**Eksplosjoner kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade**

- ▶ 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 dødsfall eller alvorlig personskade**

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

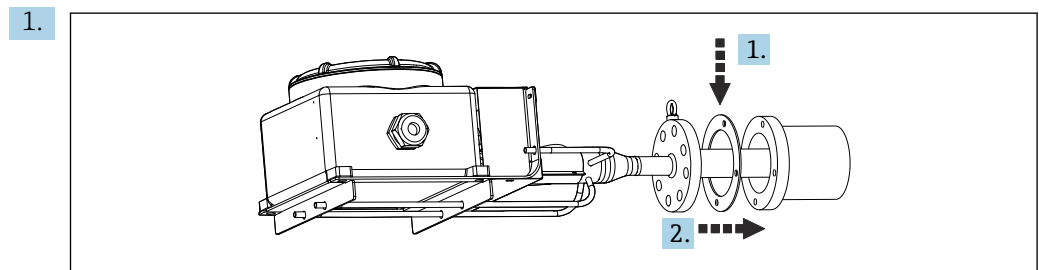
LES DETTE**Ytterligere laster og vibrasjoner fra andre anleggskomponenter kan påvirke driften av sensorelementene.**

- ▶ 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 → 36
- ▶ Mens du installerer målingssystemet, må du unngå all friksjon og særlig gnistdannelse.
- ▶ Når installasjonen utføres ved hjelp av eksisterende interne beholderinfrastrukturer, må du sikre at eventuelle innvirkende eksterne laster (dvs. til spissen av den primære termolommen) ikke genererer deformasjoner og påkjenninger på enheten og særlig på sveiser.

5.2 Montering av enheten

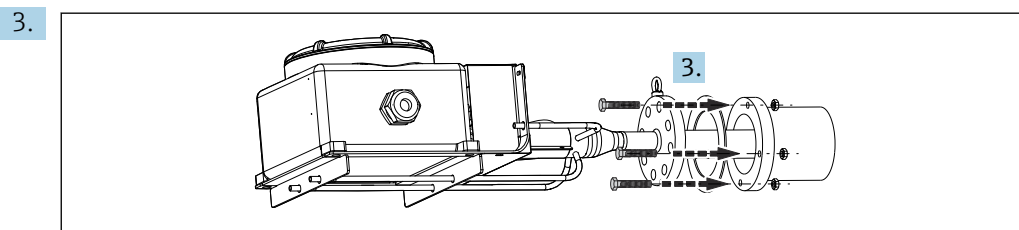
5.2.1 Monteringsrekkefølge

Når du installerer enheten, anbefales det å utføre en intern kontroll av beholderen. Kontroller om det er noen hinder med det formål å gjøre en enkel innsetting. Mens du installerer målingssystemet, må du unngå all friksjon under installasjon, særlig gnistdannelse.

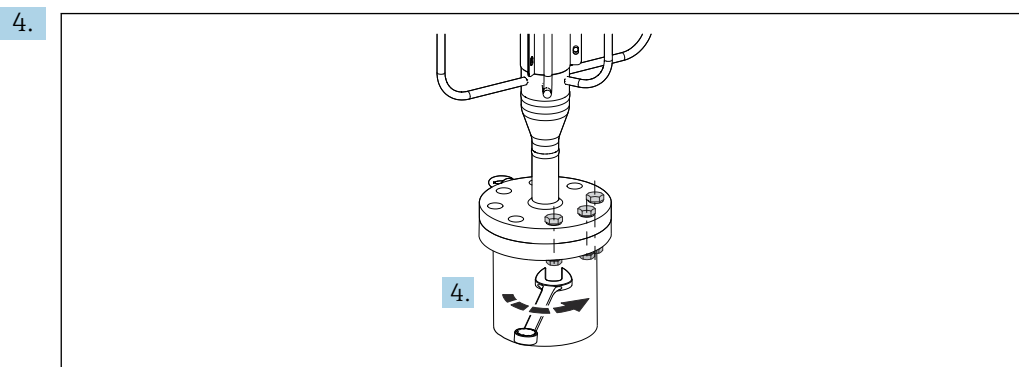


Plasser pakningen mellom den flensede dysen og flensen på enheten (etter å ha kontrollert at pakningssetene på flensene er rene).

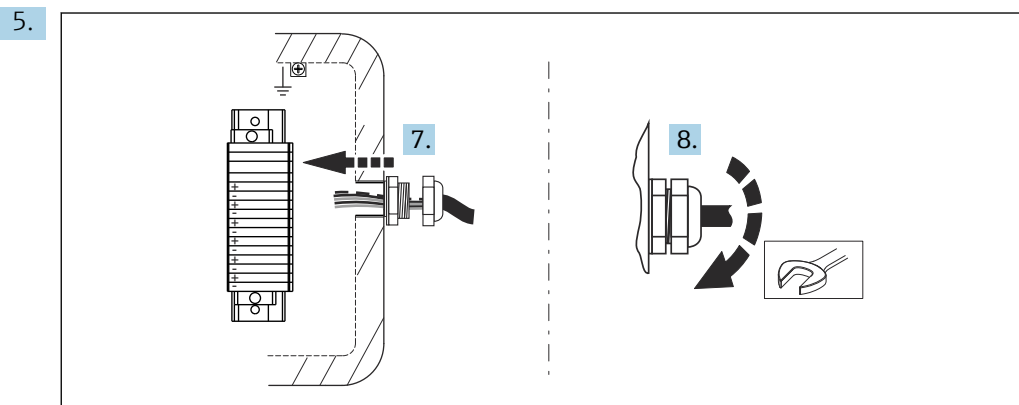
2. Før enheten til dysen ved å sette inn hovedtermolommen gjennom dysen og unngå deformasjon.



Start bolteinnssettingen gjennom flensenes hull og stram dem med mutterne ved hjelp av en egnet skiftenøkkel – men ikke stram dem helt.



Fullfør bolteinnssettingen gjennom flensenes hull og stram dem med kryssmetoden ved hjelp av et egnet utstyr (dvs. kontrollert stramming ifølge gjeldende standarder).



1 Sett fra brukerside

For å kable systemet etter ha åpnet dekselet på koblingsboksen, føres forlengelses- eller utjevningkablene gjennom respektive kabelmuffer i koblingsboksen.

6. Stram kabelmuffene på koblingsboksen.
7. Koble kablene til klemmene eller temperaturgiverne på koblingsboksen ifølge den medfølgende kablingsanvisningen, og sikre at riktige kabelkodenumre er forbundet med riktige klemmekodenumre.
8. Lukk dekselet og sikre at pakningen er riktig plassert for å unngå innvirkning på IP-kapslingsgraden. Sett tømmeventilen i riktig posisjon (for kondenskontroll).

LES DETTE

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

- ▶ Kontroller tettheten til de gjengede tilkoblingene. Hvis en del er løs, må du stramme den med korrekt 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 Kontroll etter montering

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


Enhetstilstander og -spesifikasjoner	
Er instrumentet uskadd (visuell inspeksjon)?	<input type="checkbox"/>
Er omgivelsesvilkårene forenlige med enhetsspesifikasjonen? For eksempel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Omgivelsestemperatur ▪ Korrekte vilkår 	<input type="checkbox"/>
Er de gjengede komponentene hele?	<input type="checkbox"/>
Er pakningene ikke permanent deformert?	<input type="checkbox"/>
Installasjon	
Er utstyret innrettet med dyseaksen?	<input type="checkbox"/>
Er pakningssettene for flensene rene?	<input type="checkbox"/>
Er koblingen mellom flensen og motflensen nådd?	<input type="checkbox"/>
Er den primære termolommen hel?	<input type="checkbox"/>
Er boltene fullstendig satt inn i flensen? Påse at flensen er fullstendig festet til dysen.	<input type="checkbox"/>
Er den primære termolommen korrekt festet til de interne infrastrukturene (hvis det er relevant)?	<input type="checkbox"/>
Er kabelmuffene strammet på forlengelseskablene?	<input type="checkbox"/>
Er forlengelseskablene koblet til koblingsboksklemmene?	<input type="checkbox"/>
Er forlengelseskabelbeskyttelsene (når bestilt) korrekt montert og lukket?	<input type="checkbox"/>

6 Kabling


FORSIKTIG

Hvis denne anvisningen ikke overholdes, kan det føre til at elektroniske komponenter blir ødelagt.

- ▶ Slå av strømforsyningen før du installerer eller kobler til enheten.
- ▶ Når du installerer Ex-godkjente enheter i farlige områder, må du følge de tilhørende instruksjonene og koblingsskjemaene i den spesifikke Ex-tilleggsdokumentasjonen til denne bruksanvisningen. Den lokale Endress+Hauser-representanten hjelper gjerne ved behov.

 Ved kabling med en transmitter må du også overholde kablingsanvisningene i den medfølgende hurtigveiledningen for den relevante transmitteren.

Slik kabler du enheten:

1. Åpne husdekslet på koblingsboksen.
2. Åpne kabelmuffene på sidene av koblingsboksen.
3. Før kablene gjennom åpningen i kabelmuffene.
4. Koble til kablene slik det fremgår av
5. Når kablingen er fullført, strammer du skrueskruene. Stram kabelmuffene igjen. Lukk husdekslet.
6. Før idriftsettelse må du følge instruksjonene i sjekklisten for "Kontroll etter tilkobling" for å unngå tilkoblingsfeil. →  21

6.1 Hurtigveiledning om kabling

Klemmetilordning

LES DETTE

Ødeleggelse eller feilfunksjon av deler av elektronikken gjennom elektrostatisk utladning.

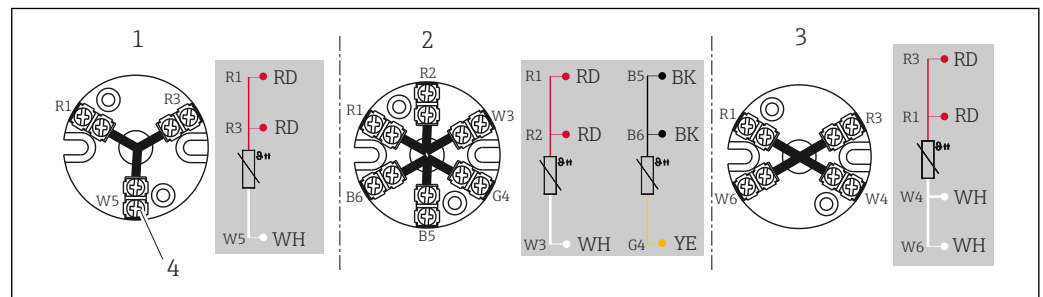
- ▶ Treff tiltak for å beskytte klemmene mot elektrostatisk utladning.

i Når du kabler termoelementet og RTD-sensorene direkte, må du bruke en forlengelses- eller kompensasjonskabel for å unngå feil måleverdier. Polariteten som spesifiseres på den relevante rekkeklemmen og i koblingsdiagrammet, må følges.

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.

