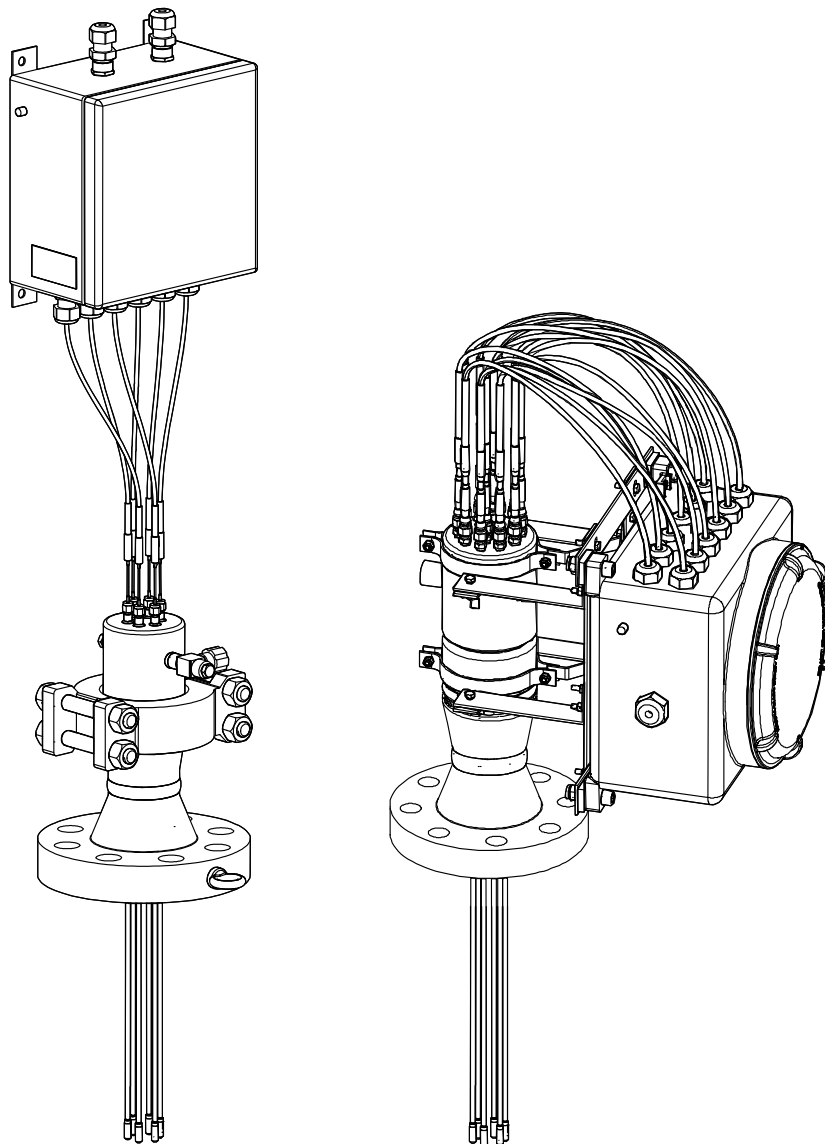


Brukerveiledning

iTHERM

MultiSens Flex TMS02

Modulbasert TC- og RTD-flerpunktstermometer for direkte mediekontakt eller med en delt eller individuell termolomme



Innholdsfortegnelse

1	Om dette dokumentet	3	9.5	Kassering	34
1.1	Dokumentets funksjon	3	10	Tilbehør	34
1.2	Symboler	3	10.1	Enhetspesifikt tilbehør	34
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisninger	4	10.2	Kommunikasjonsspesifikt tilbehør	37
2.1	Krav til personellet	5	10.3	Servicespesifikt tilbehør	38
2.2	Tiltenkt bruk	5	11	Tekniske data	38
2.3	Arbeidssikkerhet	6	11.1	Inngang	38
2.4	Driftssikkerhet	6	11.2	Utgang	39
2.5	Produktsikkerhet	6	11.3	Ytelsesegenskaper	40
3	Produktbeskrivelse	6	11.4	Miljø	43
3.1	Utstyrsoppbygging	6	11.5	Mekanisk utførelse	44
4	Mottakskontroll og produktidentifikasjon	12	11.6	Sertifikater og godkjenninger	53
4.1	Mottakskontroll	12	11.7	Dokumentasjon	54
4.2	Produktidentifikasjon	12			
4.3	Oppbevaring og transport	13			
4.4	Sertifikater og godkjenninger	13			
5	Montering	13			
5.1	Monteringskrav	13			
5.2	Montering av armaturen	14			
5.3	Kontroll etter montering	19			
6	Kabling	20			
6.1	Kortfattet kablingsveiledning	20			
6.2	Koblingsskjemaer	21			
6.3	Tilkobling av sensorledningene	24			
6.4	Koble til strømforsyningen og signalkablene ..	26			
6.5	Skjerming og jording	26			
6.6	Sikring av kapslingsgraden	26			
6.7	Kontroll etter tilkobling	27			
7	Idriftsetting	27			
7.1	Forberedelser	27			
7.2	Kontroll etter installasjon	28			
7.3	Slå på enheten	29			
8	Diagnostikk og feilsøking	29			
8.1	Generell feilsøking	29			
9	Reparasjon	31			
9.1	Generelle merknader	31			
9.2	Reservedeler	31			
9.3	Endress+Hauser-tjenester	33			
9.4	Retur	33			





1 Om dette dokumentet

1.1 Dokumentets funksjon







Denne bruksanvisningen inneholder all informasjon som kreves under de ulike fasene i instrumentets levetid: identifisering av produktet, mottakskontroll og lagring, montering, tilkobling, betjening, idriftsetting, feilsøking, vedlikehold og avhending.

1.2 Symboler





1.2.1 Sikkerhetssymboler








Symbol	Betydning
	FARE! Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis du ikke unngår denne situasjonen, vil resultatet være alvorlig personskade eller døden.
	ADVARSEL! Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til alvorlig eller dødelig personskade.
	FORSIKTIG! Dette symbolet varsler deg om en farlig situasjon. Hvis denne situasjonen ikke unngås, kan den føre til mindre eller middels alvorlig personskade.
	MERKNAD! Dette symbolet inneholder informasjon om prosedyrer og andre fakta som ikke fører til personskade.

1.2.2 El-symboler

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
	Likestrøm		Vekselstrøm
	Likestrøm og vekselstrøm		Jordforbindelse Et tilkoblingspunkt som, så vidt operatøren angår, er koblet til jord via et jordsystem.
	Vernejordingstilkobling Et tilkoblingspunkt som må være koblet til jord før andre koblinger gjøres.		Ekvipotensialforbindelse En forbindelse som må være koblet til anleggets jordsystem: Dette kan være en potensialutjevningsledning eller stjernekoblet jordsystem, avhengig av nasjonale eller selskapsinterne retningslinjer.


1.2.3 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.

Symbol	Betydning
	Henvisning til dokumentasjon
	Sidehenvisning
	Illustrasjonshenvisning
	Trinn i en fremgangsmåte
	Resultatet av en handlingsrekke
	Hjelp i tilfelle et problem
	Visuell kontroll

1.2.4 Dokumentasjon

Dokument	Dokumentets formål og innhold
iTHERM TMS02 MultiSens Flex(TI01361T/09)	Planleggingshjelp for din enhet Dokumentet inneholder alle tekniske data om instrumentet og gir en oversikt over tilbehør og andre produkter som kan bestilles til instrumentet.

 De nevnte dokumenttypene er tilgjengelige:
I nedlastingsområdet på Endress+Hauser-nettstedet: www.endress.com → Nedlastinger

1.2.5 Registrerte varemerker

- FOUNDATION™-feltbuss
Registrert varemerke for Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA
- HART®
Registrert varemerke for HART® FieldComm Group
- PROFIBUS®
Registrert varemerke for PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus brukerorganisasjon), Karlsruhe - Tyskland

2 Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

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

2.1 Krav til personellet

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

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

Følgende krav stilles til driftspersonellet:

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

2.2 Tiltentkt bruk

Produktet er ment å måle temperaturprofilen inne i en reaktor, en beholder eller et rør ved hjelp av RTD- eller termoelementteknologi. De forskjellige utførelsene av flerpunkttermometerne er konfigurerbare. Men prosessparametere (temperatur, trykk, tetthet og strømningshastighet) må tas med i betraktningen. Det er operatørens ansvar å velge termometer og termolomme, særlig benyttet materiale, for å sørge for sikker drift av temperaturmålepunktet. Produsenten er ikke ansvarlig for skade som oppstår på grunn av feil eller ikke-tiltentkt bruk. De prosessstangerende materialene i måleenheten må være tilstrekkelig motstandsdyktig overfor prosessvæskene.

Det må tas hensyn til følgende punkter i utformingsfasen:

Vilkår	Beskrivelse
Innvendig trykk	Utførelsen av ledd, gjengede tilkoblinger og forseglingselementer må tilsvare største tillatte trykk inne i reaktoren.
Driftstemperatur	Materialene må velges i samsvar med høyeste og laveste drifts- og konstruksjonstemperatur. Det er tatt hensyn til varmeskyvning for å unngå egenspenninger og for å sikre korrekt integrering mellom instrumentet og anlegget. Vær spesielt oppmerksom når instrumentets sensorelementer er festet til anleggskomponentene.
Prosessvæsker	Korrekte dimensjoner og riktig materialvalg kan begrense følgende tegn på slitasje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ distribuert og lokalisert korrosjon, ▪ erosjon og slitasje, ▪ tegn på korrosjon forårsaket av ukontrollerte og uforutsigbare kjemiske reaksjoner. Spesifikk prosessvæskanalyse er nødvendig for å sikre lengst mulig driftstid for enheten gjennom korrekt materialvalg.
Tretthet	Det er ikke inkludert sykliske laster under drift.
Vibrasjoner	Sensorelementene kan bli utsatt for vibrasjoner, på grunn av høye innstikkslengder fra begrensningen i prosessstilkoblingene. Disse vibrasjonene kan begrenses av at sensorelementet føres på riktig måte i anlegget, f.eks. ved at det festes til interne fester ved hjelp av tilbehør som klemmer eller endespisser. Forlengelsehalsen er beregnet på å motstå vibrasjonslaster for å beskytte koblingsboksen mot sykliske laster og unngå at de gjengede komponentene løsner.
Mekanisk belastning	Tillatt materialbelastning blir ved største belastning på måleenheten multiplisert med en sikkerhetsfaktor for alle arbeidsforhold i anlegget garantert ikke overskredet.
Omgivelsesbetingelser	Koblingsboksen (med og uten hodegivere), ledninger, kabelmuffer og andre koblingsdeler er valgt for å fungere innenfor de tillatte utetemperaturområdene.

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

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

2.3 Arbeidssikkerhet

Når du arbeider på og med enheten:

- ▶ Bruk personlig verneutstyr i samsvar med nasjonale bestemmelser.

2.4 Driftssikkerhet

Skade på enheten!

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

Modifiseringer av enheten

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

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

Reparasjon

Slik oppnås driftssikkerhet og -pålitelighet:

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

2.5 Produktsikkerhet

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

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

3 Produktbeskrivelse

3.1 Utstyrsoppbygging

Flerpunktstermometeret tilhører en serie modulbaserte produkter for flere temperaturmålinger. Utførelsen gjør det mulig å bytte individuelle underenheter og komponenter, slik at vedlikehold og administrasjon av reservedeler blir enklere.

Det består av følgende viktige underenheter:

- **Innsats:** S sammensatt av individuelle metallhylsede sensorelementer (termoelementer eller RTD-resistenssensorer) i direkte kontakt med prosessen, sveiset til prosessflensen ved hjelp av forsterkede gjennomføringer. Alternativt kan flere individuelle termolommer sveises med prosesstilkoblingen. Dette gjør det mulig å bytte innsatser under driftsvilkår og beskytter termoelementene mot omgivelsesvilkårene. I så fall kan innsatsene behandles som individuelle reservedeler og bestilles via standard produktstrukturer (f.eks. TSC310, TST310) eller som spesialinnsatser. Du får den spesifikke bestillingskoden ved å kontakte en Endress+Hauser-spesialist.
- **Prosesstilkobling:** Den er representert av en ASME- eller EN-flens og kan leveres med øyebolter for å løfte enheten. Som et alternativ til den flensede prosesstilkoblingen, kan også en sveiset termolommeinnsats tilbys.
- **Hode:** Det består av en koblingsboks med relevante komponenter, f.eks. kabelmuffer, tømmeventiler, jordskruer, klemmer, hodegivere, osv.
- **Hodestøtteramme:** Utviklet for å støtte koblingsboksen ved hjelp av komponenter som justerbare støttesystemer.
- **Tilbehør:** Kan bestilles uavhengig av den valgte produktkonfigurasjonen (f.eks. festelementer, påsveisbare klemmer, forsterkede sensorspisser, avstandsstykker, støtterammer for termoelementfeste, trykkgivere, manifolder, ventiler, spylesystemer og enheter).
- **Termolommer:** De sveises direkte på prosesstilkoblingen og er utviklet for å garantere en høy grad av mekanisk beskyttelse og korrosjonsbestandighet for hver sensor.
- **Diagnosekammer:** Denne underenheten består av et lukket hus som sikrer kontinuerlig overvåking av enhetsvilkår under hele driftstiden og sikker lekkasjeinneslutning av prosessvæsken. Kammeret har tilkoblinger som er integrert for tilbehør (f.eks. ventiler, manifolder). Et bredt utvalg av tilbehør er tilgjengelig for å få det høyeste nivået av systeminformasjon (trykk, temperatur og væskesammensetning).

Generelt måler systemet temperaturprofilen i prosessmiljøet ved hjelp av flere sensorer. Disse er koblet til en egnet prosesstilkobling som sikrer prosessens integritet.

Utførelse uten termolommer

MultiSens Flex TMS02 uten termolomme er tilgjengelig i **grunnleggende** og **avansert** konfigurasjon, begge med samme funksjoner, dimensjoner og materialer. Forskjellene er slik:

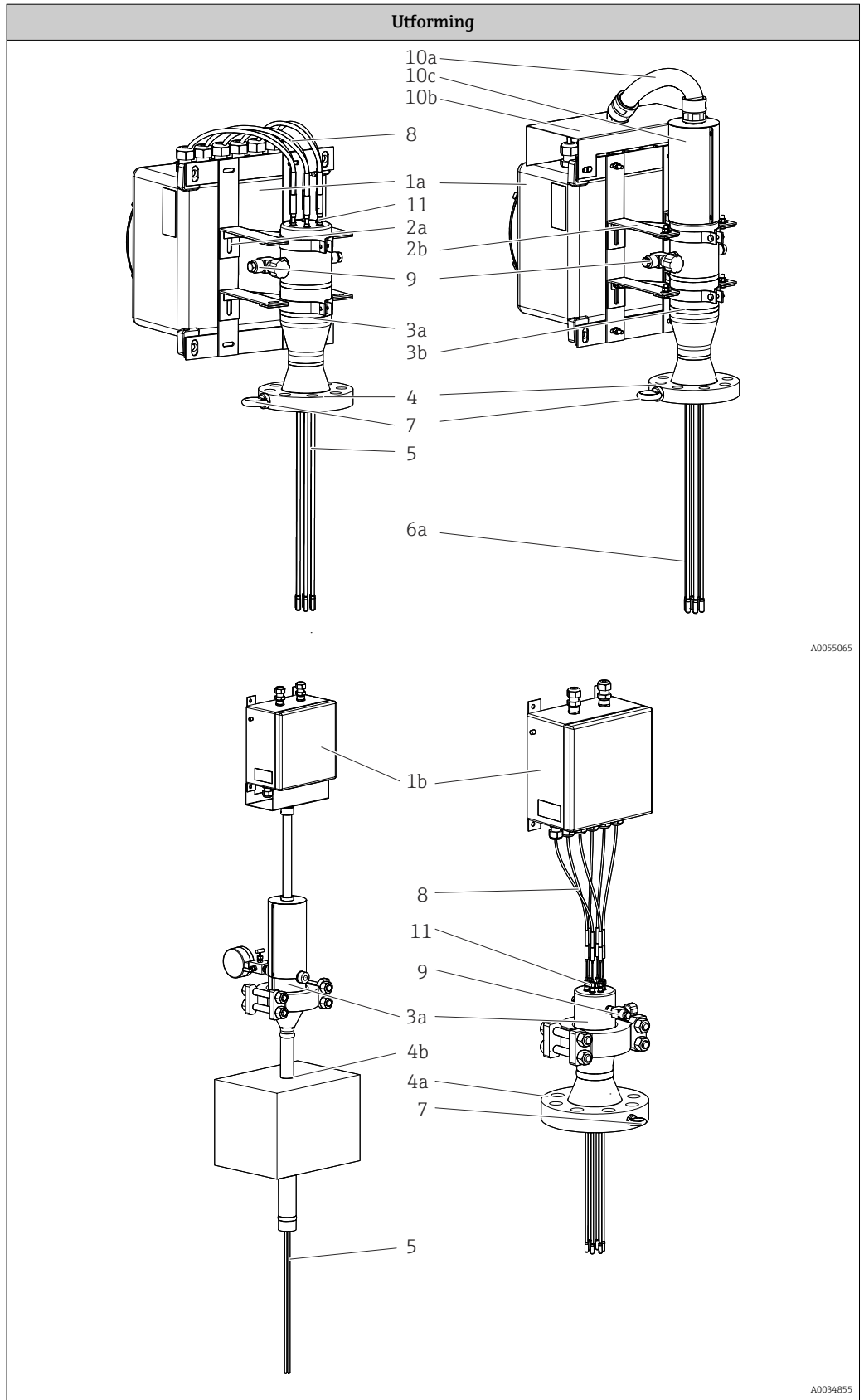
- **"Grunnleggende" utførelse** Forlengelseskablene er direkte koblet til diagnosekammeret, og innsatsene er ikke utskiftbare (sveiset til kammeret). Diagnosekammeret kan inneholde lekkasjer av prosessvæsker som kommer fra de sveisede koblingene mellom sensorene og prosesstilkoblingen.
- **"Avansert" utførelse** Forlengelseskablene er koblet til avtakbare stumpinnsatser som kan inspiseres individuelt og byttes for enkelt vedlikehold. Stumpinnsatsene frigjøres ved hjelp av klemringkoblinger på hodet på diagnosekammeret. En frakobling (i utførelsen av stumpinnsatsene) er plassert i diagnosekammeret og gjør det mulig å føre lekkasjer til kammeret og oppdage dem der. Lekkasjene kan komme fra det sveisede leddet mellom sensorene og prosesstilkoblingen eller fra selve sensoren. Dette fenomenet kan skje når uforutsett høye korrosjonsrater påvirker innsatshylsens integritet.

