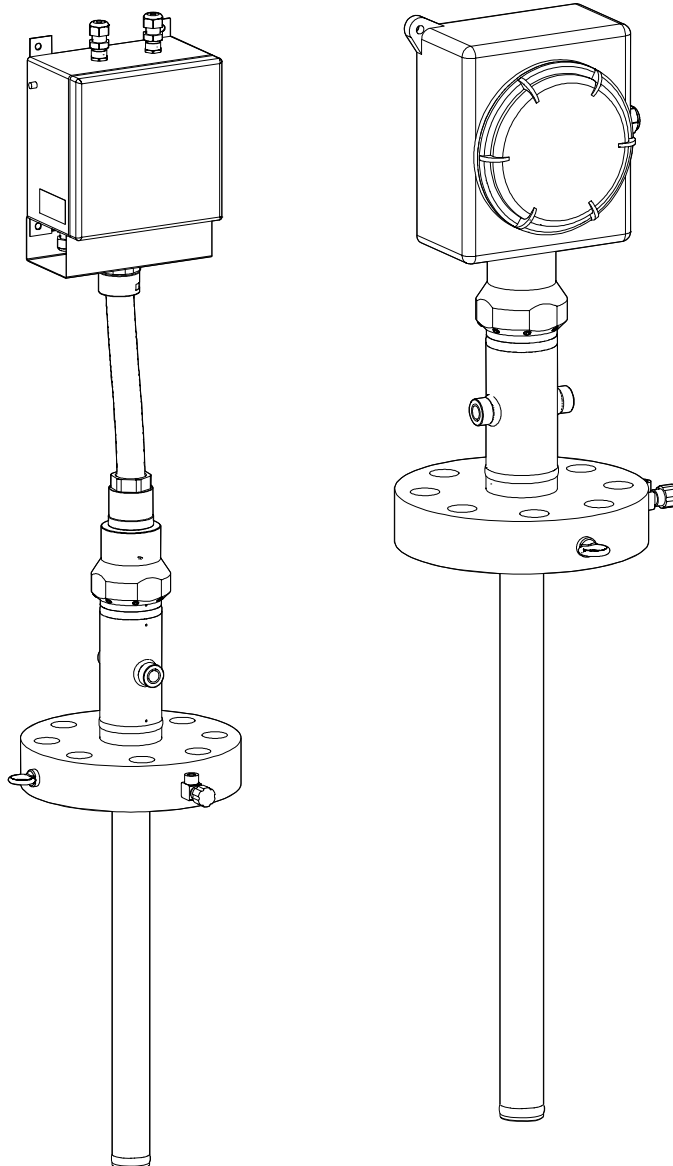


Brukerveiledning **iTHERM TMS12** **MultiSens Linear**

Modulært lineært TC og RTD multipunkttermometer med primær termolomme



Innholdsfortegnelse

1	Dokumentinformasjon	3	10	Tilbehør	25
1.1	Dokumentets funksjon	3	10.1	Enhetspesifikt tilbehør	25
1.2	Symboler	3	10.2	Kommunikasjonsspesifikt tilbehør	26
2	Grunnleggende sikkerhetsanvisning	5	10.3	Servicespesifikt tilbehør	27
2.1	Krav til personellet	5	11	Tekniske data	27
2.2	Tiltenkt bruk	5	11.1	Inngang	27
2.3	Arbeidssikkerhet	6	11.2	Output	28
2.4	Driftssikkerhet	6	11.3	Ytelsesegenskaper	29
2.5	Produktsikkerhet	7	11.4	Miljø	31
3	Produktbeskrivelse	7	11.5	Mekanisk utførelse	31
3.1	Enhetsarkitektur	7	11.6	Sertifikater og godkjenninger	41
4	Mottakskontroll og produktidentifisering	10	11.7	Dokumentasjon	41
4.1	Mottakskontroll	10			
4.2	Produktidentifisering	10			
4.3	Lagring og transport	11			
4.4	Sertifikater og godkjenninger	11			
5	Monteringsprosedyre	11			
5.1	Installasjonsvilkår	11			
5.2	Montering av enheten	12			
5.3	Kontroll etter installasjon	14			
6	Kabling	14			
6.1	Hurtigveiledning om kabling	14			
6.2	Tilkobling av sensorkabler	16			
6.3	Koble til strømforsyningen og signalkablene	17			
6.4	Skjerming og jording	17			
6.5	Fastslå kapslingsgraden	17			
6.6	Kontroll etter tilkobling	18			
7	Idriftsetting	18			
7.1	Forberedelser	18			
7.2	Funksjonskontroll	19			
7.3	Slå på enheten	20			
8	Diagnostikk og feilsøking	20			
8.1	Generell feilsøking	20			
9	Vedlikehold og reparasjon	21			
9.1	Generell informasjon	21			
9.2	Reservedeler	21			
9.3	Endress+Hauser-tjenester	24			
9.4	Retur	24			
9.5	Kassering	24			

1 Dokumentinformasjon

1.1 Dokumentets funksjon

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

1.2 Symboler

1.2.1 Sikkerhetssymboler



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



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



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



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

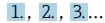
1.2.2 Elektriske symboler

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

1.2.3 Symboler i illustrasjoner

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

1.2.4 Symboler for ulike typer informasjon

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

1.2.5 Dokumentasjon



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

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

Dokumentets funksjon

Den følgende dokumentasjonen kan være tilgjengelig avhengig av bestilt versjon:

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

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

1.2.6 Registrerte varemerker

FOUNDATION™ Fieldbus

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

HART®

Registrert varemerke for FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

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

2 Grunnleggende sikkerhetsanvisning

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

2.1 Krav til personellet

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

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

Følgende krav stilles til driftspersonellet:

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

2.2 Tiltent bruk

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

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

Betingelse	Beskrivelse
Innvendig trykk	Utførelsen av ledd, gjengede tilkoblinger og forseglingselementer er gjort som en funksjon av største arbeidstrykk inne i reaktoren.
Driftstemperatur	Benyttede materialer ble valgt i henhold til høyeste og laveste drifts- og konstruksjonstemperatur. Det er tatt hensyn til varmforskyvning for å unngå egenspenninger og for å sikre korrekt integrering mellom enheten og anlegget. Vær spesielt oppmerksom når enhetens termolomme er festet til anleggskomponentene.
Medier	Valg av dimensjoner og fremfor alt materiale vil minimere følgende tegn på slitasje: ▪ distribuert og lokalisert korrosjon, ▪ erosjon og slitasje, ▪ korrosjonsfenomener på grunn av ukontrollerte og uberegnelige kjemiske reaksjoner Spesifikk prosessvæskeanalyse er nødvendig for å sikre lengst mulig driftstid for enheten gjennom korrekt materialvalg.
Tretthet	Det er ikke tatt hensyn til sykliske laster under drift.
Vibrasjoner	Sensorelementene kan bli utsatt for vibrasjoner, på grunn av høye innstikkslengder fra begrensningen i prosessstilkoblingene. Disse vibrasjonene kan begrenses ved på korrekt måte å velge termolommens vei inn i anlegget, ved å feste den på innvendige komponenter ved hjelp av tilbehør som klemmer og endespisser. Forlengelseshalsen er beregnet på å motstå vibrasjonslaster for å beskytte koblingsboksen mot sykliske laster og unngå at de gjengede komponentene løsner.
Mekanisk belastning	Tillatt materialbelastning blir ved største belastning på måleinstrumentet multiplisert med en sikkerhetsfaktor for alle arbeidsforhold i anlegget garantert ikke overskredet.
Omgivelsesbetingelser	Koblingsboksen (med og uten hodegivere), ledninger, kabelmuffer og andre koblingsdeler er valgt for å fungere innenfor de tillatte utetemperaturområdene.

2.3 Arbeidssikkerhet

Når du arbeider på og med enheten:

- Bruk personlig verneutstyr i samsvar med nasjonale bestemmelser.

2.4 Driftssikkerhet

Skade på enheten!

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

Modifiseringer av enheten

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

- Hvis modifikasjoner likevel er påkrevd, må produsenten kontaktes.