6.1.1 Koblingsskjemaer

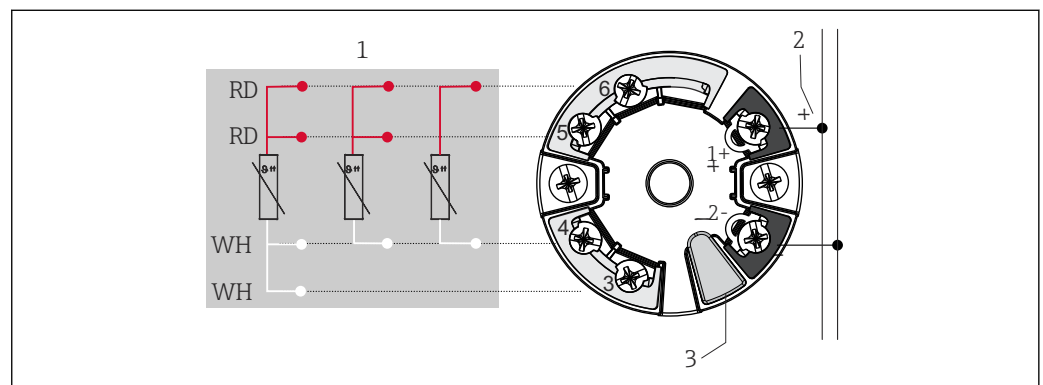
RTD-sensortilkoblingstype



A0045453

2 Monterte rekkeklemme

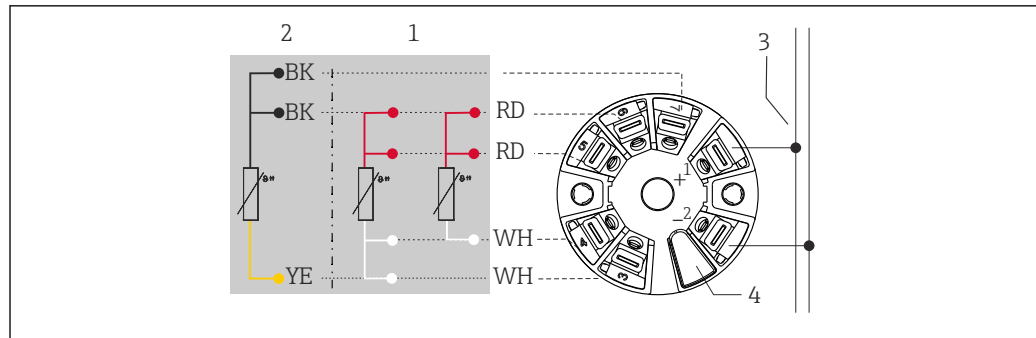
- 1 3-tråds, enkel
- 2 2 x 3-tråds, enkel
- 3 4-tråds, enkel
- 4 Utvendig skrue



A0045464

3 Hodemontert transmitter TMT7x eller TMT31 (enkel inngang)

- 1 Sensorinngang, RTD og Ω : 4-, 3- og 2-tråds
- 2 Strømforsyning eller feltbusstilkobling
- 3 Skjermtilkobling/CDI-grensesnitt

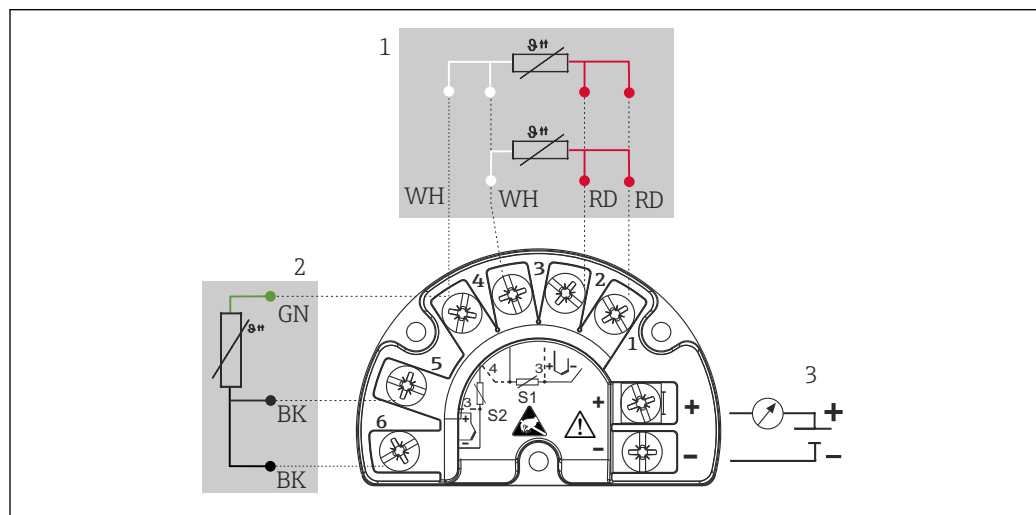


A0045466

4 Hodemontert transmitter TMT8x (dobbel inngang)

- 1 Sensorinngang 1, RTD: 4- og 3-tråds
- 2 Sensorinngang 2, RTD: 3-tråds
- 3 Strømforsyning eller feltbusstilkobling
- 4 Displaytilkobling

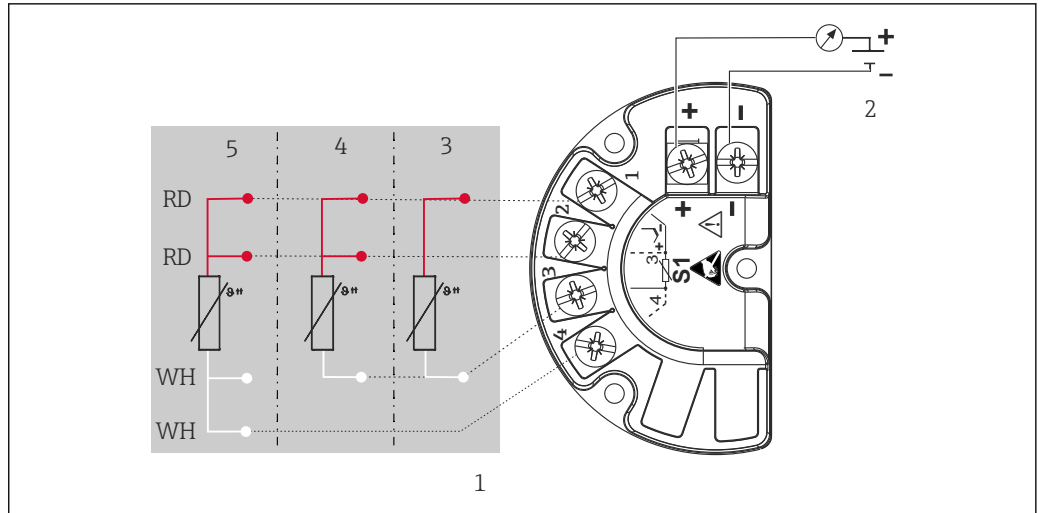
Montert feltransmitter: Utstyrt med skruklemmer



A0045732

5 TMT162 (dobbel inngang)

- 1 Sensorinngang 1, RTD: 3- og 4-tråds
- 2 Sensorinngang 2, RTD: 3-tråds
- 3 Strømtilførsel, feltransmitter og analog utgang 4 – 20 mA eller feltbusstilkobling

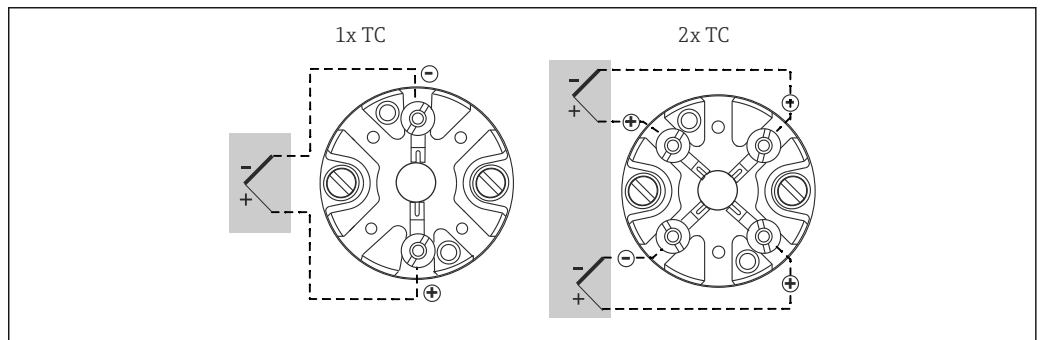


A0045733

6 TMT142B (enkel inngang)

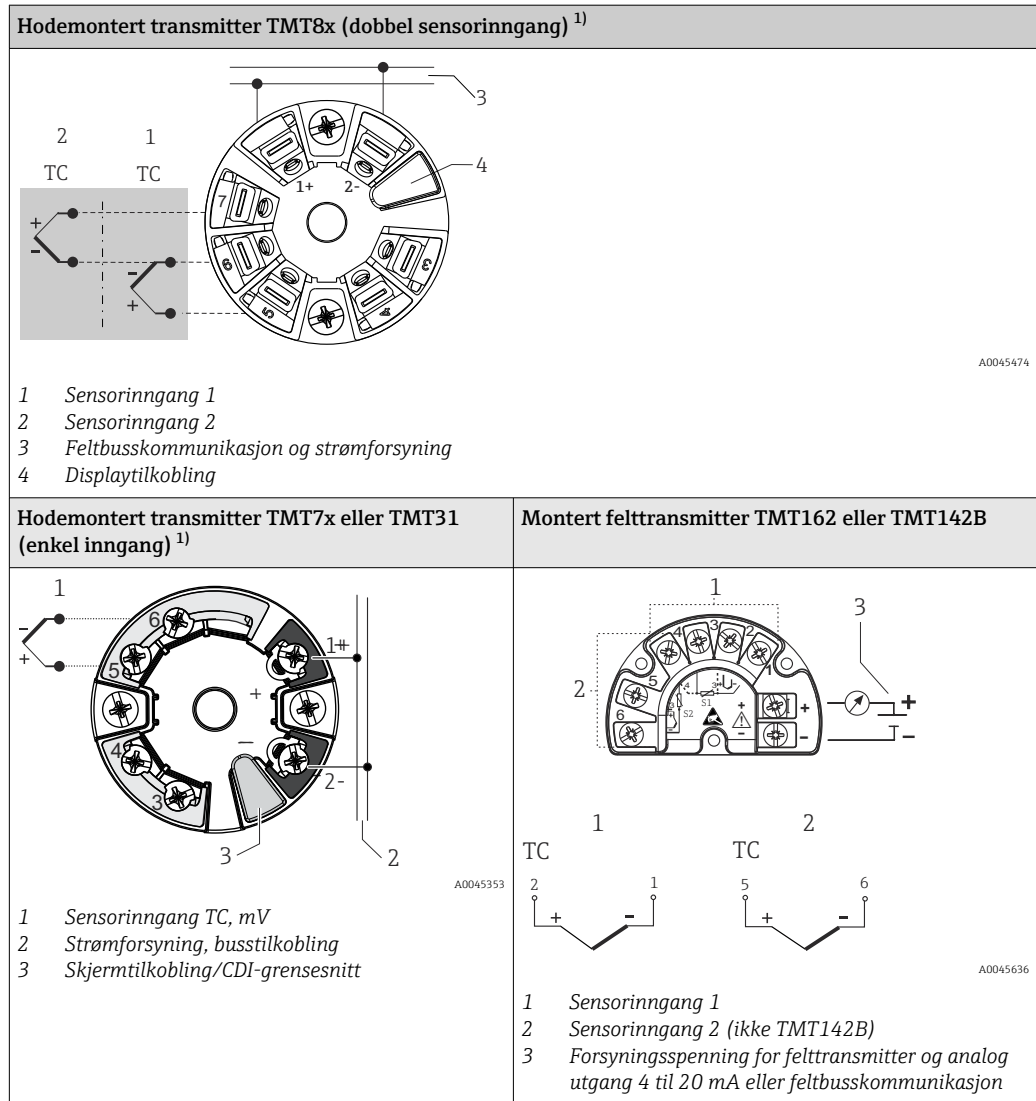
- 1 Sensorinngang RTD
- 2 Strømforsyning, felttransmitter og analog utgang 4 – 20 mA, HART®-signal
- 3 2-tråds
- 4 3-tråds
- 5 4-tråds