Utførelse med termolommer

MultiSens Flex TMS02 med termolommer er tilgjengelig i **"Avansert"** og **"Avansert og modulbasert"** konfigurasjon, begge med samme funksjoner, dimensjoner og materialer. Forskjellene er slik:

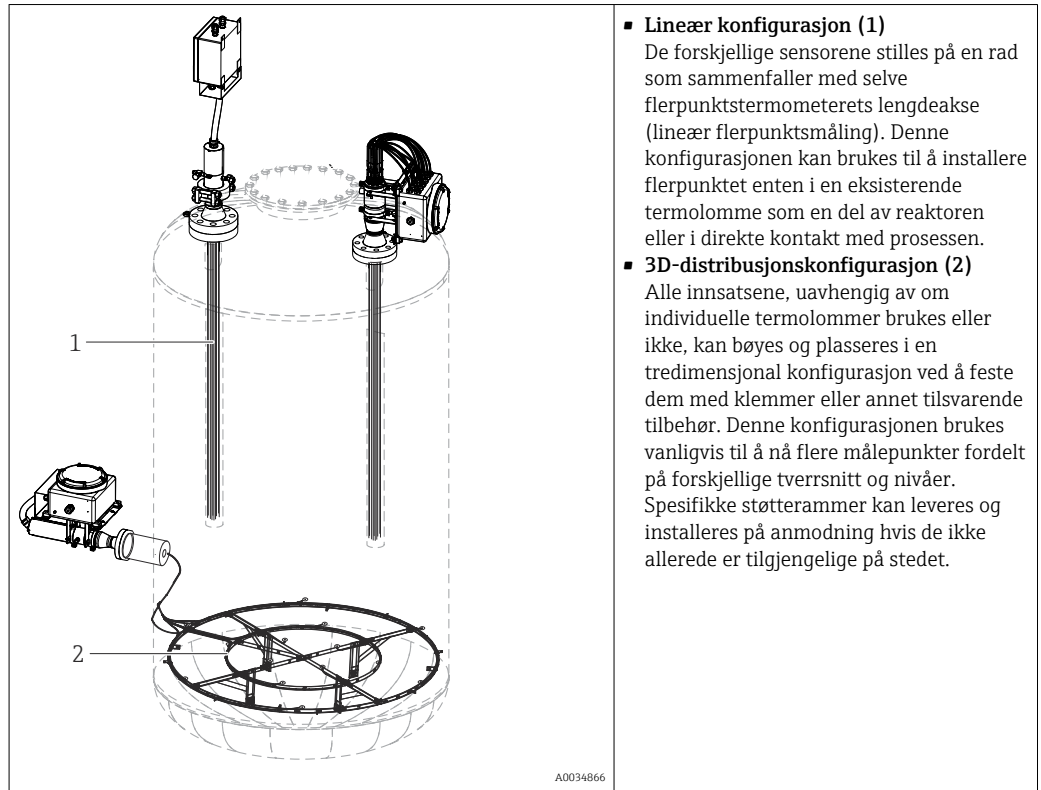
- **"Avansert" utførelse** Innsatsene kan byttes individuelt (herunder under driftsvilkår). Innsatsene frigjøres ved hjelp av klemringkoblinger på hodet på diagnosekammeret. Alle termolommer ender i diagnosekammeret. Ved en lekkasje føres mediene derfor inn i diagnosekammeret og kan påvises. Lekkasje kan komme fra det sveisede leddet mellom termolommene og prosesstilkoblingen eller fra selve termolommen. Dette kan skje hvis uventet høye korrosjonshastigheter påvirker termolommeveggen eller permeasjon/permeabilitet ikke er ubetydelig.
- **"Avansert og modulbasert" utførelse** Innsatsene kan byttes individuelt (herunder under driftsvilkår). Innsatsene frigjøres ved hjelp av klemringkoblinger på hodet på diagnosekammeret. Alle termolommer ender i diagnosekammeret. Ved en lekkasje føres mediene derfor inn i diagnosekammeret og kan påvises. Diagnosekammeret kan åpnes for å bytte hele termolommebunten (ikke under driftsvilkår), mens alle andre flerpunktskomponenter blir værende i bruk (f.eks. kammerhode, prosesstilkobling osv.). Lekkasje kan komme fra det sveisede leddet mellom termolommene og prosesstilkoblingen eller fra selve termolommen. Dette kan skje hvis uventet høye korrosjonshastigheter påvirker termolommeveggen eller diffusjon/permeabilitet ikke er ubetydelig.

Sensorutbytbarhet			
	Grunnleggende	Avansert	Avansert og modulbasert
Uten termolommer	Sensorer er ikke utskiftbare	Bare de ytre stumpsensorene er utskiftbare (tilkoblingskabler fra diagnosekammeret)	Spesialversjon. Den komplette bunten med sensorer kan byttes etter systemavstengning
Med termolommer	Ikke tilgjengelig	Sensorer er utskiftbare under alle vilkår	Sensorer er utskiftbare under alle vilkår



Beskrivelse, tilgjengelige alternativer og materialer	
1: Hode 1a: Direkte montert 1b: Ekstern	Koblingsboks med hengslet eller skrudd deksel for elektriske tilkoblinger. Den inkluderer komponenter som elektriske klemmer, givere og kabelmuffer. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminiumslegeringer ▪ Andre materialer på anmodning
2: Støtteramme 2a: Med tilgjengelige forlengelseskabler 2b: Med beskyttede forlengelseskabler	Modulbasert rammestøtte som er justerbar for alle tilgjengelige koblingsbokser. 316/316L
3: Diagnosekammer 3a: Grunnleggende kammer 3b: Avansert kammer	Diagnosekammer for lekkasjepåvisning og sikker inneslutning av væsker som lekker. Kontinuerlig overvåking av trykk i diagnosekammeret. Grunnleggende konfigurasjon: For væsker som ikke er farlige Avansert konfigurasjon: For farlige væsker Avansert og modulbasert: For farlige væsker og utskiftbare innsatser <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 347
4. Prosesstilkobling 4a: Flenset i samsvar med ASME, eller EN-standarder 4b: Sveiset termolommeinnsats konstruert i samsvar med reaktorutførelse	Representert av en flens i samsvar med internasjonale standarder eller utviklet for spesifikke prosessbetingelser → 51. Alternativt er en prosesstilkobling med klemme og hurtigfeste også mulig for å oppfylle kravene til reaktorutførelse og prosessbetingelser. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 304 + 304L ▪ 316 + 316L ▪ 316Ti ▪ 321 ▪ 347 ▪ Andre materialer på anmodning
5: Innsats	Mineralisolerte jordede og ujordede termoelementer eller RTD-er (Pt100 trådviklet). Du finner mer informasjon i tabellen "Bestillingsinformasjon".
6a: Termolomme eller åpne styringsrør	Termometeret kan utstyres: <ul style="list-style-type: none"> ▪ enten med termolomme for økt mekanisk styrke, korrosjonsbestandighet for sensorbytte ▪ eller åpne styringsrør for installasjon i en eksisterende termolomme Du finner mer informasjon i tabellen "Bestillingsinformasjon".
7: Øyebolt	Løfteinnretning for enkel håndtering under installasjonsfase. SS 316
8: Forlengelseskabler	Kabler for elektriske tilkoblinger mellom innsatsene og koblingsboksen. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Skjermet PVC ▪ Skjermet FEP
9: Tilbehørtilkobling	Hjelpetilkoblinger for trykkpåvisning, væsketømming, spyling, søling, prøvetaking og analyse. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 347
10: Beskyttelser 10a: Kabelføring 10b: Deksel for kabelmuffer 10c: Deksel til forlengelseskabler	Dekselet til forlengelseskablene består av to halvskall som, sammen med kabelføringen, beskytter sensorenes forlengelseskabler. De to halvskallene er klemt sammen ved hjelp av skruer (klemmetilkobling) og strammet til kammerhodet. Kabelføringsdekselet består av en formet plate i rustfritt stål festet til koblingsboksens støtteramme for å beskytte kabeltilkoblingene.
11: Klemringkobling	Klemringkoblinger for å sikre lekkasjetetthet mellom hodet på diagnosekammeret og det ytre miljøet. For mange prosessvæsker og forskjellige kombinasjoner av høye temperaturer og trykk. Ikke for grunnleggende utførelse.

De modulbaserte flerpunktstermometer er karakterisert ved følgende mulige hovedkonfigurasjoner:



■ **Lineær konfigurasjon (1)**

De forskjellige sensorene stilles på en rad som sammenfaller med selve flerpunktstermometerets lengdeakse (lineær flerpunktmåling). Denne konfigurasjonen kan brukes til å installere flerpunktet enten i en eksisterende termolomme som en del av reaktoren eller i direkte kontakt med prosessen.

■ **3D-distribusjonskonfigurasjon (2)**

Alle innsatsene, uavhengig av om individuelle termolommer brukes eller ikke, kan bøyes og plasseres i en tredimensjonal konfigurasjon ved å feste dem med klemmer eller annet tilsvarende tilbehør. Denne konfigurasjonen brukes vanligvis til å nå flere målepunkter fordelt på forskjellige tverrsnitt og nivåer. Spesifikke støtterammer kan leveres og installeres på anmodning hvis de ikke allerede er tilgjengelige på stedet.

4 Mottakskontroll og produktidentifikasjon

4.1 Mottakskontroll

Ved mottak av leveringen:

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

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

4.2 Produktidentifikasjon

Utstyret kan identifiseres på følgende måter:

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

4.2.1 Typeskilt

Har du riktig enhet?

Typeskiltet angir følgende informasjon om enheten:

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

► Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Produsentens navn og adresse

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

4.3 Oppbevaring og transport

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

4.3.1 Fuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-33:

- Hodegiver: Tillatt
- DIN-skinngiver: Ikke tillatt

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

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

Unngå følgende miljøpåvirkninger under lagring:

- Direkte sollys
- Nærhet til varme gjenstander
- Mekanisk vibrasjon
- Aggressive medier

4.4 Sertifikater og godkjenninger

Gjeldende sertifikater og godkjenninger for produktet er tilgjengelige på www.endress.com på den relevante produktsiden:

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

5 Montering

5.1 Monteringskrav

ADVARSEL

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

- ▶ Påse at bare kvalifisert personale utfører installasjonen.

ADVARSEL

Ekspløsjoner 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 giverne er i samsvar med relevante fareområdesertifiseringer.
- ▶ Alle deksler og gjengede komponenter må være fullstendig festet for å oppfylle eksplosjonssikkerhetskrav.

⚠ ADVARSEL**Prosesslekkasjer kan føre til 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.**

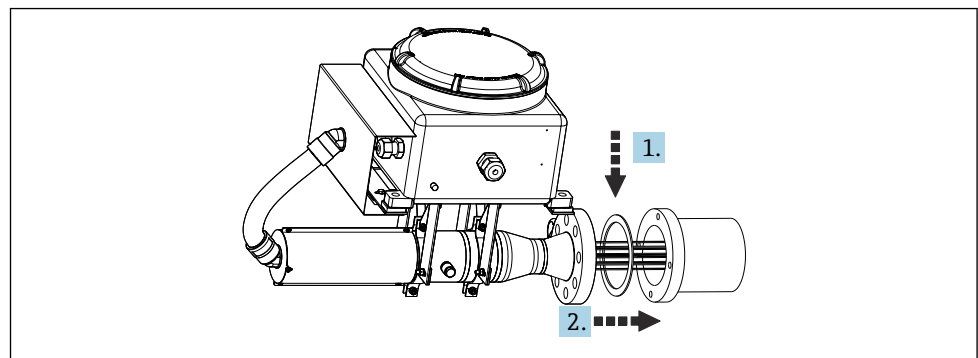
- ▶ Det er ikke tillatt å påføre ytterligere laster eller eksterne momenter på systemet som kommer fra tilkobling med et annet system som ikke er forutsett fra installasjonsplanen.
- ▶ Systemet er ikke egnet til installasjon i områder hvor det finnes vibrasjoner. De avledende lastene kan undergrave koblingenes 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 → 43
- ▶ Når du installerer i en eksisterende termolomme, anbefales en intern kontroll av termolommen for å kontrollere om intern hindring eller deformasjon er til stede før du starter med innsetningsaktivitetene for hele enheten. Mens du installerer målingssystemet, må du unngå all friksjon og særlig gnistdannelse. Sikre termisk kontakt mellom innsatsene og bunnen/veggen på den eksisterende termolommen. Når tilbehør som avstandsstykker tilbys, må du kontrollere at det ikke har forekommet forstyrrelser, og at opprinnelig geometri og posisjon opprettholdes.
- ▶ Når installasjonen utføres ved direkte kontakt med prosessen, må du kontrollere at påførte eksterne laster (dvs. på grunn av spissfestingen av proben til reaktorens eventuelle innvendige komponenter) ikke genererer deformasjoner og påkjenninger på proben og på sveisene.

5.2 Montering av armaturen

- i** Følgende anvisninger deles i to tilfeller: montering av en flensenhet og montering av utstyr med termolommeinnsats. Anvisningene må følges for en trygg installasjon av MultiSens.

5.2.1 Montering ved flensenhet

1.

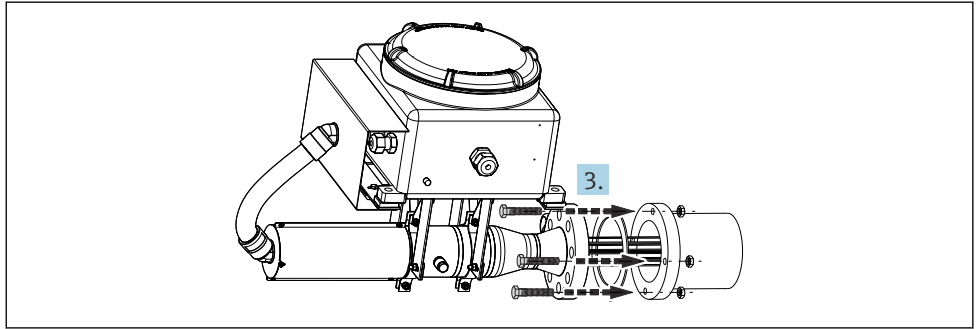


A0034868

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

- 2. Før enheten nær dysen, sett inn enten termoelementbunten (med eller uten styringsrørssystem) eller den beskyttende termolommebunten gjennom dysen og unngå fletting og deformasjon av den samme.

