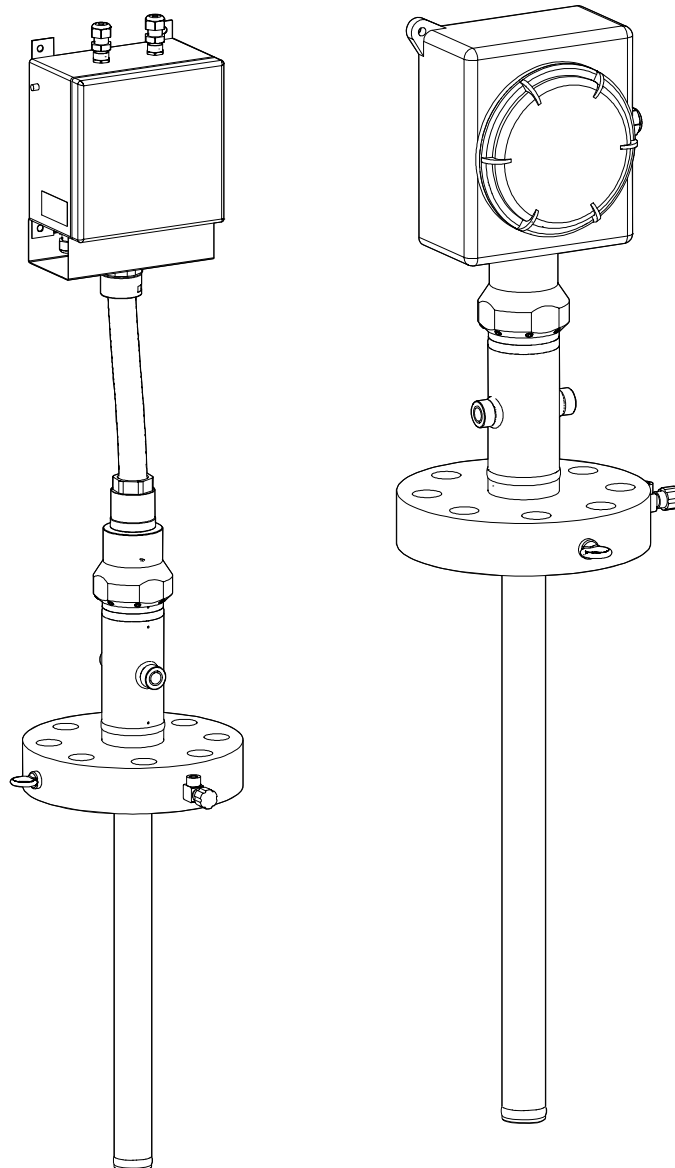


Brukerveiledning

iTHERM MultiSens Linear TMS12

RTD/TC-multipunktstermometer for lineær temperaturprofilering med primær termolomme og diagnosekammer for olje-, gass- og petrokjemiske applikasjoner



Innholdsfortegnelse

1	Dokumentinformasjon	3	10	Tilbehør	28
1.1	Dokumentets funksjon	3	10.1	Enhetspesifikt tilbehør	28
1.2	Symboler	3	10.2	Kommunikasjonsspesifikt tilbehør	29
2	Grunnleggende sikkerhetskrav	5	10.3	Servicespesifikt tilbehør	30
2.1	Krav til personellet	5	11	Tekniske data	30
2.2	Tiltenkt bruk	5	11.1	Inngang	30
2.3	Sikkerhet på arbeidsplassen	6	11.2	Utgang	31
2.4	Driftssikkerhet	6	11.3	Ytelsesegenskaper	33
2.5	Produktsikkerhet	7	11.4	Omgivelsesbetingelser	35
3	Produktbeskrivelse	7	11.5	Mekanisk konstruksjon	36
3.1	Utstyrsoppbygging	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	Installasjon	11			
5.1	Installasjonskrav	11			
5.2	Installere enheten	12			
5.3	Kontroll etter installasjon	14			
6	Kabling	14			
6.1	Hurtigveiledning om kabling	15			
6.2	Tilkobling av sensorkabler	18			
6.3	Koble til strømforsyningen og signalkablene	19			
6.4	Skjerming og jording	20			
6.5	Fastslå kapslingsgraden	20			
6.6	Kontroll etter tilkobling	21			
7	Idriftsetting	21			
7.1	Forberedende trinn	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	24			
9.1	Generell informasjon	24			
9.2	Reservedeler	24			
9.3	Endress+Hauser-tjenester	27			
9.4	Retur	27			
9.5	Kassering	28			

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



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



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



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



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: ▪ 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

Følg de spesielle forholdsreglene og instruksjonene og prosedyrene i dette dokumentet for å sikre sikkerheten til driftspersonellet. Sikkerhetspiktogrammer og symboler brukes til å identifisere sikkerhetsrelevant informasjon. Følg sikkerhetsinstruksjonene før du utfører en operasjon som er merket tilsvarende. Det gis ingen uttrykkelig eller underforstått garanti eller forsikring med hensyn til ytelse. Produsenten forbeholder seg retten til å endre enhetens utforming eller spesifikasjoner uten forvarsel for å forbedre den.

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

Enheten er beregnet på å måle temperaturprofilen inne i en reaktor, en beholder eller et rør ved hjelp av RTD- eller termoelementteknologi.

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

Enheten har følgende utførelse:

Betingelse	Beskrivelse
Innvendig trykk	Utførelsen av ledd, gjengede tilkoblinger og forseglingselementer er gjort som en funksjon av største arbeidstrykk inne i reaktoren.
Driftstemperatur	Benyttede materialer ble valgt i henhold til høyeste og laveste drifts- og konstruksjonstemperatur. Det er tatt hensyn til varmeskyvning for å unngå egenspenninger og for å sikre korrekt integrering mellom instrumentet og anlegget. Vær spesielt forsiktig når du fester enhetens termolomme til anleggets interne festemidler.
Prosessvæsker	Valg av dimensjoner og fremfor alt materiale vil minimere følgende tegn på slitasje: ■ overflatekorrosjon 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 inkludert sykliske laster under drift.
Vibrasjoner	Sensorelementene kan bli utsatt for vibrasjoner på grunn av store innstikkslengder. Disse vibrasjonene kan begrenses av at termolommen føres inn i anlegget på riktig måte, ved at det festes til interne fester ved hjelp av tilbehør som klemmer eller endespisser. Halsforlengelsen er konstruert for å tåle vibrasjonsbelastninger for å beskytte koblingsboksen mot syklisk belastning. Dette forhindrer at fastskrudde komponenter 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), 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 fabrikkens 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

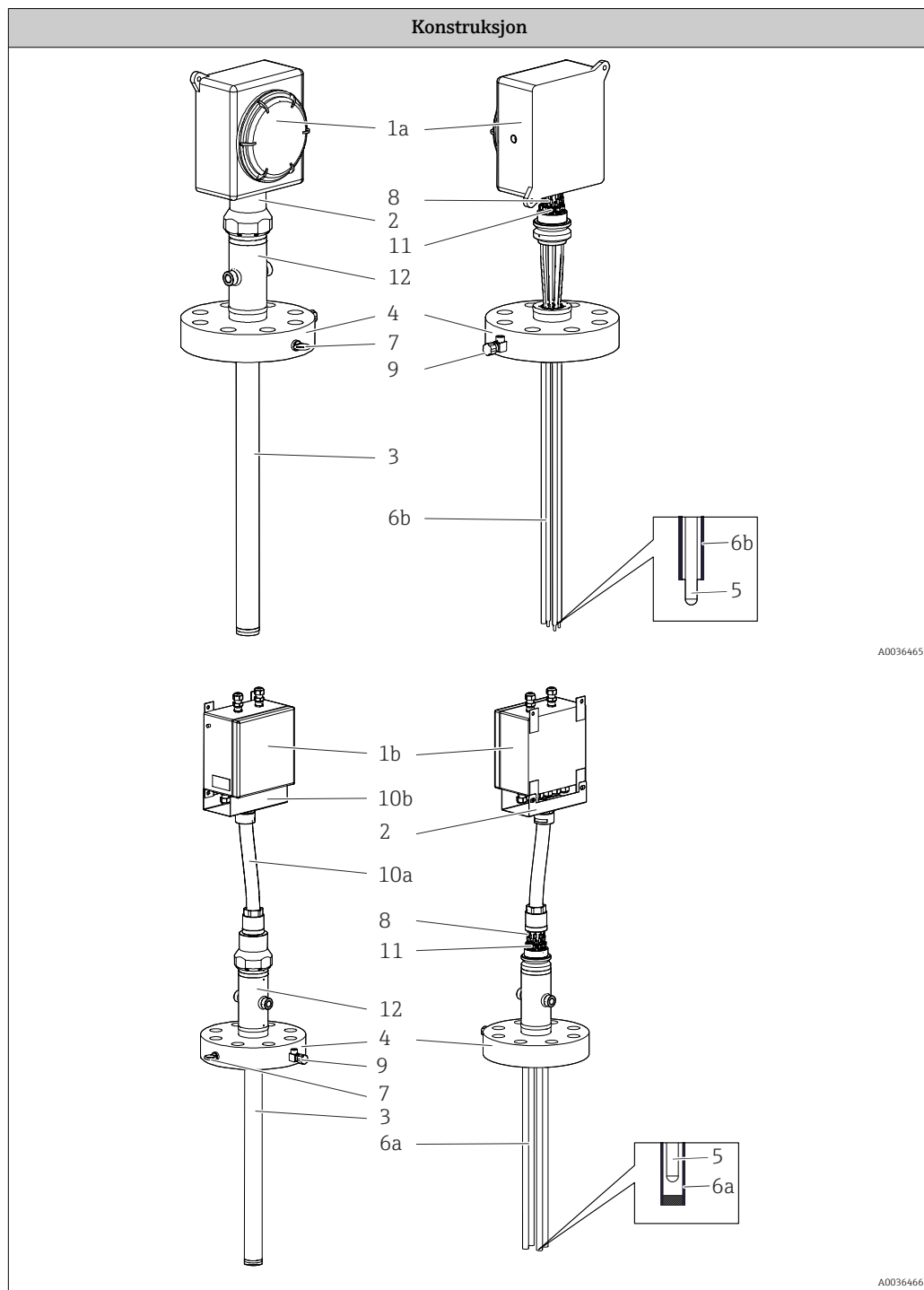
3.1 Utstyrsoppbygging

Enheten er et av en serie modulære produkter for flere temperaturmålinger. Utførelsen gjør det mulig å bytte underenheter og komponenter individuelt og derved forenkle vedlikehold og administrasjon av reservedeler.

Enheten består av følgende 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. iTHERM CableLine TSC310 iTHERM CableLine TST310) eller som spesielle innsatser. Ta kontakt med produsenten for å få den spesifikke produktstrukturen.
- **Prosesstilkobling:** Representert av en ASME- eller EN-flens. Prosessforbindelsen er utstyrt med en trykkport og kan leveres med øyebolter for løfting av enheten.
- **Hode:** Består av en koblingsboks med relevante komponenter, f.eks. kabelmuffer, tømmeventiler, jordskruer, klemmer, hodegivere osv.
- **Støttesystem:** Utformet for å støtte koblingsboksen via et svingbart ledd.
- **Ytterligere tilbehør:** Kan bestilles for alle konfigurasjoner, og anbefales ved konfigurasjoner med utskiftbare innsatser. De inkluderer trykkmålerceller, manifold, ventiler og koblinger.
- **Primær termolomme:** Den er direkte sveiset til prosesstilkoblingen og beregnet på å sikre høy grad av mekanisk beskyttelse og korrosjonsbestandighet.
- **Diagnosekammer:** Denne underenheten består av et lukket hus som sikrer den kontinuerlige overvåkingen av enhetsstatusen under driftstiden og sikker lekkasjeinneslutning. Kammeret omfatter integrerte tilkoblinger for tilbehør (f.eks. ventiler, manifold). Et bredt utvalg av tilbehør er tilgjengelig for å få det høyeste nivået av systeminformasjon (trykk, temperatur, væskesammensetning og neste vedlikeholdstrinn).