Sensortilkoblingstype termoelement (TC)



A0012700

7 Montert rekkeklemme



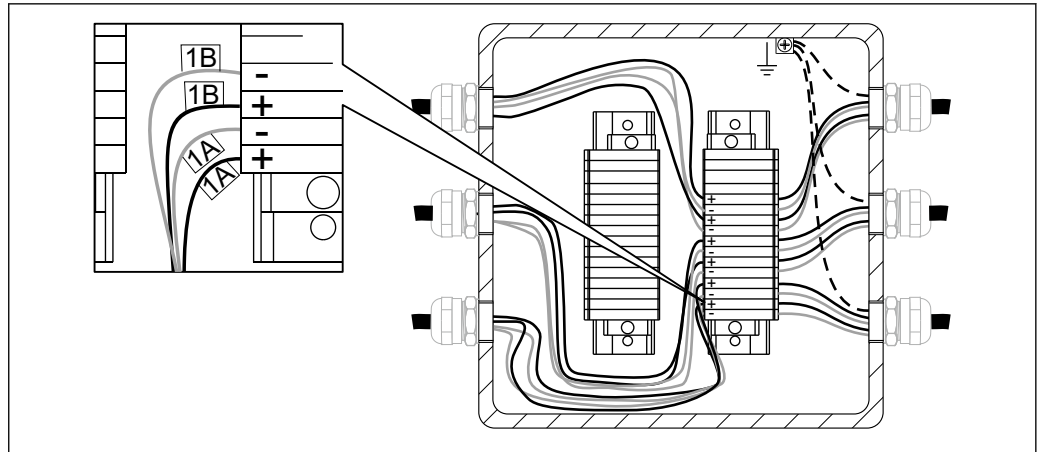
1) Utstyrt med fjærklemmer hvis skrueklemmer ikke er eksplisitt valgt eller en dobbel sensor er installert.

Farger på termoelementledning

I samsvar med IEC 60584	I samsvar med ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ■ Type J: svart (+), hvit (-) ■ Type K: grønn (+), hvit (-) ■ Type N: rosa (+), hvit (-) ■ Type T: brun (+), hvit (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type J: hvit (+), rød (-) ■ Type K: gul (+), rød (-) ■ Type N: oransje (+), rød (-) ■ Type T: blå (+), rød (-)

6.2 Tilkobling av sensorkabler

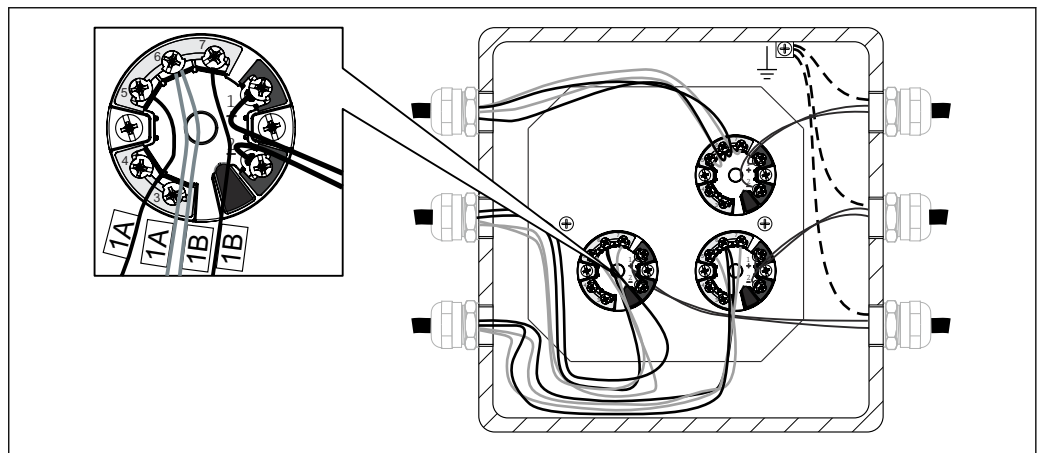
i Hver sensor er merket med et individuelt TAG-nummer. Som standardkonfigurasjon er alle ledninger alltid koblet til de installerte transmitterne eller klemmene.



A0033288

8 Direkte kabling på den monterte rekkeklemmen. Eksempel for intern merking på sensorkablene med 2 x TC-sensorer i innsats nr. 1.

Kabling utføres i sekvens. Det betyr at inngangskanalene til transmitter 1 er koblet til innsatsledninger med start fra innsats 1. Transmitter 2 brukes ikke før alle kanaler på transmitter 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 mellom de to sensorene, f.eks. 1A og 1B for to sensorer i samme innsats eller målepunkt 1.



A0033289

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

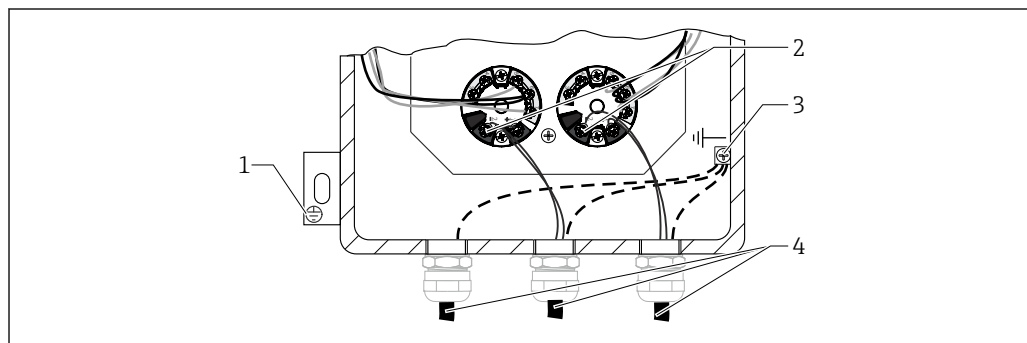
Sensortype	Transmittertype	Kablingsregel
1 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkeltinngang (én kanal) ▪ Dobbelinngang (to kanaler) ▪ Flerkanalsinngang (8 kanal) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 hodetransmitter per innsats ▪ 1 hodetransmitter for 2 innsatser ▪ 1 multikanaltransmitter for 8 innsatser
2 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkeltinngang (én kanal) ▪ Dobbelinngang (to kanaler) ▪ Flerkanalsinngang (8 kanal) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke tilgjengelig, kabling ekskludert ▪ 1 hodetransmitter per innsats ▪ 1 multikanaltransmitter for 4 innsatser

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 →  14.




A003290

 10 Koble signalkabelen og strømforsyning til den installerte transmitteren

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

6.4 Skjerming og jording

 Informasjon om eventuell spesifikk elektrisk skjerming og jording vedrørende transmitterkablingen finnes i relevant brukerhåndbok for den installerte transmitteren.



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

LES DETTE

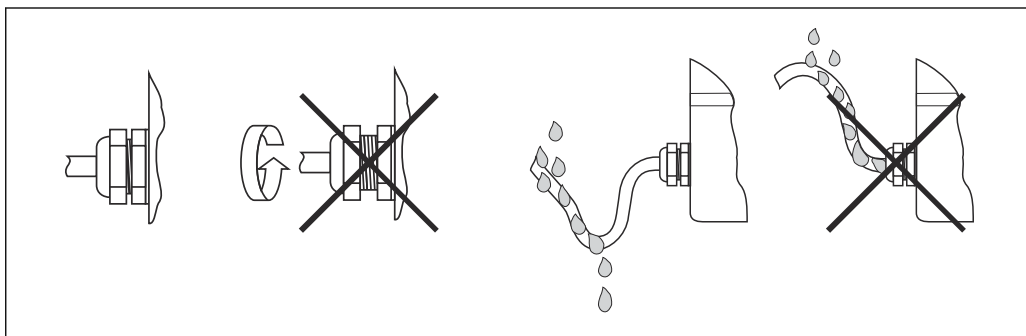
Hvis skjermingen av kablen er jordet ved mer enn ett punkt i systemer uten potensialutligning, kan det forekomme frekvensutjevningstrømmer på strømforsyningen som skader signalkabelen eller har en alvorlig effekt på signaloverføring.

- ▶ 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). Den ikke tilkoblede skjermingen må isoleres!

6.5 Fastslå kapslingsgraden

Enheten oppfyller kapslingsgrad IP 66: For å oppfylle kapslingsgraden etter installasjon eller service må følgende punkter iakttas: →  11,  21

- 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 0,315 til 0,47 in (8 til 12 mm)).
- Stram kabelmuffen.
- Legg kabelen eller kabelrøret slik at det før kabelrørinngangen dannes en U ("vannsekk"). Det betyr at fukt som kan dannes, ikke kommer inn i muffen. Installer måleinstrumentet slik at kabelen eller kabelrørinngangene ikke vender oppover.
- Innføringer som ikke brukes, skal dekkes ved hjelp av de medfølgende blindplatene.



11 Tilkoblingstips for å opprettholde kapslingsgrad

6.6 Kontroll etter tilkobling

Er enheten uskadet (intern utstyrskontroll)?	<input type="checkbox"/>
Elektrisk tilkobling	
Samsvarer forsyningsspenningen med spesifikasjonene på typeskiltet?	<input type="checkbox"/>
Har de monterte kablene tilstrekkelig strekkavlastning?	<input type="checkbox"/>
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet? → 15	<input type="checkbox"/>
Er alle skrueskruene godt strammet, og har tilkoblingene til fjærklemmene blitt kontrollert?	<input type="checkbox"/>
Er alle kabelmuffene installert, sikkert festet og lekkasjetette?	<input type="checkbox"/>
Er alle husdekslene installert og strammet?	<input type="checkbox"/>
Samsvarer merkingen på klemmene og kablene?	<input type="checkbox"/>
Er den elektriske kontinuiteten til termoelementet bekreftet?	<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 prosessstilkoblede 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 (brugerhåndbok, 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"

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:

Instrumentetsamsvar

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

For elektronikk starter du alltid feilsøkingen med sjekklister i de relaterte brukerhåndbøkene. Dette tar deg direkte (via forskjellige spøringer) til årsaken til problemet og relevante utbedringstiltak.

Se følgende anvisning for fullstendig temperaturenhet.

LES DETTE

Reparasjon av enhetens deler

- ▶ Ved en alvorlig feil kan det være at måleenheten må byttes. Ved bytte, se avsnittet «Retur» → 📄 29.