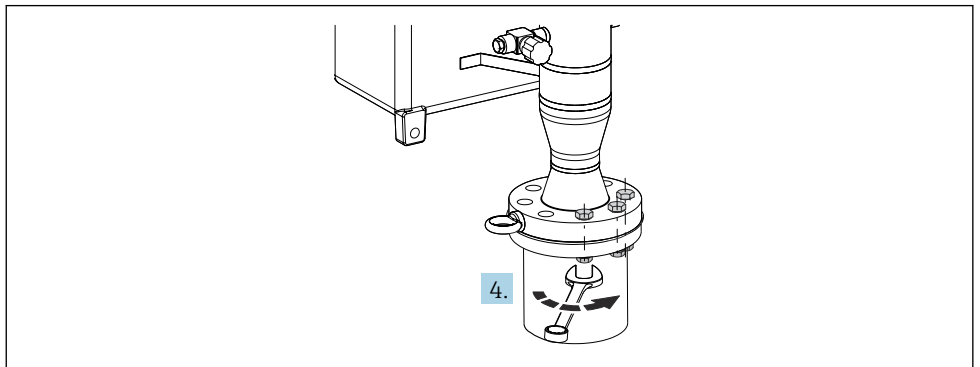
3.



A0034867

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

4.



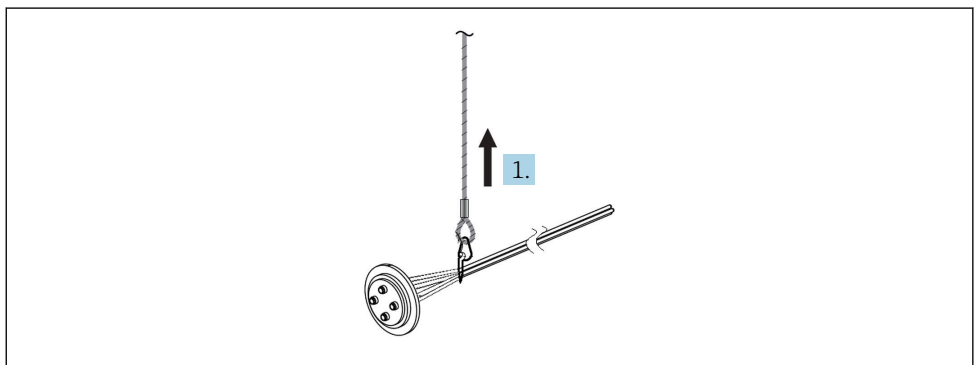
A0034869

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

5.2.2 Montering ved termolommeinnsats

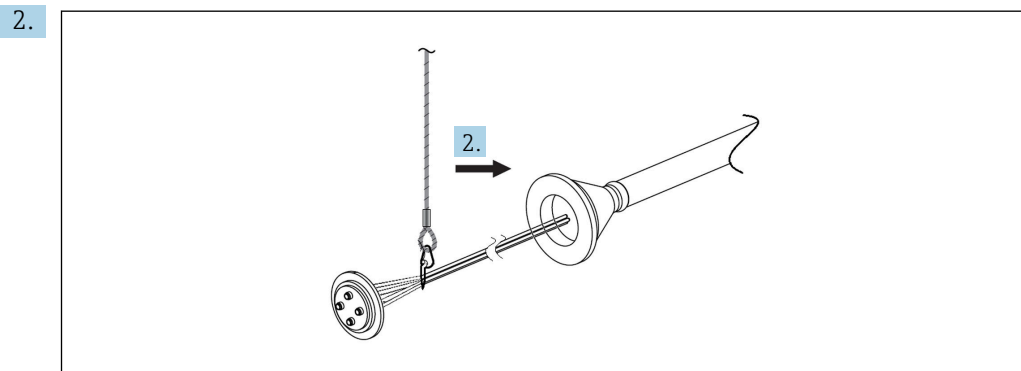
Monteringssekvens ved tetningsring levert av termolommer

1.

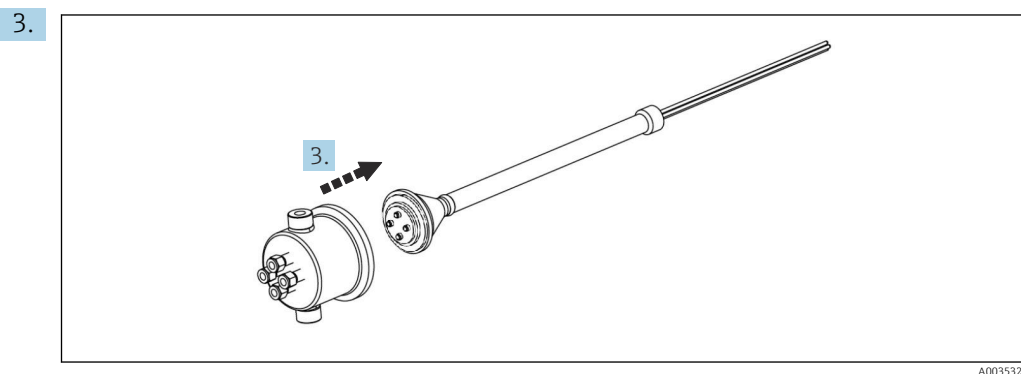


A0035321

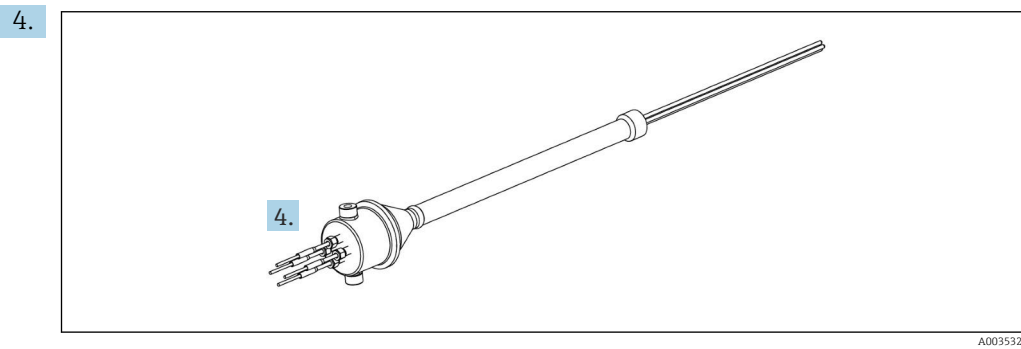
Løft opp tetningsringen allerede levert av termolommer.



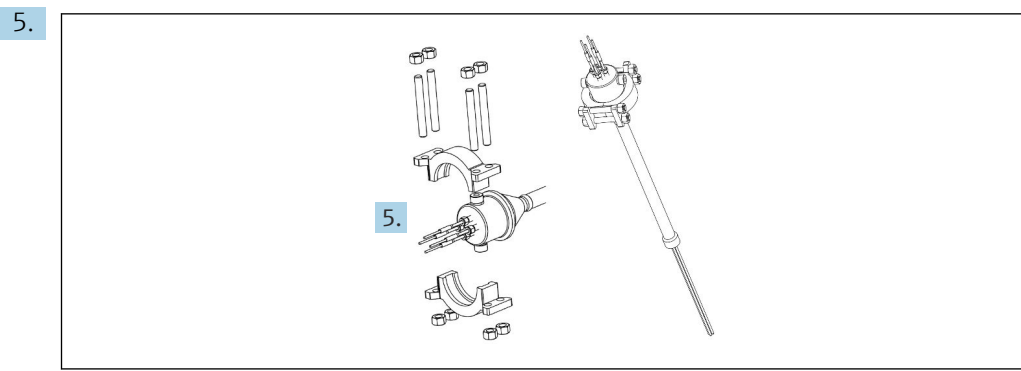
Sett inn tetningsringen og termolommene i "termolommeinnsatsen" og unngå fletting og deformasjon av den samme. Fullfør om nødvendig strekkingen av termolommene ved å legge ytterligere termolommedeler til ønskede lengder



Par diagnosekammerknutepunktet med termolommeinnsatsen etter å ha kontrollert rensligheten til tetningsringen.



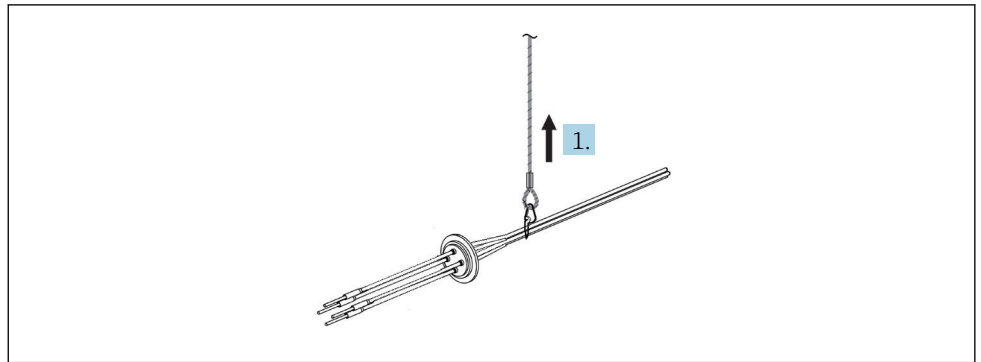
Sett termoelementene inn i klemringkoblingene, og pass på å matche riktig KODE med riktig posisjon. Se de tekniske tegningene.



Monter klemmen og skru deretter klemringkoblingene.

Monteringssekvens ved tetningsring som allerede er levert av termoelementer

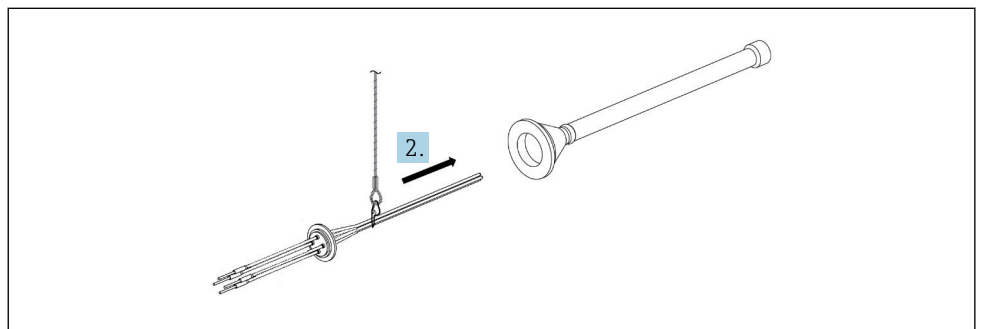
1.



A0035328

Løft opp tetningsringen allerede levert av sensorer.

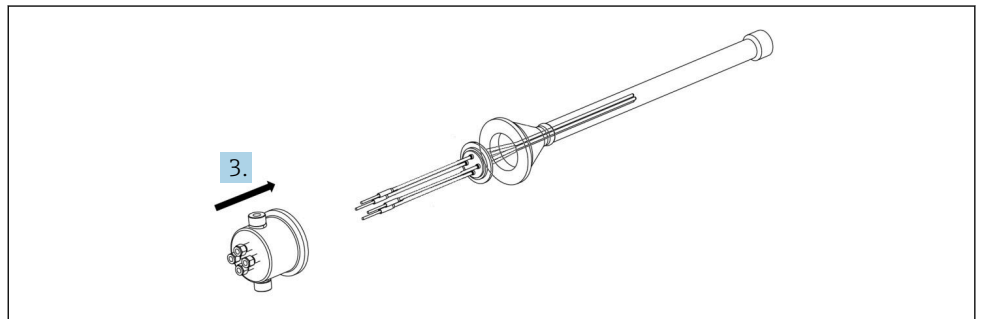
2.



A0035329

Sett inn sensorene i "termolommeinnsats" og unngå fletting og deformasjon av den samme.

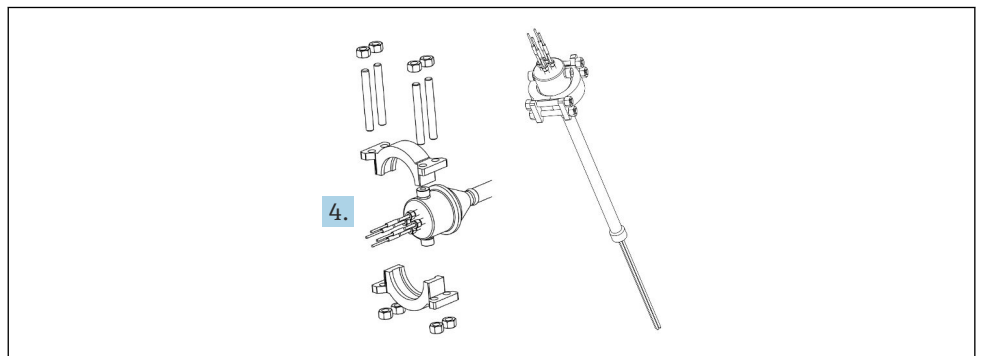
3.



A0035330

Par kammerknutepunktet med resten av MultiSens-systemet.

4.



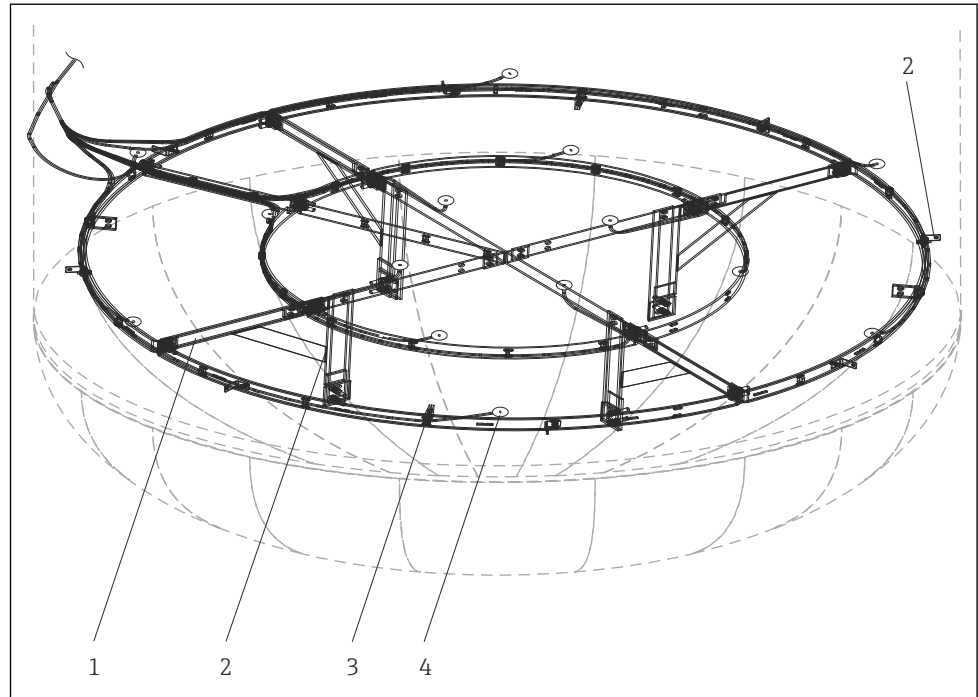
A0037985

Monter klemmen og skru deretter klemringkoblingene.

5.2.3 Fullføre monteringen

Følgende anvisninger må følges for riktig installasjon av enheten:

1.

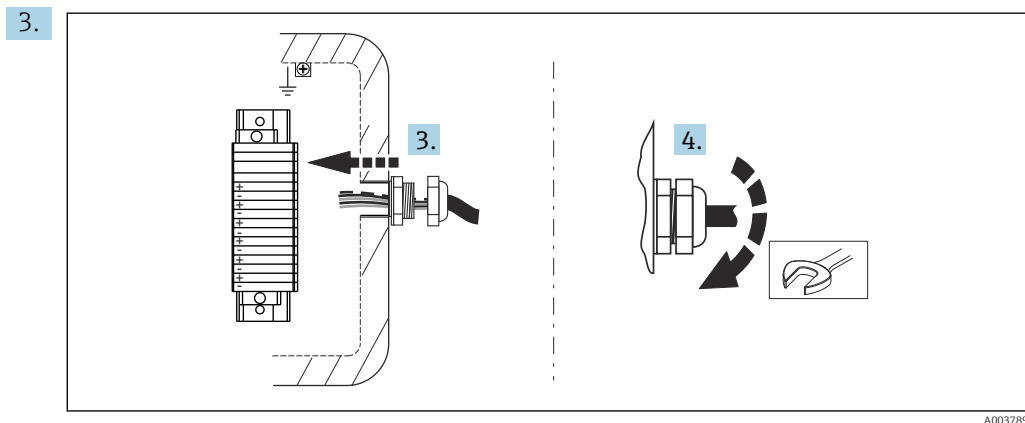


A0029266

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

A) For 3D-installasjon må du feste alle innsatsene eller termolommene til støttestrukturene (ramme, linjer, klipp og alt forutsatt tilbehør) i samsvar med tegninger som starter fra spissen som fester og bøyer resten langs hele lengden. Når hele banen er definert, må du **permanent** feste innsatsene eller termolommene fra dysen til spissen med mulighet for å etterlate ekstra lengde nær målepunktet ved hjelp av U- eller Ω -kurver (når det er nødvendig). Kommentar: Bøy hver probe med en minste radius på 5 ganger dens utvendige diameter, og fest den til de forhåndsmonterte strukturene inne i reaktoren ved hjelp av klips, strips eller sveising.