Systemet måler temperaturprofilen langs en linje i prosessmiljøet. Det er også mulig å oppnå en tredimensjonal temperaturprofil ved å installere mer enn ett termometer (enten horisontalt, vertikalt eller skrått).



Beskrivelse, tilgjengelige alternativer og materialer	
1: Hode 1a: Direkte montert 1b: Ekstern	Koblingsboks med hengslet eller fastskrudd deksel for elektriske tilkoblinger. Den inkluderer komponenter som elektriske klemmer, givere og kabelmuffer. ■ 316/316L ■ Aluminiumslegeringer ■ Andre materialer på forespørsel
2: Støttesystem	Svingstøtteledd for koblingsboksorientering. Materiale: 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. ■ 316/316L ■ 321 ■ 304/304L ■ 310L
4: Prosesstilkobling, flenset ifølge ASME- eller EN-standarder	Flens i samsvar med internasjonale standarder, kundespesifikk flens for å oppfylle spesifikke prosesskrav. ■ 316 + 316L ■ 304 ■ 310 ■ 321 ■ Andre materialer på forespørsel
5: Innsats	Mineralisolerte jordede og ikke-jordede termoelementer eller RTD-er (Pt100 trådviklet). Du finner mer informasjon i bestillingsinformasjonstabellen.
6 Måleinnsatsspissens utforming for sensorens termiske kontakter 6a: For 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: ■ Sveisede termiske blokkskiver for å sikre optimal varmeovergang gjennom den primære termolommeveggen og temperatursensorene. Sensorer er utskiftbare. ■ Individuelle termiske blokker trykket mot innerveggen for å sikre optimal varmeovergang mellom den primære termolommen og den utskiftbare målespissen. ■ Rett spiss. Du finner mer informasjon i bestillingsinformasjonstabellen.
6b: For 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: ■ Bimetallstrimler som presser sensoren mot innerveggen i hovedtermolommen. Denne kontakten gir kortere responstid. Sensorene er ikke utskiftbare. ■ Bøyd spiss.
7: Øyebolt	Løfteinnretning for enkel håndtering under installasjonsfase. SS 316
8: Forlengelseskabler	For elektriske tilkoblinger mellom innsatsene og koblingsboksen. ■ Skjermet PVC ■ Skjermet FEP ■ Uskjermet frie PVC-tilkoblinger
9: Trykkport (gjenget tilkobling)	Hjelpetilkoblinger og koblingsdeler for trykkpåvisning.
10: Beskyttelser 10a: Kabelrørsystem (i tilfelle eksternt hode) 10b: Deksel til forlengelseskabler	Kabelrør: laget av fleksibel polyamid for å koble sammen toppen av diagnosekammeret og den eksterne koblingsboksen. Forlengelseskabeldeksel: består av en formet plate i rustfritt stål festet til koblingsboksrammen for å beskytte kabeltilkoblingene.

Beskrivelse, tilgjengelige alternativer og materialer	
11: Klemringkobling	Forsterkede hylser som sikrer tetthet mellom den øvre delen av diagnosekammeret og det ytre miljøet. Ideell for et stort utvalg medier og tøffe forhold med høye temperaturer og trykk.
12: Diagnosekammer 12a: Grunnleggende kammer 12b: Avansert kammer	Diagnosekammer for lekkasjepåvisning og sikker inneslutning. Systematferdsovervåking takket være en kontinuerlig trykkpåvisning av de innesluttete mediene. Grunnleggende konfigurasjon: ikke utskiftbare innsatser. Forlengelseskabler utskiftbare ved utilsiktede skader (gjennom bytte av innsatsstumpen). Avansert konfigurasjon: Alle innsatser kan byttes.

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 produktsiden:

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

5 Installasjon

5.1 Installasjonskrav



Manglende overholdelse av installasjonsinstruksjonene kan føre til død eller alvorlig personskade!

- Sørg for at enheten kun installeres av kvalifisert personell.

⚠ ADVARSEL

Eksplosjoner kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

- ▶ Før du kobler til eventuelt ytterligere elektriske og elektroniske enheter i en eksplosiv atmosfære, må du påse at enhetene i sløyfen er installert i samsvar med egensikker eller gnistfri kablingspraksis.
- ▶ Kontroller at driftsatmosfæren til givene er i samsvar med relevante sertifisering for fareområder.
- ▶ Trekk til alle deksler og gjengede komponenter for å oppfylle eksplosjonsbeskyttelseskravene.

⚠ ADVARSEL

Lekkasje i prosessen kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade.

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

LES DETTE

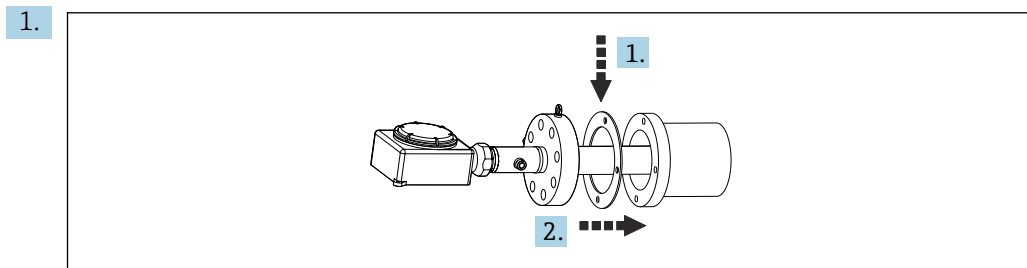
Ytterligere laster og vibrasjoner fra andre anleggskomponenter kan påvirke driften av sensorelementene.

- ▶ Når du installerer målingssystemet, skal du særlig unngå friksjon og gnistdannelse.
- ▶ Ekstra belastninger eller eksterne dreiemomenter på systemet som skyldes tilkobling til et annet system og som ikke er forutsatt i installasjonsplanen, er ikke tillatt.
- ▶ Enheten er ikke egnet for installasjon på steder hvor det forekommer vibrasjoner. Eventuelle belastninger kan skade skjøteforseglingene og dermed påvirke sensorelementenes funksjon.
- ▶ Mer informasjon om omgivelsesvilkår finnes i avsnittet Tekniske data.
- ▶ Bruk kun eksisterende interne festepunkter på beholderen når eksterne belastninger virker på spissen av den primære termolommen. Eksterne belastninger inkluderer alt som kan deformere eller belaste enheten, og spesielt sveisingene.
- ▶ Sluttbrukeren er ansvarlig for å kontrollere at egnet utstyr er installert. Ikke overskrid de tillatte grenseverdiene for enheten.

5.2 Installere enheten

5.2.1 Installasjonsrekkefølge

1. Kontroller innsiden av beholderen når du installerer enheten.
2. Kontroller om det er hindringer som kan gjøre innsettingen vanskeligere.
3. Når du installerer målingssystemet, skal du særlig unngå friksjon og gnistdannelse.

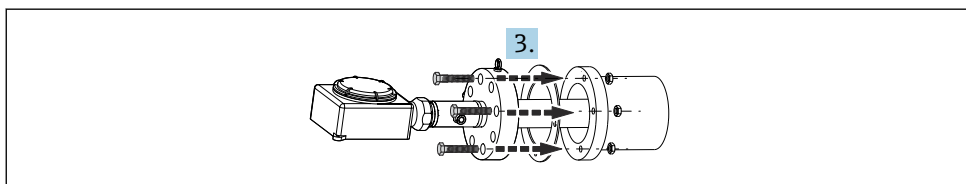


A0036480

Kontroller at tetningsflatene på flensene er rene. Plasser tetningsringen mellom flensdysen og enhetens flens.

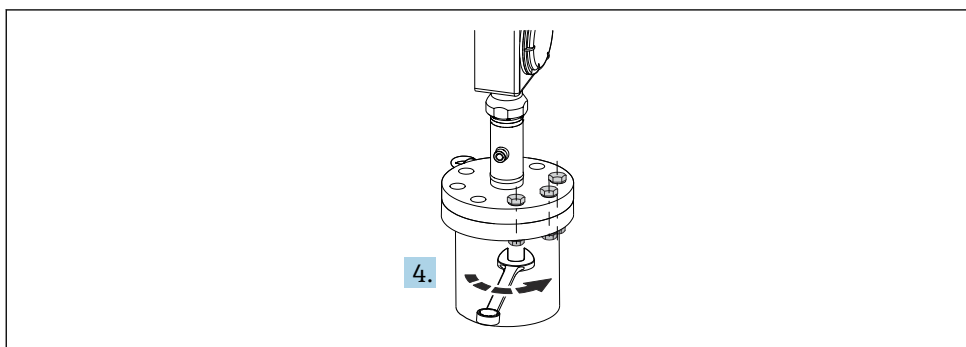
2. Flytt enheten mot dysen. Sett hovedtermolommen inn i dysen. Sørg for at det ikke oppstår deformasjoner.

3.



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

4.

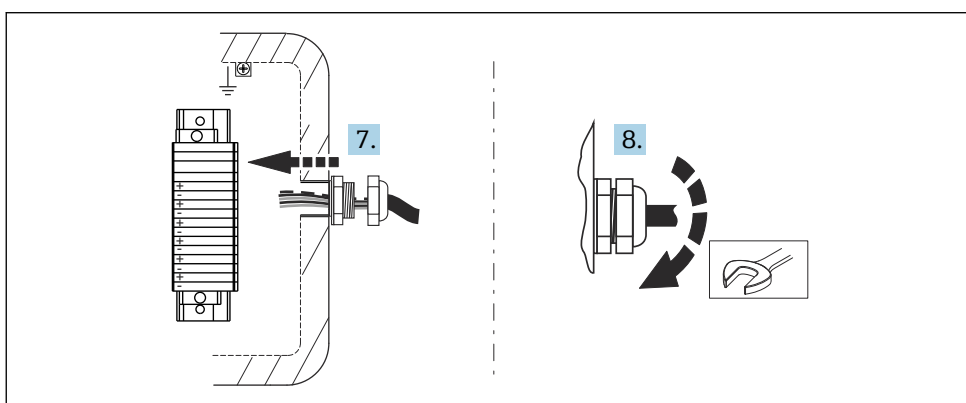


Sett nå skruene helt inn i de borede hullene på flensen. Stram dem kryssvis ved hjelp av et egnet verktøy (dvs. kontrollert stramming i samsvar med gjeldende standarder).

5.

Juster om nødvendig justeringen av koblingsboksen. Dette gjøres ved å løsne stiftskruene og sette svingleddet i ønsket posisjon. Stram stiftskruene igjen.

6.



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

7.

Stram kabelmuffene på koblingsboksen.

8.

Koble kablene til koblingsklemmene eller temperaturgiverne på koblingsboksen. Følg medfølgende koblingsanvisninger. Dette er den eneste måten å sikre at de riktige TAG-numrene på kablene er koblet til de riktige TAG-numrene på tilkoblingsklemmene.

9.

Lukk dekslet. Plasser tetningen riktig for å unngå å svekke kapslingsgraden (IP). Plasser tømmeventilen i riktig posisjon (for å kontrollere kondens).

LES DETTE

Etter installasjon må du utføre noen enkle tester på det installerte termometersystemet.

- ▶ Kontroller tettheten til de gjengede tilkoblingene.
- ▶ Stram eventuelle løse deler med riktig moment.
- ▶ Kontroller at kablingen er utført korrekt. Test termoelementenes elektriske kontinuitet (ved å varme opp termoelementenes målepunkt). Sørg for at det ikke foreligger kortslutninger.