Reparasjon

Slik oppnås driftssikkerhet og -pålitelighet:

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

2.5 Produktsikkerhet

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

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

3 Produktbeskrivelse

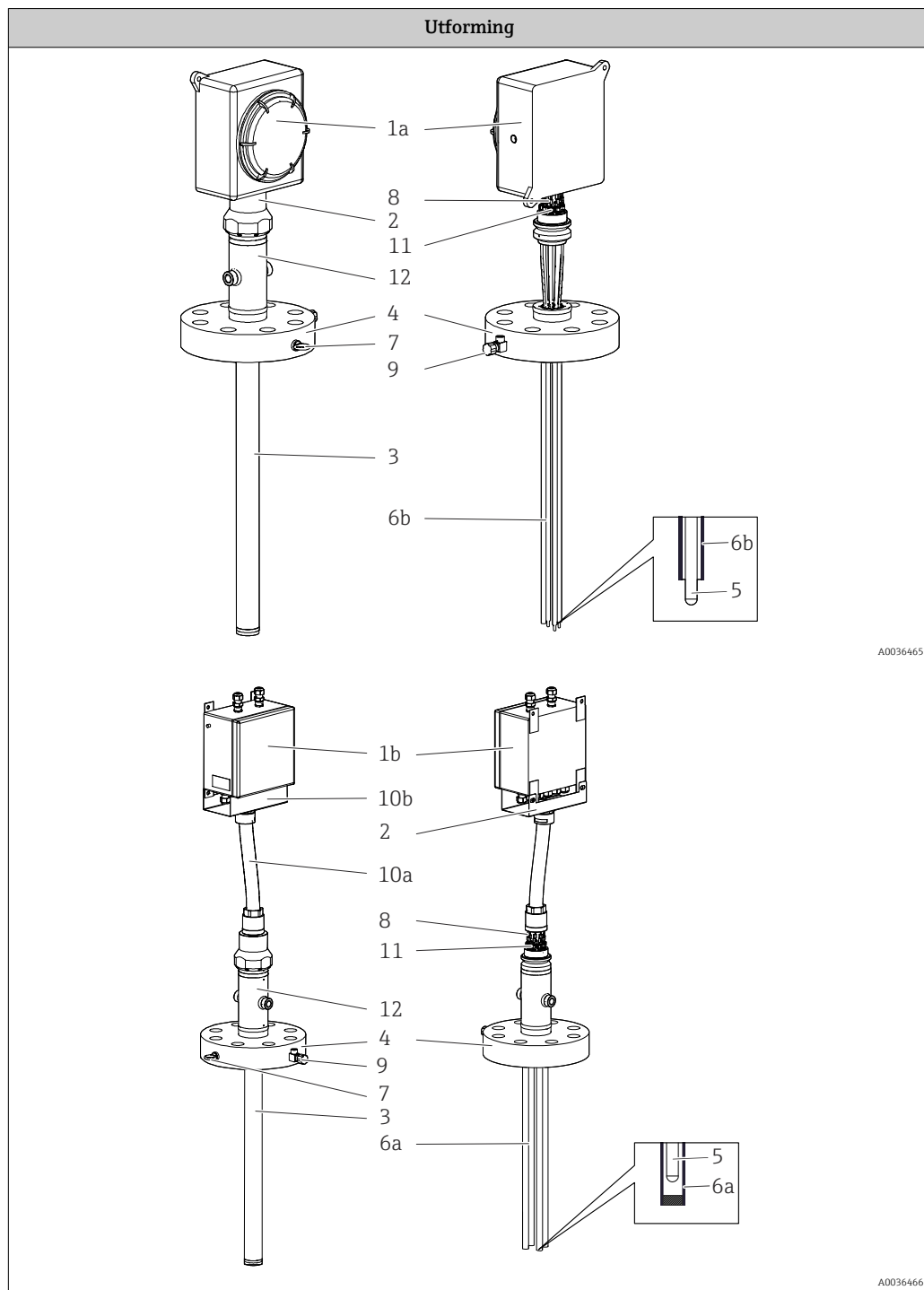
3.1 Enhetsarkitektur

Multipunkttermometeret er et av en serie modulære produkter for flere temperaturmålinger. Designet muliggjør individuell utskifting av underenheter og komponenter, noe som gjør vedlikehold og håndtering av reservedeler til en enkel sak.

Det består av følgende viktige underenheter:

- **Innsats:** Består av individuelle metallhylsede måleelementer (termoelementer eller RTD-motstandssensorer) beskyttet av den primære termolommen sveiset til prosesstilkoblingen. I tillegg tillater individuelle ledninger eller termolommer at innsatser kan skiftes ut under drift. I dette tilfellet kan måleinnsatsene behandles som individuelle reservedeler og bestilles ved bruk av standard bestillingsstrukturer (f.eks. TSC310, TST310) eller som spesielle måleinnsatser. Du får den spesifikke bestillingskoden ved å kontakte en Endress+Hauser-spesialist.
- **Prosesstilkobling:** Representert av en ASME- eller EN-flens. Den er utstyrt med trykkport, og den kan utstyres med øyebolter for å løfte enheten.
- **Hode:** Det består av en koblingsboks utstyrt med sine komponenter, f.eks. kabelmuffer, tømmeventiler, jordskruer, klemmer, hodegivere, osv.
- **Hodestøttesystem:** Det er beregnet på å støtte koblingsboksen med svingledd.
- **Ekstra tilbehør:** Kan bestilles for enhver konfigurasjon og anbefales spesielt for en konfigurasjon med utskiftbare måleinnsatser (som trykksensorer, manifolder, ventiler og koblinger).
- **Primær termolomme:** Den er direkte sveiset til prosesstilkoblingen, beregnet på å garantere høy grad av mekanisk beskyttelse og korrosjonsbestandighet.
- **Diagnosekammer:** Denne underenheten består av et lukket hus som sikrer den kontinuerlige overvåkingen av enhetsstatusen under driftstiden og sikker lekkasjeinneslutning. Kammeret har integrerte tilkoblinger for tilbehør (f.eks. ventiler, manifolder). Et bredt utvalg av tilbehør er tilgjengelig for å få det høyeste nivået av systeminformasjon (trykk, temperatur, væskesammensetning og neste vedlikeholdstrinn).

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



Beskrivelse, tilgjengelige alternativer og materialer	
1: Hode 1a: Direkte montert 1b: Ekstern	Koblingsboks med hengslet eller fastskrudd deksel for elektriske tilkoblinger. Den inkluderer komponenter som elektriske klemmer, givere og kabelmuffer. ■ 316/316L ■ Aluminiumslegeringer ■ Andre materialer på anmodning
2: Støttesystem	Svingstøtteledd for koblingsboksorientering. 316/316L
3: Primær termolomme	Den primære termolommen består av et rør med beregnet og valgt tykkelse ifølge internasjonale standarder. Den er konstruert for å beskytte sensorene mot krevende prosessbetingelser, f.eks. dynamiske og statiske laster og korrosjon. ■ 316/316L ■ 321 ■ 304/304L ■ 310L
4: Prosesstilkobling, flenset ifølge ASME- eller EN-standarder	Representert av en flens ifølge internasjonale standarder, eller konstruert for å tilfredsstille spesifikke prosesskrav → 31. ■ 316 + 316L ■ 304 ■ 310 ■ 321 ■ Andre materialer på anmodning
5: Innsats	Mineralisolerte jordede og ikke jordede termoelementer eller RTD (Pt100 trådviklet). Du finner mer informasjon i bestillingsinformasjonstabellen.
6 Måleinnatsspissens utforming for sensorens termiske kontakter 6a: For termolommer	Det finnes termolommer med lukkede ender som sikrer at sensorene holdes i riktig måleposisjon i den primære termolommen. Endene på disse termolommene kan utformes som følger: ■ Sveisede termiske blokkskiver for å sikre optimal varmeovergang gjennom den primære termolommeveggen og temperatursensorene. Sensorer er utskiftbare. ■ Individuelle termiske blokker trykket mot innerveggen for å sikre optimal varmeovergang mellom den primære termolommen og den utskiftbare målespissen. ■ Rett spiss. Du finner mer informasjon i bestillingsinformasjonstabellen.
6b: For kabelrør	Det finnes kabelrør med åpne ender som sikrer at sensorene holdes i riktig måleposisjon i den primære termolommen. Endene av disse kabelrørene kan utformes som følger: ■ Bimetallstrimler som presser sensoren mot innerveggen i hovedtermolommen. Denne kontakten gir kortere responstid. Sensorene er ikke utskiftbare. ■ Bøyd spiss.
7: Ringbolt	Løfteinnretning for enkel håndtering under installasjonsfase. SS 316
8: Forlengelseskabler	For elektriske tilkoblinger mellom innsatsene og koblingsboksen. ■ Skjernet PVC ■ Skjernet FEP ■ Uskjernet frie PVC-tilkoblinger
9: Trykktilkobling (gjenget tilkobling)	Hjelpetilkoblinger og koblingsdeler for trykkpåvisning.
10: Vern 10a: Kabelrørsystem (i tilfelle eksternt hode) 10b: Deksel til forlengelseskabler	Kabelrør: laget av fleksibel polyamid for å koble sammen toppen av diagnosekammeret og den eksterne koblingsboksen. Forlengelseskabeldeksel: laget av en formet plate i rustfritt stål festet til koblingsboksrammen for å beskytte kabeltilkoblingene.

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

4 Mottakskontroll og produktidentifisering

4.1 Mottakskontroll

Fortsett på følgende måte ved mottak av enheten:

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



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

4.2 Produktidentifisering

Følgende alternativer er tilgjengelige for identifisering av enheten:

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

4.2.1 Typeskilt

Riktig enhet?

Typeskiltet angir følgende informasjon om enheten:

- Produsentidentifikasjon, enhetsbetegnelse
- Bestillingskode
- Utvidet bestillingskode
- Serienummer
- Kodenaavn (TAG)

- Tekniske verdier: forsyningsspenning, strømforbruk, omgivelsestemperatur, kommunikasjonsspesifikke data (valgfritt)
 - Kapslingsgrad
 - Godkjenninger med symboler
- Sammenlign informasjonen på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Produsentens navn og adresse

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

4.3 Lagring og transport

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

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



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

Unngå følgende miljøpåvirkninger under lagring:

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

4.4 Sertifikater og godkjenninger

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

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

5 Monteringsprosedyre

5.1 Installasjonsvilkår

ADVARSEL

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

- Påse at bare kvalifisert personale utfører installasjonen.