2. B) Ved installasjon i en eksisterende termolomme anbefales det å utføre en intern kontroll av termolommen. 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. Kontroller at den termiske kontakten mellom spissenden av innsatsene og den eksisterende termolommeveggen er garantert. Når tilbehør som avstandsstykker og/eller sentrerte stenger tilbys, må du kontrollere at ingen forstyrrelser kan forekomme, og at original geometri opprettholdes.



Etter ha åpnet lokket på koblingsboksen, føres forlengelses- eller utjevningkablene gjennom respektive kabelmuffer i koblingsboksen.

4. Stram kabelmuffene på koblingsboksen.
5. Koble kompensjonskablene til klemmene eller temperaturgiverne i koblingsboksen ifølge den medfølgende kablingsanvisningen, og sikre at riktige kabelkodennumre er forbundet med riktige klemmekodennumre.
6. Lukk lokket 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 ved å påføre 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 termoelementene ikke flettet sammen og ikke deformert?	<input type="checkbox"/>
Er boltene fullstendig satt inn i flensen? Påse at flensen er fullstendig festet til dysen.	<input type="checkbox"/>
Er termoelementene festet til støttestrukturene? → 18	<input type="checkbox"/>
Er kabelmuffene strammet på forlengelseskablene?	<input type="checkbox"/>

Er forlengelseskablene koblet til koblingsboksklemmene?	<input type="checkbox"/>
Er den termiske kontakten mellom innsatsene og den eksisterende termolommen nådd?	<input type="checkbox"/>
Er forlengelseskabelbeskyttelsene (når bestilt) korrekt montert og lukket?	<input type="checkbox"/>

6 Kabling


⚠ FORSIKTIG

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

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

i Ved kabling til en giver må du også overholde kablingsanvisningene i de medfølgende hurtigveiledningene for den relevante 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 slik det fremgår av
5. Stram skrueklemmene når kablingen er fullført. Stram kabelmuffene igjen. Lukk husdekselet.
6. Før idriftsetting skal du sikre at du følger den medfølgende bruksanvisningen i sjekklisten for "Kontroll etter tilkobling"! →  27

6.1 Kortfattet kablingsveiledning

Klemmetilordning

LES DETTE

Ødeleggelse eller feilfunksjon av deler av elektronikken gjennom elektrostatisk utladning.

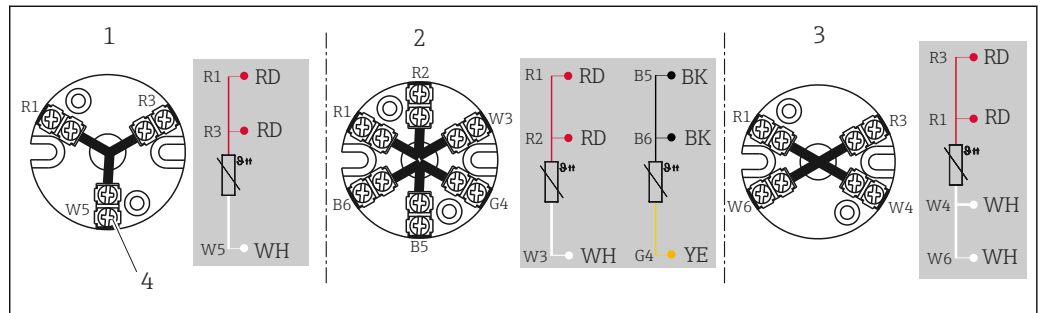
- ▶ Treff tiltak for å beskytte klemmene mot elektrostatisk utladning.

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

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

6.2 Koblingskjemaer

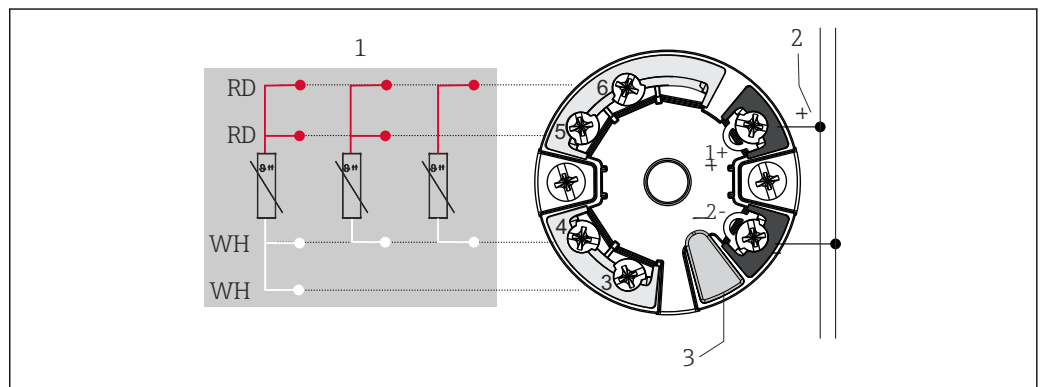
6.2.1 RTD-sensortilkoblingstype



A0045453

1 Monteret rekkeklemme

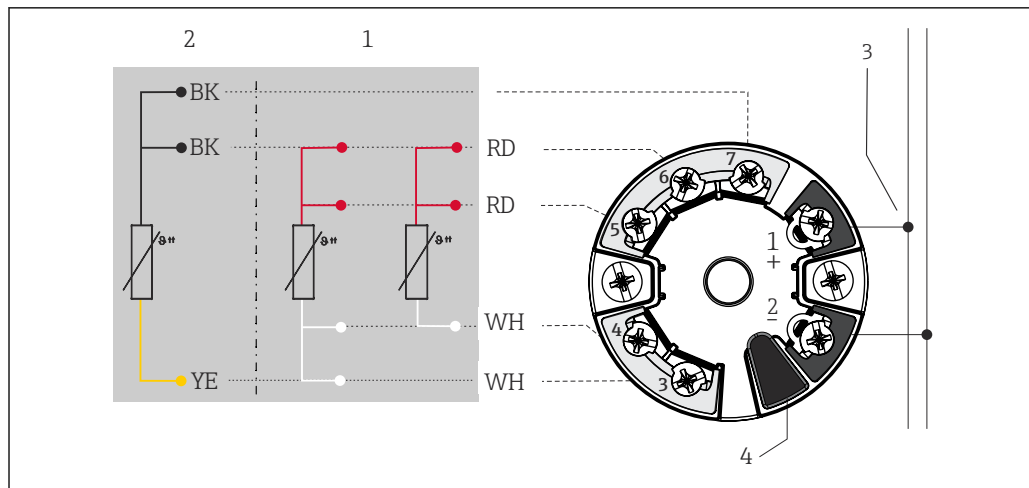
- 1 3-leder, enkelt
- 2 2 x 3-leder, enkelt
- 3 4-leder, enkelt
- 4 Utvendig skrue



A0045464

2 Hodemontert giver TMT7x eller TMT31 (enkel inngang)

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

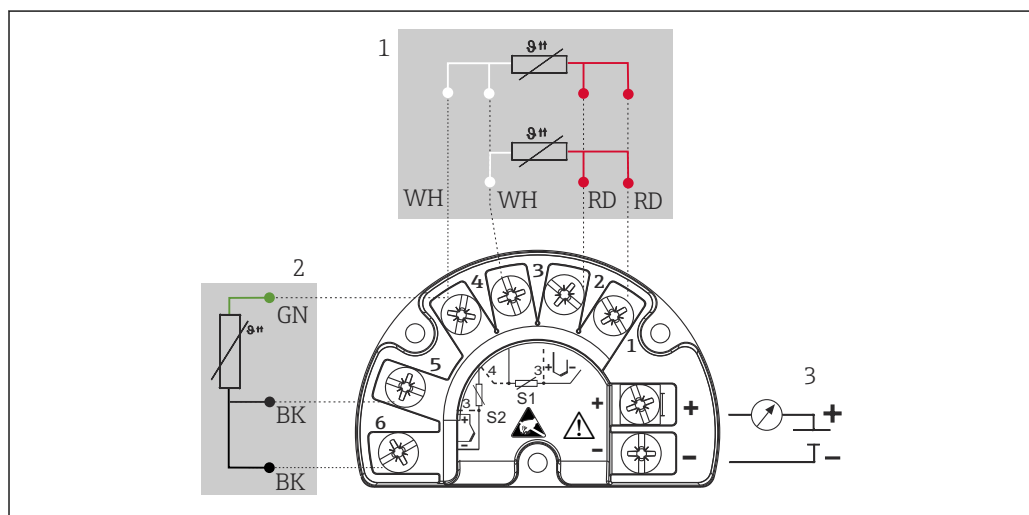


A0045466

3 Hodemontert giver TMT8x (dobbel inngang)

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

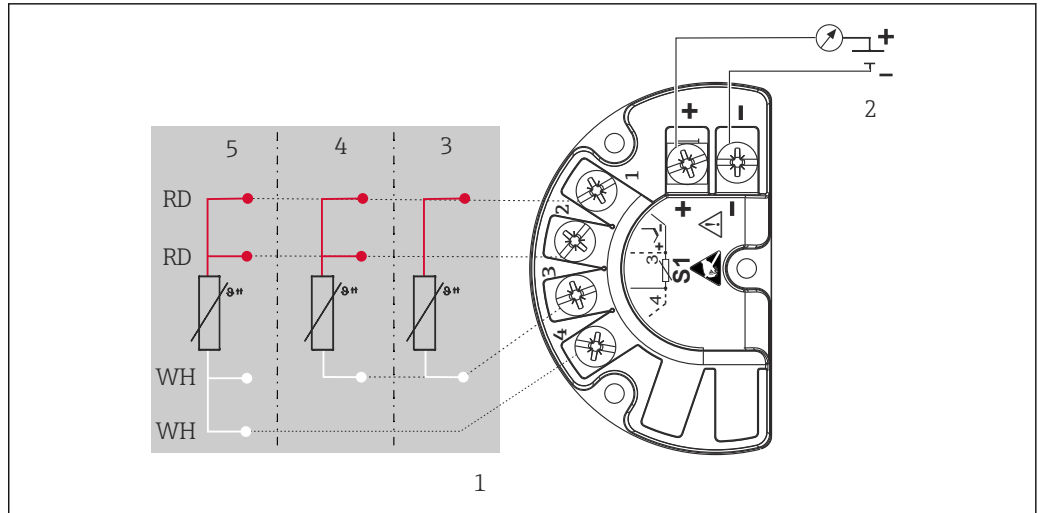
Montert feltgiver: Utstyrt med skrueklemmer



A0045732

4 TMT162 (dobbel inngang)

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

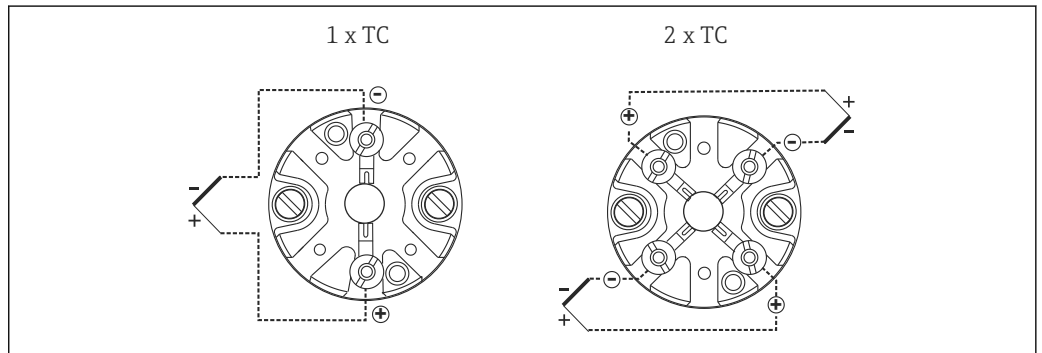


A0045733

5 TMT142B (enkelt inngang)

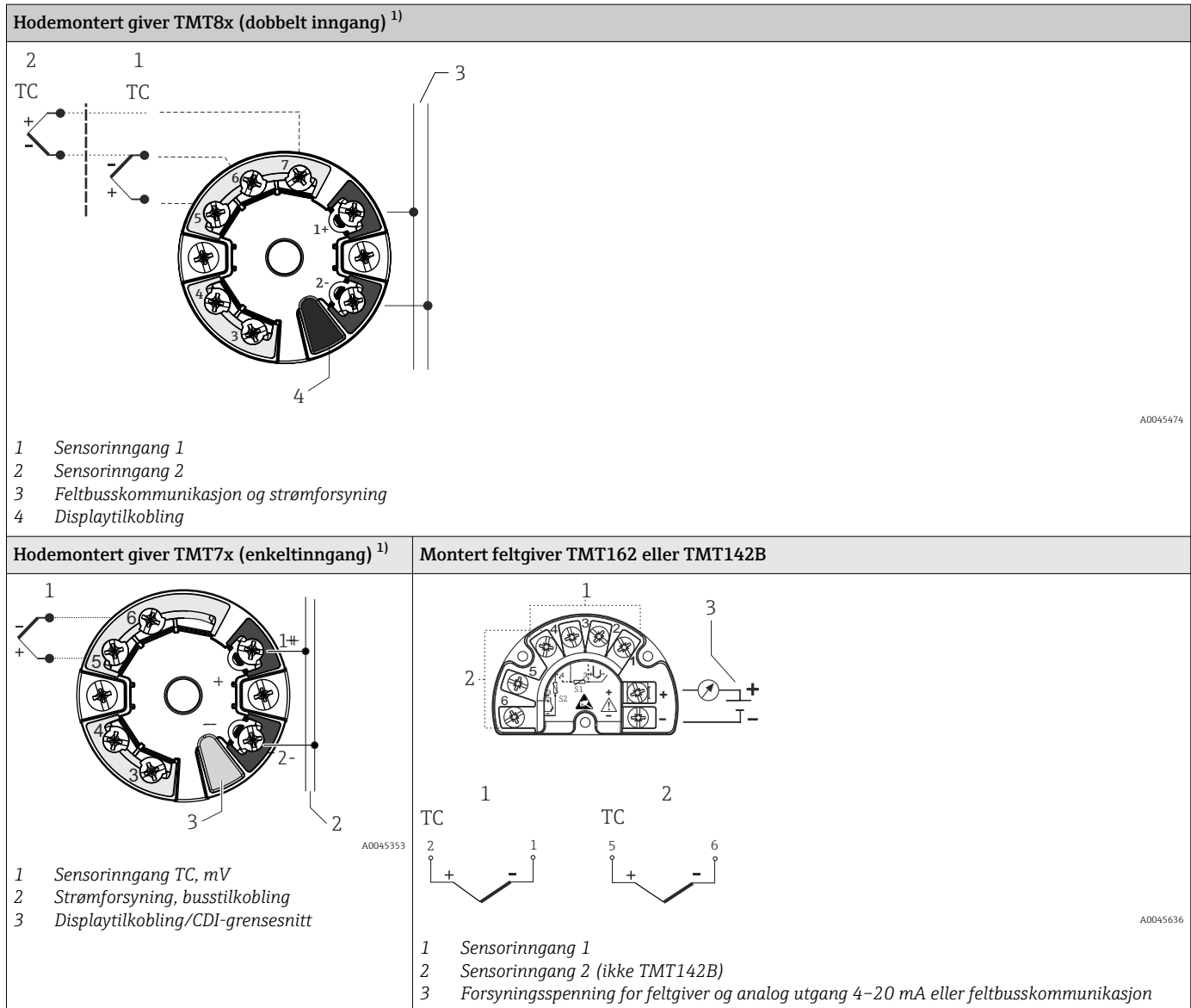
- 1 Sensorinngang RTD
- 2 Strømforsyning, feltgiver og analog utgang 4 – 20 mA, HART®-signal
- 3 2-tråds
- 4 3-tråds
- 5 4-tråds

6.2.2 Sensortilkoblingstype for termoelement (TC)



A0012700

6 Montert rekkeklemme

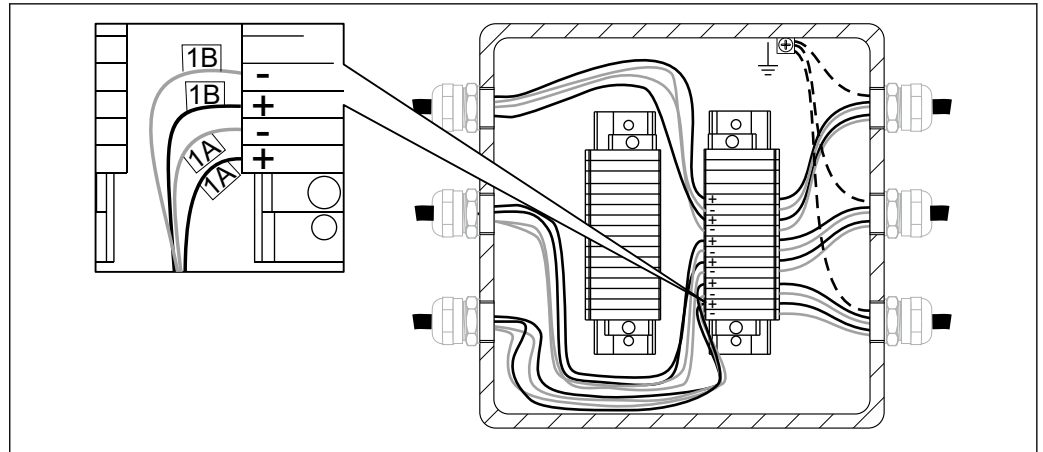


Farger på termoelementledning

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 (-)

6.3 Tilkobling av sensorledningene

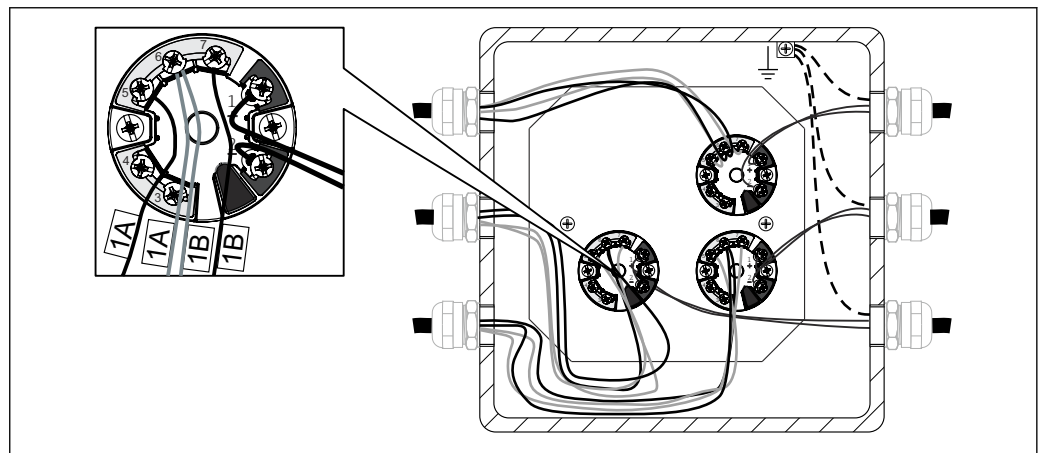
 Hver sensor er merket med et individuelt TAG-nummer. Som standardkonfigurasjon er alle ledninger alltid koblet til de installerte giverne eller klemmene.