5.3 Kontroll etter installasjon

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

Enhetstilstand og -spesifikasjoner	
Er enheten uskadet (visuell inspeksjon)?	☐
Er omgivelsesvilkårene forenlige med enhetsspesifikasjonen? Eksempel: ■ Omgivelsestemperatur ■ Korrekte vilkår	☐
Er de gjengede komponentene hele?	☐
Er pakningene intakte og fri for permanent deformering?	☐
Installasjon	
Er utstyret innrettet med dyseaksen?	☐
Er pakningssettene for flensene rene?	☐
Er flensen og motflensen riktig boltet sammen?	☐
Er termolommen fri for deformasjoner??	☐
Er boltene fullstendig satt inn i flensen? Påse at flensen er fullstendig festet til dysen.	☐
Er den primære termolommen korrekt festet til de interne infrastrukturene (hvis det er relevant)?	☐
Er kabelmuffene strammet på forlengelseskablene?	☐
Er forlengelseskablene koblet til koblingsboksklemmene?	☐
Er forlengelseskabelbeskyttelsene (når bestilt) korrekt montert og lukket?	☐

6 Kabling

FORSIKTIG

Ekspløsjoner kan føre til dødsfall eller alvorlig personskade. Se se egen Ex-dokumentasjon for informasjon om tilkobling av enhetene i eksplosjonsfarlige områder. Hvis du har spørsmål, kan du kontakte produsenten.

- ▶ Hvis denne anvisningen ikke overholdes, kan det føre til at elektroniske komponenter blir ødelagt.
- ▶ Ikke installer eller koble til enheten når den er tilkoblet driftsspenningen.

 For kabling med en giver, se den tekniske dokumentasjonen til den aktuelle giveren.

Slik kabler du enheten:

1. Åpne husdekselet på koblingsboksen.
2. Åpne kabelmuffene på sidene av koblingsboksen.
3. Før kablene gjennom åpningen i kabelmuffene.
4. Koble til kablene som vist, se avsnitt 1.2.

5. Når kablingen er fullført, strammer du skrueklemmene. Stram kabelmuffene igjen. Lukk husdekslet.

Enheten er kablet.

- i** Før idriftsettelse, se sjekklisten i avsnittet "Kontroll etter tilkobling" for å unngå tilkoblingsfeil.

6.1 Hurtigveiledning om kabling

LES DETTE

Ødeleggelse eller feilfunksjon av deler av elektronikken gjennom elektrostatisk utladning.

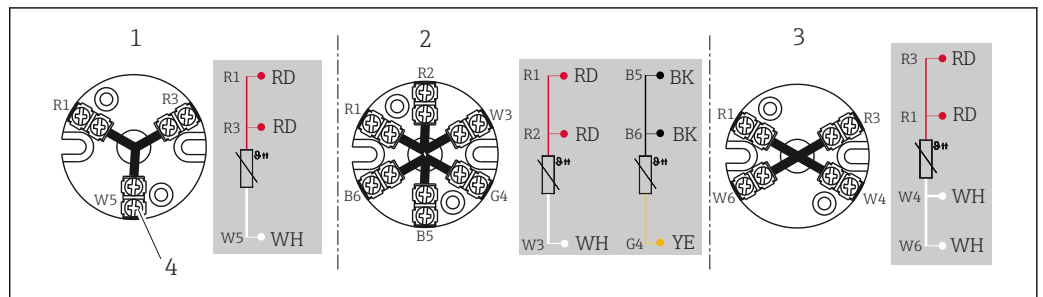
- Treff egnede tiltak for å beskytte klemmene mot elektrostatisk utladning.

- 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

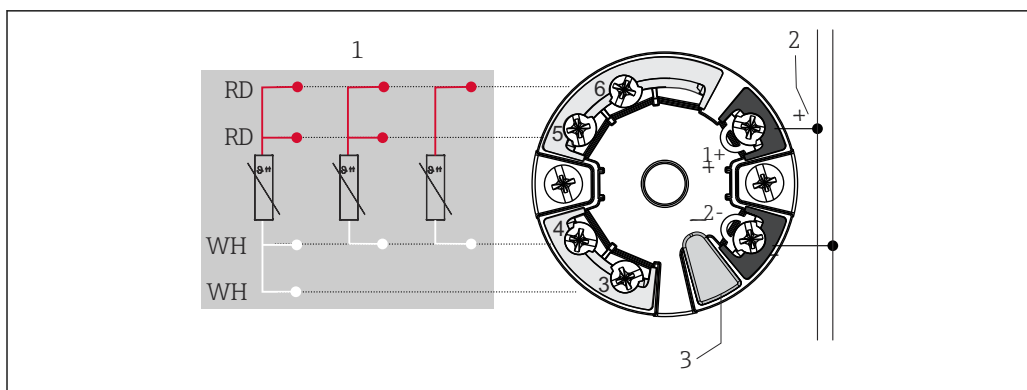
RTD-sensortilkoblingstype



A0045453

1 Montert rekkeklemme

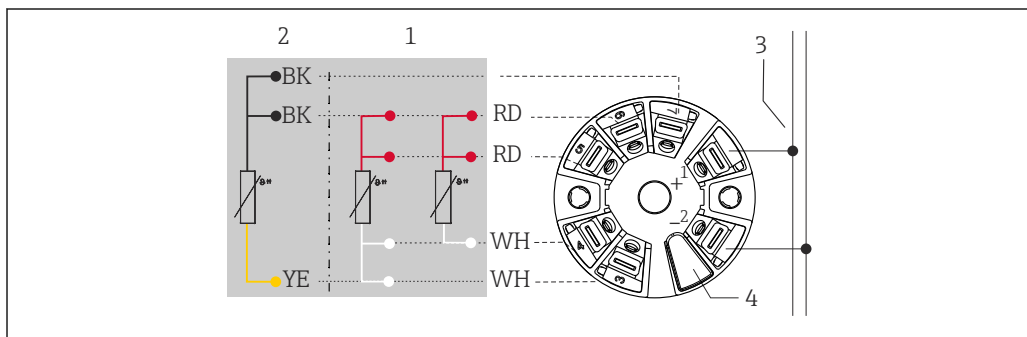
- 1 3-tråds, enkel
2 2 x 3-tråds, enkel
3 4-tråds, enkel
4 Utvendig skrue



A0045464

2 Hodemontert iTEMP TMT7x-giver eller iTEMP TMT31 (enkel sensorinngang)

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

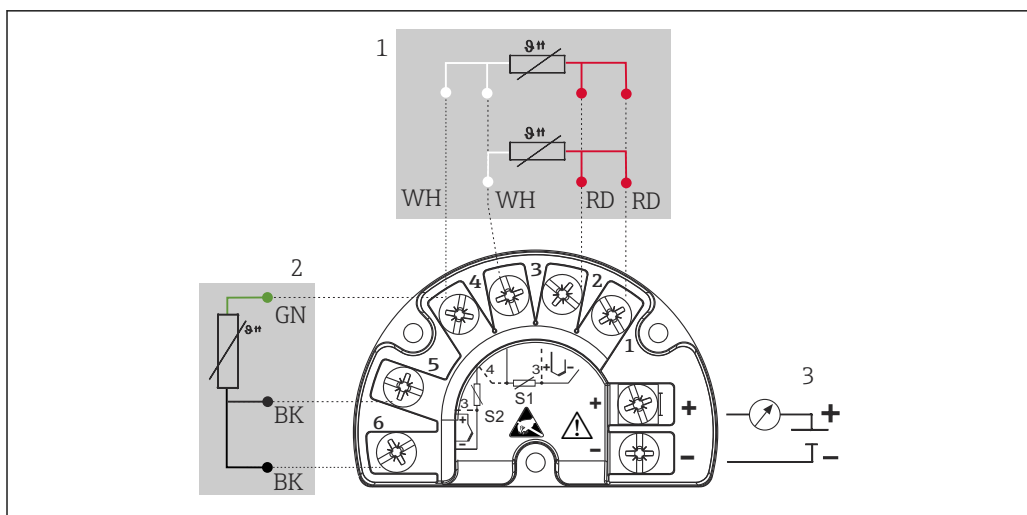


A0045466

3 Hodemontert iTEMP TMT8x-giver (dobbel sensorinngang)

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

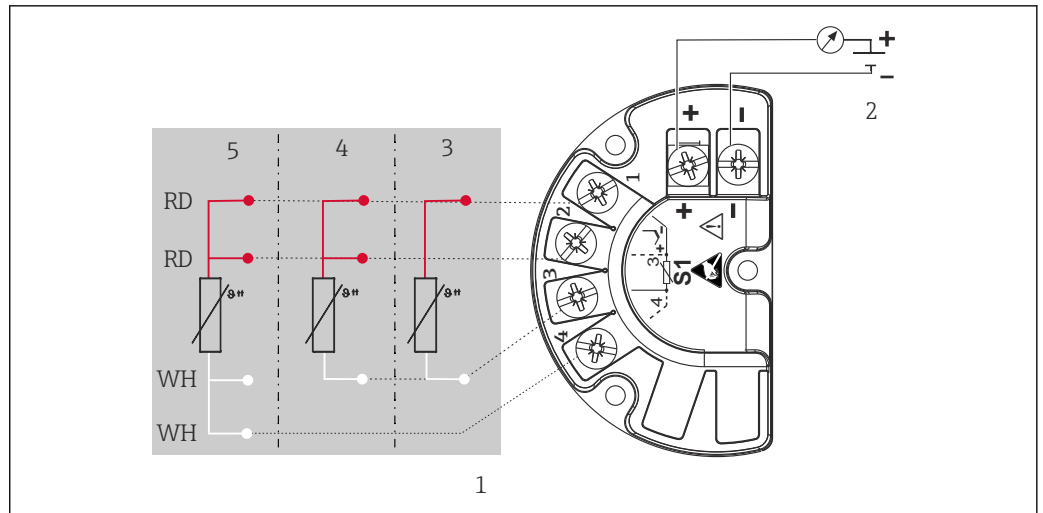
Montert feltgiver: Utstyrt med skruklemmer



A0045732

4 iTEMP TMT162 (dobbel inngang)

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

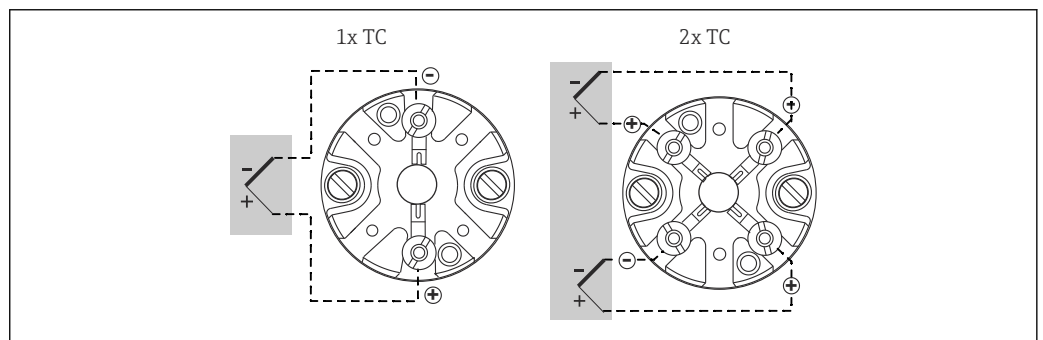


A0045733

5 iTEMP TMT142B (enkel inngang)

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

Sensortilkoblingstype termoelement (TC)