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»

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

9 Vedlikehold og reparasjoner

9.1 Generell informasjon

Sørg for at enheten er lett tilgjengelig for vedlikeholdsformål. Alle komponenter 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, finnes på nettet på: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Når du bestiller reservedeler, må du angi enhetens serienummer.

Reservedeler til multipunktstermometeret er:

- Fullstendig koblingsboks
- Temperaturinnsatser (hvis det er relevant)
- Temperaturtransmitter
- Elektrisk tilkobling
- DIN-skinne
- Plate for elektriske klemmer
- Kabelmuffe
- Forseglingshylse for kabelmuffe
- Adaptere for kabelmuffe
- Støttesystem for koblingsboks

Følgende ytterligere tilbehør kan velges uavhengig av produktkonfigurasjonen:

- Trykktransmitter
- Trykkmanometer
- Armatur
- Manifolder
- Ventiler

Ved varianten med utskiftbare innsatser må følgende trinn følges.

LES DETTE

- ▶ Før en sensor skiftes ut, må det sikres at det ikke lenger er trykk i den primære termolommen. Dette kontrolleres ved hjelp av trykkverdien som vises på trykkopprettholdelsesutstyret (manometer eller trykktransmitter) som er koblet til trykkporten.

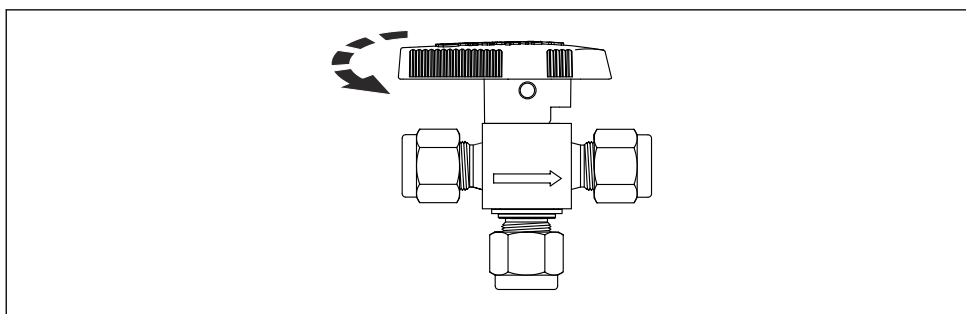
Hvis bare ett manometer / én trykktransmitter er installert, er det ikke tillatt å bytte sensorer ved trykksatte betingelser.

LES DETTE

- ▶ Merk: Hvis det ikke er noen trykkport, er det ikke tillatt å utføre direkte vedlikeholdsarbeid på sensorene. Kun arbeid som er begrenset til komponentene i koblingsboksen (kabelgjennomføringer, sendere, tilkoblingsterminaler osv.), er tillatt.

Hvis et manometer/trykktransmitter er montert i kombinasjon med manifolder eller flerveisventiler, kan sensorene skiftes ut selv under driftsforhold, forutsatt at sikkerhetstiltakene nedenfor er iverksatt:

1.



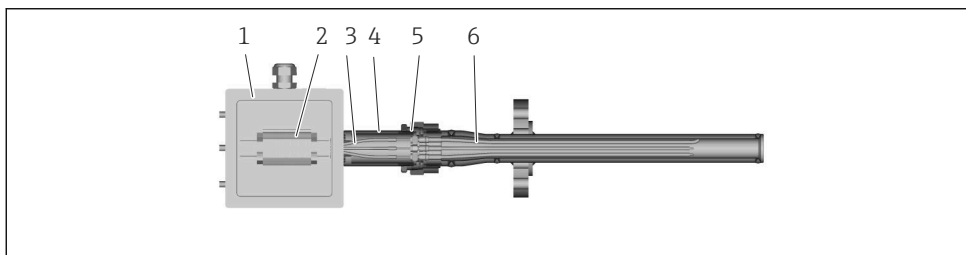
A0036098

Sett flerveisventilen i dreneringsposisjon (hvis mulig, sørg for at trykkmåleren forblir aktiv).

2. Tøm væskene på en sikker måte til en avløpsledning eller følg lokale sikkerhetsbestemmelser.
3. Sørg for at overtrykket er fullstendig frigjort.
4. Sett flerveisventilen tilbake i utgangsposisjon for trykkpåvisning.
5. Overvåk trykkmåleren i en rimelig tidsperiode (avhengig av de spesifikke prosessbetingelsene). Bare hvis trykket ikke øker betydelig igjen (innen 20–30 minutter), kan du fortsette med følgende trinn:

Tilfelle 1: Design med tredelt pakning (egensikker design)

1.

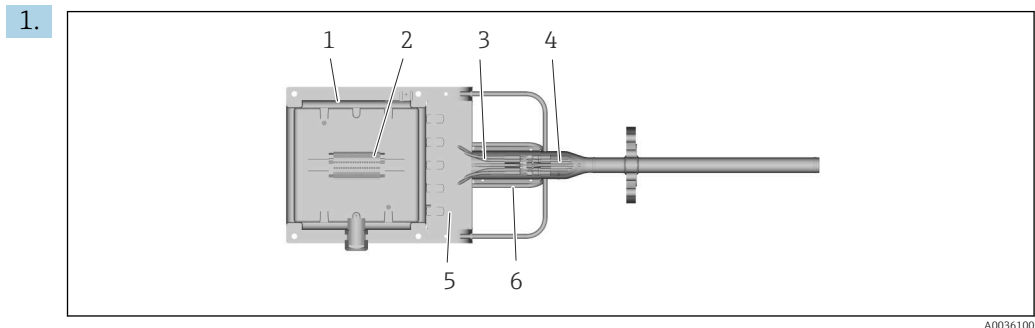


A0036099

Åpne dekselet på koblingsboksen (1).

2. Koble sensorkablene (3) til alle innsatsene (6) fra rekkeklemmen (2), eller transmitteren, inne i koblingsboksen (prosesside).
3. Skru sekskantmutteren på den tredelte skjøten (5) helt løs.
4. Fjern koblingsboksen med adapteren (4), slik at alle forlengelseskablene og klemringkoblingene til sensoren er tilgjengelige.
5. Skru løs mutterne til klemringkoblingene.
6. Trekk innsatsene sakte og forsiktig helt ut. Pass på at gjengene og tetningssetene til klemringkoblingene ikke er skadet.
7. Merk at metallhylsen til den løsskrudde klemringkoblingen må byttes hver gang denne operasjonen utføres. Det kreves et nytt sett med metallhylser for å ha samme spesifikasjoner som den byttede komponenten.
8. Før inn en ny innsats gjennom klemringkoblingen, og start med spissen. Lengden og spesifikasjonene til den nye måleinnsatsen (fra Endress+Hauser) må oppfylle spesifikasjonene for den byttede delen.
9. Trekk til mutteren på klemringkoblingen i henhold til produsentens anvisninger.
10. Om nødvendig rengjør du komponentene i den tredelte skjøten, og vær forsiktig for å unngå eventuell skade på overflaten.
11. Sett koblingsboksen tilbake på sin opprinnelige plassering og med samme retning. Sørg for at bunten med forlengelseskabler er satt helt inn i koblingsboksen.
12. Skru på og stram sekskantmutteren på pakningen.
13. Koble alle tilkoblingsledninger til måleinnsatsen riktig til riktig klemmeblokk eller sender i klemmeboksen, og følg koblings skjemaet.
14. Lukk husdekslet.

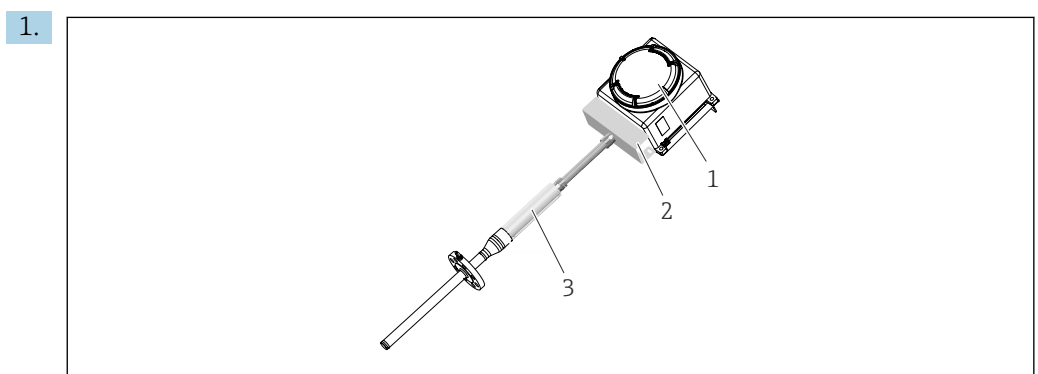
Tilfelle 2: Utførelse med direkte montert støtteramme (eksplosjonssikker utførelse)



1. Åpne dekslet på koblingsboksen (1).
2. Koble sensorledningene (3) på måleinnsatsen (4) som skal byttes (eller hele settet ved fullstendig vedlikehold) fra rekkeklemmen (2) eller transmitteren inne i koblingsboksen (prosesside).
3. Fjern kabelmuffens beskyttelsesplate (5).
4. Fjern dekslet til forlengelseskablene (6).
5. Løsne kabelmuffens forseglingsmutter på den ønskede innsatsen (eller alle), og trekk forlengelseskablene ut av koblingsboksen.
6. Skru løs mutterne til klemringkoblingene.
7. Trekk sensoren(e) langsomt og forsiktig helt av. Pass på at gjengene og tetningssetene til klemringkoblingene ikke er skadet.
8. Merk at metallhylsen til den løsskrudde klemringkoblingen må byttes hver gang denne operasjonen utføres. Det kreves et nytt sett med metallhylser for å ha samme spesifikasjoner som den byttede komponenten.

9. Før inn en ny innsats gjennom klemringkoblingen, og start med spissen. Lengden og spesifikasjonene til den nye måleinnsatsen (fra Endress+Hauser) må oppfylle spesifikasjonene for den byttede delen.
10. Sett forlengelseskablene på den nye sensoren inn i kabelmuffen.
11. Trekk til mutteren på klemringkoblingen i henhold til produsentens anvisninger.
12. Stram kabelmuffens forseglingsmutter.
13. Koble alle tilkoblingsledninger til måleinnsatsen riktig til riktig klemmeblokk eller sender i klemmeboksen, og følg koblingskjemaet.
14. Sett på plass igjen kabelmuffens beskyttelsesplate og dekselet til forlengelseskablene.
15. Lukk husdekslet.