A0033288

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

Kablingen følger hverandre. Det betyr at inngangskanalene til giver 1 er koblet til innsatsledninger med start fra innsats 1. Giver 2 brukes ikke før alle kanaler på giver 1 er fullstendig koblet til. Ledningene for hver innsats er nummerert i hele innsatsen, og starter med 1. Når du bruker dobbelte sensorer (2x Pt100 eller 2x TC), 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

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

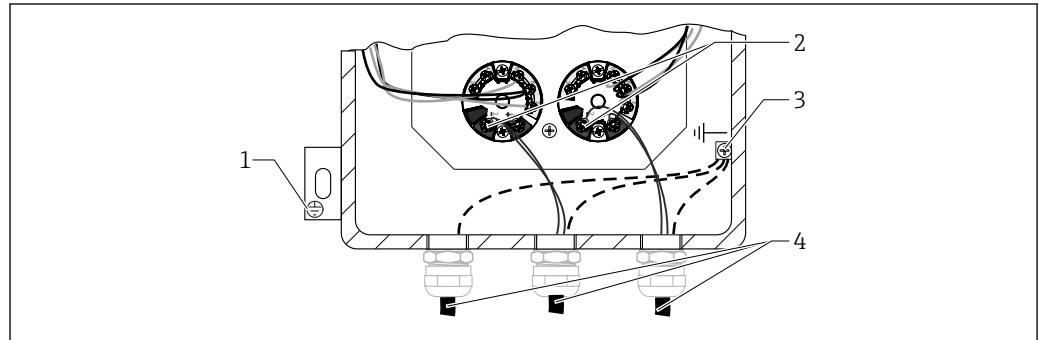
Sensortype	Givertype	Kablingsregel
1 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkeltinngang (én kanal) ▪ Dobbelt inngang (to kanaler) ▪ Flerkanalsinngang (8 kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 Hodegiver per innsats ▪ 1 Hodegiver for 2 innsatser ▪ 1 Multikanalgiver for 8 innsatser
2 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkeltinngang (én kanal) ▪ Dobbelt inngang (to kanaler) ▪ Flerkanalsinngang (8 kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke tilgjengelig, kabling ekskludert ▪ 1 Hodegiver per innsats ▪ 1 multikanalgiver for 4 innsatser

6.4 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 →  20.




A0033290

9 Koble signalkabelen og strømforsyning til den installerte givere

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

6.5 Skjerming og jording

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


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

LES DETTE

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

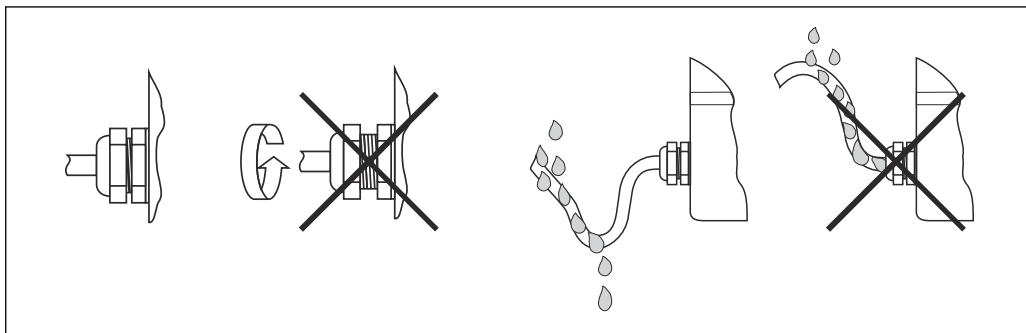
- ▶ I slike tilfeller skal skjermingen av signalkabelen være jordet på bare én side, dvs. den må ikke være koblet til jordingsklemmen på huset (klemmehode, felthus). Skjermen som ikke er tilkoblet, bør isoleres!

6.6 Sikring av kapslingsgraden

Enhetene oppfyller kravene til kapslingsgraden IP 66. For å oppfylle kapslingsgraden etter installasjon eller service må følgende punkter iakttas: →  10,  27

- Hustetningene må være rene og uskadde før de byttes i forseglingsfalsen. Hvis de viser seg å være for tørre, må de rengjøres eller også byttes.
- Alle husskruer og deksler må strammes.
- Kablene som brukes for tilkobling, må ha riktig angitt utvendig diameter (f.eks. M20 x 1,5, kabeldiameter fra 8 til 12 mm (0,315 til 0,47 in)).

- Stram kabelmuffen.
- Legg kabelen eller føringen slik at det før kabelinnføringen dannes en U ("vannsekk"). Det betyr at fukt som kan dannes, ikke kommer inn i muffen. Installer enheten slik at kabelen eller kanalinnføringene ikke vender oppover.
- Innføringer som ikke brukes, skal dekkes ved hjelp av de medfølgende blindplatene.



A0011260

10 Tilkoblingstips for å opprettholde kapslingsgrad

6.7 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? → 20	<input type="checkbox"/>
Er alle skrueklemmene 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 kontrollert?	<input type="checkbox"/>

7 Idriftsetting

7.1 Forberedelser

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

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

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

- Før prosesstilkoblede sensorer kobles fra, må det eventuelt underrettes om hva slags kjemikalie eller væske som måles (følg sikkerhetsdatabladd).
- 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:

Instrumentamsvar

1. Kontroller de mottatte instrumentene med kjøpsordren eller utførelsesspesifikasjonen, herunder tilbehør, dokumentasjon og sertifikater
2. Kontroller programvareversjonen (f.eks. applikasjonsprogramvare som "Batching") hvis slikt er tilveiebrakt
3. Kontroller at dokumentasjonen har riktig utgave og versjon

Funksjonskontroll

1. Test av instrumentutgangene, herunder koblingspunkter, hjelpeinnganger/-utganger med den interne eller en ekstern simulator (f.eks. FieldCheck)
2. Sammenlign målingsdataene/-resultatene med en henvisning fra kunden (f.eks. laboratorieresultater for en analytisk enhet, vekting på skalaen for en batchinganvendelse osv.)
3. Juster instrumentene om nødvendig og som beskrevet i brukerhåndboken

7.2.3 Idriftsettingstypen Advanced

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

Sløyfetest

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

7.3 Slå på enheten

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

8 Diagnostikk og feilsøking

8.1 Generell feilsøking

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

Se følgende anvisning for fullstendig temperaturenhet.

Diagnosekammeret gjør at MultiSens TMS02 kan atferdsovervåke under alle arbeidsforhold (med eller uten væsker i kammeret). Behandlingen av måledataene og informasjonen fra kammeret kan brukes til å evaluere målenøyaktigheten, gjenværende driftstid og vedlikeholdsplanen. Det brukes to forskjellige diagnostiske metoder:

Egendiagnose av kunde:

1. Overvåking og registrering av trykksekvensen i diagnosekammeret siden oppstart.
2. Sammenlign det oppdagede kammertrykket (C_p) med det partielle prosesshydrogentrykket (H_k).
3. Ved $C_p \leq H_p$ forekommer den fysiske permeasjonen og ingen vedlikeholdshandlinger trengs.
4. Ved $C_p > H_p$ inntreffer fysisk hydrogenpermeasjon og lekkasjer fra prosessen til kammeret og vedlikehold må planlegges. Kammeret holder sikkert på fluidene siden det er utviklet etter prosessutførelsesvilkårene.

Avansert diagnose:

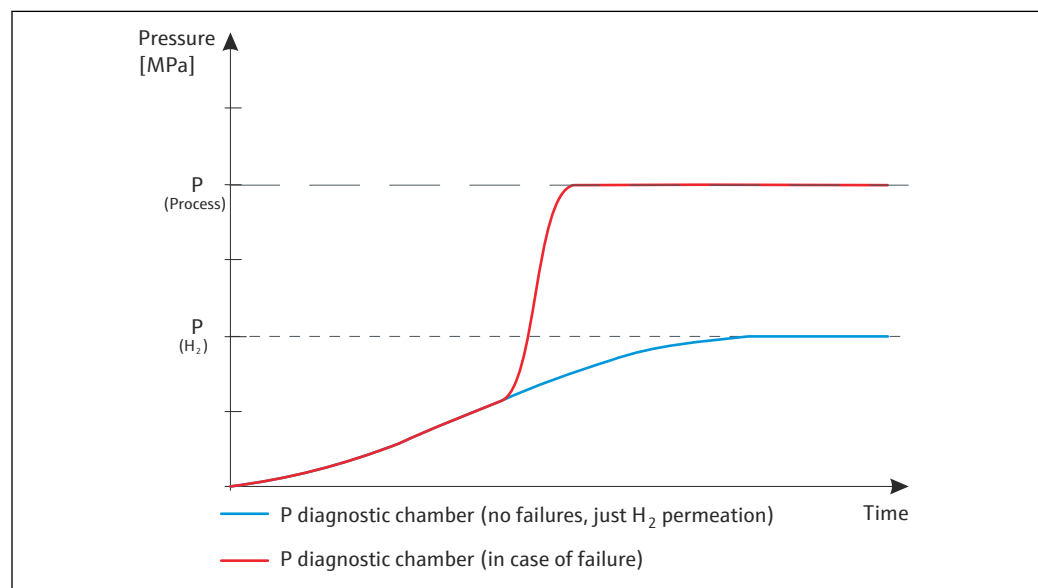
1. Overvåking og registrering av trykksekvensen i diagnosekammeret siden oppstart.
2. Sammenlign det oppdagede kammertrykket (C_p) med det partielle prosesshydrogentrykket (H_k).
3. Ved $C_p \leq H_p$ forekommer den fysiske permeasjonen og ingen vedlikeholdshandlinger trengs.
4. Ved $C_p > H_p$ inntreffer fysisk hydrogenpermeasjon og lekkasjer fra prosessen til kammeret og vedlikehold må planlegges. Kammeret holder sikkert på fluidene siden det er utviklet etter prosessutførelsesvilkårene. Endress+Hauser skal underrettes for å kunne analysere årsakene til overskridelsen av trykkterskelen og foreslå fokuserte handlinger. Tett samarbeid med produsenten er nødvendig for å utveksle prosess- og systeminformasjon. Dette omfatter den kjemiske sammensetningen av væsken i kammeret og temperaturmønsteret, for eksempel.

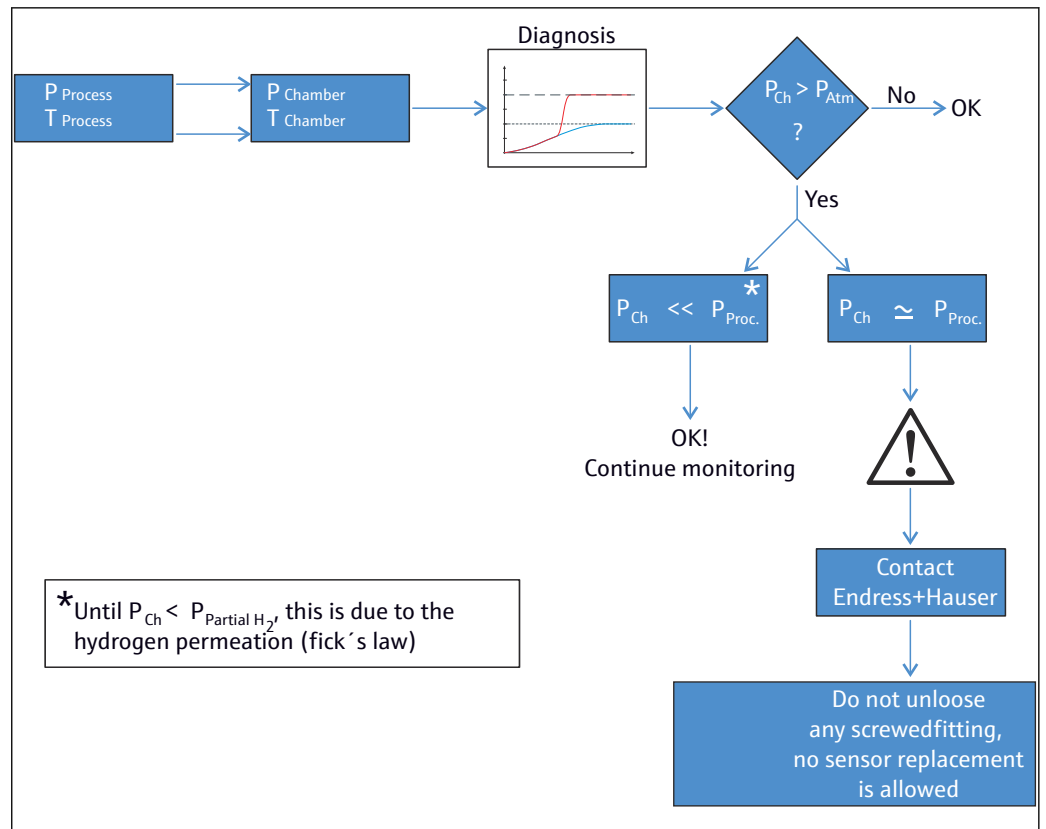
Trykksetting av diagnosekammeret kan forårsakes av permeasjon, eller prosesslekkasjer som kan forekomme gjennom:

- Innsatshylse
- Sveisesømmer mellom innsatser og kammerskive
- Termolommer

Et bærbart system fra E+H kan ta prøve av væskene i kammeret på stedet og analysere dem mellom E+H og kunden.

Permeasjonsfenomenene kan analyseres kvantitativt ved å sammenligne den teoretiske Ficks lov med de registrerte dataene for å analysere de pågående flerpunktsdriftsvilkårene.





LES DETTE

Reparasjon av enhetens deler

- ▶ Ved en alvorlig feil kan det være at måleenheten må byttes. Ved bytte, se avsnittet "Retur" → 33.

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

- Følg sjekklisten i avsnittet "Kontroll etter montering" → 13
- Følg sjekklisten i avsnittet "Kontroll etter tilkobling" → 20

Hvis det brukes givere, finner du diagnostikk- og feilsøkningsprosedyrer i dokumentasjonen for den installerte giveren → 54.

9 Reparasjon

9.1 Generelle merknader

Det må sikres at enheten er tilgjengelig for vedlikehold. Hver komponent som hører til enheten, må ved bytte erstattes med en originalreservedel fra Endress+Hauser som garanterer samme egenskaper og ytelse. For å sikre fortsatt driftssikkerhet og -pålitelighet er det anbefalt å utføre reparasjoner på enheten bare hvis de er uttrykkelig tillatt av Endress+Hauser, og nasjonale forskrifter for reparasjon av elektrisk utstyr må følges.