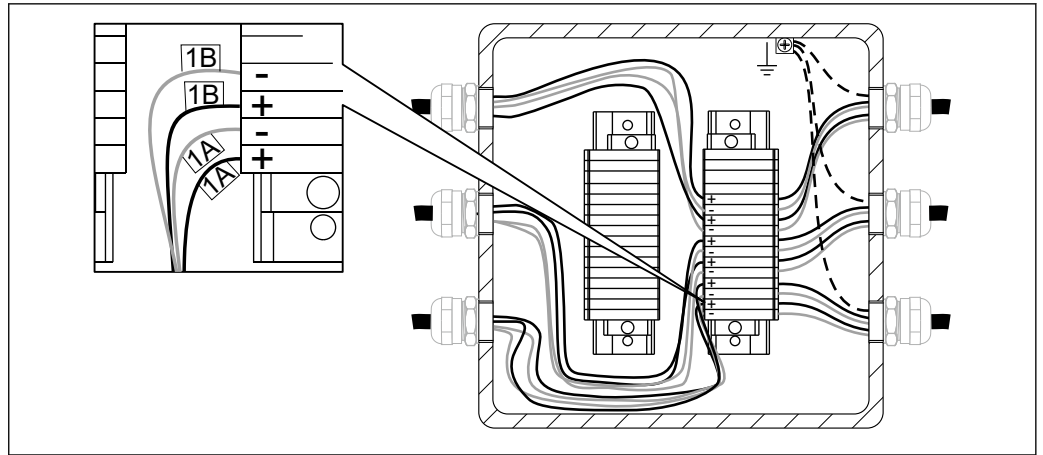
A0012700

6 Montert rekkeklemme

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

I samsvar med IEC 60584	I samsvar med 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 (-)

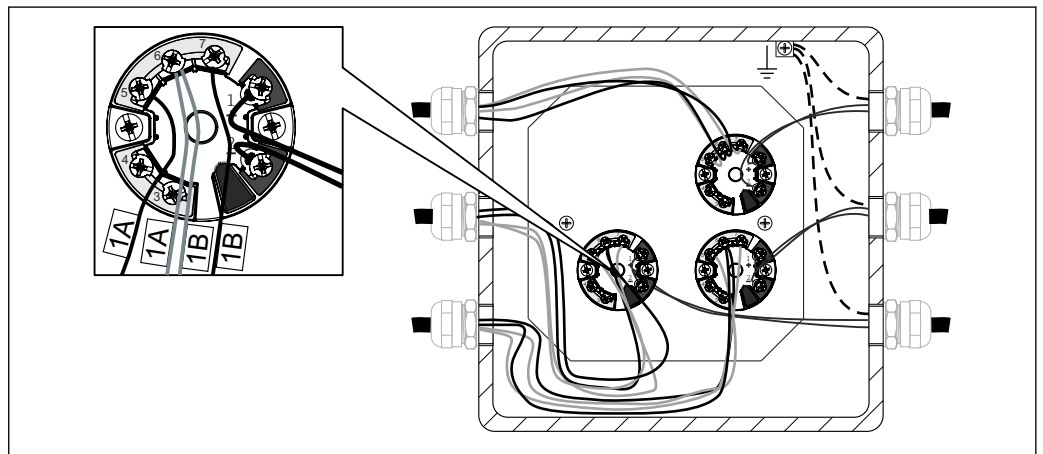
 Hver sensor er merket med et individuelt TAG-nummer. I standardkonfigurasjonen er alle kabler allerede koblet til de installerte giverne eller klemmene.



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

Kablingen utføres i sekvens. Inngangskanalene til giver nr. 1 er koblet til kablene til innsatsen, med start på innsats nr. 1. Giver nr. 2 brukes først etter at alle kanalene til giver nr. 1 er koblet til.

Kablene til hver innsats er nummerert fortløpende, med 1 først. Når to sensorer brukes, får den interne merkingen et tilleggssuffiks for å skille mellom de to sensorene – for eksempel 1A og 1B for to sensorer i samme innsats eller målepunkt 1.



8 Monter og kablet hodegiver. Eksempel på intern merking for sensorkabler med to termoelementer

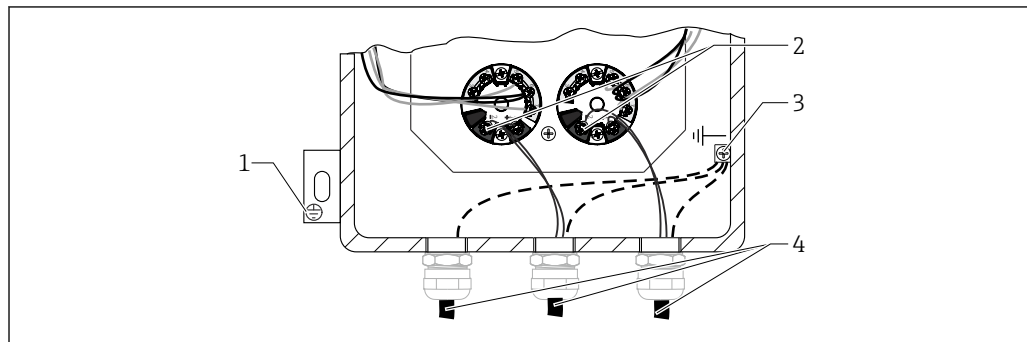
Sensortype	Givertype	Kablingsregel
1 x RTD eller TC	- Enkeltinngang (én kanal) - Dobbeltinngang (to kanaler) - Flerkanalsinngang (tolv kanaler)	- Én hodegiver per innsats - Én hodegiver for to innsatser - Én multikanalgiver for åtte innsatser
2 x RTD eller TC	- Enkeltinngang (én kanal) - Dobbeltinngang (to kanaler) - Flerkanalsinngang (tolv kanaler)	- Ikke tilgjengelig, kabling ekskludert - Én hodegiver per innsats - Én multikanalgiver for fire innsatser

6.3 Koble til strømforsyningen og signalkablene

i Ta hensyn til anleggets jordingskonsept.

Kabelspesifikasjon

- Klemmene for tilkobling av signalkabelen (1+ og 2-) er polaritetssikre.
- Bruk en skjermet kabel for feltbuskommunikasjon.
- Lederens tverrsnitt:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) for skrueklemmer
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) for fjærklemmer



A0033290

 9 Koble signalkabelen og strømforsyning til den installerte giveren

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

6.4 Skjerming og jording

 For informasjon om elektrisk skjerming og jording av kabling med en giver, se den tekniske dokumentasjonen til den aktuelle giveren.

Overhold nasjonale installasjonskrav og retningslinjer under installasjon. 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 sikkerhetssperr.

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.

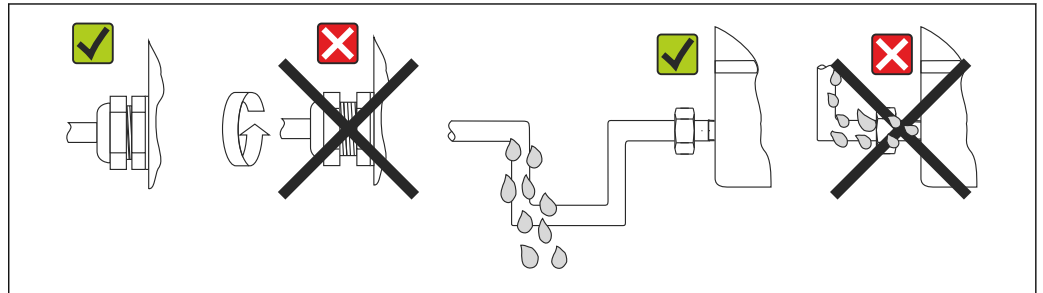
- I slike tilfeller må signalkabelens skjerming kun jordes i den ene enden. Den må ikke kobles til husets jordklemme (klemmehodet, felthuset). Isoler skjermen som ikke er tilkoblet.

6.5 Fastslå kapslingsgraden

Enheten oppfyller alle kravene i samsvar med kapslingsgraden angitt på typeskiltet. Samsvar med følgende punkter er obligatorisk etter installasjon i felten eller service for å sikre at husets kapslingsgrad opprettholdes:

- Hustetningene må være rene og uskadde når de settes inn i sporene. Hvis tetningen eller tetningssporet er skittent, må det tørkes, rengjøres eller skiftes ut.
- Alle husskruer og skruhetter må strammes godt.
- Kablene som brukes for tilkobling, må ha angitt utvendig diameter (f.eks. M20 x 1,5, kabel diameter 8 – 12 mm).
- Stram kabelmuffen godt, og bruk den bare i angitte klemmeområde (kabel diameteren må være relevant for kabelmuffen).

- Kablene må bøye nedover før de går inn i kabelmuffen ("vannlås"). Det betyr at fukt som kan dannes, ikke kommer inn i muffen. Enheten må installeres slik at kabelmuffene ikke vender oppover.
- Ikke bøy kablene, og bruk bare runde kabler.
- Bytt ubrukte kabelmuffer med en blindplugg (inkludert i leveringsområdet).
- Ikke fjern gummitetningen fra kabelmuffen.
- Gjentatt åpning/lukking av enheten er mulig, men har en negativ påvirkning på kapslingsgraden.



10 Tilkoblingsanvisninger for samsvar med kapslingsgraden

6.6 Kontroll etter tilkobling

Er enheten uskadet (intern utstyrskontroll)?	☐
Elektrisk tilkobling	
Samsvarer forsyningsspenningen med spesifikasjonene på typeskiltet?	☐
Har de monterte kablene tilstrekkelig strekkavlastning?	☐
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet?	☐
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 Forberedende trinn

For å sikre riktig drift av enheten, bruk oppsettveiledningene for produsentens igangkjøringstyper "Standard", "Extended" og "Advanced", i samsvar med:

- Bruksanvisning
- Kundespesifikasjoner for idriftsetting og bruksforhold (inkludert prosessforhold)

Gjør følgende:

1. Informer operatøren og personellet som er ansvarlig for prosessen om at idriftsetting vil bli utført.
2. Bestem hvilket kjemikalie eller hvilket medium som måles. Følg sikkerhetsdatabladet.
3. Koble fra sensorene som er koblet til prosessen.

4. Vær oppmerksom på temperatur- og trykkforholdene.
5. Åpne kun prosessbeslag og løsne flensskruer etter å ha forsikret deg om at dette kan gjøres på en sikker måte.
6. Ikke forstyrr prosessen når du kobler fra signalledninger for innganger/utganger, eller når du simulerer signaler.
7. Sikre at verktøy, utstyr og prosessen beskyttes mot kontaminering. Inkluder og planlegg eventuelle nødvendige rengjøringstrinn.
8. Sørg for at kjemikaliene som brukes ikke utgjør noen sikkerhetsrisiko. Dette inkluderer midler som brukes til normal drift eller rengjøring. Følg og overhold relevante sikkerhetsinstruksjoner.

7.1.1 Verktøy og utstyr

For igangkjøring, bruk multimetre og enhetsspesifikke konfigurasjonsverktøy etter behov i henhold til listen over tiltak beskrevet ovenfor.

7.2 Kontroll etter installasjon

Påse at alle kontroller etter tilkobling er utført før du setter enheten i drift:

- Sjekklisten "Kontroll etter installasjon"
- Sjekklisten "Kontroll etter tilkobling"

Igangsetting må utføres i henhold til en av følgende typer igangsetting: Standard, Extended eller Advanced.

7.2.1 Idriftsettingstypen Standard

Visuell inspeksjon av enhet:

1. Kontroller enheten for skade.
2. Kontroller at enheten er installert i henhold til bruksanvisningen.
3. Kontroller at kablingen er utført i henhold til bruksanvisningen og lokale forskrifter.
4. Kontroller at enheten er støvtett og vanntett.
5. Kontroller om sikkerhetsforanstaltningene er overholdt.
6. Forsyn enheten med strøm.

Den visuelle inspeksjonen av enheten er fullført.

Omgivelsesbetingelser:

1. Sørg for at enhetene brukes under egnede omgivelsesbetingelser. Disse inkluderer omgivelsestemperatur, fuktighet (IPxx-beskyttelsesklasse), vibrasjon, eksplosjonsfarlige områder (Ex, støv-Ex), RFI/EMC og solbeskyttelse.
2. Kontroller at enhetene er tilgjengelige for drift og vedlikehold.

Omgivelsesbetingelsene er sjekket.

Konfigurasjonsparametere:

1. Konfigurer enheten i henhold til instruksjonene i bruksanvisningen ved hjelp av parametrene som er spesifisert av kunden.
2. Alternativt kan du konfigurere den ved hjelp av parametrene som er angitt i designspesifikasjonen.

Enheten er riktig konfigurert.