ADVARSEL

Ekspløsjoner kan føre til alvorlige eller dødelige skader

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

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

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

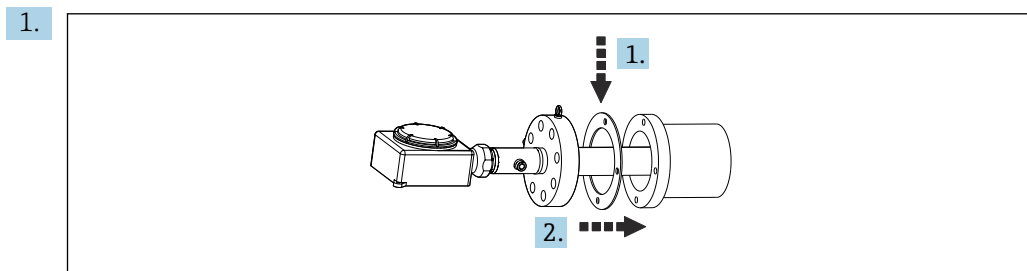
LES DETTE**Ytterligere laster og vibrasjoner fra andre anleggskomponenter kan påvirke driften av sensorelementene.**

- ▶ Det er ikke tillatt å påføre ytterligere laster eller eksterne momenter på systemet som kommer fra tilkobling med et annet system som ikke er forutsett fra installasjonsplanen.
- ▶ Systemet er ikke egnet til installasjon i områder hvor det finnes vibrasjoner. De avledende lastene kan undergrave koblingenes forseglinger og skade driften av sensorelementene.
- ▶ Det vil være sluttbrukers ansvar å kontrollere installasjonen av egnede enheter for å unngå at tillatte grenser overskrides.
- ▶ Du finner informasjon om miljøbetingelser i de tekniske dataene → 31
- ▶ Mens du installerer målingssystemet, må du unngå all friksjon og særlig gnistdannelse.
- ▶ Når installasjonen utføres ved hjelp av eksisterende interne beholderinfrastrukturer, må du sikre at eventuelle innvirkende eksterne laster (dvs. til spissen av den primære termolommen) ikke genererer deformasjoner og påkjenninger på enheten og særlig på sveiser.

5.2 Montering av enheten

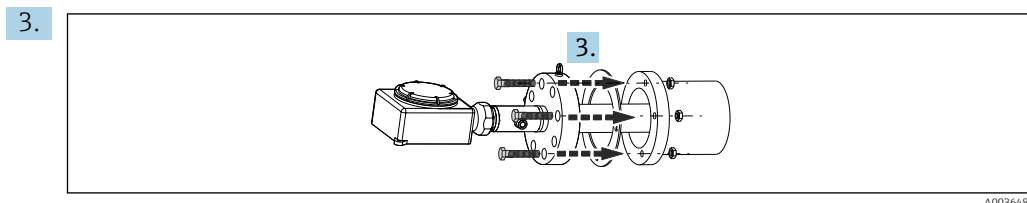
5.2.1 Monteringsrekkefølge

Når du installerer enheten, anbefales det å utføre en intern kontroll av beholderen. For å gjøre innsetting enklere: Kontroller først om det er noen hindringer. Unngå friksjon under installasjon av målesystemet, og unngå spesielt gnistdannelse.



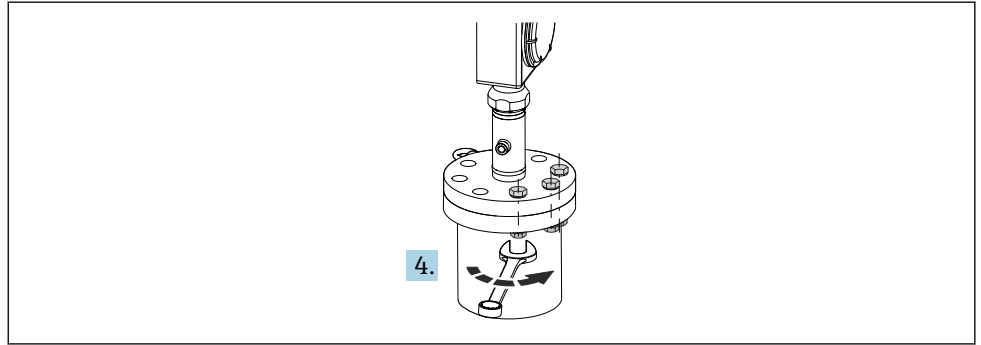
Plasser pakningen mellom den flensede dysen og flensen på enheten (etter å ha kontrollert at pakningssetene på flensene er rene).

2. Plasser enheten på dysen og før hovedtermolommen inn i dysen. Sørg for at det ikke oppstår deformasjoner.



Sett boltene halvveis inn i de tiltenkte hullene på flensen og stram løst med muttere. Bruk en passende skrutrekker – ikke stram helt til med det samme.

4.



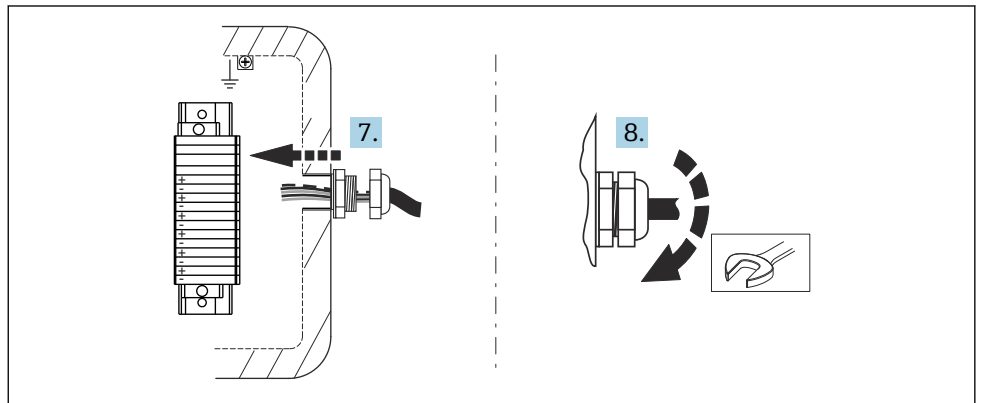
A0036700

Skrut nå boltene helt inn i hullene på flensen og stram dem kryssvis med et passende verktøy (dvs. kontrollert tiltrekking i henhold til gjeldende standarder).

5.

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

6.



A0028375

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

7.

Stram kabelmuffene på koblingsboksen.

8.

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

9.

Lukk dekselet. Sørg for at tetningen er riktig plassert, slik at inntrengningsbeskyttelsen (IP) ikke svekkes. Plasser tømmeventilen i riktig posisjon (for å kontrollere kondens).

LES DETTE

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

- Kontroller tettheten til de gjengede tilkoblingene. Hvis en del er løs, må du stramme den ved å påføre korrekt moment.
- 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 installasjon

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

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

6 Kabling

FORSIKTIG

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.

 Ved kabling til en giver må du også overholde kablinganvisningene i de medfølgende hurtigveiledningen 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. Etter at kablingen er fullført, strammer du skrueklemmene. Stram kabelmuffene igjen. Lukk husdekselet.
6. For å unngå tilkoblingsfeil må du alltid være oppmerksom på merknadene i kontrollen etter tilkoblingen! →  18

6.1 Hurtigveiledning om kabling

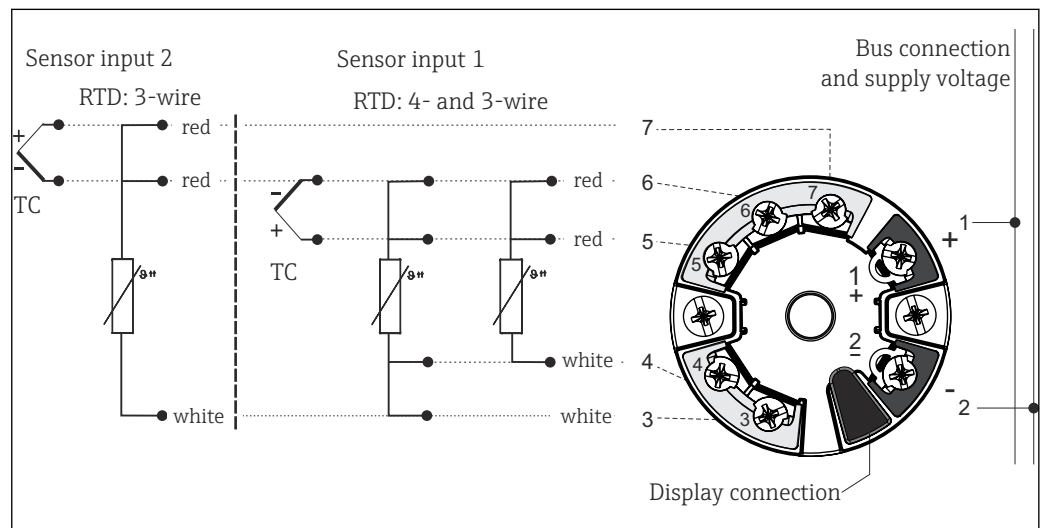
Klemmetilordning

LES DETTE**Ødeleggelse eller feilfunksjon av deler av elektronikken gjennom elektrostatiske utladning.**