Tilfelle 3: Utførelse med ekstern koblingsboks og beskyttelsesføring (eksplosjonssikker utførelse)

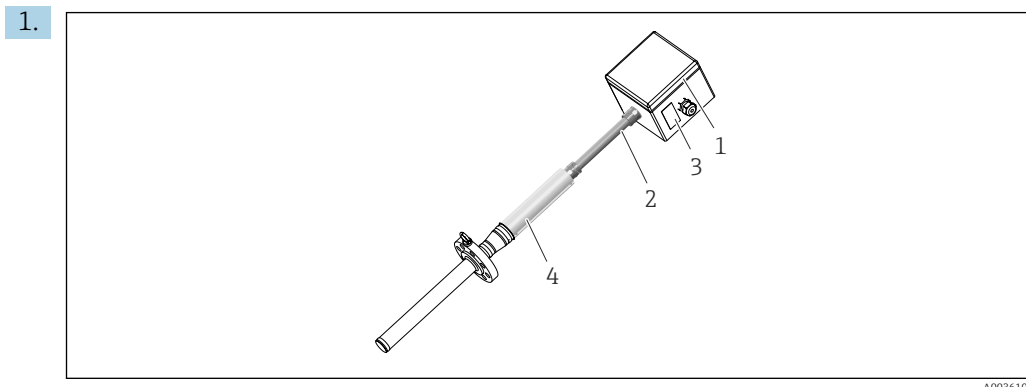


A0036101

1. Åpne dekslet på koblingsboksen (1).
2. Koble sensorkablene til alle måleinnsatsene som skal erstattes fra rekkeklemmene eller transmitterne inne i koblingsboksen (prosesside).
3. Fjern dekslet til forlengelseskablene (2) fra koblingsboksen.
4. Åpne dekslet til kabelføringen (3).
5. Løsne forseglingsmutterne til kabelmuffen på alle innsatsene, og fjern forlengelseskablene fra koblingsboksen.
6. Trekk ut hele bunten med forlengelseskabler.
7. Fjern dekslene til kabelføringen helt.
8. Skru løs mutterne til klemringkoblingene.
9. Trekk sensoren(e) langsomt og forsiktig helt av. Pass på at gjengene og tetningssetene til klemringkoblingene ikke er skadet.
10. Merk at metallhylsen til den løsskrudd klemringkoblingen må byttes hver gang denne operasjonen utføres. Det kreves et nytt sett med metallhylser for å ha samme spesifikasjoner som den byttede komponenten.
11. Skyv inn den nye bunten med forlengelseskabler i kanalen.
12. Før inn alle de nye innsatsene gjennom klemringkoblingene, og start med spissene. Lengden og spesifikasjonene til hver nye måleinnsats (fra Endress+Hauser) må oppfylle spesifikasjonene for den byttede delen.
13. Sett de forskjellige forlengelseskablene til de nye sensorene inn i kabelmuffene.
14. Trekk til mutteren på klemringkoblingen i henhold til produsentens anvisninger.
15. Stram kabelmuffens forseglingsmutter.
16. Koble alle tilkoblingsledninger til måleinnsatsen riktig til riktig klemmeblokk eller sender i klemmeboksen, og følg koblingskjemaet.

17. Monter dekselet til forlengelseskabelen og dekslene til kabelføringene på plass igjen.
18. Lukk husdekselet.

Tilfelle 4: Utførelse med ekstern koblingsboks og beskyttelsesføring (egensikker utførelse)



1. Åpne dekselet på koblingsboksen (1).
2. Koble sensorkablene til alle måleinnsatsene som skal erstattes fra rekkeklemmene eller transmitterne inne i koblingsboksen (prosesside).
3. Fjern kabelføringen (2) fra koblingsboksen (3).
4. Åpne dekselet til forlengelseskablene (4).
5. Trekk ut hele bunten med forlengelseskabler.
6. Fjern dekslene til forlengelseskablene helt (4).
7. Skru løs mutterne til klemringkoblingene.
8. Trekk sensoren(e) langsomt og forsiktig helt av. Pass på at gjengene og tetningssetene til klemringkoblingene ikke er skadet.
9. Merk at metallhylsen til den løsskrudde klemringkoblingen må byttes hver gang denne operasjonen utføres. Det kreves et nytt sett med metallhylser for å ha samme spesifikasjoner som den byttede komponenten.
10. Skyv inn den nye bunten med forlengelseskabler i kanalen.
11. Før inn alle de nye innsatsene gjennom klemringkoblingene, og start med spissene. Lengden og spesifikasjonene til hver nye måleinnsats (fra Endress+Hauser) må oppfylle spesifikasjonene for den byttede delen.
12. Trekk til mutteren på klemringkoblingen i henhold til produsentens anvisninger.
13. Stram kabelføringen (2) til koblingsboksen.
14. Koble alle tilkoblingsledninger til måleinnsatsen riktig til riktig klemmeblokk eller sender i klemmeboksen, og følg koblings skjemaet.
15. Monter dekslene til forlengelseskablene (4) på plass igjen.
16. Lukk husdekselet.

9.3 Endress+Hauser-tjenester

Service	Beskrivelse
Sertifiseringer	Endress+Hauser kan oppfylle krav knyttet til design, produktproduksjon, verifisering og igangkjøring i henhold til spesifikke godkjenninger ved å designe eller levere individuelle sertifiserte komponenter og ved å verifisere riktig integrering i det totale 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 målingssystemets kvalitet og holdbarhet, og for pålitelig anleggsdrift. Vi leverer høyeste nivå av ekspertise til riktig tid for å oppfylle avtalte prosjektoppfyllelses mål.
Prøving	For å sikre produktkvalitet og for å garantere effektivitet under hele levetiden er følgende tester tilgjengelige: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penetranttesting i henhold til standardene ASME V Art. 6, UNI EN 571-1 og ASME VIII Div. 1 App 8 ▪ PMI-test iht. ASTM E 572 ▪ HE-test iht. EN 13185 / EN 1779 ▪ Radiografisk testing i henhold til ASME V Art. 2, Art. 22 og ISO 17363-1 (krav og metoder) og ASME VIII Div. 1 og ISO 5817 (godkjenningskriterier). Tykkelse opp til 30 mm ▪ Hydrostatisk test i henhold til trykkutstyrsdirektivet, NS-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 nettsidene for å få mer informasjon: <https://www.endress.com>
2. Hvis enheten skal returneres, skal den pakkes på en slik måte at den er pålitelig beskyttet mot støt og ytre påvirkninger. Originalemballasjen tilbyr 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 måleinstrumentet

1. Slå av enheten.



Fare for personer på grunn av prosessbetingelser!

2. Utfør monterings- og tilkoblingstrinnene i avsnittene "Montering av måleinstrumentet" og "Tilkobling av måleinstrumentet" i omvendt rekkefølge. 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.

9.5.3 Kassering av batteri

Kasser batterier i samsvar med lokale bestemmelser.

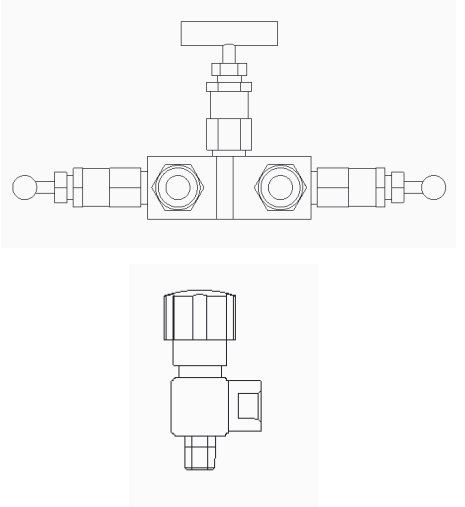
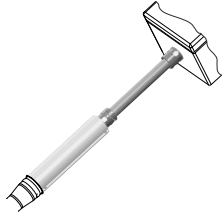
10 Tilbehør

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
Koder	Typeskilt kan være påført for å identifisere hvert målepunkt og hele termometeret. Koder kan plasseres på forlengelseskablene i forlengelsesområdet og/eller i koblingsboksen på individuelle ledninger eller på annen enhet.
Trykk giver	Digital eller analog trykk giver med sveiset metallisk målecelle for måling i gasser, damp eller væsker. Se Endress+Hausers PMP-sensorserie


Tilbehør	Beskrivelse
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034865</p> <p>Koblingsdel/manifolder/ventiler</p>	<p>Koblingsdeler, manifolder og ventiler er tilgjengelige for monteringen av trykkiveren på trykkporten, og for kontinuerlig overvåking av enheten under driftsvilkårene.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036534</p> <p>Eksternt kabelføringssystem</p>	<p>Består av en polyamidkabelledning for å koble den øvre enden av termolommen med den avmonterte koblingsboksen, som allerede har et støpt rustfritt ståldeksel. Denne er festet til rammen til koblingsboksen for å beskytte kabelforbindelsene.</p>

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-grensesnittet.  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
HART-sløyfeomformer HMX50	Brukes til å evaluere og konvertere dynamiske HART-prosessvariabler til analoge strømsignaler eller grenseverdier.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00429F og bruksanvisning BA00371F
Trådløs HART-adappter SWA70	Brukes for trådløs tilkobling av felthenheter. Den trådløse HART-adappteren 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

Fieldgate FXA320	Gateway for fjernovervåking av tilkoblede 4–20 mA-måleinstrumenter via en nettleser.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00025S og bruksanvisning BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway for fjerndiagnose og fjernkonfigurasjon av tilkoblede HART-måleinstrumenter via en nettleser.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00025S og bruksanvisning BA00051S
Field Xpert SFX100	Kompakt, fleksibel og robust industriell håndholdt terminal for ekstern konfigurasjon og for å oppnå målte verdier via HART-strømutgangen (4-20 mA).  Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA00060S

10.3 Servicespesifikt tilbehør

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

11 Tekniske data

11.1 Inngang

Målt variabel

Temperatur (temperaturlineær overføringsatferd)

Måleområde

RTD:

Inngang	Beskrivelse	Måleområdegrenser
RTD	WW	-200 – +600 °C (-328 – +1112 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 – +250 °C (-58 – +482 °F)

Termoelement:

Inngang	Beskrivelse	Måleområdegrenser
Termoelementer (TC) iht. IEC 60584, del 1 – ved bruk av en temperaturhodegiver iTEMP fra Endress+Hauser	Type J (Fe-CuNi)	-40 – +720 °C (-40 – +1328 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-40 – +1150 °C (-40 – +2102 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-40 – +1100 °C (-40 – +2012 °F)
	Internt kaldpunkt (Pt100) Nøyaktighet av kaldpunkt: ± 1 K Maks. sensormotstand: 10 kΩ	

11.2 Utgang

Utgangssignal

Generelt kan måleverdien overføres på én av to måter:

- Direktekablede sensorer – sensormåleverdier videresendt uten en transmitter.
- Via alle vanlige protokoller ved å velge en relevant iTEMP-temperaturtransmitter fra Endress+Hauser. Alle transmitterne 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.

4 – 20 mA hodegivere

De tilbyr en høy grad av fleksibilitet og støtter dermed universelt bruksområde med lav lagerbeholdning. iTEMP-giverne kan konfigureres raskt og enkelt på en PC. Endress+Hauser tilbyr gratis konfigurasjonsprogramvare som kan lastes ned fra Endress+Hausers nettsted.

HART®-hodegivere

iTEMP-giveren er en 2-trådet enhet med én eller to måleinn ganger 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. Rask og enkel betjening, visualisering og vedlikehold ved hjelp av universell konfigurasjonsprogramvare som FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Integrert Bluetooth®-grensesnitt for trådløs visning av måleverdier og konfigurasjon via E+H SmartBlue (app), valgfritt.

PROFIBUS® PA-hodegivere

Universelt programmerbar iTEMP-giver 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.