Verifisering av utgangssignalverdien

1. Kontroller at det lokale displayet og enhetens utgangssignaler samsvarer med kundens display
2. Bekreft at det lokale displayet og enhetens utgangssignaler samsvarer med kundens display

Utgangsverdien er verifisert.

Standard idriftsetting er fullført.

7.2.2 Idriftsettingstypen Extended

For å utføre idriftsetting i modusen Extended, utfører du følgende trinn etter å ha fullført idriftsetting i Standard:

Enhetens samsvar:

1. Sammenlign den mottatte enheten med ordren eller utførelsesspesifikasjonen, herunder tilbehør, dokumentasjon og sertifikater.
2. Kontroller programvareversjon, om nødvendig.

Enhetens samsvar er verifisert.

Funksjonstest:

1. Kontroller enhetens utganger – inkludert koblingspunkter, hjelpeinnganger/-utganger – ved hjelp av den interne eller en ekstern simulator.
2. Sammenlign måledata/-resultater med en referanse fra kunden.
3. Om nødvendig, juster enheten i henhold til beskrivelsen i bruksanvisningen.

Funksjonstest er fullført.

Extended idriftsetting er fullført.

7.2.3 Idriftsettingstypen Advanced

I tillegg til trinnene for Standard og Extended idriftsetting, inkluderer Advanced idriftsetting også en sløyfetest.

Verifisere målekretsen:

1. Simuler minst 3 utgangssignaler som overføres fra enheten til kontrollrommet.
2. Les av de simulerte og viste verdiene.
3. Registrer verdiene.
4. Sjekk linearitet.

Målekretsen er bekreftet.

Advanced idriftsetting er fullført.

7.3 Slå på enheten

Når den siste sjekken er fullført, kobler du til forsyningsspenningen. Multipunktstermometeret er da klart til drift.

8 Diagnostikk og feilsøking

8.1 Generell feilsøking

Hvis det oppstår elektroniske problemer, start feilsøking ved å bruke spørsmålene som er beskrevet i bruksanvisningen. Disse spørsmålene leder deg systematisk til årsaken til feilen og de tilhørende utbedringstiltakene.

Se følgende anvisning for fullstendig temperaturenhet.

LES DETTE

Reparasjon av enhetskomponenter

- Skift ut enheten ved en større feil. Se avsnittet "Retur".

Hvis det brukes iTEMP-givere fra Endress+Hauser, se den tekniske dokumentasjonen for det aktuelle apparatet for feilsøkingsinformasjon..

9 Vedlikehold

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 reservedel fra produsenten som sikrer samme egenskaper og ytelse. For å sikre fortsatt driftssikkerhet og pålitelighet må reparasjoner på enheten kun utføres hvis de er uttrykkelig godkjent av produsenten. I tillegg må regionale eller nasjonale forskrifter og lover som regulerer reparasjon av elektrisk utstyr, overholdes.



Følgende vedlikeholdstrinn gjelder bare for den avanserte versjonen av enheten.

9.2 Reservedeler

Produktreservedeler som for øyeblikket er tilgjengelige, finnes på nettet på:

http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Oppgi enhetens serienummer ved bestilling av reservedeler.

Reservedeler til multipunktstermometeret er:

- Fullstendig koblingsboks
- Temperaturinnsatser
- Temperaturgiver
- Elektrisk tilkobling
- DIN-skinne
- Plate for elektriske klemmer
- Kabelmuffe
- Forseglingshylse for kabelmuffe
- Adaptere for kabelmuffe
- Koblingsboksstøttesystem (svingledd)

Følgende ytterligere tilbehør kan velges uavhengig av produktkonfigurasjonen:

- Trykk giver
- Trykkmanometer
- Nippel
- Manifold
- Ventiler

Ved varianten med utskiftbare innsatser må følgende trinn følges.

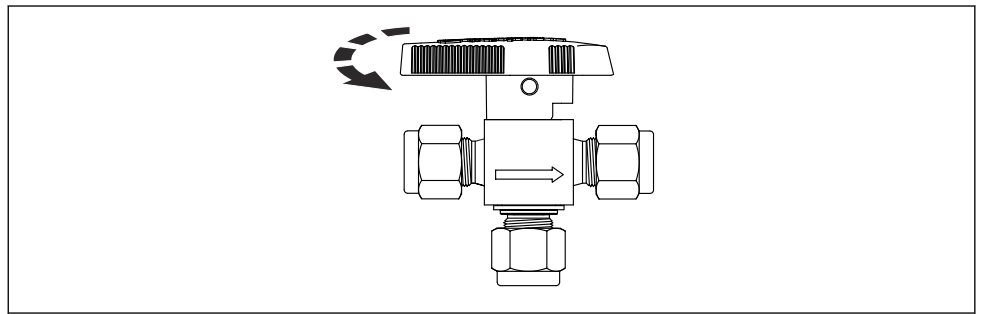
LES DETTE

- Før du skifter ut innsatsen, sørg for at den primære termolommen og diagnosekammeret er trykløse. For å gjøre dette, sjekk trykkverdien som vises på den monterte trykkmåleren (trykkmåler eller trykkgiver).

Hvis primær termolomme er trykksatt, er sensorbytte bare tillatt hvis diagnosekammeret ikke er trykksatt.

Hvis diagnosekammeret er under trykk og det er installert trykkmåler/giver sammen med manifolder eller flerveisventiler, må du utføre sikkerhetstiltakene som er oppført her, og deretter skifte innsatsene under driftsbetingelser:

1.



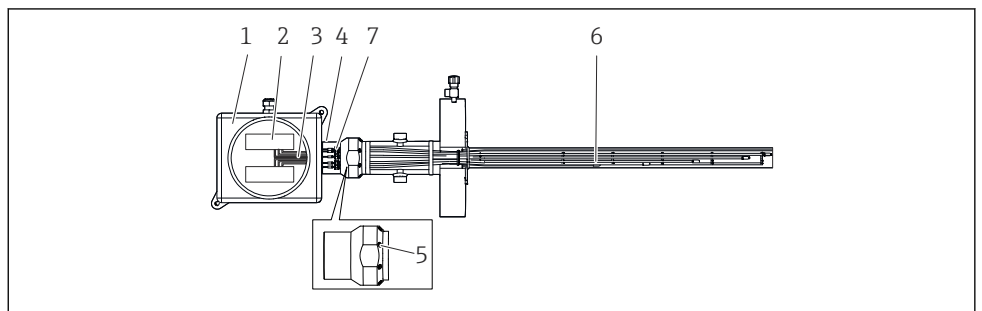
A0036098

Sett flerveisventilen som er installert på diagnosekammeret i tømmeposisjon. Sørg for at trykkindikasjonen 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 trykkindikatoren i en rimelig tidsperiode avhengig av de spesifikke prosessbetingelsene. Utfør kun følgende trinn hvis trykket ikke øker betydelig igjen:

Tilfelle 1: Utførelse med direkte montert koblingsboks

1.



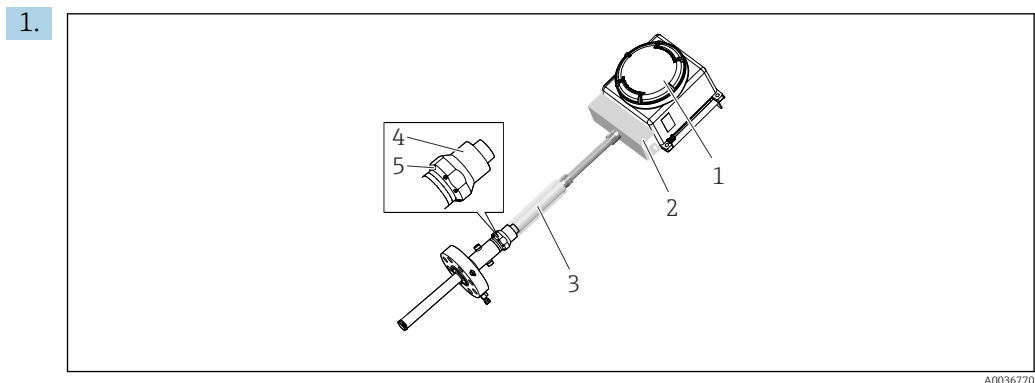
A0036769

Åpne dekselet på koblingsboksen (1).

2. Koble sensorkablene (3) til alle innsatsene (6) fra rekkeklemmen (2), eller giveren, inne i koblingsboksen (prosesside).
3. Skru settskruene på svingleddet (5) helt løs.
4. Fjern koblingsboksen med leddet (4), slik at alle sensorledninger til innsatsen og klemringkoblingene er tilgjengelige.
5. Skru løs klemringkoblingens muttere (7).
6. Trekk innsatsene sakte og forsiktig helt ut. Pass på at gjengene og tetningssetene til klemringkoblingene ikke er skadet.

7. Legg merke til at metallhylsen til den løsnede klemringkoblingen må byttes hver gang denne prosedyren 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 produsentens nye innsats må oppfylle spesifikasjonene til den utskiftede komponenten.
9. Trekk til mutteren på klemringkoblingen i henhold til produsentens anvisninger.
10. Om nødvendig må du rengjøre pakningssettene til forseglingssporet på svingleddet og bytte tetningen hvis den er skadet eller tørr. Unngå skader på interne tilkoblinger og tetningsflater. Hvis det oppdages riper, må du kontakte produsenten for å få skiftet ut svingleddet.
11. Juster koblingsboksen i sin opprinnelige posisjon igjen ved hjelp av leddet. Sørg for at bunten med forlengelseskabler er satt helt inn i koblingsboksen.
12. Skru og stram settskruene på svingleddet.
13. Koble til alle kabler på innsatsen, ifølge koblingsskjemaet, til den relevante rekkeklemmen eller giveren inne i koblingsboksen.
14. Lukk husdekslet.

Tilfelle 2: Utførelse med ekstern koblingsboks og beskyttelsesrør



- Åpne dekslet på koblingsboksen (1).
2. Koble sensorkablene til alle måleinnsatsene fra rekkeklemmene eller giverne inne i koblingsboksen (prosesside).
 3. Trekk kabelmuffens beskyttelsesdeksel (2) ut av koblingsboksen inntil kabelmuffene er synlige og tilgjengelige.
 4. Løsne tetningsmutterne til kabelmuffene på alle innsatsene.
 5. Fjern kabelføringen (3) sammen med sensorledningene fra koblingsboksen.
 6. Skru settskruene (5) på svingleddet (4) helt løse, og fjern kabelføringen sammen med svingleddet. Alle forlengelseskablene er nå tilgjengelige.
 7. Skru løs mutterne til klemringkoblingene til sensorene som kan byttes.
 8. Fjern sensoren langsomt og forsiktig. Pass på at gjengene og tetningssettene til klemringkoblingene ikke er skadet.
 9. Legg merke til at metallhylsen til den løsnede klemringkoblingen må byttes hver gang denne prosedyren utføres. Det kreves et nytt sett med metallhylser for å ha samme spesifikasjoner som den byttede komponenten.
 10. Før inn alle de nye innsatsene gjennom klemringkoblingene, og start med spissene. Lengden og spesifikasjonene til hver nye innsats fra produsenten må oppfylle spesifikasjonene til de utskiftede komponentene.
 11. Trekk til mutrene på klemringkoblingene i henhold til produsentens anvisninger.

12. Skyv kabelføringen (3) på den nye bunten av forlengelseskabler sammen med svingleddet og beskyttelsesdekselets koblingsdel. Returner svingleddet til sin utgangsstilling.
13. Stram settskruene (5) på svingleddet (4).
14. Før forlengelseskablenes klemmer på de nye sensorene inn gjennom de opprinnelige kabelmuffene.
15. Stram kabelmuffens forseglingsmutter.
16. Koble til alle kabler på innsatsen, ifølge koblingsskjemaet, til den relevante rekkeklemmen eller givern inne i koblingsboksen.
17. Sett på plass igjen kabelmuffens beskyttelsesdeksel.
18. Lukk husdekselet.