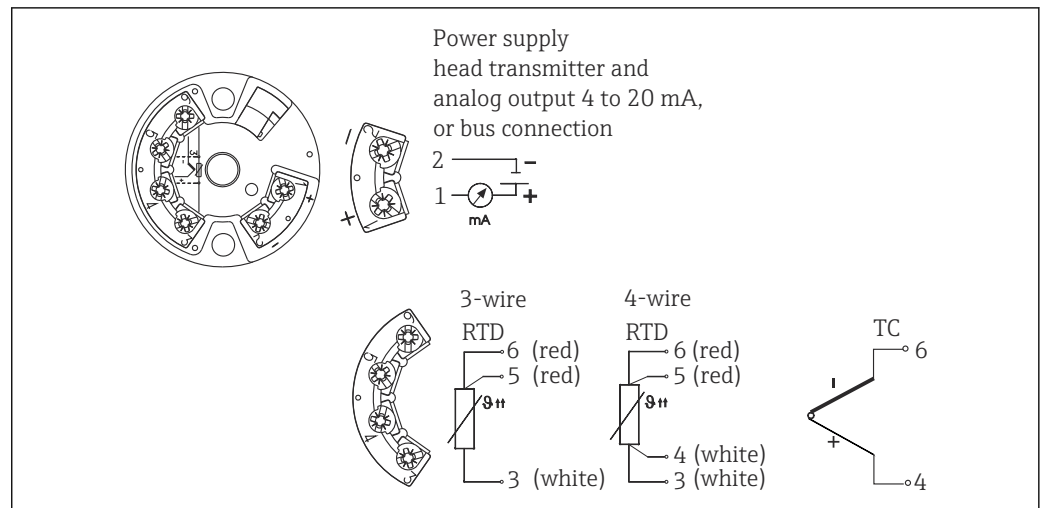
- Treff tiltak for å beskytte klemmene mot elektrostatiske utladning.

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

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



1 Kablingsskjema for flerkanalsgivere (TMT8x)



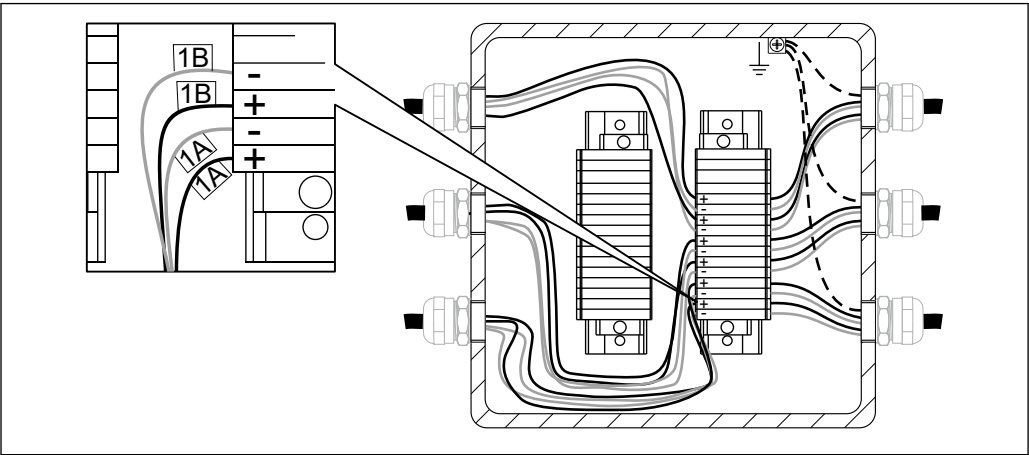
2 Kablingsskjema for hodegivere med dobbelt sensorinnngang (TMT18x)

Farger på termoelementkabel

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

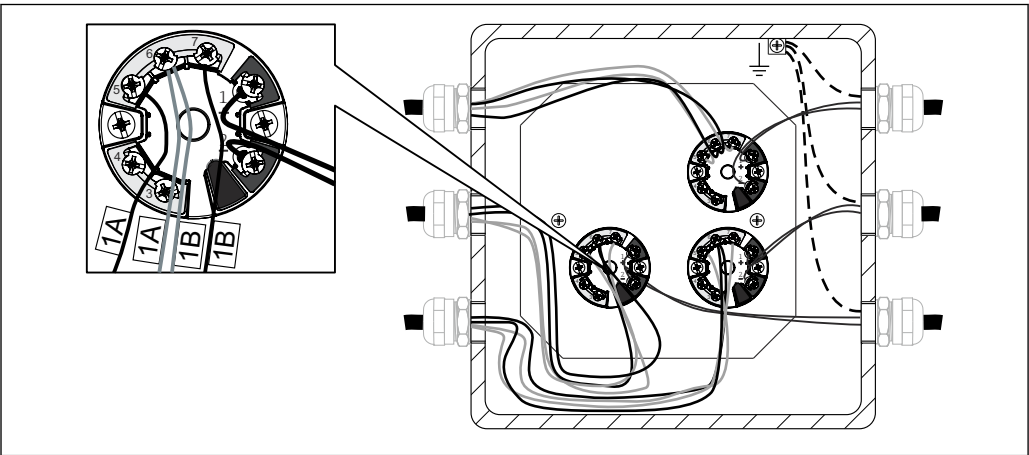
6.2 Tilkobling av sensorkabler

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



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

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



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

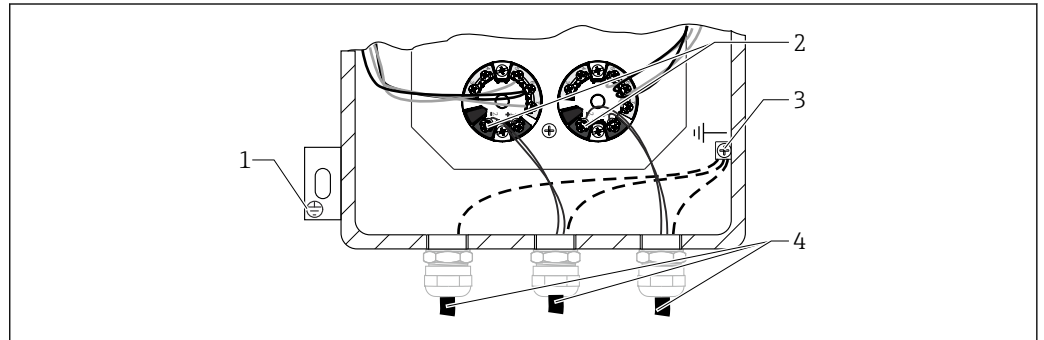
Sensor type	Givertype	Kablingsregel
1 x RTD eller TC	- Enkeltinngang (én kanal) - Dobbeltinngang (to kanaler) - Flerkanalsinngang (8 kanal)	1 hodegiver per innsats 1 hodegiver for 2 innsatser 1 multikanalgiver for 8 innsatser
2 x RTD eller TC	- Enkeltinngang (én kanal) - Dobbeltinngang (to kanaler) - Flerkanalsinngang (8 kanal)	- Ikke tilgjengelig, kabling ekskludert 1 hodegiver per innsats 1 multikanalgiver for 4 innsatser

6.3 Koble til strømforsyningen og signalkablene

Kabelspesifikasjon

- Det anbefales en skjermet kabel for feltbuskommunikasjon. Ta hensyn til anleggets jordingskonsept.
- Klemmene for tilkobling av signalkabelen (1+ og 2-) er polaritetssikre.
- Lederens tverrsnitt:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) for skrueklemmer
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) for fjærklemmer

Overhold alltid den generelle prosedyren på → 14.



A0033290

5 Koble signalkabelen og strømforsyning til den installerte giveren

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

6.4 Skjerming og jording

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

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

LES DETTE

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

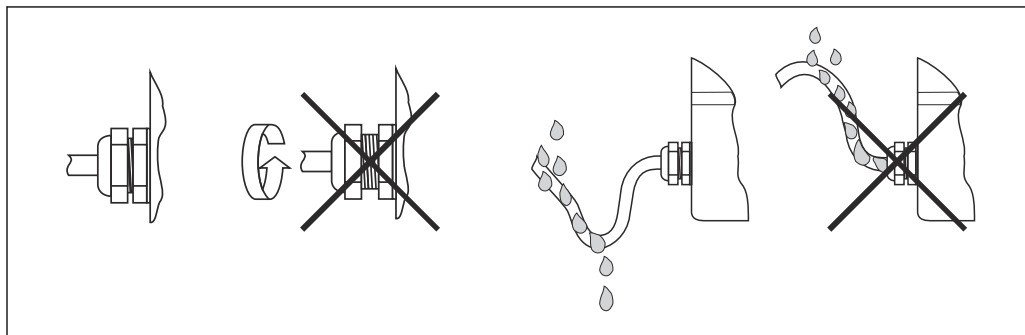
- I slike tilfeller skal skjermingen av signalkabelen være jordet på bare én side, dvs. den må ikke være koblet til jordingsklemmen på huset (klemmehode, felthus). Skjermen som ikke er tilkoblet, bør isoleres!

6.5 Fastslå kapslingsgraden

Enheten oppfyller kapslingsgrad IP 66: For å oppfylle kapslingsgraden etter installasjon eller service må følgende punkter iakttas: → 6, 18

- 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 kabelrøret slik at det før kabelrørinngangen dannes en U ("vannsekk"). Det betyr at fukt som kan dannes, ikke kommer inn i muffen. Installer måleinstrumentet slik at kabelen eller kabelrørinngangen ikke vender oppover.
- Innføringer som ikke brukes, skal dekkes ved hjelp av de medfølgende blindplatene.
- Den beskyttende gummitetningen må ikke fjernes fra NPT-koblingsdelen.