FOUNDATION Fieldbus™-hodegivere

Universelt programmerbar iTEMP-giver med FOUNDATION Fieldbus™-kommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy målenøyaktighet over hele omgivelsestemperaturområdet. Alle iTEMP-givere er godkjent for bruk i alle de viktigste prosesskontrollsystemene. Integreringstestene utføres i Endress+Hausers "System World".

Hodegiver med PROFIBUS® og Ethernet-APL

iTEMP-giveren er en 2-trådet enhet med to måleinn ganger. Enheten overfører ikke bare konverterte signaler fra motstandstermometre og termoelementer, den overfører også motstands- og spenningssignaler ved hjelp av PROFINET®-protokollen. Strømforsyningen skjer via den 2-tråds Ethernet-tilkoblingen i henhold til IEEE 802.3cg 10Base-T1. iTEMP-giveren kan installeres som et egensikkert elektrisk apparat i farlige områder i sone 1. Enheten kan brukes til instrumenteringsformål i klemmehodeform B (flat front) i henhold til DIN EN 50446.

Hodegiver med IO-Link®

iTEMP-giveren er en IO-Link®-enhet med måleinngang og IO-Link®-grensesnitt. Den tilbyr en konfigurert, enkel og kostnadseffektiv løsning takket være digital kommunikasjon via IO-Link®. Enheten er montert i en klemmehodeform B (flat front) i henhold til DIN EN 5044.

Fordeler med iTEMP-giverne:

- Dobbelt eller enkelt sensorinngang (valgfritt for visse givere)
- Festbart display (valgfritt for visse givere)
- Høyeste pålitelighet, nøyaktighet og langtidsstabilitet i kritiske prosesser
- Matematiske funksjoner
- Overvåking av termometerforskyvning, sensorbackupfunksjonalitet, sensordiagnosefunksjoner
- Matching av sensor-giver basert på Callendar van Dusen-koeffisienter (CvD).

11.3 Ytelseegenskaper

Maksimal målefeil

RTD-motstandstermometer ifølge IEC 60751

Klasse	Høyeste toleranser (°C)	Egenskaper
RTD maksimal sensorfeil		
Kl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)^1$	
Kl. AA, tidligere 1/3 kl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t)^1$	
Kl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t)^1$	

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

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

Temperaturområder

Sensortype ¹⁾	Driftstemperaturområde	Klasse B	Klasse A	Klasse AA
Pt100 (TF) Standard	-50 – +400 °C (-58 – +752 °F)	3 mm: -50 – +250 °C (-58 – +482 °F)	-30 – +250 °C (-22 – +482 °F)	0 – +150 °C (+32 – +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 – +600 °C (-328 – +1112 °F)	-200 – +600 °C (-328 – +1112 °F)	-100 – +450 °C (-148 – +842 °F)	-50 – +250 °C (-58 – +482 °F)

1) Alternativer avhenger av produkt og konfigurasjon

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

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

1) |t| = absoluttverdi °C

Termoelementer fremstilt av uedle metaller leveres generelt slik at de overholder produksjonstoleransene som er spesifisert i tabellene for temperaturer > -40 °C (-40 °F). Disse materialene er generelt ikke egnet til temperaturer < -40 °C (-40 °F). Toleransene for klasse 3 kan ikke oppfylles. Et separat materiale må velges for dette temperaturområdet. Dette kan ikke håndteres via standardproduktet.

Standard	Type	Toleranseklasse: Standard	Toleranseklasse: Spesiell
ASTM E230/ ANSI MC96.1		Avvik; den største verdien gjelder i hvert tilfelle	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2$ K eller $\pm 0,0075$ t ¹⁾ (0 – 760 °C)	$\pm 1,1$ K eller $\pm 0,004$ t ¹⁾ (0 – 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2$ K eller $\pm 0,02$ t ¹⁾ (-200 – 0 °C) $\pm 2,2$ K eller $\pm 0,0075$ t ¹⁾ (0 – 1260 °C)	$\pm 1,1$ K eller $\pm 0,004$ t ¹⁾ (0 – 1260 °C)

1) |t| = absoluttverdi i °C

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

Svartid



Svartid for sensorenheten uten transmitter. Når svartid for hele enheten er påkrevd (herunder primær termolomme), vil en dedikert beregning avhengig av sensoroppsettet bli utført.

RTD

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	Svartid	
Eksempel: med en termolommetykkelse på 3.6 mm (0.14 in), bøyd rørutførelse	t ₉₀	108 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	Svartid	
Eksempel: med en termolommetykkelse på 3.6 mm (0.14 in), bøyd rørutførelse	t ₉₀	52 s

Støt- og vibrasjonsresistens

- RTD: 3G/10 – 500 Hz i samsvar med IEC 60751
- TC: 4G/2 – 150 Hz i samsvar med IEC 60068-2-6

Kalibrering


Kalibrering er en tjeneste som kan utføres på hver individuell innsats, enten i bestillingsfasen eller etter installasjon av multipunkttermometre (bare for utskiftbare sensorer).

 Hvis kalibrering skal utføres etter at multipunktstermometeret er installert, må du kontakte Endress+Hausers serviceteam for full støtte. Sammen med Endress+Hausers serviceteam kan ytterligere tiltak iverksettes for å fullføre kalibreringen av målsensoren. I alle tilfeller er det forbudt å skru løs eventuell gjengede komponenter på prosessstilkoblingen under driftsvilkår (aktiv prosess), uten å vite trykket inne i den primære termolommen.

Under kalibrering sammenlignes 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.

 Evaluering av innsatser

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

11.4 Miljø**Omgivelsestemperaturområde**

Koblingsboks	Ikke-fareområde	Fareområde
Uten montert giver	-50 – +85 °C (-58 – +185 °F)	-50 – +60 °C (-58 – +140 °F)
Med montert hodesender	-40 – +85 °C (-40 – +185 °F)	Avhenger av respektive fareområdegodkjenning. Detaljer finnes i Ex-dokumentasjon.
Med montert multikanalgiver	-40 – +85 °C (-40 – +185 °F)	-40 – +70 °C (-40 – +158 °F)

Oppbevaringstemperatur	Koblingsboks	
	Med hodesender	-50 – +100 °C (-58 – +212 °F)
	Med multikanalgiver	-40 – +80 °C (-40 – +176 °F)
	Med DIN-skinngiver	-40 – +100 °C (-40 – +212 °F)

Fuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-33:

- Hodesender: Tillatt
- DIN-skinngiver: Ikke tillatt

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

Klimaklasse

Bestemmes når følgende komponenter er installert i koblingsboksen:

- Hodesender: 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

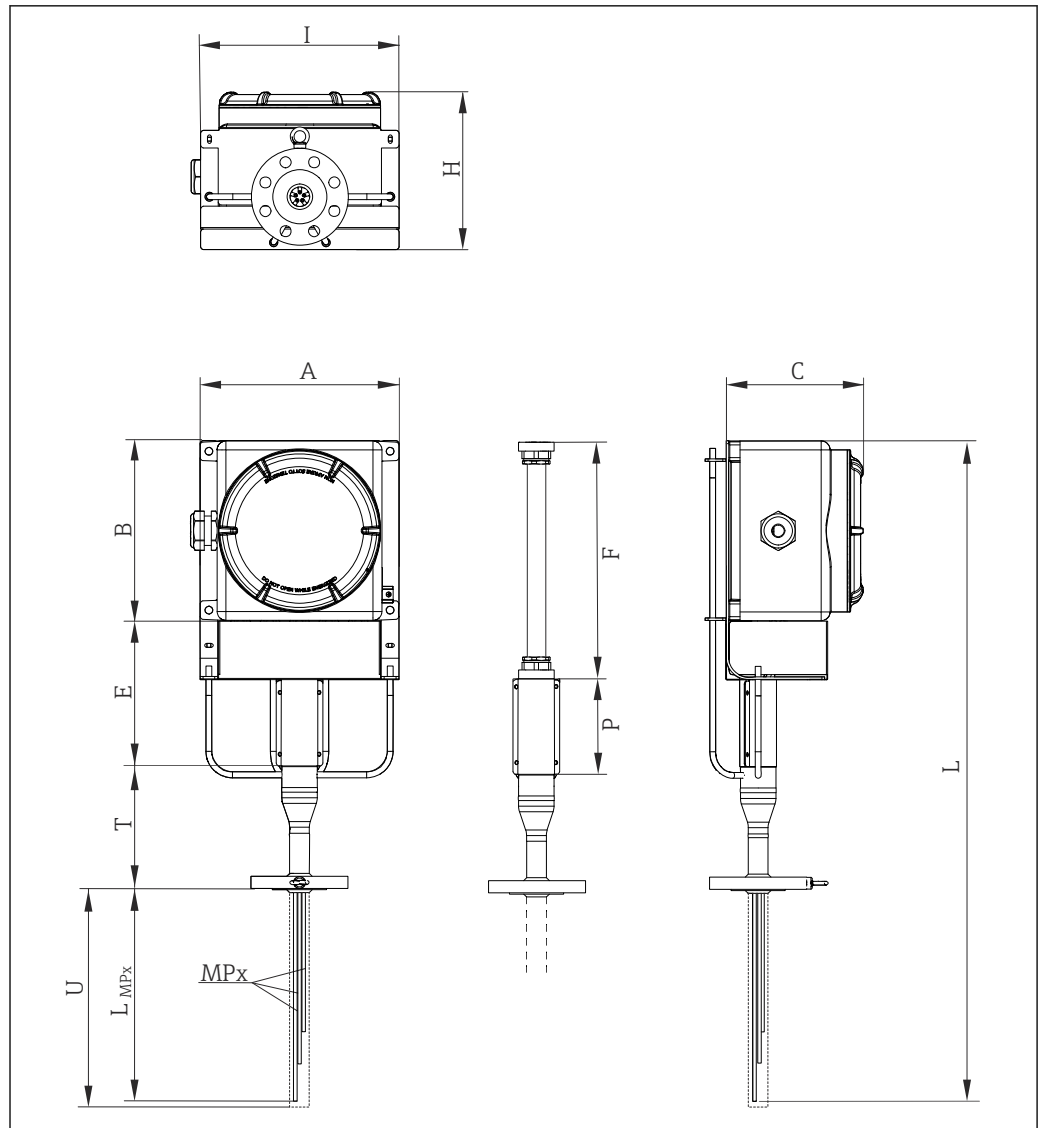
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Avhengig av hodesenderen som brukes. Du finner mer informasjon i relatert teknisk informasjon, angitt i slutten av dette dokumentet.

11.5 Mekanisk konstruksjon

Utførelse, dimensjoner

Multipunkttermometeret er sammensatt av forskjellige underenheter. Det finnes forskjellige innsatser for spesifikke prosessforhold for å sikre maksimal nøyaktighet og lang levetid. Den primære termolommen må velges i samsvar med dette for å øke mekanisk styrke og korrosjonsbestandighet. Tilknyttede skjermede forlengelseskabler er tilgjengelige 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 forseglede gjennomføringer, noe som sikrer den angitte kapslingsgraden.