9.3 Endress+Hauser-tjenester

Service	Beskrivelse
Sertifikater	Produsenten kan oppfylle kravene til design, produktproduksjon, testing og igangkjøring av enheten i samsvar med spesifikke godkjenninger og enhetssertifiseringer ved å utvikle eller levere individuelle sertifiserte komponenter og verifisere deres integrering i det totale systemet.
Vedlikehold	Alle produsentens systemer er beregnet på enkelt vedlikehold på grunn av en modulbasert utførelse, og tillater at gamle eller slitte deler byttes. Standardiserte deler sørger for raskt vedlikehold.
Kalibrering	Produsentens område for kalibreringstjenester dekker lokale kontrolltester, akkrediterte laboratoriekalibreringer, sertifikater og sporbarhet for å sikre samsvar.
Installasjon	Produsenten støtter idriftsetting av anleggene dine samtidig som kostnadene minimeres. Feilfri installasjon er avgjørende for kvaliteten og tjenestetiden til målingssystemet og for pålitelig anleggsdrift.
Prøving	For å sikre produktkvalitet og for å garantere effektivitet under hele levetiden er følgende tester tilgjengelige: ■ 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 iht. PED-direktiv, 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 Fjerne måleinstrumentet

1. Slå av enheten.



Fare for personer på grunn av prosessbetingelser!

2. Utfør installasjons- og tilkoblingstrinnene i avsnittene "Installasjon av enheten" og "Tilkobling av enheten" 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.

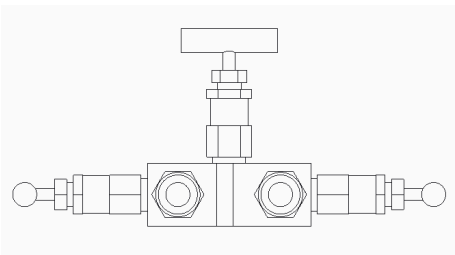
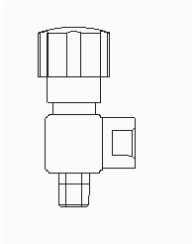
10 Tilbehør

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
  A0034865 Koblingsdel/manifolder/ventiler	Koblingsdeler, manifolder og ventiler er tilgjengelige for monteringen av trykkgiveren på trykkporten, og for kontinuerlig overvåking av enheten under driftsvilkårene.
Spylesystem	Et spylesystem for trykkavlasting av diagnosekammeret. Systemet består av: ▪ To- og treveisventiler ▪ Trykkgiver ▪ Toveis trykkavlastingsventiler Systemet muliggjør tilkobling av flere diagnosekamre installert i den samme reaktoren.
Bærbart prøvetakingssystem	Bærbart system for feltbruk som gjør det mulig å ta prøver av væsken som finnes inne i det diagnostiske kammeret, slik at den kan analyseres kjemisk i et eksternt laboratorium. Systemet består av: ▪ Tre sylindre ▪ Trykkregulator ▪ Stive og fleksible rør ▪ Ventileringsledninger ▪ Hurtigkoblinger og ventiler
 A0036534 Eksternt kabelføringssystem	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.

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-feltnheter 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-adapter SWA70	Brukes for trådløs tilkobling av feltnheter. Den trådløse HART-adapteren kan enkelt integreres i feltnheter 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 nettleter.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00025S og bruksanvisning BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway for fjerndiagnose og fjernkonfigurasjon av tilkoblede HART-måleinstrumenter via en nettleter.  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: ▪ Beregning av alle nødvendige data for å identifisere den optimale enheten: f.eks. trykktap, nøyaktighet eller prosessstilkoblinger. ▪ 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 smartfeltnheter 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

Måleverdiene overføres på to måter:

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

Temperaturgivere – produktserie

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

4–20 mA hodegiver

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.

HART hodegiver

iTEMP-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 spennings signaler 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 Endress+Hausers SmartBlue (app), valgfritt.

PROFIBUS PA hodegiver

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

FOUNDATION Fieldbus™-hodegivere

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

Hodegiver med PROFINET og Ethernet-APL™

iTEMP-giveren er en 2-trådet enhet med to måleinnganger. 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 konfigurerbar, 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.

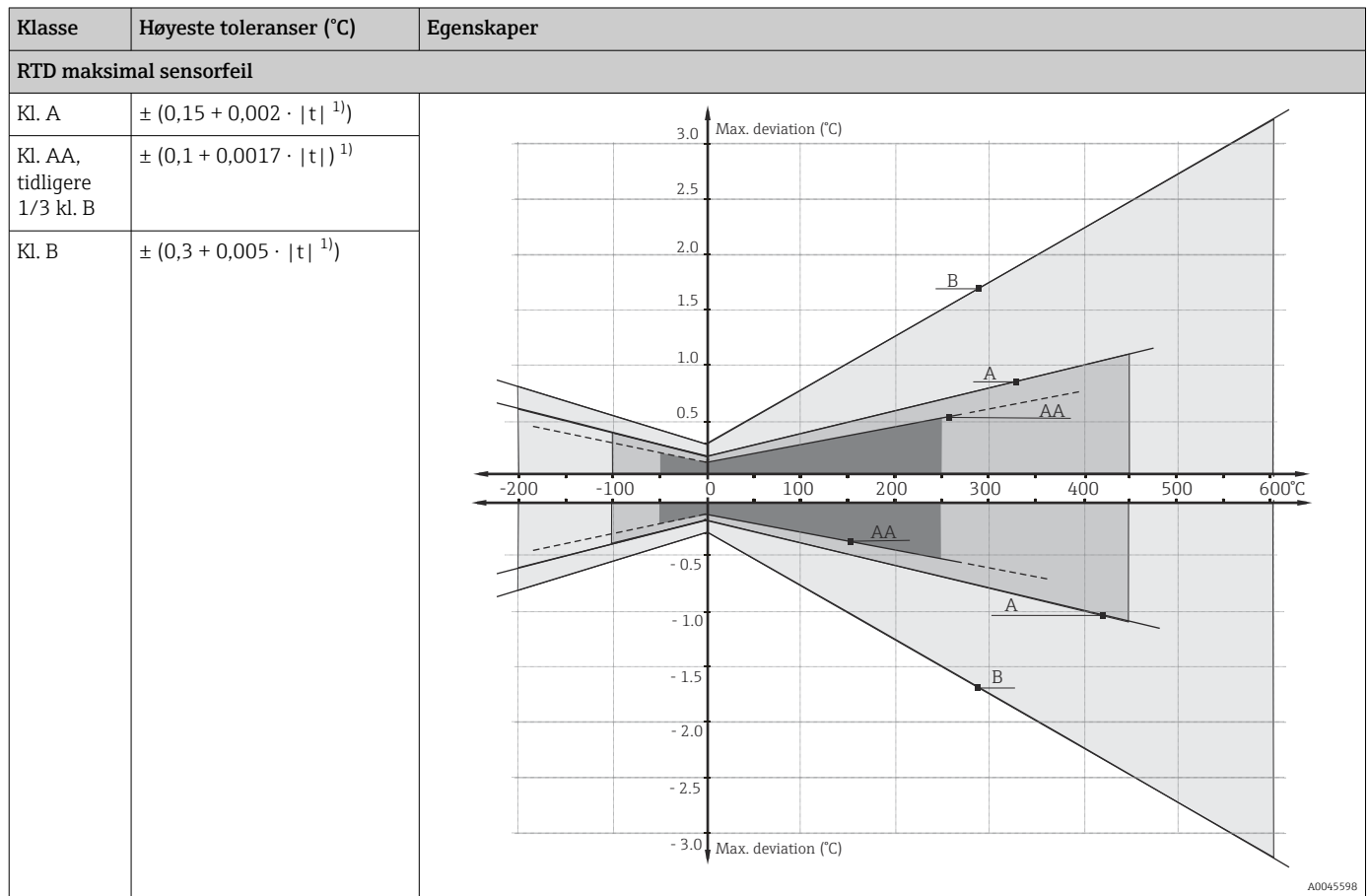
Fordeler med iTEMP-giverne:

- Dobbelt eller enkelt sensorinngang (valgfritt for visse givere)
- Festbart display (valgfritt for visse givere)
- Høyeste pålitelighet, nøyaktighet og langtidsstabilitet i kritiske prosesser
- Matematiske funksjoner
- Overvåkning 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

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.

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	
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	$\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($333 - 1200^{\circ}\text{C}$) $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ ($-40 - +333^{\circ}\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ ($333 - 1200^{\circ}\text{C}$)	1	$\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ($-40 - +375^{\circ}\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ ($375 - 1000^{\circ}\text{C}$)

1) $|t|$ = absoluttverdi $^{\circ}\text{C}$

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). 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)	$\pm 2,2 \text{ K}$ 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) $|t|$ = absoluttverdi 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 håndteres via standardproduktet.

Svartid



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

Motstandssensor (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	Svartid	
Eksempel: med en termolommetykkelse på $3,6 \text{ mm}$ ($0,14 \text{ in}$), 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 hvert enkelt innsats, enten under bestillingsfasen eller etter at enheten er installert (gjelder kun utskiftbare innsatser).

 Hvis kalibrering skal utføres etter at enheten er installert, må du kontakte produsentens serviceteam for støtte. Produsentens serviceteam kan hjelpe til med å organisere alle tilleggsaktiviteter som er nødvendige for kalibrering av den aktuelle sensoren. Komponenter som er skrudd fast til prosessforbindelsen må ikke løsnes mens prosessen er i gang hvis trykket inne i den primære termolommen er ukjent.

Under kalibrering sammenlignes måleverdiene fra sensorelementene i en multipunktsinnsats (UUT = enhet under test) med referanseverdiene i en kalibreringsstandard. Målemetoden er definert og repeterbar. Målet med kalibrering er å bestemme målefeil mellom UUT-avlesningen og den sanne verdien fra målevariabelen.

Det brukes to metoder for innsatsene:

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

** Evaluering av innsatser**

Hvis kalibrering med en akseptabel måleusikkerhet og overførbare måleresultater ikke er mulig, tilbyr produsenten som tjeneste verifiseringsmåling (evaluering) av innsatsen.

11.4 Omgivelsesbetingelser

Omgivelsestemperatur	Koblingsboks	Ikke-fareområde	Fareområde
	Uten montert giver	-50 – +85 °C (-58 – +185 °F)	-50 – +60 °C (-58 – +140 °F)
	Med montert giver	-40 – +85 °C (-40 – +185 °F)	Avhengig av godkjenning for Ex-områder. Detaljer finnes i Ex-dokumentasjon.
	Med montert multikanalgiver	-40 – +85 °C (-40 – +185 °F)	-40 – +70 °C (-40 – +158 °F)