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!

9.2.1 Utførelse uten beskyttende termolommer

Reservedeler til flerpunktstermometeret er:

"Grunnleggende" utførelse

- Fullstendig koblingsboks
- Temperaturgiver
- Elektrisk tilkobling
- DIN-skinne
- Plate for elektriske klemmer
- Kabelmuffe
- Forseglingshylse for kabelmuffe
- Adapter for kabelmuffe
- Støtteramme (komplett)
- Deler av støtteramme
- Støttesystem for koblingsboks

"Avansert" utførelse

- Fullstendig koblingsboks
- Temperaturgiver
- Elektrisk tilkobling
- DIN-skinne
- Plate for elektriske klemmer
- Kabelmuffe
- Forseglingshylse for kabelmuffe
- Adapter for kabelmuffe
- Sensorstump + forlengelseskabler
- Mutter for klemringkobling
- Støtteramme (komplett)
- Plater for støtteramme
- Støttesystem for koblingsboks

9.2.2 Utførelse med beskyttende termolommer

Reservedeler til flerpunktstermometeret er:

"Avansert" utførelse

- Fullstendig koblingsboks
- Temperaturgiver
- Elektrisk tilkobling
- DIN-skinne
- Plate for elektriske klemmer
- Kabelmuffe
- Forseglingshylse for kabelmuffe
- Adapter for kabelmuffe
- Sensor (komplett)
- Mutter for klemringkobling
- Støtteramme (komplett)
- Bakhylse for klemringkobling
- Plater for støtteramme
- Støttesystem for koblingsboks

"Avansert og modulbasert" utførelse

- Fullstendig koblingsboks
- Temperaturgiver
- Elektrisk tilkobling
- DIN-skinne
- Plate for elektriske klemmer
- Kabelmuffe
- Forseglingshylse for kabelmuffe

- Adapter for kabelmuffe
- Sensor (komplett)
- Mutter for klemringkobling
- Bakhylse for klemringkobling
- Skive + styringsrørbunt
- Skive + termolommebunt

Følgende tilbehør kan velges (når det er utskiftbart) uavhengig av produktkonfigurasjon:

- Trykk giver
- Trykkmanometer
- Enhet
- Manifolder
- Ventiler
- Spylesystemer
- Bærbart prøvetakingssystem

9.3 Endress+Hauser-tjenester

Tjeneste	Beskrivelse
Sertifikater	Endress+Hauser kan oppfylle krav til utførelse, produktproduksjon, tester og idriftsetting ifølge spesifikke godkjenninger ved å håndtere eller levere individuelle sertifiserte komponenter, og ved å kontrollere integreringen i hele systemet.
Vedlikehold	Alle Endress+Hauser-systemer er beregnet på enkelt vedlikehold på grunn av en modulbasert utførelse, og tillater at gamle eller slitte deler byttes. Standardiserte deler sikrer hurtig reaksjon for vedlikehold.
Kalibrering	Endress+Hausers område for kalibreringstjenester dekker lokale kontrolltester, akkrediterte laboratoriekalibreringer, sertifikater og sporbarhet for å sikre samsvar.
Montering	Endress+Hauser hjelper deg å idriftsette anlegg mens du reduserer kostnader. Feilfri installasjon er avgjørende for kvaliteten og levetiden til målingssystemet og anleggsdriften. Vi leverer riktig ekspertise til riktig tid for å oppfylle prosjektleveranser.
Tester	For å sikre produktkvalitet og for å garantere effektivitet under hele levetiden er følgende tester tilgjengelige: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penetrantprøving iht. ASME V art. 6, UNI EN 571-1 og ASME VIII Div. 1 App 8-standarder ▪ PMI-test iht. ASTM E 572 ▪ HE-test iht. EN 13185 / EN 1779 ▪ Radiografiprøving iht. 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 enhetsstype og nasjonal lovgivning.

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

9.5 Kassering



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

9.5.1 Fjerning av 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

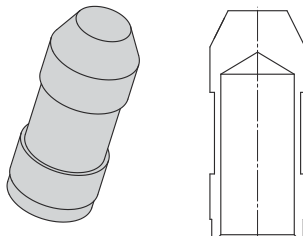
Kasser batterier i samsvar med lokale bestemmelser.

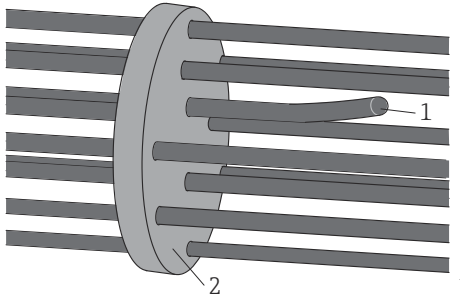
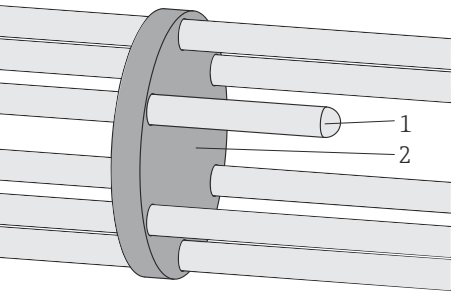
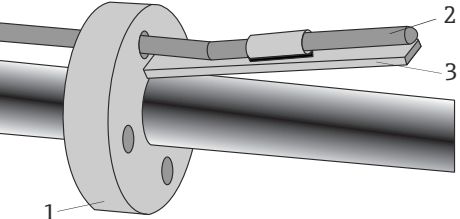
10 Tilbehør

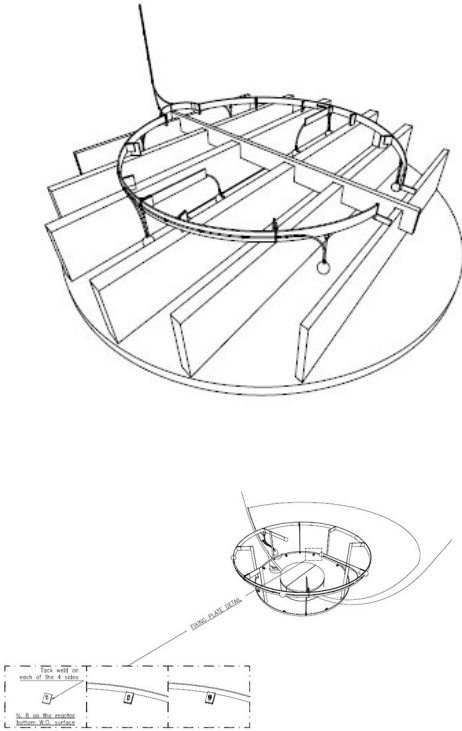
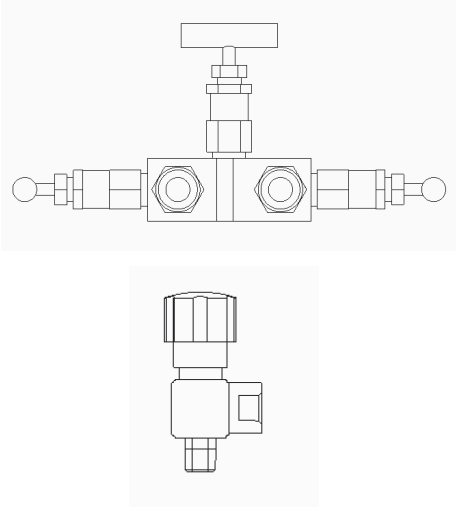
Tilbehør som for øyeblikket er tilgjengelig for produktet, kan velges på www.endress.com:

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

10.1 Enhetspesifikt tilbehør








Tilbehør	Beskrivelse
<p>Spissende</p>  <p>A0028427</p>	<p>Klemmelukking sveiset ved probens spissende for å beskytte innsatsen fra aggressive prosessbetingelser og gjøre det enkelt å feste den med metallisk strips og sikre riktig termisk kontakt.</p>
Termisk kontaktsystem	

Tilbehør	Beskrivelse
<p>Innsats og avstandsstykker</p>  <p>1 Innsats 2 Avstandsstykke</p> <p>A0033485</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brukt på rette konfigurasjoner og eksisterende termolommer for aksial sentrering av innsatsbunten ▪ Hindre vridning av innsatsene ▪ Gi bøyestivhet til sensorbunten
<p>Termolomme og avstandsstykker</p>  <p>1 Termolomme 2 Avstandsstykke</p> <p>A0028434</p>	
<p>Bimetallstrimler</p>  <p>1 Styringsrør 2 Innsats 3 Bimetallstrimler</p> <p>☑ 11 Bimetallstrimler med eller uten styringsrør</p> <p>A0028435</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brukes på rette konfigurasjoner og i eksisterende termolommer ▪ Innsatsene er utskiftbare ▪ Garanter termisk kontakt mellom sensorspissen og termolommen ved hjelp av bimetallstrimler som aktiveres av temperaturforskjellen ▪ Ingen friksjon under installasjon selv med sensorer som allerede er installert


Tilbehør	Beskrivelse
 <p data-bbox="414 1048 486 1070">Ramme</p>	<p data-bbox="911 253 1428 309">Støttestruktur som holder termoelementene festet langs det definerte strekket.</p>
<p data-bbox="414 1093 470 1115">Koder</p>	<p data-bbox="911 1093 1385 1193">Typeskilt kan være påført for å identifisere hvert målepunkt og hele enheten. Koder kan plasseres på forlengeskablene i forlengelsesområdet og/eller i koblingsboksen på individuelle ledninger.</p>
<p data-bbox="414 1227 587 1249">Diagnosekammer</p>	
<p data-bbox="414 1272 518 1294">Trykkgjiver</p>	<p data-bbox="911 1272 1420 1350">Digital eller analog trykkgjiver med sveiset metallsensor for måling i gasser, damp eller væsker. Se Endress+Hauser PMP-sensorfamilien</p>
 <p data-bbox="414 1933 715 1955">Koblingsdel/manifolder/ventiler</p>	<p data-bbox="911 1373 1433 1473">Koblingsdeler, manifolder og ventiler er tilgjengelige for installasjonen av trykkgjiveren på systemkroppen, slik at kontinuerlig overvåking av enheten under driftsvilkårene er mulig. Brukes også til ventilering av gasser/væsker.</p>

Tilbehør	Beskrivelse
Spylesystem	Et spylesystem for trykkavlasting av diagnosekammeret. Systemet består av: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2- og 3-veis tappventiler ▪ Trykk giver ▪ Toveis trykkavlastningsventiler Systemet tillater tilkoblingen av flere diagnosekamre installert i den samme reaktoren.
Bærbart prøvetakingssystem	Et bærbart feltsystem som gjør det mulig å ta prøver av væsken i diagnosekammeret, slik at prøven kan analyseres kjemisk i et eksternt laboratorium. Systemet består av: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tre sylindre ▪ Trykkregulator ▪ Stive og fleksible rør ▪ Ventileringsledninger ▪ Hurtigkoblinger og ventiler

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-adapter SWA70	Brukes for trådløs tilkobling av felthenheter. Den trådløse HART-adapteren kan enkelt integreres i felthenheter og eksisterende infrastrukturer, tilbyr databeskyttelse og overføringssikkerhet og kan betjenes parallelt med andre trådløse nettverk med minimal kablingskompleksitet.  Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway for fjernovervåking av tilkoblede 4-20 mA-måleenheter via en nettleser.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00025S og bruksanvisning BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway for fjerndiagnose og fjernkonfigurasjon av tilkoblede HART-måleenheter 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	<p>Programvare for valg og dimensjonering av Endress+Hauser-måleenheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beregning av alle nødvendige data for å identifisere den optimale måleenheten, f.eks. trykktap, nøyaktighet eller prosessstilkoblinger. ▪ Grafisk illustrasjon av beregningsresultatene <p>Administrasjon, dokumentasjon og tilgang til alle prosjektrelaterte data og parametere gjennom hele livsløpet til et prosjekt.</p> <p>Applicator er tilgjengelig:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internett: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ På CD-ROM for lokal PC-installasjon.
W@M	<p>Livsløpsadministrasjon for anlegget</p> <p>W@M støtter deg med et bredt utvalg av applikasjoner under hele prosessen: fra planlegging og innkjøp, til installasjon, idriftsetting og drift av måleenhetene. All enhetsinformasjon er tilgjengelig for hver enhet under hele livssyklusen, for eksempel enhetsstatus, enhetsspesifikk dokumentasjon, reservedeler osv.</p> <p>Applikasjonen inneholder allerede dataene for din Endress+Hauser-enhet. Endress+Hauser passer også på å vedlikeholde og oppdatere dataregistrene.</p> <p>W@M er tilgjengelig:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internett: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ På CD-ROM for lokal PC-installasjon.
FieldCare	<p>FDT-basert anleggsressurstyringsverktøy fra Endress+Hauser.</p> <p>FieldCare kan konfigurere alle smarte feltenheter i systemet og hjelpe deg med å administrere disse enhetene. Ved å bruke statusinformasjonen er det også en enkel, men effektiv måte å kontrollere deres status og tilstand på.</p> <p> Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA00027S og BA00059S</p>

11 Tekniske data

11.1 Inngang

11.1.1 Målt variabel

Temperatur (temperaturlineær overføringsatferd)

11.1.2 Måleområde

RTD:

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

Termoelement:

Inngang	Betegnelse	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 - +1 150 °C (-40 - +2 102 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-40 - +1 100 °C (-40 - +2 012 °F)
	Internt kaldpunkt (Pt100) Nøyaktighet av kaldpunkt: ± 1 K Maks. sensormotstand 10 kΩ:	

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

1) Begrenset av materialet i innsatsens ytre hylse

11.2 Utgang

11.2.1 Utgangssignal

Generelt kan måleverdien overføres på én av to måter:

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

11.2.2 Temperaturgivere – produktserie

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

PC-programmerbare hodegivere

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

HART-programmerbare hodegivere

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

PROFIBUS PA-hodegiver

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

FOUNDATION-feltbusshodegivere

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

Hodegiver med PROFINET® og Ethernet-APL

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

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

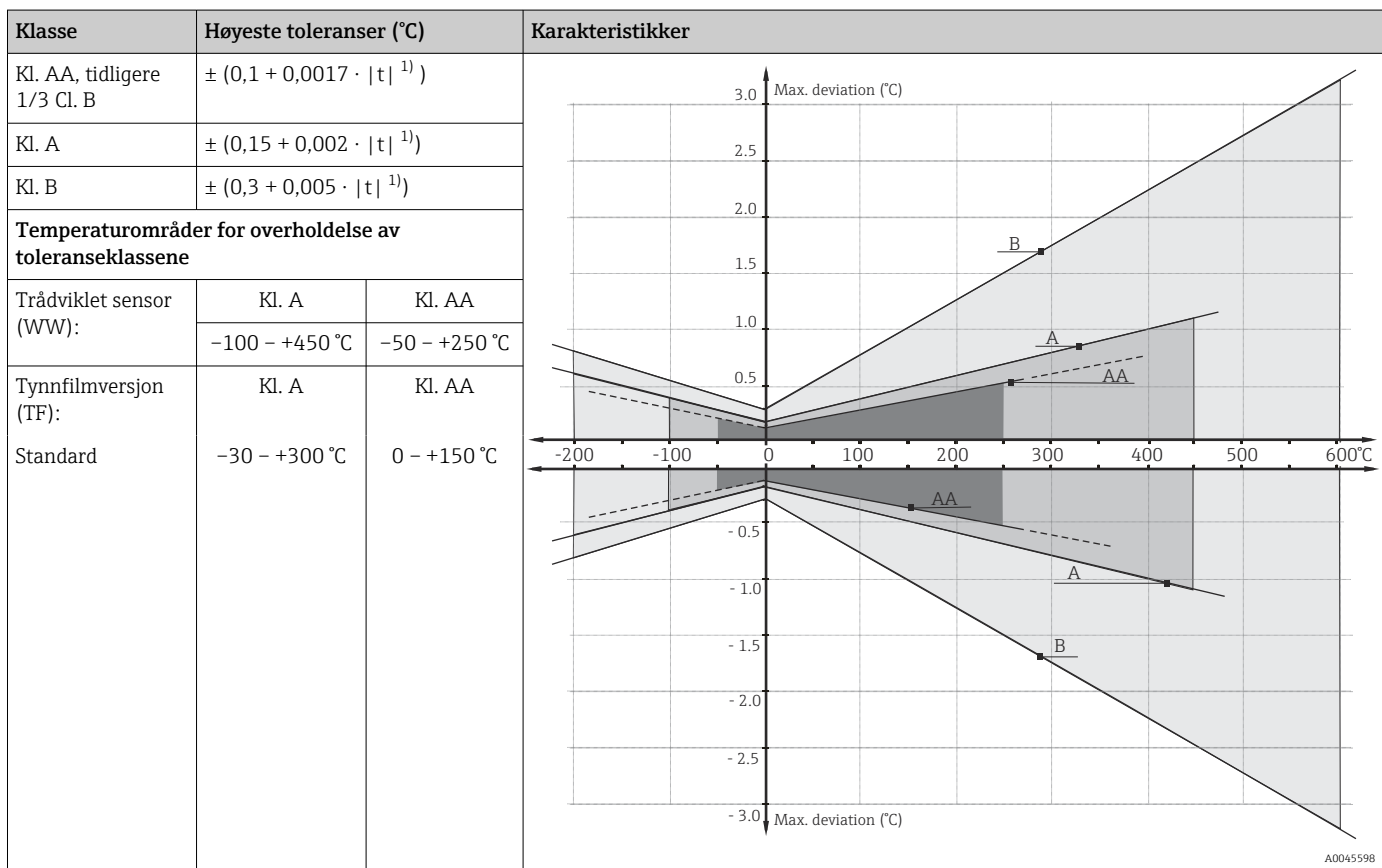
Fordeler med iTEMP-giverne:

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


11.3 Ytelseegenskaper

11.3.1 Nøyaktighet

RTD motstandstermometer som tilsvare IEC 60751



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

 For å oppnå maksimale toleranser i °F multipliseres resultatene i °C med en faktor på 1,8.