6 Tilkoblingstips for å opprettholde kapslingsgrad

6.6 Kontroll etter tilkobling

Er enheten uskadet (intern utstyrskontroll)?	☐
Elektrisk tilkobling	
Samsvarer strømforsyningen med spesifikasjonene på typeskiltet?	☐
Har kablene tilstrekkelig strekkavlastning?	☐
Er strømforsyningen og signalkablene riktig tilkoblet? → 14	☐
Er alle skrueskruene godt strammet, og har tilkoblingene til fjærskruene blitt kontrollert?	☐
Er alle kabelmuffene installert, sikkert festet og lekkasjetette?	☐
Er alle dekslene på huset på plass og skrudd godt til?	☐
Samsvarer merkingen på skruene og kablene?	☐
Er den elektriske kontinuiteten til termoelementet kontrollert?	☐

7 Idriftsetting

7.1 Forberedelser

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

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

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

- Før prosesstilkoblede sensorer kobles fra, må det eventuelt underrettes om hva slags kjemikalie eller væske som måles (følg sikkerhetsdatablad).
- Vær oppmerksom på temperatur- og trykkvilkårene.
- Aldri åpne prosesskoblingsdeler eller løsne flensbolter før du har bekreftet at det er trygt å gjøre dette.

- Ikke forstyrr prosessen når du kobler fra innganger/utganger, eller når du simulerer signaler.
- Sikre at verktøy, utstyr og kundeprosessen beskyttes mot krysskontaminering. Vurder og planlegg nødvendige rengjøringstrinn.
- Når idriftsetting krever bruk av kjemikalier (f.eks. reagenser for standarddrift eller rengjøringsformål), må du alltid følge og overholde sikkerhetsforskriftene.

7.1.1 Referansedokumenter

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

7.1.2 Verktøy og utstyr

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

7.2 Funksjonskontroll

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

- Sjekklisten «Kontroll etter montering»
- Sjekklisten «Kontroll etter tilkobling»

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

7.2.1 Idriftsettingstypen Standard

Visuell inspeksjon av enhet

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

Miljøforhold

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

Konfigurasjonsparametere

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

Kontroll av utgangssignalverdi

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

7.2.2 Idriftsettingstypen Extended

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

Instrumentamsvar

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

Funksjonsprøving

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

7.2.3 Idriftsettingstypen Advanced

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

Sløyfetest

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

7.3 Slå på enheten

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

8 Diagnostikk og feilsøking

8.1 Generell feilsøking

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

Se følgende anvisning for fullstendig temperaturenhet.

LES DETTE

Reparasjon av enhetens deler

- Ved en alvorlig feil kan det være at måleenheten må byttes. Ved bytte, se avsnittet «Retur» →  24.

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

- Følg sjekklisten i avsnittet «Kontroll etter montering»
- Følg sjekklisten i avsnittet «Kontroll etter tilkobling»

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

9 Vedlikehold og reparasjon

9.1 Generell informasjon

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

 Følgende vedlikeholdstrinn gjelder bare for TMS12 avansert versjon.

9.2 Reservedeler

Produktreservedeler som for øyeblikket er tilgjengelige, kan finnes på nett på: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Hvis du bestiller reservedeler, må du angi enhetens serienummer!

Reservedeler til multipunkttermometeret er:

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

Følgende ytterligere tilbehør kan velges uavhengig av produktkonfigurasjonen:

- Trykk giver
- Trykkmanometer
- Enhet
- Manifolder
- Ventiler

Ved varianten med utskiftbare innsatser må følgende trinn følges.

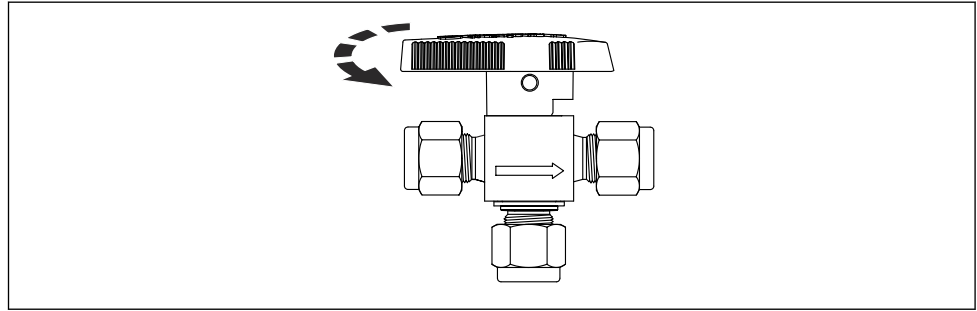
LES DETTE

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

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

Hvis et diagnosekammer er under trykk og manometer/trykk giver er montert i kombinasjon med manifolder eller flerveisventiler, kan innsatsene skiftes ut selv under driftsforhold, når sikkerhetstiltakene nedenfor er utført:

1.



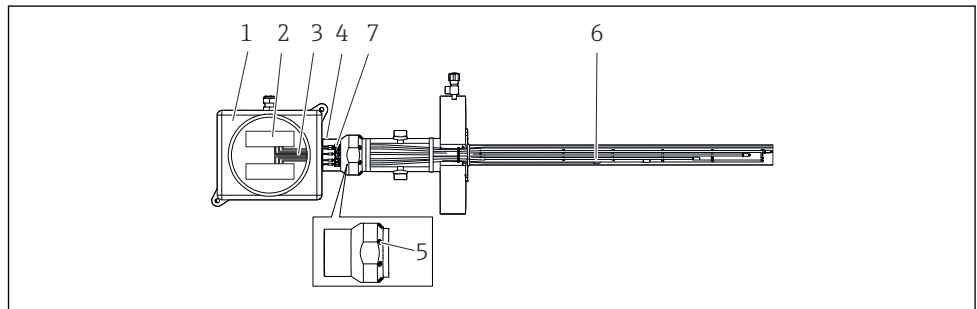
A0036098

Sett flerveisventilen installert på diagnosekammeret i tømmestilling (hold om mulig trykkindikatoren aktiv).

2. Tøm væskene på en sikker måte til en avløpsledning eller i samsvar med lokale sikkerhetsforskrifter.
3. Påse at alt måletrykket slippes ut.
4. Sett flerveisventilen tilbake i utgangsposisjon for trykkpåvisning.
5. Overvåk trykkindikatoren i en rimelig tidsperiode (avhengig av de spesifikke prosessbetingelsene). Bare når trykket ikke stiger vesentlig igjen (mellom 20 og 30 minutter), bør du igangsette følgende tiltak:

Tilfelle 1: Utførelse med direkte montert koblingsboks

1.



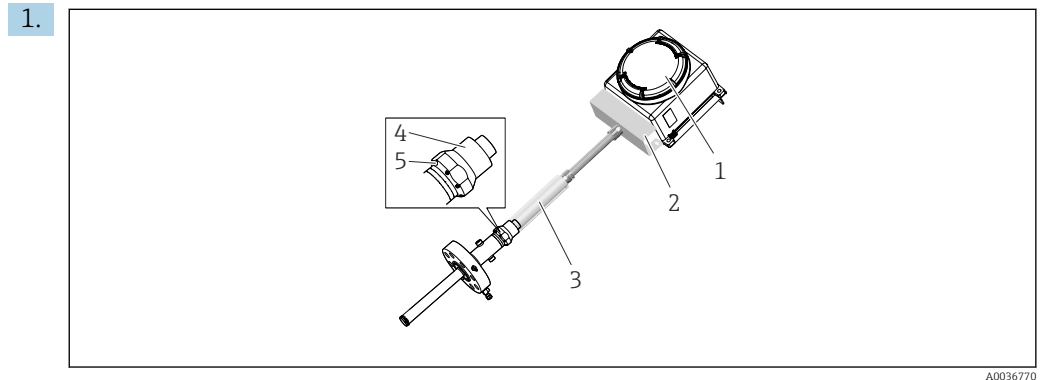
A0036769

Åpne dekslet på koblingsboksen (1).

2. Koble sensorledningene (3) til alle måleinnsatsene (6) fra rekkeklemmen (2), eller giveren, inne i koblingsboksen (prosesside).
3. Skru settskruene på svingleddet (5) helt løs.
4. Fjern koblingsboksen med leddet (4), slik at alle forlengelseskabler til innsatsen og klemringkoblingene er tilgjengelige.
5. Skru løs klemringkoblingens muttere (7).
6. Trekk innsatsene sakte og forsiktig helt ut. Pass på at gjengene og tetningssetene til klemringkoblingene ikke er skadet.
7. Legg merke til at metallhylsen til den løsnede klemringkoblingen må byttes hver gang denne operasjonen utføres. Det kreves et nytt sett med metallhylser for å ha samme spesifikasjoner som den byttede delen.
8. Før inn en ny måleinnsats gjennom klemringkoblingen, og start med spissen. Lengden og spesifikasjonene til den nye måleinnsatsen (fra Endress+Hauser), må oppfylle spesifikasjonene for den byttede delen.
9. Trekk til mutteren på klemringkoblingen i henhold til produsentens anvisninger.
10. Om nødvendig må du rengjøre pakningssetene til forseglingssporet på svingleddet og bytte pakningen hvis den er skadet eller tørr. Vær forsiktig for å unngå eventuelle skader på den interne koblingen og forseglingsoverflatene. Ved skrapet må du kontakte Endress+Hauser for utskifting av svingledd.