12 Utførelse av det modulbaserte multipunktstermometeret med støtteramme. Alle dimensjoner i mm (in)

A, B, Dimensjoner på koblingsboksen, se følgende figur

C

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

L_{MPx} Innstikkslengde for målelementer eller termolommer

I, H Ramme på koblingsboks og støttesystem

E Forlengelseslengde

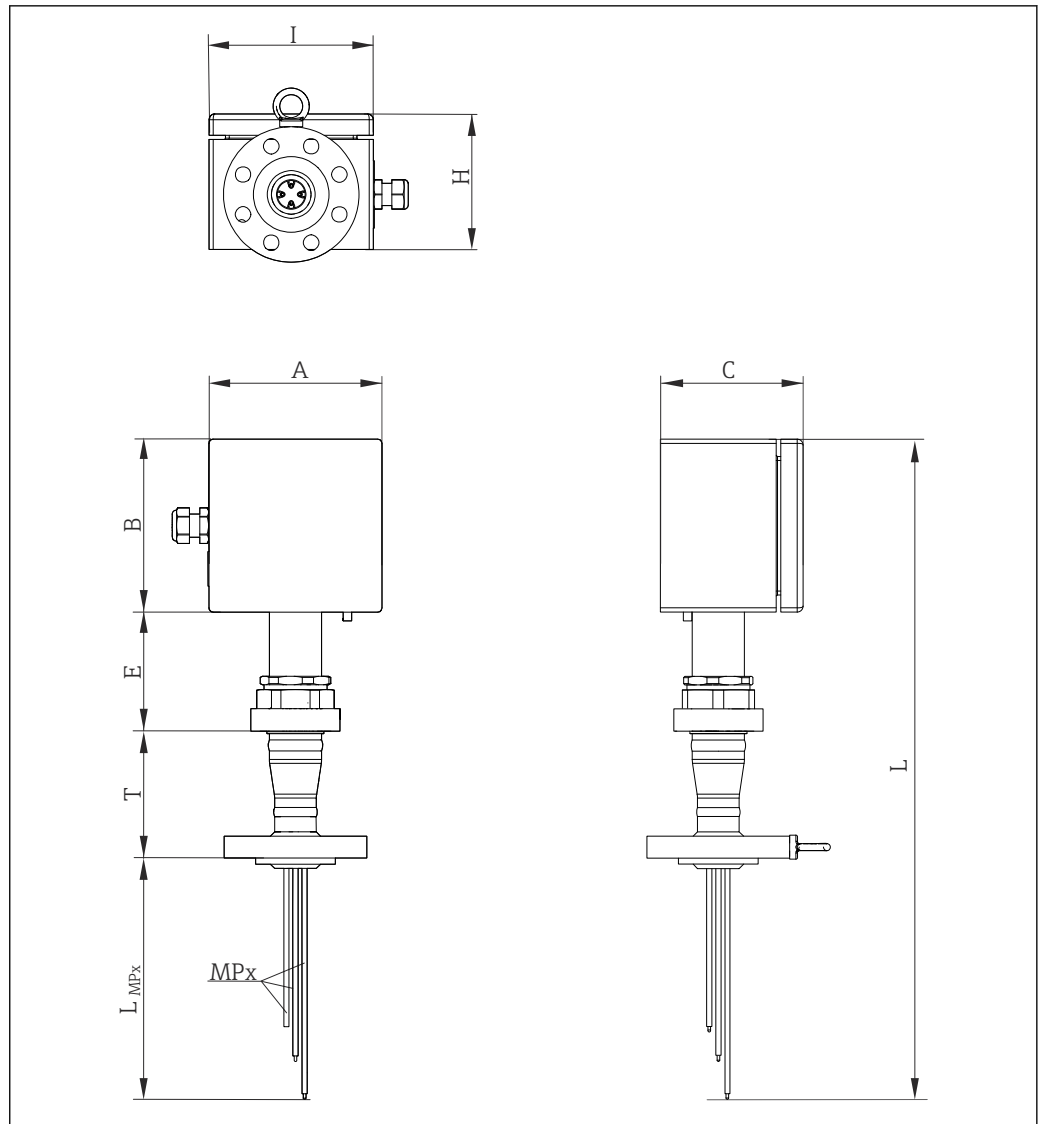
L Enhetslengde

T Forskjøvet lengde

U Innstikkslengde

P Beskyttelse: 250 mm

F Fleksibel slangelengde



A0036093

13 Utførelse av det modulbaserte multipunktstermometeret, med rørhalsutførelse. Alle dimensjoner i mm (in)

A, B, Dimensjoner på koblingsboksen, se følgende figur

C

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

L_{MPx} Innstikkslengde for målelementer eller termolommer

I, H Ramme på koblingsboks og støttesystem

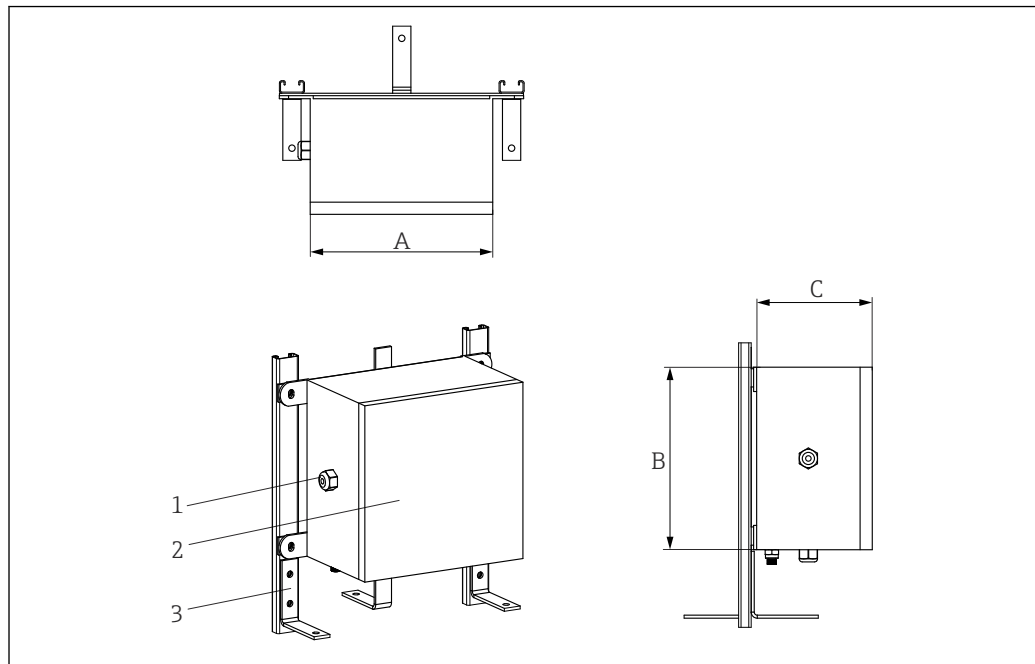
E Forlengelseslengde

L Enhetslengde

T Forskjøvet lengde

U Innstikkslengde

Koblingsboks



A0028118

- 1 Kabelmuffer
2 Koblingsboks
3 Ramme

Koblingsboksen er egnet for miljøer hvor kjemiske stoffer brukes. Sjøvannkorrosjonsbestandighet og bestandighet overfor ekstreme temperaturrendringer er garantert. Ex-e, Ex-i-klemmer kan installeres.

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

A	B	C
150 (5.9)	150 (5.9)	100 (3.93)
200 (7.87)	200 (7.87)	160 (6.29)
270 (10.6)	270 (10.6)	160 (6.29)
270 (10.6)	350 (13.78)	160 (6.29)
350 (13.78)	350 (13.78)	160 (6.3)
350 (13.78)	500 (19.68)	160 (6.3)
500 (19.68)	500 (19.68)	160 (6.3)
280 (11.02)	305 (12)	228 (8.98)
420 (16.53)	420 (16.53)	285 (11.22)
332 (13.07)	332 (13.07)	178 (7)
330 (12.99)	495 (19.49)	171 (6.73)

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Materiale	AISI 316 / aluminium	NiCr-belagt messing AISI 316/316L
Kapslingsgrad (IP)	IP66/67	IP66
Omgivelsestemperatur	-50 - +60 °C (-58 - +140 °F)	-52 - +110 °C (-61.1 - +140 °F)
Enhetsgodkjenninger	ATEX-godkjenning for bruk i fareområde	ATEX-godkjenning for bruk i fareområde

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Identifisering	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ▪ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ▪ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ▪ ATEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ▪ IECEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/ Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ▪ UL913 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ▪ FM3610 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ▪ CSA C22.2 No. 157 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 	→ 42
Deksel	Hengslet og gjenget	-
Maks. forseglingsdiameter	-	6 – 12 mm (0.24 – 0.47 in)

Støttesystem

For en direkte montert koblingsboks leveres et modulært system eller en overgangsmutter.

Dette sikrer tilkoblingen mellom hodet på den primære termolommen og koblingsboksen. Systemutførelsen sikrer enkel tilgang for overvåking og vedlikehold av innsatser og forlengelseskabler. Stenger og et beskyttelsesdeksel gir en stiv forbindelse for koblingsboksen og er vibrasjonsbestandige. Ingen lukkede volumer forekommer i rammeutførelsen selv om det muliggjør beskyttelse av til kablene. Dette hindrer ansamling av avfall og potensielt farlige væsker fra miljøet som kan skade instrumenteringen, og tillater kontinuerlig ventilasjon.

For design med tredelt pakning kan koblingsboksen justeres. Forlengelseskablene forblir også tilgjengelige, da tilkoblingen kan fjernes.

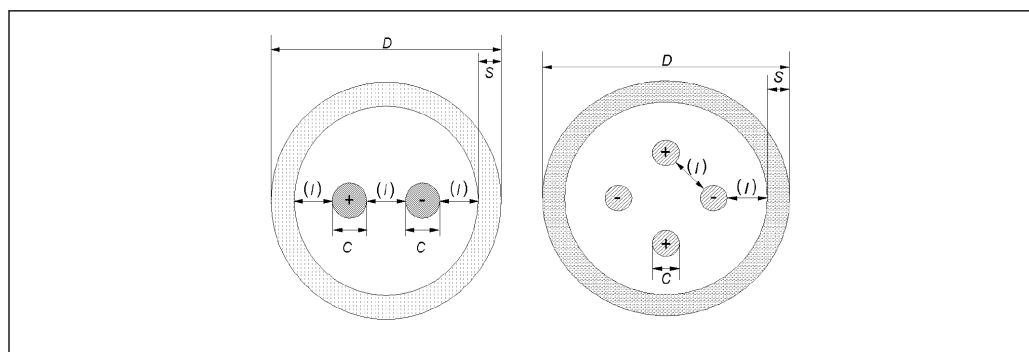
Innsatser, rør og termolommer

Termoelement

Diameter i mm (in)	Type	Standard	Målepunkttype	Hylsemateriale
3 (0.12)	1x type K 2x type K 1x type J 2x type J 1x type N 2x type N	IEC 60584 / ASTM E230	Jordet/ujordet	Alloy600 / AISI 316L / Pyrosil

Ledertykkelse

Sensortype	Diameter i mm (in)	Veggykkelse	Min. hylseveggykkelse (S)	Min. diameter på ledere (C)
Enkelt termoelement	3 mm (0.11 in)	Standard	0.3 mm (0.01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Dobbelt termoelement	3 mm (0.11 in)	Standard	0.27 mm (0.01 in)	0,33 mm = 28 AWG



A0035318

RTD

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

Termolommer eller rør

Utvendig diameter i mm (in)	Hylsemateriale	Type	Tykkelse i mm (in)
6 (0.24)	AISI 316L	Lukket eller åpen	0.5 (0.02) eller 1 (0.04)
8 (0.32)	AISI 316L	Lukket eller åpen	1 (0.04)

Forseglingskomponenter

Forseglingskomponentene (klemringkoblingene) er sveiset på termolommeendet for å garantere korrekt tetthet under alle forutsette driftsvilkår, og for å tillate vedlikehold/bytte av sensorene (når det er relevant).