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

Standard	Modell	Standardtoleranse		Spesialtoleranse	
		Klasse	Avvik	Klasse	Avvik
IEC60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 - 333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 - 750 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 - 375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 - 750 $^\circ\text{C}$)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 - 333 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,0075 t ^{1)}$ (333 - 1200 $^\circ\text{C}$)	1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 - 375 $^\circ\text{C}$) $\pm 0,004 t ^{1)}$ (375 - 1000 $^\circ\text{C}$)

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


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

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

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

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

11.3.2 Reaksjonstid

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

RTD

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

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

Termoelement (TC)

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

Innsatsdiameter	Reaksjonstid	
Jordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	0.8 s
	t ₉₀	2 s
Ujordet termoelement: 3 mm (0.12 in), 2 mm (0.08 in)	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	2.5 s
Jordet termoelement 6 mm (¼ in)	t ₅₀	2 s
	t ₉₀	5 s
Ujordet termoelement 6 mm (¼ in)	t ₅₀	2.5 s
	t ₉₀	7 s
Jordet termoelement 8 mm (0.31 in)	t ₅₀	2.5 s
	t ₉₀	5.5 s
Ujordet termoelement 8 mm (0.31 in)	t ₅₀	3 s
	t ₉₀	6 s

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

11.3.3 Støt- og vibrasjonsresistens

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

11.3.4 Kalibrering

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

i Hvis kalibrering skal utføres etter at flerpunktstermometeret er installert, må du kontakte Endress+Hausers serviceteam for støtte. Sammen med Endress+Hausers serviceteam kan ytterligere tiltak iverksettes for å fullføre kalibreringen av målsensoren. I alle tilfeller er det ikke tillatt å skru løs gjengede komponenter på prosesstilkoblingen under driftsvilkår (dvs. mens prosessen går).

Kalibrering omfatter sammenligning av måleverdiene fra sensorelementene på flerpunktsinnsatsene (DUT = Device under Test) med måleverdiene fra en mer presis

kalibreringsstandard ved hjelp av en definert og reproducerbar målemetode. Målet er å bestemme avviket mellom DUT-måleverdiene og den sanne verdien fra målevariabelen.

i Når det gjelder en flerpunktskabelsensor, kan det brukes temperaturstyrte kalibreringsbad fra $-80 - 550\text{ °C}$ ($-112 - 1022\text{ °F}$) til en fabrikkkalibrering eller en akkreditert kalibrering bare for det siste målepunktet (hvis $NL-L_{MPx} < 100\text{ mm}$ (3.94 in)). Spesielle borehull i kalibreringsovnene brukes til fabrikkkalibrering av termometrene, noe som sikrer jevn fordeling av temperaturen fra $200 - 550\text{ °C}$ ($392 - 1022\text{ °F}$) på den tilsvarende delen.

Det brukes to forskjellige metoder for innsatsene:

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

i Evaluering av innsatser

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

11.4 Miljø

11.4.1 Omgivelsestemperaturområde

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

11.4.2 Oppbevaringstemperatur

Koblingsboks	
Med hodesender	$-50 - +100\text{ °C}$ ($-58 - +212\text{ °F}$)
Med multikanalgiver	$-40 - +80\text{ °C}$ ($-40 - +176\text{ °F}$)
Med DIN-skinngiver	$-40 - +100\text{ °C}$ ($-40 - +212\text{ °F}$)

11.4.3 Fuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-33:

- Hodesender: Tillatt
- DIN-skinngiver: Ikke tillatt

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

11.4.4 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

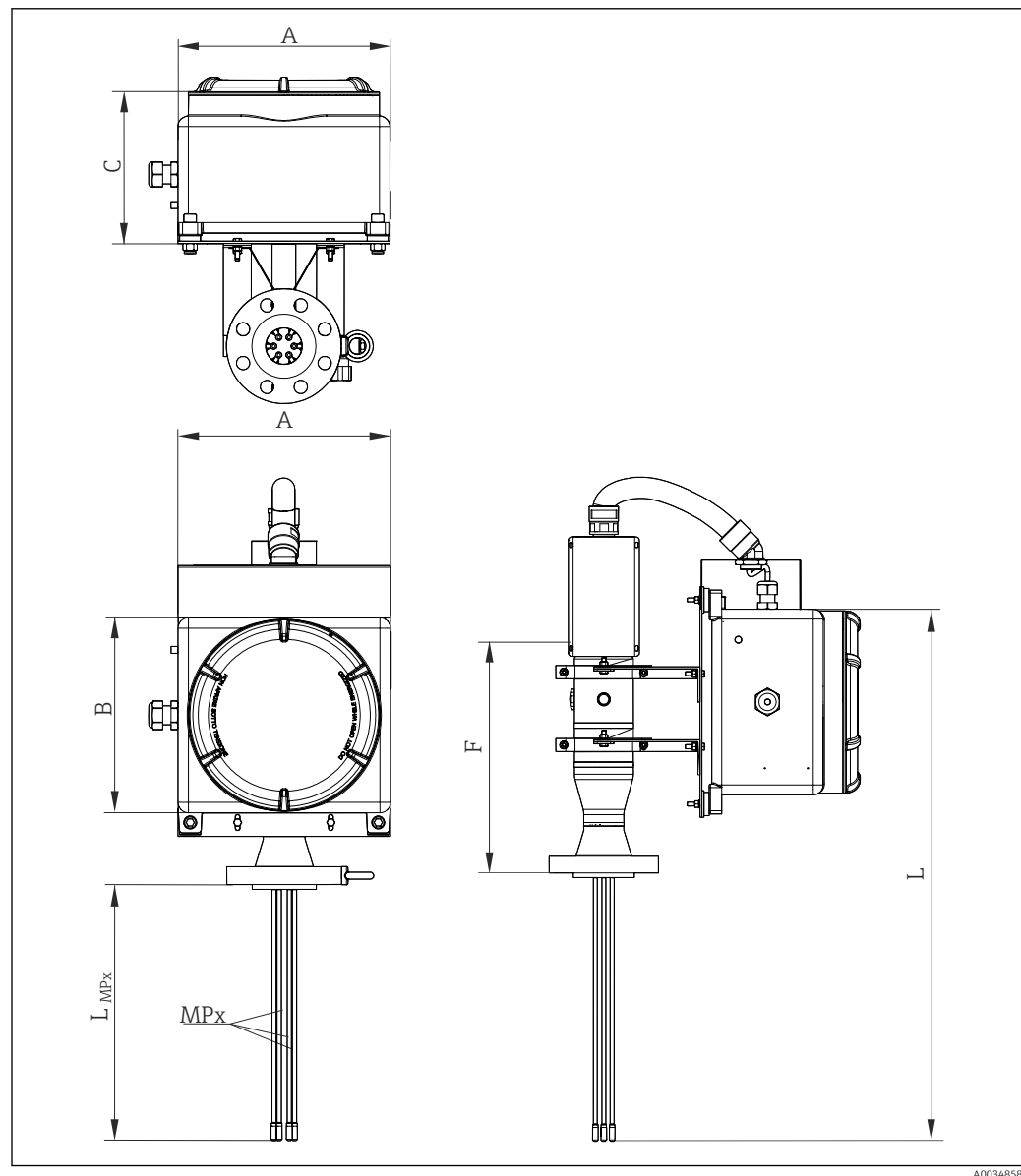
11.4.5 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

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

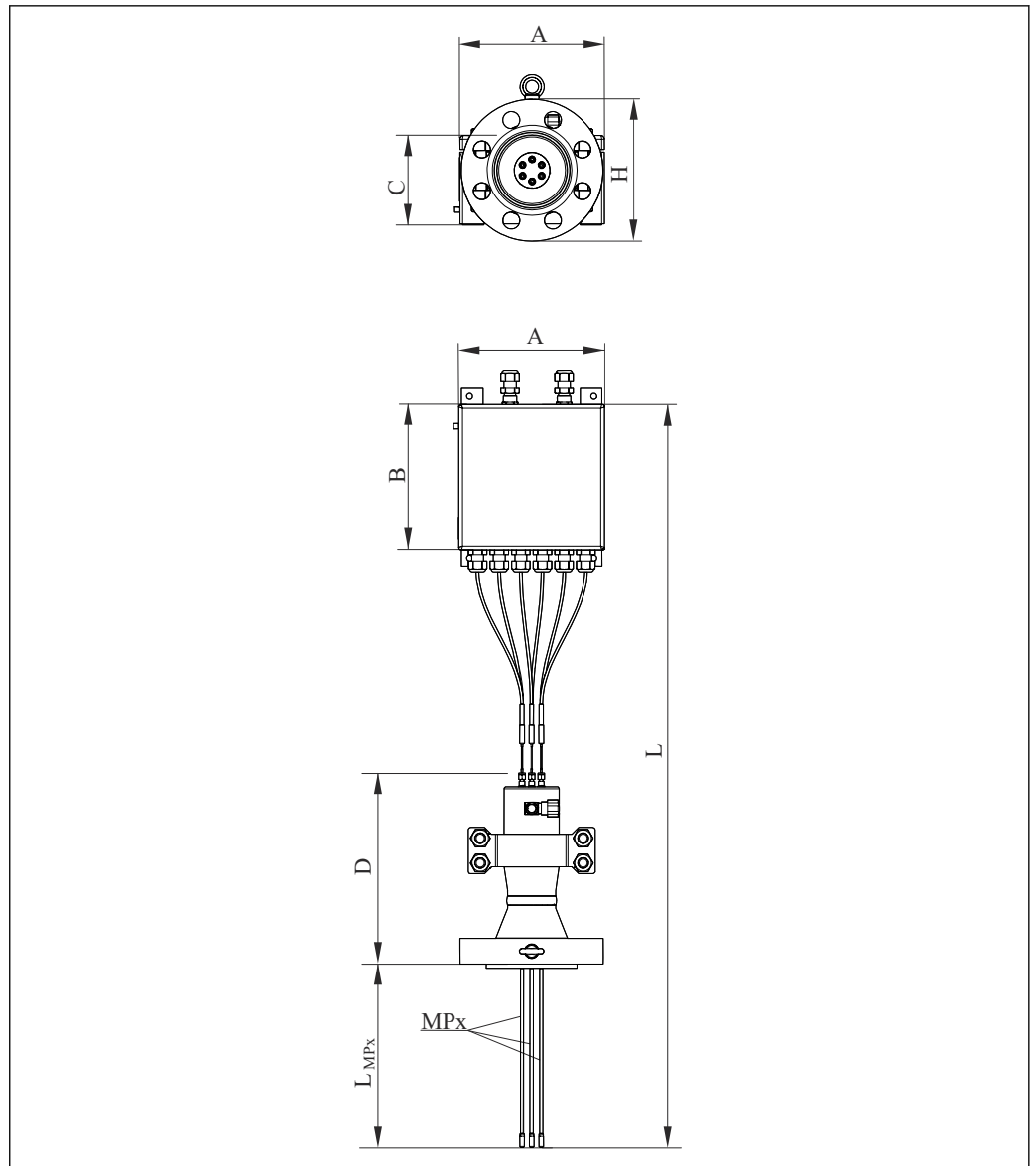
11.5 Mekanisk utførelse

11.5.1 Utførelse, dimensjoner

Flerpunktstermometeret består av forskjellige underenheter. Både lineære konfigurasjoner og 3D konfigurasjoner har samme funksjoner, dimensjoner og materialer. Forskjellige innsatser er tilgjengelige for spesifikke prosessbetingelser for å ha høyeste nøyaktighet og en lang levetid. Dessuten kan termolommer velges for å øke mekanisk ytelse og korrosjonsbestandighet ytterligere, og muliggjøre innsatsbytte. Tilknyttede skjermede forlengelseskabler fås med hylse av svært motstandsdyktige materialer for å motstå forskjellige miljøforhold og for å sikre jevne og støyfrie signaler. Overgangen mellom innsatsene og forlengelseskabelen oppnås ved hjelp av spesielt forseglede gjennomføringer, slik at spesifisert IP-kapslingsgrad sikres.



A0034858



A0034859

12 Utførelse av det modulbaserte flerpunktstermometeret. Alle dimensjoner i mm (in)

A, B, Dimensjoner på koblingsboksen, se følgende figur

C

D Diagnosekammerlengde ~345 mm

F Lengde på diagnosekammer og forlengelsehals ~600 mm

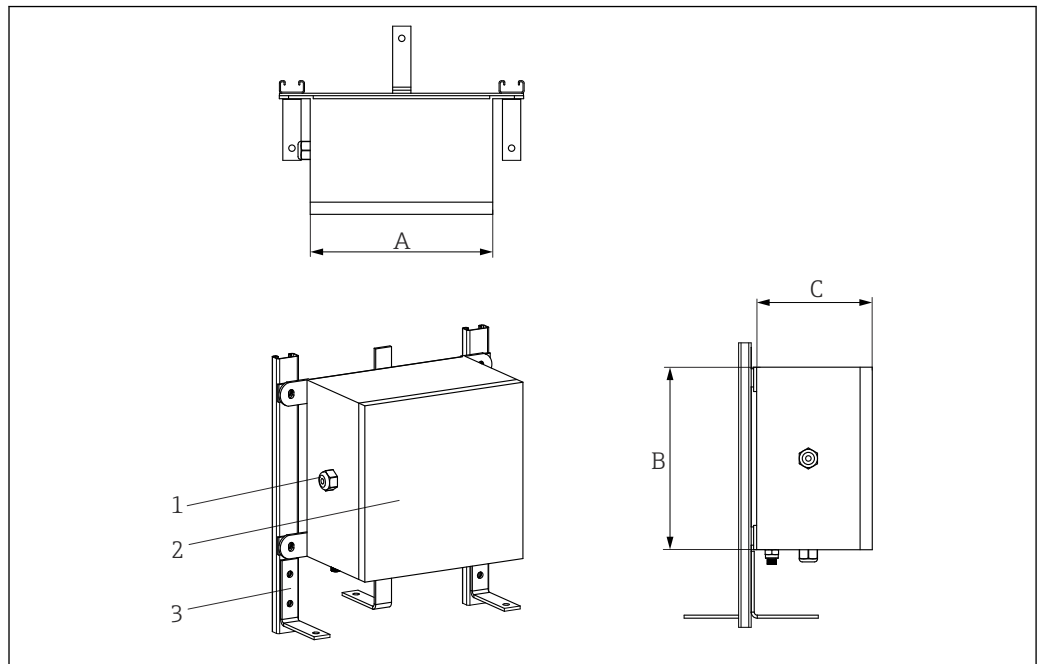
H Diameter på prosesstilkobling

L_{MPx} Forskjellig nedsenkingslengde for sensorelementer eller termolommer

L Samlet enhetslengde

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

Koblingsboks



A0028118

- 1 Kabelmuffer
2 Koblingsboks
3 Ramme

Koblingsboksen er egnet til miljøer der det brukes kjemiske midler. 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
Rustfritt stål	Min. innstilling	170 (6.7)	170 (6.7)	130 (5.1)
	Maks.	500 (19.7)	500 (19.7)	240 (9.5)
Aluminium	Min. innstilling	100 (3.9)	150 (5.9)	80 (3.2)
	Maks.	330 (13)	500 (19.7)	180 (7.1)

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

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Identifisering	ATEX II 2GD Ex e IIC/Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 UL913-klasse I, divisjon 1 gruppe B,C,D T6/T5/T4 FM3610-klasse I, deling 1 gruppe B,C,D T6/T5/T4 CSA C22.2 No.157 klasse I, divisjon 1 gruppe B,C,D T6/T5/T4	→ 49- I samsvar med koblingsboksgodkjenningen
Deksel	Hengslet og gjenget	-
Maks. tetningssdiameter	-	6 – 12 mm (0.24 – 0.47 in)

Støtteramme

Den modulbaserte rammen er utviklet for integrert installasjon i forskjellige vinkelposisjoner med hensyn til selve systemet.