11. Juster koblingsboksen i sin opprinnelige posisjon igjen ved hjelp av leddet. Sørg for at bunten med forlengelseskabler er satt helt inn i koblingsboksen.
12. Skru og stram settskruene på svingleddet.
13. Koble alle kabler på måleinnsatsen til den tilsvarende rekkeklemmen eller giveren inne i koblingsboksen, i henhold til koblingsskjemaet.
14. Lukk husdekselet.

Tilfelle 2: Utførelse med ekstern koblingsboks og beskyttelsesrør



- Åpne dekselet på koblingsboksen (1).
2. Koble sensorledningene til alle måleinnsatsene fra rekkeklemmene eller givene inne i koblingsboksen (prosesside).
 3. Trekk kabelmuffens beskyttelsesdeksel (2) ut av koblingsboksen inntil kabelmuffene er synlige og tilgjengelige.
 4. Løsne forseglingsmutterne til kabelmuffen på alle innsatsene.
 5. Trekk kabelføringen (3) sammen med forlengelseskablene ut av koblingsboksen.
 6. Skru settskruene (5) på svingleddet (4) helt løs, og trekk ut kabelføringen sammen med svingleddet. Nå er alle forlengelseskablene tilgjengelige.
 7. Skru løs mutterne til klemringkoblingene til sensorene som kan byttes.
 8. Trekk innsatsene sakte og forsiktig helt ut. Pass på at gjengene og tetningssetene til klemringkoblingene ikke er skadet.
 9. Legg merke til at metallhylsen til den løsnede klemringkoblingen må byttes hver gang denne operasjonen utføres. Det kreves et nytt sett med metallhylser for å ha samme spesifikasjoner som den byttede delen.
 10. Før inn alle de nye måleinnsatsene gjennom klemringkoblingene, og start med spissene. Lengden og spesifikasjonene til hver ny måleinnsats (fra Endress+Hauser), må oppfylle spesifikasjonene for den byttede delen.
 11. Trekk til mutrene på klemringkoblingene i henhold til produsentens anvisninger.
 12. Skyv kabelføringen (3) på den nye bunten av forlengelseskabler sammen med svingleddet og beskyttelsesdekselets koblingsdel. Før svingleddet tilbake i utgangsstilling.
 13. Stram settskruene (5) på svingleddet (4).
 14. Før forlengelseskablens klemmer på de nye sensorene inn gjennom de opprinnelige kabelmuffene.
 15. Stram kabelmuffens forseglingsmutter.
 16. Koble alle kabler på måleinnsatsen til den tilsvarende rekkeklemmen eller giveren inne i koblingsboksen, i henhold til koblingsskjemaet.
 17. Sett på plass igjen kabelmuffens beskyttelsesdeksel.
 18. Lukk husdekselet.

9.3 Endress+Hauser-tjenester

Service	Beskrivelse
Sertifikater	Endress+Hauser kan oppfylle krav til utførelse, produktproduksjon, kontroller og idriftsetting ifølge spesifikke godkjenninger ved å håndtere eller levere individuelle sertifiserte komponenter, og ved å kontrollere integreringen i hele systemet.
Vedlikehold	Alle Endress+Hauser-systemer er designet for enkelt vedlikehold takket være en modulær design som tillater utskifting av gamle eller slitte deler. Standardiserte deler sørger for raskt vedlikehold.
Kalibrering	Endress+Hausers område for kalibreringstjenester dekker lokale kontrolltester, akkrediterte laboratoriekalibreringer, sertifikater og sporbarhet for å sikre samsvar.
Monteringsprosedyre	Endress+Hauser hjelper deg å idriftsette anlegg mens du reduserer kostnader. Feilfri installasjon er avgjørende for kvaliteten og levetiden til målingssystemet og anleggsdriften. Vi leverer riktig ekspertise til riktig tid for å oppfylle prosjektleveranser.
Tester	For å sikre produktkvalitet og for å garantere effektivitet under hele levetiden er følgende tester tilgjengelige: ▪ Fargepenetrasjonsprøving iht. ASME V art. 6, UNI EN 571-1 og ASME VIII Div. 1 App 8-standarder ▪ PMI-test iht. ASTM E 572 ▪ HE-test iht. EN 13185 / EN 1779 ▪ Røntgentest iht. ASME V art. 2, art. 22 og ISO 17363-1 (krav og metoder) og ASME VIII div. 1 og til ISO 5817 (godkjenningskriterier). Tykkelse opp til 30 mm ▪ Hydrostatisk test ifølge 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

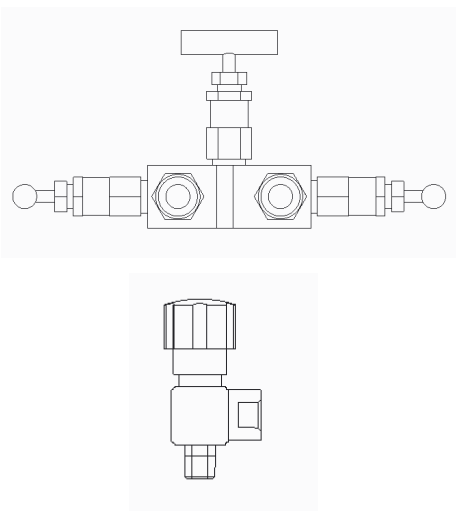
Batterier skal kasseres i henhold til lokale retningslinjer. Resirkuler brukte batterier i den grad det er mulig.

10 Tilbehør

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

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

10.1 Enhetspesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Koder	Typeskilt kan være påført for å identifisere hvert målepunkt og hele termometeret. Koder kan plasseres på forlengelseskablene i forlengelsesområdet og/eller i koblingsboksen på individuelle ledninger eller på annen enhet.
Trykk giver	Digital eller analog trykk giver med sveiset metallisk målecelle for måling i gasser, damp eller væsker. Se Endress+Hauser PMP-sensorer
 A0034865	Koblingsdeler, manifolder og ventiler er tilgjengelige for installasjonen av trykk giveren på trykkporttilkoblingen, og tillater så kontinuerlig overvåking av enheten under driftsvilkårene.
Koblingsdeler / manifolder / ventiler	

Tilbehør	Beskrivelse
Spylesystem	Et spylesystem for trykkavlastning av diagnosekammeret. Systemet består av: ▪ 2- og 3-veis tappeventiler ▪ Trykk giver ▪ Toveis avlastingsventiler Systemet tillater tilkobling av flere diagnosekamre installert i den samme reaktoren.
Bærbart prøvetakingssystem	Et bærbart feltsystem som gjør det mulig å ta prøver av væsken som finnes inne i det diagnostiske kammeret, slik at den kan analyseres kjemisk i et eksternt laboratorium. Systemet består av: ▪ Tre sylindre ▪ Trykkregulator ▪ Stive og fleksible rør ▪ Ventileringsledninger ▪ Hurtigkoblinger og ventiler
 A0036534 Eksternt kabelføringssystem	Består av en polyamidkabelledning for å koble den øvre enden av termolommen med den avmonterte koblingsboksen, som allerede har et støpt rustfritt ståldeksel. Denne er festet til rammen til koblingsboksen for å beskytte kabelforbindelsene.

10.2 Kommunikasjonsspesifikt tilbehør

Konfigurasjonssett TXU10	Konfigurasjonssett for PC-programmerbar giver med oppsettprogramvare og grensesnittkabel for PC med USB-port Bestillingskode: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	For egensikker HART-kommunikasjon med FieldCare via USB-utgangen.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00404F
Commubox FXA291	Kobler Endress+Hauser-feltnheter til et CDI-grensesnitt (= Endress+Hauser Common Data Interface) og USB-porten på en datamaskin eller bærbar PC.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00405C
HART Loop Converter HMX50	Brukes til å evaluere og konvertere dynamiske HART-prosessvariabler til analoge strømsignaler eller grenseverdier.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00429F og bruksanvisning BA00371F
Trådløs HART-adapter SWA70	Brukes for trådløs tilkobling av feltnheter. Den trådløse HART-adapteren kan enkelt integreres i feltnheter og eksisterende infrastrukturer, tilbyr databeskyttelse og overføringssikkerhet og kan betjenes parallelt med andre trådløse nettverk med minimal kablingskompleksitet.  Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway for fjernovervåking av tilkoblede 4-20 mA-måleinstrumenter via en nettleter.  Du finner mer informasjon i "Teknisk informasjon" TI00025S og bruksanvisning BA00053S

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

10.3 Servicespesifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Applicator	Programvare for valg og dimensjonering av Endress+Hauser-måleenheter: ▪ Beregning av alle nødvendige data for å identifisere den optimale måleenheten: f.eks. trykktap, nøyaktighet eller prosessstilkoblinger. ▪ Grafisk illustrasjon av beregningsresultatene Administrasjon, dokumentasjon og tilgang til alle prosjekterrelaterte data og parametere gjennom hele livsløpet til et prosjekt. Applicator er tilgjengelig: Via Internett: https://portal.endress.com/webapp/applicator
FieldCare SFE500	FDT-basert anleggsressurstyringsverktøy fra Endress+Hauser. Det kan konfigurere alle smartfeltenheter i systemet og hjelper deg med å administrere dem. Ved å bruke statusinformasjonen er det også en enkel, men effektiv måte å kontrollere deres status og tilstand på.  Du finner mer informasjon i bruksanvisning BA00027S og BA00065S