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

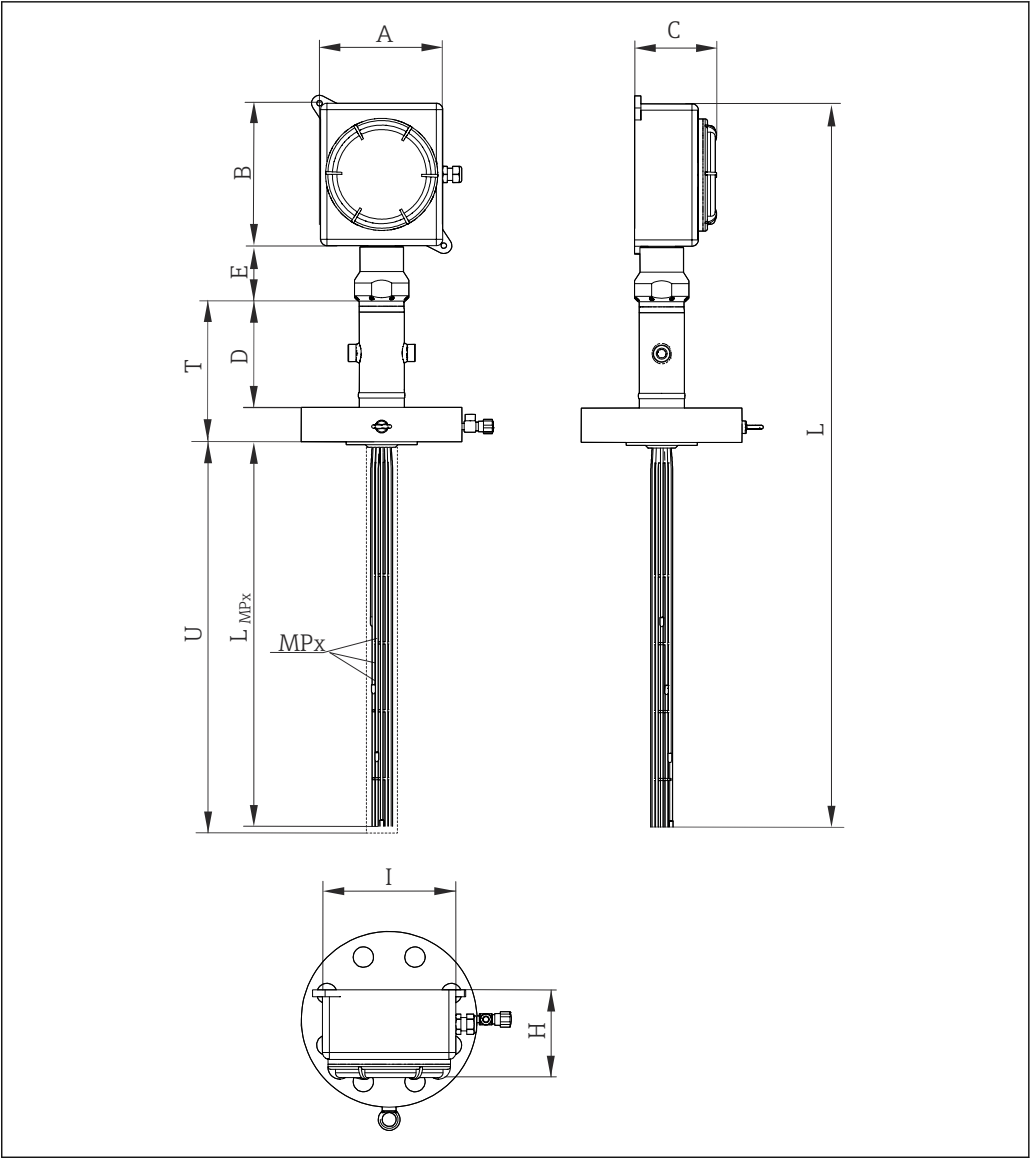
Fuktighet	Kondens iht. IEC 60068-2-33:
	■ Hodegiver: Tillatt
	■ DIN-skinngiver: Ikke tillatt

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

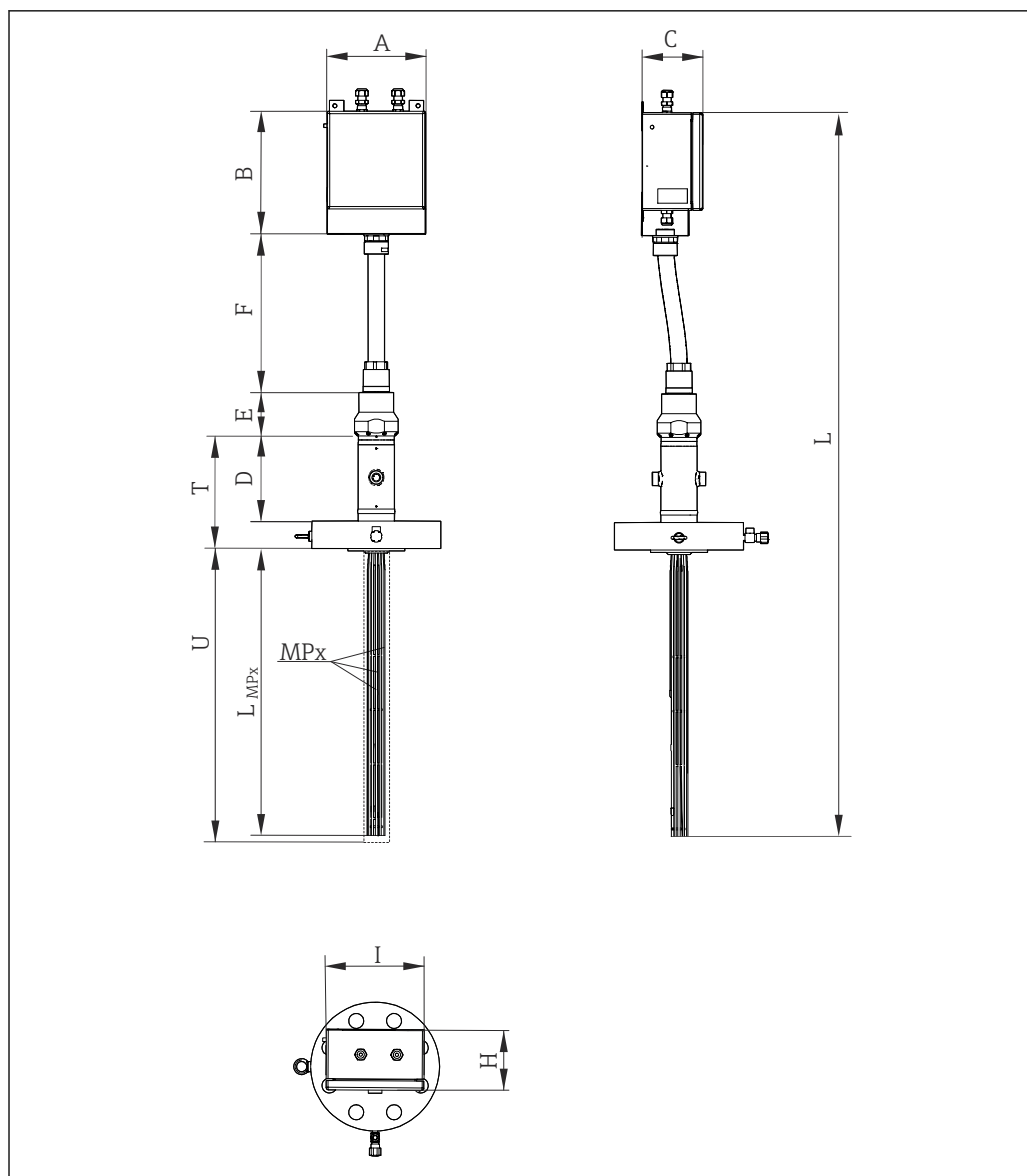
Klimaklasse	Bestemmes når følgende komponenter er installert i koblingsboksen: ■ Hodegiver: Klasse C1 iht. EN 60654-1 ■ Multikanalgiver: Testet iht. IEC 60068-2-30, oppfyller kravene vedrørende klasse C1-C3 iht. IEC 60721-4-3 ■ Rekkeklemmer: Klasse B2 iht. EN 60654-1
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	Avhenger av hvilken hodetransmitter som brukes, og finnes i den tekniske dokumentasjonen for enheten.

11.5 Mekanisk konstruksjon

Utførelse, dimensjoner	Enheten består av ulike underenheter. Det finnes forskjellige innsatser for spesifikke prosessforhold for å sikre nøyaktighet og lang levetid. Den primære termolommen øker styrken og korrosjonsbestandigheten og gjør det mulig å skifte ut innsatsene. Skjermede forlengelseskabler med robust ytre kappe gir høy holdbarhet under varierende omgivelsesforhold og sikrer forstyrrelsesfri signaloverføring. Innsatsene er koblet til forlengelseskablene gjennom spesielt forseglede gjennomføringer som sikrer den nødvendige kapslingsgraden.
------------------------	---



A0036476



A0036475

11 Utførelse av modularenhet med svingledd Direkte montert hode på det første bildet eller med eksternt hode på det andre bildet. Alle dimensjoner i mm (in)

A, B, Dimensjoner på koblingsboksen, se følgende figur

C

D Diagnosekammer = 390 mm (15.35 in)

E Forlengelseslengde

F Fleksibel slangelengde

I, H Mål på koblingsboks og støttesystem

L_{MPx} Innstikkslengde på innsatser eller termolommer

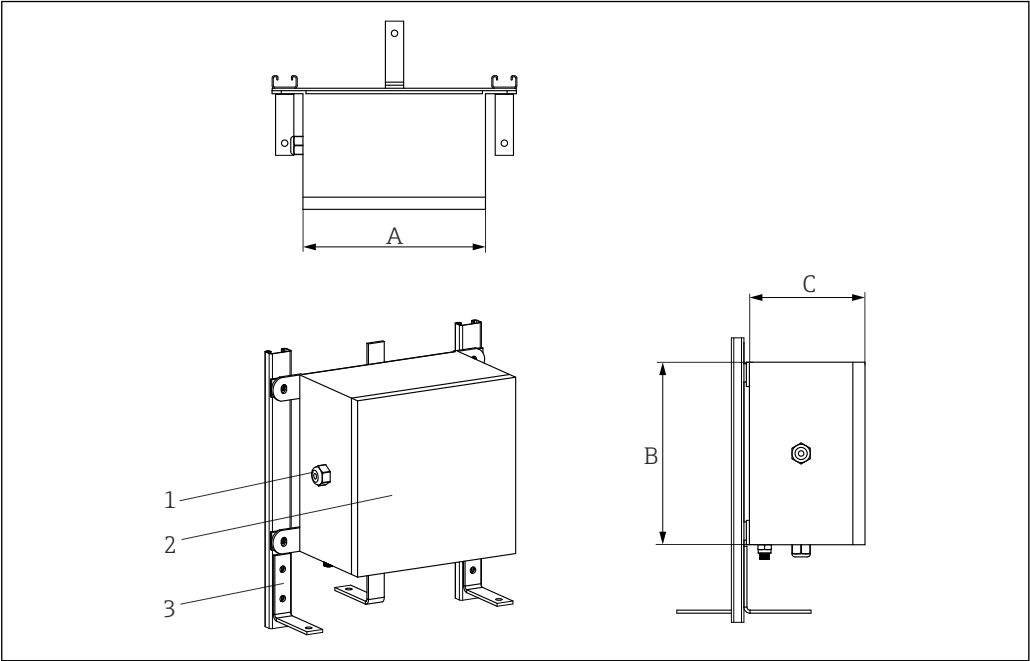
L Enhetslengde

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

T Forskjøvet lengde

U Innstikkslengde

Koblingsboks



- 1 Kabelmuffer
- 2 Koblingsboks
- 3 Ramme

Koblingsboksen er egnet for miljøer hvor kjemiske stoffer brukes. Sjøvann-korrosjonsbestandighet og bestandighet overfor ekstreme temperaturendringer er garantert. Ex-e og 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)

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Enhetsgodkjenninger	ATEX-, IEC-, UL-, CSA-, FM-godkjenninger for bruk i fareområde	ATEX-godkjenning for bruk i fareområde
Identifisering	■ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga ■ ATEX 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	→ 41-
Deksel	Hengslet og gjenget	-
Maks. forseglingsdiameter	-	6 – 12 mm (0.24 – 0.47 in)

Støttesystem

Et svingledd er tilgjengelig slik at direkte monterte koblingsbokser kan plasseres i forskjellige vinkler i forhold til systemdelen.

Det sikrer tilkoblingen mellom hodet på diagnosekammeret og koblingsboksen. Systemets installasjonskonsept sikrer enkel tilgang for overvåking og vedlikehold av innsatser og forlengelseskabler. Den tilbyr en stiv forbindelse for koblingsboksen og er vibrasjonsresistent.