Det sikrer tilkoblingen mellom diagnosekammeret og koblingsboksen. Utførelsen ble utviklet for å fremme forskjellige installasjonsalternativer og håndtere potensielle hindringer og begrensninger som finnes i alle anlegg. Dette omfatter reaktorens infrastruktur, for eksempel (plattformer, lastbærende strukturer, støtteskiner, trapper osv.) og reaktorens varmeisolasjon. Rammeutførelsen sikrer enkel tilgang for overvåking og vedlikehold av innsatser og forlengelseskabler. Den tilbyr en svært fast (stiv) forbindelse for koblingsboksen og vibrasjonslastene. Rammen er utviklet uten lukket hus og beskytter kablene ved hjelp av koblingsboksens deksler og kabelføring. På den ene side hindrer dette at reststoffer og potensielt farlige væsker fra miljøet samler seg og skader apparatet, mens det sikrer kontinuerlig ventilasjon på den andre side.

Innsats og termolommer

 Forskjellige innsats- og termolommetyper er tilgjengelige. For andre krav som ikke er beskrevet her, kan du kontakte Endress+Hausers salgsvdeling.

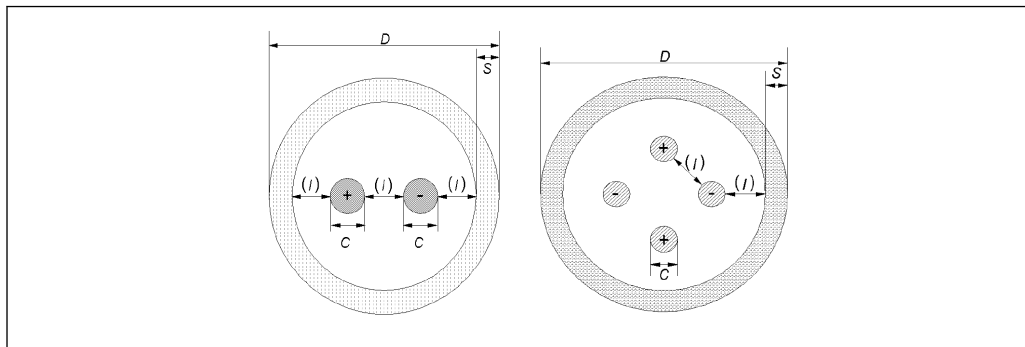
Termoelement

Diameter i mm (in)	Type	Standard	Sensorutforming	Hylsemateriale
8 (0.31) 6 (0.23) 3 (0.12) 2 (0.08) 1.5 (0.06)	1x type K 2x type K 1x type J 2x type J 1x type N 2x type N	IEC 60584/ ASTM E230	Jordet/ujordet	Alloy 600/AISI 316L/ Pyrosil/321/347

Ledertykkelse

Sensortype	Diameter i mm (in)	Vegg	Min. hylseveggtykkelse	Min. diameter på leder (C)
Enkelt termoelement	6 mm (0.23 in)	Tung vegg	0.6 mm (0.023 in)	0,90 mm = 19 AWG
Dobbelt termoelement	6 mm (0.23 in)	Tung vegg	0.54 mm (0.021 in)	0,66 mm = 22 AWG
Enkelt termoelement	8 mm (0.31 in)	Tung vegg	0.8 mm (0.031 in)	1,20 mm = 17 AWG
Dobbelt termoelement	8 mm (0.31 in)	Tung vegg	0.64 mm (0.025 in)	0,72 mm = 21 AWG
Enkelt termoelement	1.5 mm (0.05 in)	Standard	0.15 mm (0.005 in)	0,23 mm = 31 AWG
Dobbelt termoelement	1.5 mm (0.05 in)	Standard	0.14 mm (0.005 in)	0,17 mm = 33 AWG
Enkelt termoelement	2 mm (0.07 in)	Standard	0.2 mm (0.007 in)	0,30 mm = 28 AWG
Dobbelt termoelement	2 mm (0.07 in)	Standard	0.18 mm (0.007 in)	0,22 mm = 31 AWG

Sensortype	Diameter i mm (in)	Vegg	Min. hylseveggtykkelse	Min. diameter på leder (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



A005518

RTD

Diameter i mm (in)	Type	Standard	Hylsemateriale
3 (0.12)	1x Pt100 WW/TF	IEC 60751	AISI 316L
6 (1/4)	1xPt100 WW/TF/StrongSens eller 2xPt100 WW		

Termolommer

Utvendig diameter i mm (in)	Hylsemateriale	Type	Tykkelse i mm (in)
6 (0.24)	AISI 316L eller AISI 321 eller AISI 347 eller Alloy 600	lukket eller åpen	1 (0.04) eller 1.5 (0.06)
8 (0.32)	AISI 316L eller AISI 321 eller AISI 347 eller Alloy 600	lukket eller åpen	1 (0.04) eller 1.5 (0.06) eller 2 (0.08)
10.24 (1/8)	AISI 316L eller AISI 321 eller AISI 347 eller Alloy 600	lukket eller åpen	1.73 (0.06) (SCH. 40) eller 2.41 (0.09) (SCH. 80)

Tetningskomponenter

Tetningskomponentene (klemringkoblinger) er sveiset på kammerhodet for å garantere riktig tetthet under alle forutsette driftsvilkår og for å tillate vedlikehold/bytte av stumpinnsatsen (**avansert** løsning uten termolommer) eller innsatser (**avansert** løsning med termolommer og **avansert og modulbasert**).

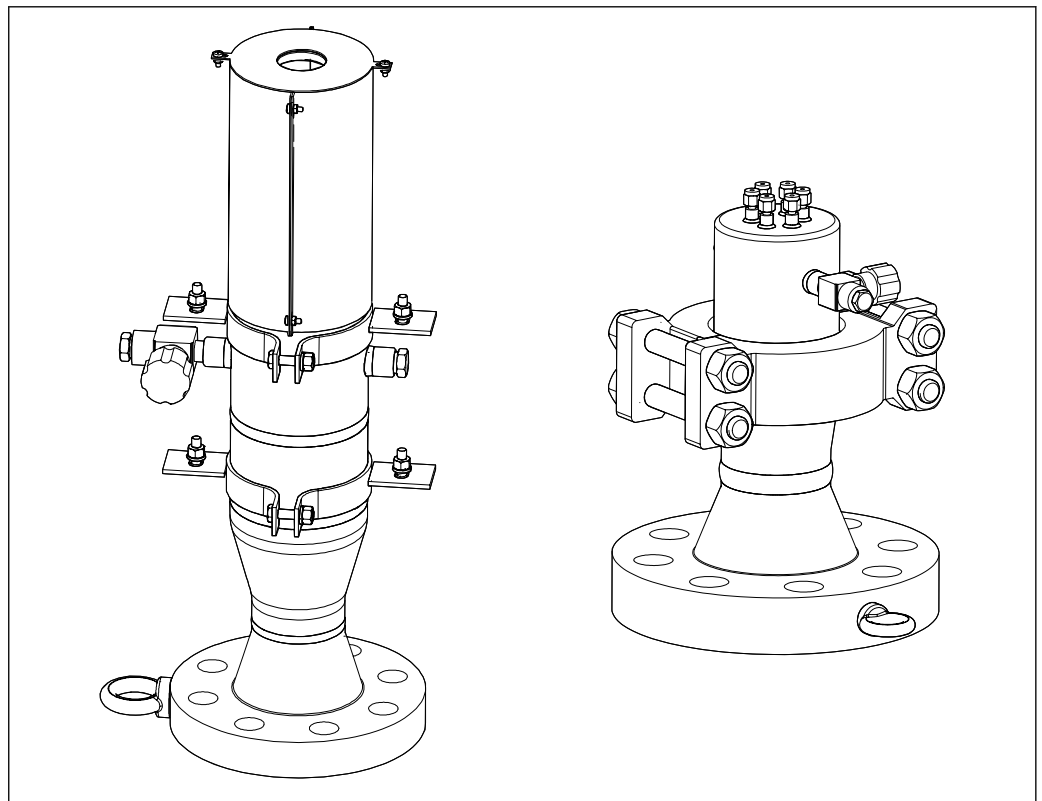
Materiale: AISI 316/AISI 316H

Kabelmuffer

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

Materiale	Identifisering	IP-kapslingsgrad	Omgivelsestemperaturområde	Maks. tetningsdiameter
NiCr-belagt messing/ AISI 316/ AISI 316L	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66 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)

Diagnosekammer



A0034860

Diagnosefunksjon

Diagnosekammeret er en modul utviklet for å overvåke atferden til flerpunktstermometeret ved lekkasjer eller stoffer som slippes ut av prosessen gjennom permeasjon og for å inneslutte dem på en sikker måte. Ved å behandle all innsamlet informasjon blir det mulig å evaluere målenøyaktighet, resterende levetid og vedlikeholdsplan.

11.5.2 Vekt

Vekten kan variere basert på konfigurasjonen, avhengig av koblingsboksen og rammeutførelsen, diagnosekammeret og forekomsten av klemmen eller antall innsatser og potensielt tilbehøret. Den omtrentlige vekten av et typisk konfigurert flerpunktstermometer (antall innsatser = 12, hoveddel = 3", middels stor koblingsboks) = 70 kg (154.3 lb).

Øyebolten, som hører til prosessilkoblingen, må brukes som den eneste løftekomponenten for å flytte hele enheten.

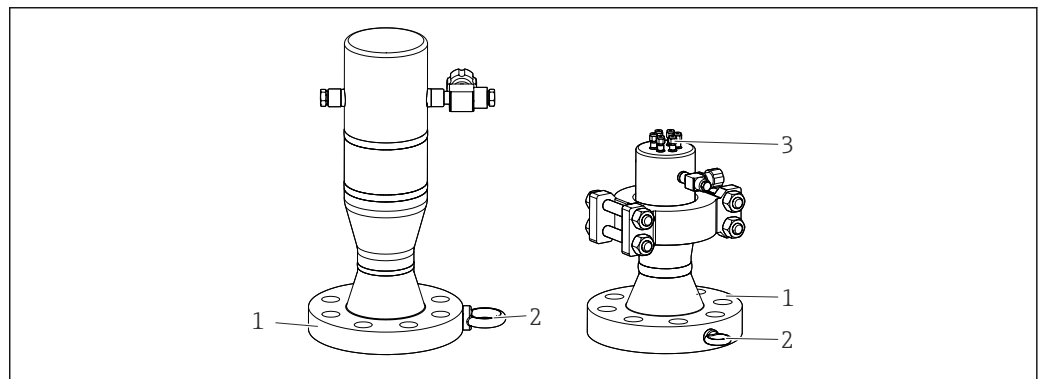
11.5.3 Materialer

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 (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Generelt høy korrosjonsbestandighet ▪ Særlig høy korrosjonsbestandighet i klorholdige 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 (1202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Generelt høy korrosjonsbestandighet ▪ Særlig høy korrosjonsbestandighet i klorholdige 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	1100 °C (2012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 klogass 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 (1562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Kan brukes i vann og litt forurenset avløpsvann ▪ Bestandig overfor organiske syrer, saltløsninger, sulfater, alkaliske løsninger osv. bare ved relativt lave temperaturer
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1292 °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 interkrystallinsk korrosjon også etter sveising ▪ Gode sveiseegenskaper, egnet til 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 ▪ God bestandighet overfor en lang rekke miljøer i kjemi-, tekstil-, oljeraffineri-, meieri- og næringsmiddelindustri ▪ Tilsatt niobium gjør dette stålet bestandig mot interkrystallinsk korrosjon ▪ God sveisbarhet ▪ Hovedbruksområder er ovnsbrannvegger, trykkbeholdere, sveisede strukturer, turbinblader

11.5.4 Prosesstilkobling og kammerkropp



13 Flens som prosesstilkobling

- 1 Flens
2 Øyebolt
3 Klemringkoblinger

Standard prosesstilkoblingsflenser overholder følgende standarder:

Standard ¹⁾	Størrelse	Trykkverdi	Materiale
ASME	2", 3", 4", 6", 8"	600#, 900#, 1500#, 2500#	AISI 316, 347
NO	DN15, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200	PN40, PN63, PN100, PN 160	316/1.4401, 316L/1.4435 316Ti; 1.4571 321; 1.4541, 347; 1.4550

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

11.5.5 Klemringkoblinger

Klemringkoblingene er sveiset på diagnosekammerhodet for å sikre sensorbytte (hvis det er relevant). Dimensjonene tilsvarer innsatsdimensjonene. Klemringkoblingene overholder høyeste pålitelighetsstandarder når det gjelder nødvendig materiale og utførelse.

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

11.5.6 Termolommeinnsats (alternativ prosesstilkobling)

Termolommeinnsatsens prosesstilkobling er utviklet og levert for å oppfylle anleggkrav hvor standarddysen erstattes av en kompakt rundboret linje. Denne rundborede linjen, kalt termolommeinnsats, er sveiset på den interne reaktorveggen ved hjelp av en spesifikk støtte allerede levert av reaktorens produsent. Denne typen prosesstilkobling tillater installasjonen av MultiSens-systemet ved hjelp av en rask og kompakt fastklemt tilkobling. Ved nye anlegg eller nye reaktorer må motstykket til MultiSens-systemprosesstilkoblingen buttsveises til termolommeinnsatsen. Når det gjelder vedlikeholds- eller reparasjonsinstallasjoner, trenger det ikke å utføres mer sveisearbeid. Enkelt koble MultiSens-systemet til det eksisterende motstykket.

Termolommeinnsatsens materiale	AISI 321- AISI 347- AISI 316/L - Incoloy 825- Inconel 625
---------------------------------------	---

11.6 Sertifikater og godkjenninger

11.6.1 CE-merke

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

11.6.2 Godkjenninger for fareområde

Ex-godkjenningen gjelder for individuelle komponenter, f.eks. koblingsboks, kabelmuffer, klemmer. Du får mer informasjon om de tilgjengelige Ex-versjonene (ATEX, UL, FM, CSA, IEC-EX, NEPSI, EAC-EX) ved å kontakte din nærmeste Endress+Hauser-salgorganisasjon. Alle relevante data for fareområder finnes i separat Ex-dokumentasjon.

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

11.6.3 PED-godkjenning

Diagnosekammeret har PED-godkjenning ved behov ifølge EU-direktiv 97/23/EC. Beregningsrapporter, prøvingsprosedyrer og sertifikater tilveiebringes i henhold til påkrevde beregningsforskrifter og som angitt i produktets tekniske saksmappe.

11.6.4 Sertifisering HART

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

11.6.5 FOUNDATION Fieldbus-sertifisering

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

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

11.6.6 Sertifisering PROFIBUS[®] PA

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

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

11.6.7 Andre standarder og retningslinjer

- IEC 61326-1:2007: Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC-krav)
- IEC 60529: Kapslingsgrad for hus (IP-kode)
- IEC 60584 og ASTM E230/ANSI MC96.1: Termoelementer
- ASME B16.5, EN 1092-1, GOST 12820-20: Flens

11.6.8 Materialsertifisering

Materialsertifikat 3.1 (iht. standard EN 10204) kan være påkrevd separat. Sertifikatet inkluderer en erklæring knyttet til materialene brukt i byggingen av den enkelte sensoren, og garanterer sporbarheten til materialene gjennom ID-nummeret til flerpunktstermometeret. Dataene knyttet til opprinnelsen av materialene kan deretter anmodes av kunden om nødvendig.

11.6.9 Prøvingsrapport og kalibrering

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

11.7 Dokumentasjon

Denne veiledningen henviser til hele enheten. En fullstendig oversikt over de tekniske og operative anvisningene for delene finner du i de andre dokumentene for de individuelle komponentene produsert av Endress+Hauser:

- Teknisk informasjon iTEMP-temperaturgivere:
 - HART® TMT82, tokenals, RTD, TC, Ω, mV (TI01010TEN_1715)
 - HART® TMT182, tokenals, RTD, TC, Ω, mV (TI078ren_1310)
 - TMT181, PC-programmerbar, enkanals, RTD, TC, Ω, mV (ti070ren)
 - PROFIBUS® PA TMT84, tokenals, RTD, TC, Ω, mV (TI00138ren_0412)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, tokenals, RTD, TC, Ω, mV (TI00134REN_0313)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT125, 8-kanals, RTD, TC, Ω, mV (TI00131ren_0111)
- Teknisk informasjon for innsatser:
 - Termoelementtermometer iTHERM TSC310 (TI00255ten_0111)
- Teknisk informasjon for trykk giver:
 - CERABAR S PMP71 (TI00451PEN_0111)



www.addresses.endress.com