11 Tekniske data

11.1 Inngang

Målevariabel Temperatur (temperaturlineær overføringsatferd)

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)	-210 – +720 °C (-346 – +1 328 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-270 – +1 150 °C (-454 – +2 102 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-270 – +1 100 °C (-454 – +2 012 °F)
	Internt kaldpunkt (Pt100) Kaldpunktnøyaktighet: ± 1 K Største sensormotstand: 10 kΩ	

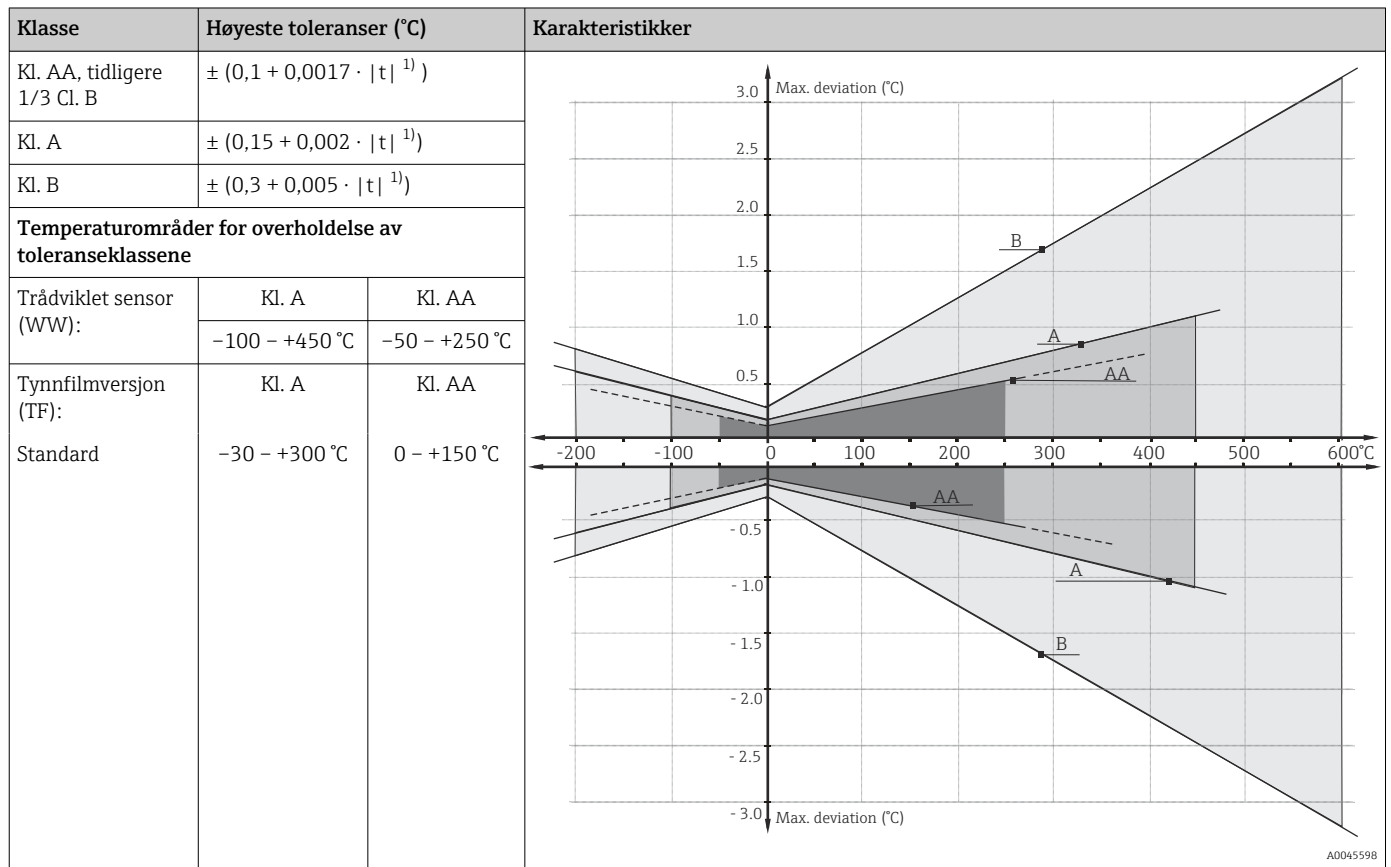
11.2 Output

Utgangssignal	Generelt kan måleverdien overføres på én av to måter: ■ Direktekablede sensorer – sensormåleverdier videresendt uten en giver. ■ Via alle vanlige protokoller ved å velge en relevant iTEMP-temperaturgiver fra Endress+Hauser. Alle givene angitt nedenfor monteres direkte i koblingsboksen og kables med sensormekanismen.
Temperaturgivere – produktserie	Termometere utstyrt med iTEMP-givere er en installasjonsklar, fullstendig løsning for å forbedre temperaturmåling ved å øke målenøyaktighet og pålitelighet vesentlig sammenlignet med direktekablede sensorer og redusere både kablings- og vedlikeholdskostnader. PC-programmerbare hodegivere De tilbyr en høy grad av fleksibilitet og støtter dermed universelt bruksområde med lav lagerbeholdning. iTEMP-givene kan konfigureres raskt og enkelt på en PC. Endress+Hauser tilbyr gratis konfigurasjonsprogramvare som kan lastes ned fra Endress+Hausers nettsted. Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen. HART programmerbare hodegivere Giveren er en 2-trådet enhet med én eller to måleinnganger og én analog utgang. Enheten overfører ikke bare konverterte signaler fra motstandstermometre og termoelementer, den overfører også motstands- og spenningssignaler ved hjelp av HART-kommunikasjon. Det kan installeres som et egensikkert apparat i sone 1-fareområder og brukes til instrumenter i klemmehodet (flat flate) i samsvar med DIN EN 50446. Rask og enkel drift, visualisering og vedlikehold ved hjelp av et universelt konfigurasjonsprogramvare som FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Mer informasjon finnes i den tekniske informasjonen. PROFIBUS PA hodegiver Universelt programmerbar hodegiver med PROFIBUS PA-kommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy målenøyaktighet over hele omgivelsestemperaturområdet. PROFIBUS PA-funksjoner og enhetsspesifikke parametere konfigureres via feltbuskommunikasjon. Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen. FOUNDATION-feltbuss-hodegiver Universelt programmerbar hodegiver med FOUNDATION Fieldbus-kommunikasjon. Konvertering av forskjellige inngangssignaler til digitale utgangssignaler. Høy målenøyaktighet over hele omgivelsestemperaturområdet. Alle givere er godkjent for bruk i alle de viktigste prosesskontrollsystemene. Integreringstestene utføres i Endress+Hausers "System World". Du finner mer informasjon i den tekniske informasjonen. Fordeler med iTEMP-givene: ■ Dobbelt eller enkelt sensorinngang (valgfritt for visse givere) ■ Høyeste pålitelighet, nøyaktighet og langtidsstabilitet i kritiske prosesser ■ Matematiske funksjoner ■ Overvåkning av termometerdrift, sensorbackupfunksjonalitet, sensordiagnosefunksjoner ■ Sensorgivermatching for 2-kanals givere, basert på Callendar/Van Dusen-koeffisienter

11.3 Ytelseegenskaper

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 standardegenskaper for termoelementer iht. IEC 60584 eller ASTM E230/ANSI MC96.1:

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

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

Termoelementer laget av uedle metaller leveres vanligvis slik at de oppfyller produksjonstoleransene for temperaturer > -40 °C (-40 °F) som spesifisert i tabellen. Disse materialene er vanligvis ikke egnet for temperaturer < -40 °C (-40 °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)	$\pm 2,2 \text{ K eller } \pm 0,0075 t ^{1)} (0 - 760 \text{ }^{\circ}\text{C})$	$\pm 1,1 \text{ K eller } \pm 0,004 t ^{1)} (0 - 760 \text{ }^{\circ}\text{C})$
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K eller } \pm 0,02 t ^{1)} (-200 - 0 \text{ }^{\circ}\text{C})$ $\pm 2,2 \text{ K eller } \pm 0,0075 t ^{1)} (0 - 1260 \text{ }^{\circ}\text{C})$	$\pm 1,1 \text{ K eller } \pm 0,004 t ^{1)} (0 - 1260 \text{ }^{\circ}\text{C})$

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.

Svartid



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

RTD

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

Innsatsdiameter	Svartid	
Eksempel: i tilfelle termolommetykkelse, $3,6 \text{ mm}$ (0.14 in), bøyd styringsrør	t_{90}	108 s

Termoelement (TC)

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

Innsatsdiameter	Svartid	
Eksempel: i tilfelle termolommetykkelse, $3,6 \text{ mm}$ (0.14 in), bøyd styringsrør	t_{90}	52 s

Støt- og vibrasjonsresistens

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

Kalibrering

Kalibrering er en tjeneste som kan utføres på hver enkelt innsats, enten i bestillingsfasen eller etter montering av multipunkttermometeret (kun ved utskiftbare sensorer).



Hvis kalibrering skal utføres etter at multipunkttermometeret er installert, vennligst kontakt Endress+Hausers service for å få full støtte. Sammen med Endress+Hausers service kan eventuelle ytterligere tiltak organiseres for å oppnå kalibrering av den planlagte sensoren. I alle tilfeller er det forbudt å skru løs eventuell gjenget komponent på prosessilkoblingen under driftsvilkår (aktiv prosess), uten å vite trykket inne i den primære termolommen.