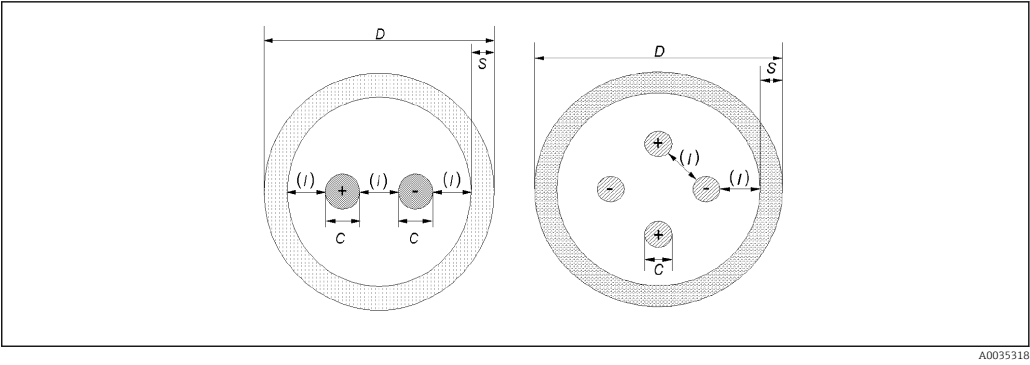
Innsatser, rør og termolommer

Termoelement

Diameter i mm (in)	Type	Standard	Sensorutforming	Hylsemateriale
3 mm (0.12 in)	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	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



RTD

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

Termolommer eller rør

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

Forseglingskomponenter

Tetningskomponentene (kompresjonsbeslag) er sveiset til den øvre delen av diagnosekammeret for å sikre riktig tetning under alle spesifiserte driftsforhold og for å muliggjøre vedlikehold eller utskifting av stumpinnsatsen (grunnleggende løsning) eller innsatsene (avansert løsning).

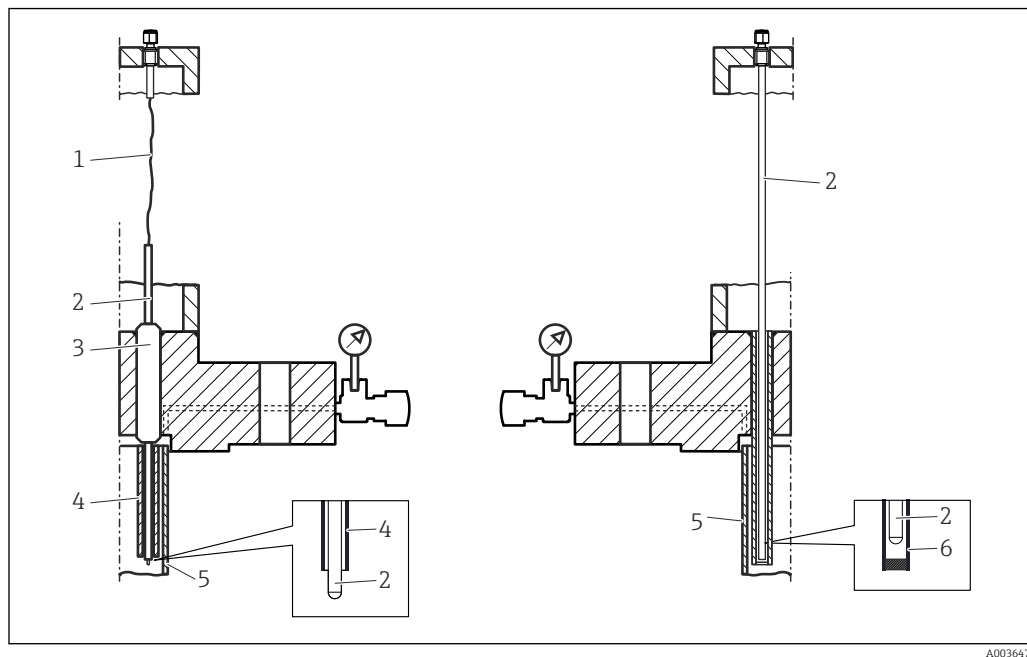
Materiale: AISI 316/AISI 316H

Kabelmuffer

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

Materiale	Identifisering	IP-kapslingsgrad	Omgivelsestemperaturområde	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)

Diagnosefunksjon



12 Venstre side: Grunnleggende modell, høyre side: Avansert versjon

- 1 Frie forlengelsesledninger (avbrudd)
- 2 Sensor
- 3 Hylse
- 4 Åpnet kabelrør
- 5 Primær termolomme
- 6 Termolomme

Første diagnosnivå

Reaktorene hvor multipunktsenheten brukes, er vanligvis karakterisert ved krevende betingelser når det gjelder prosessvæskenes trykk, temperatur, korrosjon og dynamikk. Takket være trykkporten kan eventuelle lekkasjer eller gassgjennomtrengning gjennom den primære termolommen oppdages og overvåkes. Dette gjør det mulig å planlegge vedlikehold på forhånd.

Andre diagnosnivå

Diagnosekammeret er en modul som overvåker atferden til multipunktstermometeret. Lekkasjer eller gjennomtrenging av gasser fra prosessen blir også trygt fanget opp hvis de passerer den primære termolommen eller ett av følgende elementer:

- Innsatshylse
- Sveisesømmer mellom innsatser og prosesstilkobling
- Termolommer

Ved å behandle alle registrerte data gjør det andre diagnostikknivået det mulig å vurdere endringer i målenøyaktigheten, gjenværende levetid og nødvendig 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) = 40 kg (88 lb).



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

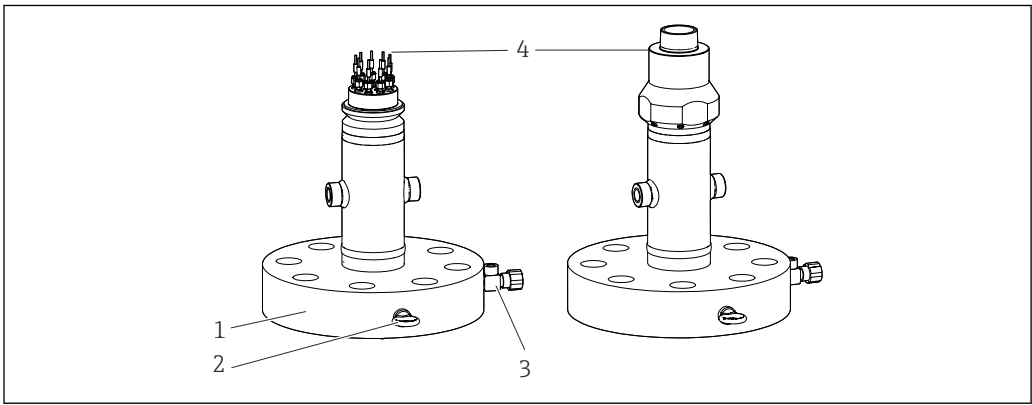
Materialer

Følg de oppførte materialegenskapene når du velger materialer til deler som kommer i kontakt med prosessmediet:

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	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
INCONEL® 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. ■ 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)	■ 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)	■ Egenskaper som kan sammenlignes med AISI 316L ■ 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 (1 499 °F)	▪ 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 (1 472 °F)	▪ 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

Prosesskobling



A0036478

13 Flens som prosesstilkobling

- 1 Flens
- 2 Øyebolt
- 3 Trykktilkobling
- 4 Klemringkobling

Prosesstilkoblingsflensene overholder følgende standarder:

Standard ¹⁾	Størrelse	Trykkverdi	Materiale
ASME	1 1/2", 2", 3"	150#, 300#, 400#, 600#, 900#	AISI 316/L, 304/L, 310, 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

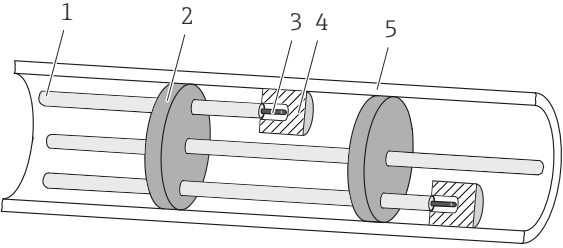
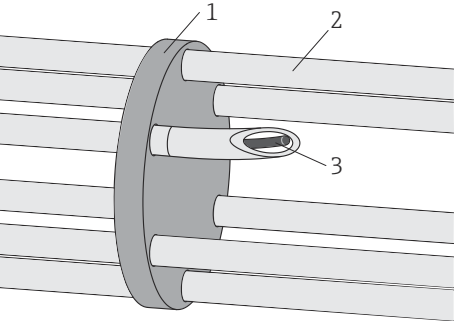
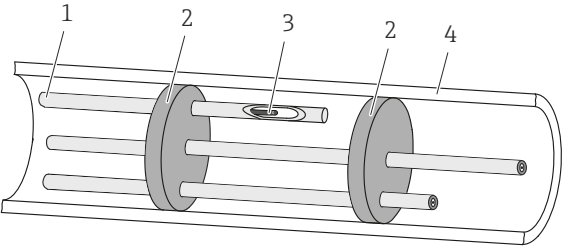
1) Flenser ifølge GOST-standard er tilgjengelige på forespørsel.

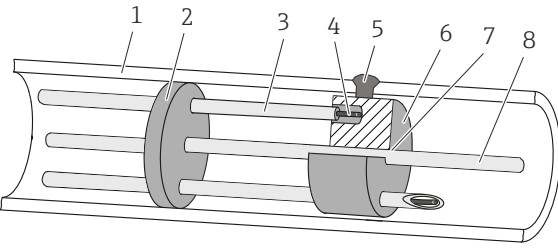
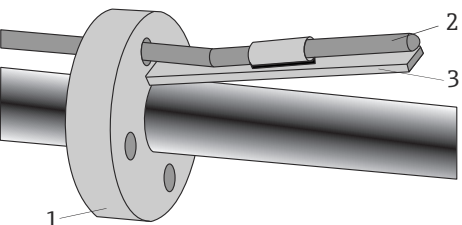
Klemringkoblinger

Kompresjonsbeslagene er sveiset til den øvre delen av diagnosekammeret for å muliggjøre utskifting av innsatsene. Dimensjonene tilsvarer innsatsdimensjonene. Kompresjonsbeslagene overholder høyeste pålitelighetsstandarder når det gjelder materiale og utførelse.

Materiale: AISI 316/316 H

Termiske
kontaktkomponenter

A: Termisk kontaktblokk  A0036153 1 Kabelrør 2 Avstandsstykker 3 Innsats 4 Termisk blokk 5 Primær termolommevegg	Trykkes mot innerveggen for å sikre optimal varmeovergang mellom den primære termolommen og den utskiftbare temperatursensoren.
B: Bøyde kabelrør og avstandsstykker  A0028783 1 Avstandsstykker 2 Kabelrør 3 Innsats	■ Brukt på lineære konfigurasjoner og med eksisterende termolommer for aksial sentrering av innsatsbunten ■ Øker bøyestivheten til sensorpakken ■ Muliggjør sensorbytte. ■ Sikrer termisk kontakt mellom sensorspissen og den eksisterende termolommen ■ Modulbasert utførelse. ¹⁾
C: Termolomme og avstandsstykker  A0036632 1 Termolomme 2 Avstandsstykker 3 Innsats 4 Primær termolommevegg	Hver sensor beskyttes av termolommen med rett spiss.

D: Termisk blokk (sveiset til den primære termolommen)  A0036155 1 Primær termolommevegg 2 Avstandsstykker 3 Kabelrør 4 Innsats 5 Sveiset kontakt 6 Termisk blokkskive 7 Sveisesøm 8 Støttestang	■ Sikre optimal varmeovergang gjennom den primære termolommeveggen og temperatursensorene. ■ Sensorer er utskiftbare.
E: Bimetallstrimler  A0028435 14 Bimetallister med eller uten kabelrør 1 Kabelrør 2 Innsats 3 Bimetallstrimler	■ Utskifting av sensor ikke mulig. ■ Sikrer termisk kontakt mellom sensorspissen og termolommen ved hjelp av bimetallstrimler aktivert av temperaturdifferanse ■ Ingen friksjon under installasjon, selv med sensorer som allerede er installert

1) Kan installeres enten på fabrikken eller på stedet

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.



www.addresses.endress.com