Materiale: AISI 316/AISI 316H

Kabelmuffer

Installerte kabelmuffer gir ønsket pålitelighet under nevnte omgivelses- og driftsvilkår.

Materiale	Identifisering	IP-kapslingsgrad	Omgivende T-område	Største forseglingsdiameter
NiCr-belagt messing	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66	IP66	-52 – +110 °C (-61.6 – +230 °F)	6 – 12 mm (0.23 – 0.47 in)
AISI 316/ AISI 316L	Atex II 2G, II 1D, Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da, II 3G Ex nR IIC Gc	IP66	-52 – +110 °C (-61.6 – +230 °F)	6 – 12 mm (0.23 – 0.47 in)

Diagnosefunksjon

Reaktorene hvor multipunktsheten arbeider, er vanligvis underlagt krevende betingelser når det gjelder trykk, temperatur, korrosjon og prosessvæskedynamikk. Takket være trykkporten kan mulige lekkasjer (eller gjennomtrengning av gasser) som passerer den primære termolommen, oppdages og overvåkes. Dette muliggjør planlegging av vedlikehold.

Vekt

Vekten kan variere basert på konfigurasjonen, avhengig av koblingsboksen og rammeutførelsen. Den omtrentlige vekten av et typisk konfigurert multipunktstermometer (antall innsatser = 12, hoveddel = 3", middels stor koblingsboks) = 30 kg (66.1 lb).

Enheten må kun løftes og flyttes ved hjelp av øyebolten, som er en del av prosessforbindelsen..

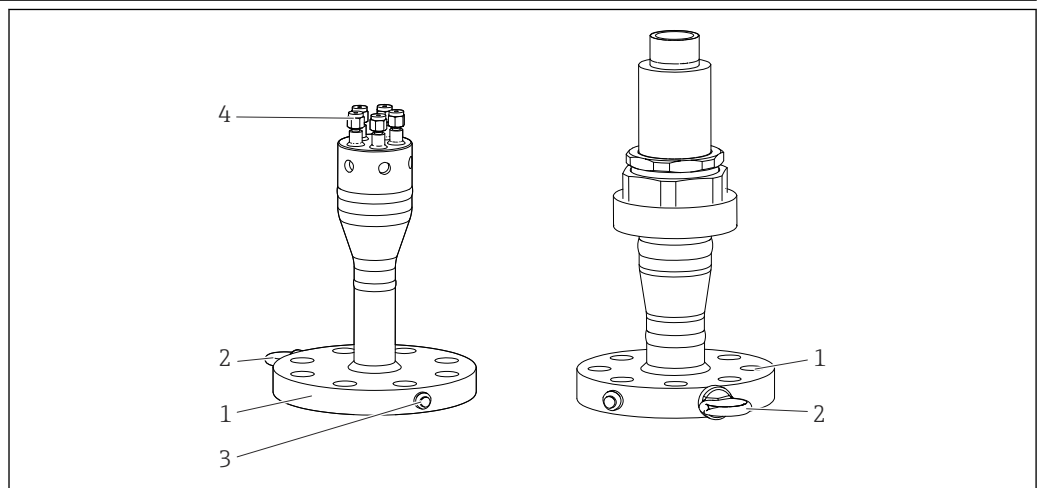
Materialer

De angitte materialegenskapene må iakttas ved valg av fuktete deler:

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
INCONEL® 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En nikkell-krom-legering med svært god bestandighet overfor aggressive, oksiderende og reduserende atmosfærer, også ved høye temperaturer. ▪ Bestandig overfor korrosjon forårsaket av toksisk virkning av klorgass og klorerte medier, samt mange oksiderende mineralsyrer og organiske syrer, sjøvann osv. ▪ Korrosjon fra ultrarent vann. ▪ Skal ikke brukes i en svovelholdig atmosfære.
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Egnet til bruk i vann og avløp med lav forurensningsgrad ▪ Bestandig overfor organiske syrer, saltløsninger, sulfater, alkaliske løsninger osv. bare ved relativt lave temperaturer
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sammenlignbare egenskaper med AISI316L. ▪ 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: dannelse av titanstrimer

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Høy bestandighet overfor interkristallinsk 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 (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Høy bestandighet overfor en lang rekke miljøer i kjemi-, tekstil-, oljeraffineri-, meieri- og næringsmiddelindustri ▪ Tilsatt niobium gjør dette stålet bestandig mot interkristallinsk korrosjon ▪ God sveisbarhet ▪ Hovedbruksområder er ovnsbrannvegger, trykkbeholdere, sveisede strukturer, turbinblader

Prosesstilkobling



A0036094

14 Flens som prosesstilkobling

- 1 Flens
- 2 Øyebolt
- 3 Trykkport
- 4 Klemringkoblinger

Standard prosesstilkoblingsflenser overholder følgende standarder:

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

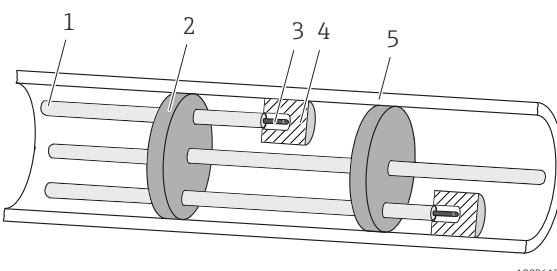
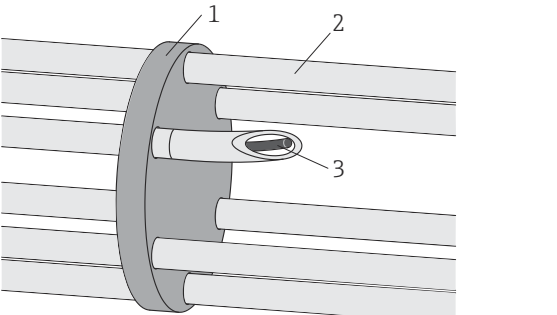
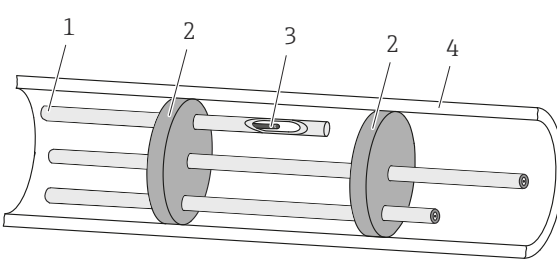
1) Flenser ifølge GOST-standard er tilgjengelige på forespørsel.

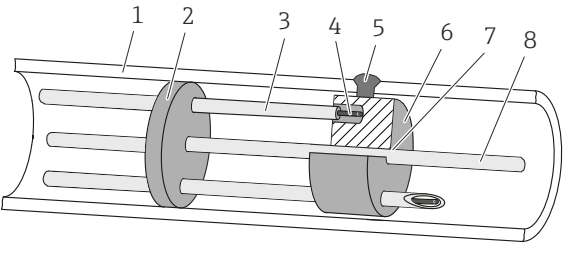
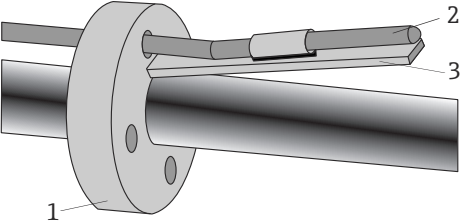
Klemringkoblinger

Kompresjonsbeslagene er sveiset fast på termolommehodet for å muliggjøre utskifting av sensoren. Dimensjonene tilsvarer innsatsdimensjonene. Klemringkoblingene overholder høyeste pålitelighetsstandarder når det gjelder nødvendig materiale og utførelse.

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

Termiske kontaktkomponenter

<p>A: Termisk kontaktblokk</p>  <p>A0036153</p> <p>1 Kabelrør 2 Sentreringsstjerner 3 Innsats 4 Termisk blokk 5 Primær termolommevegg</p>	<p>De termiske blokkene tvinges mot innerveggen for å sikre optimal varmeovergang mellom den primære termolommen og den utskiftbare temperatursensoren</p>
<p>B: Bøyde kabelrør og avstandsstykker</p>  <p>A0028783</p> <p>1 Sentreringsstjerner 2 Kabelrør 3 Innsats</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tillater sensorbytte ▪ Sikrer termisk kontakt mellom sensorspissen og termolommen
<p>C: Termolommer og sentreringsstjerner</p>  <p>A0036632</p> <p>1 Termolomme 2 Sentreringsstjerner 3 Innsats 4 Primær termolommevegg</p>	<p>Hver sensor beskyttes av termolommen med rett spiss.</p>

<p>D: Termisk blokkskive (sveiset til den primære termolommen)</p>  <p>1 Primær termolommevegg 2 Sentreringsstjerner 3 Kabelrør 4 Innsats 5 Sveiset kontakt 6 Termisk blokkskive 7 Sveisesøm 8 Støttestang</p> <p style="text-align: right;">A0036155</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sikre optimal varmeovergang gjennom den primære termolommeveggen og temperatursensorene. Innsatsene er utskiftbare. ▪ Innsatsene er utskiftbare.
<p>E: Bimetallstrimler</p>  <p>15 Bimetallister med eller uten kabelrør</p> <p>1 Kabelrør 2 Innsats 3 Bimetallstrimler</p> <p style="text-align: right;">A0028435</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tillater ikke sensorbytte ▪ Sikrer termisk kontakt mellom sensorspissen og termolommen ved hjelp av bimetallstrimler som aktiveres av temperaturdifferanse ▪ Ingen friksjon under installasjon, selv med sensorer som allerede er installert

11.6 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**.

11.7 Dokumentasjon

i 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 dokumenttyper er tilgjengelige under Nedlastinger på Endress+Hauser-nettstedet (www.endress.com/downloads), avhengig av enhetsversjonen:

Dokumenttype	Dokumentets formål og innhold
Teknisk informasjon (TI)	Planleggingshjelp for din enhet Dokumentet inneholder alle tekniske data om enheten og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til enheten.
Hurtigveiledning (KA)	Veiledning som tar deg raskt til første måleverdi Hurtigveiledningen inneholder all vesentlig informasjon som omfatter alt fra mottakskontroll til første idriftsetting.
Bruksanvisning (BA)	Referansedokumentet 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)	Referanse for parameterne 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)	Avhengig av godkjenningen leveres også sikkerhetsanvisninger for elektrisk utstyr i fareområder med enheten. Disse er en nødvendig del av bruksanvisningen.  Typeskiltet angir sikkerhetsanvisningene (XA) som gjelder for enheten.
Utstyrsavhengig tilleggsdokumentasjon (SD/FY)	Alltid følg strengt anvisningene i den relevante tilleggsdokumentasjonen. Tilleggsdokumentasjonen er en integrert del av enhetens dokumentasjon.



71752952

www.addresses.endress.com