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

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

Det brukes to forskjellige metoder for innsatsene:

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



Evaluerings av innsatser

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

11.4 Miljø

Omgivelsestemperaturområde

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

Oppbevaringstemperatur

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

Fuktighet

Kondens iht. IEC 60068-2-33:

- Hodesender: Tillatt
- DIN-skinnegiver: Ikke tillatt

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

Klimaklasse

Bestemmes når følgende komponenter er installert i koblingsboksen:

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

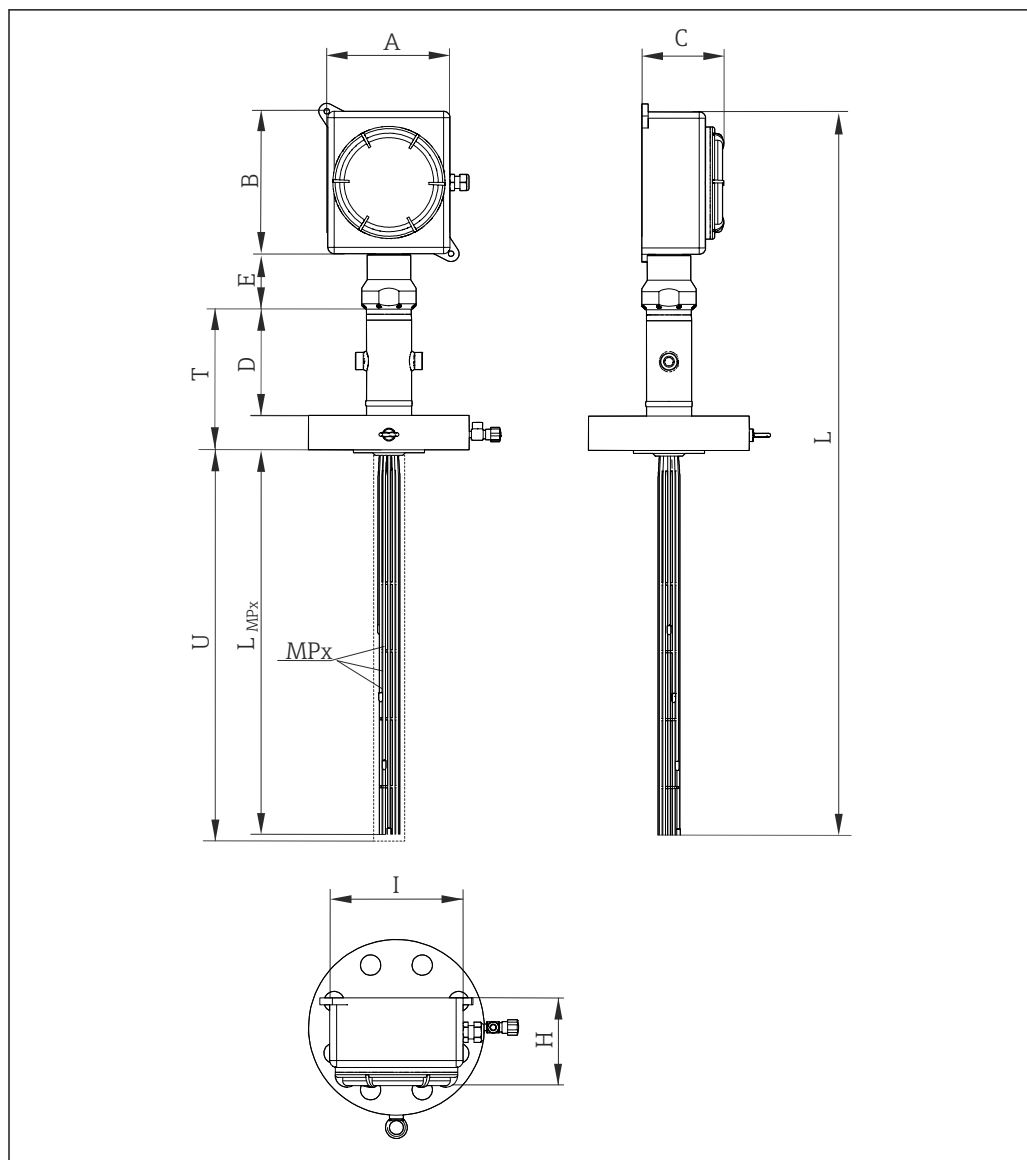
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

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

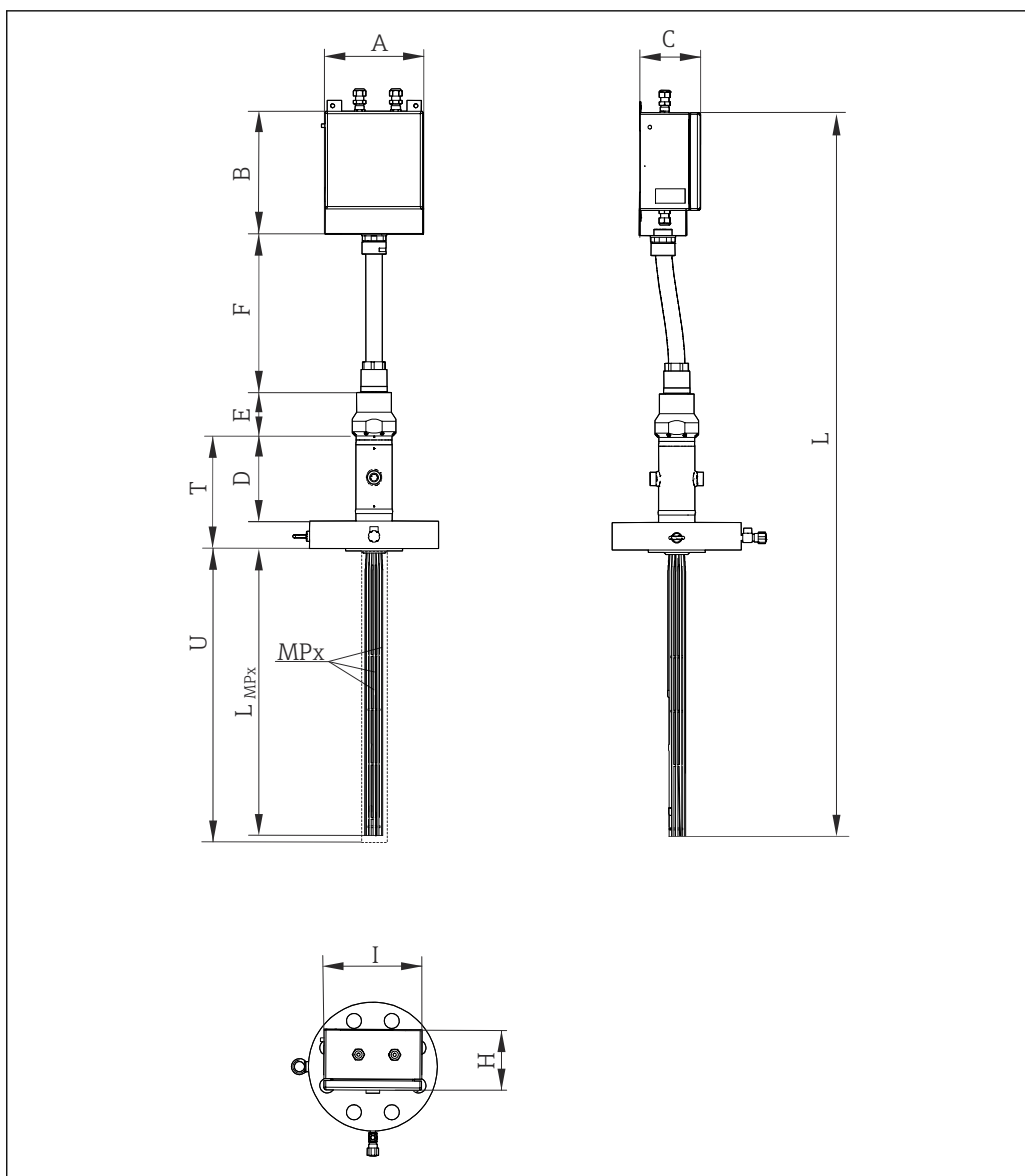
11.5 Mekanisk utførelse

Utførelse, dimensjoner	Multipunkttermometeret er sammensatt av forskjellige underenheter. Forskjellige innsatser er tilgjengelige for spesifikke prosessbetingelser for å ha høyeste nøyaktighet og en lang levetid. Den primære termolommen må velges for å øke mekaniske ytelser og korrosjonsbestandighet, og for å tillate bytte av innsats. Tilknyttede skjermede forlengelseskabler er tilgjengelige med hylse av svært motstandsdyktige materialer for å motstå forskjellige miljøforhold og for å sikre jevne og støyfrie signaler. Overgangen
------------------------	---

mellom innsatsene og forlengelseskabelen oppnås ved bruk av spesielt forseglede gjennomføringer, noe som sikrer den angitte kapslingsgraden.



A0036476



A0036475

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

A, B, Dimensjoner på koblingsboksen, se følgende figur

C

D Diagnosekammer = 390 mm (15.35 in)

E Forlengelseslengde

F Fleksibel slangelengde

I, H Mål på koblingsboks og støttesystem

L_{MPx} Innstikkslengde på innsatser eller termolommer

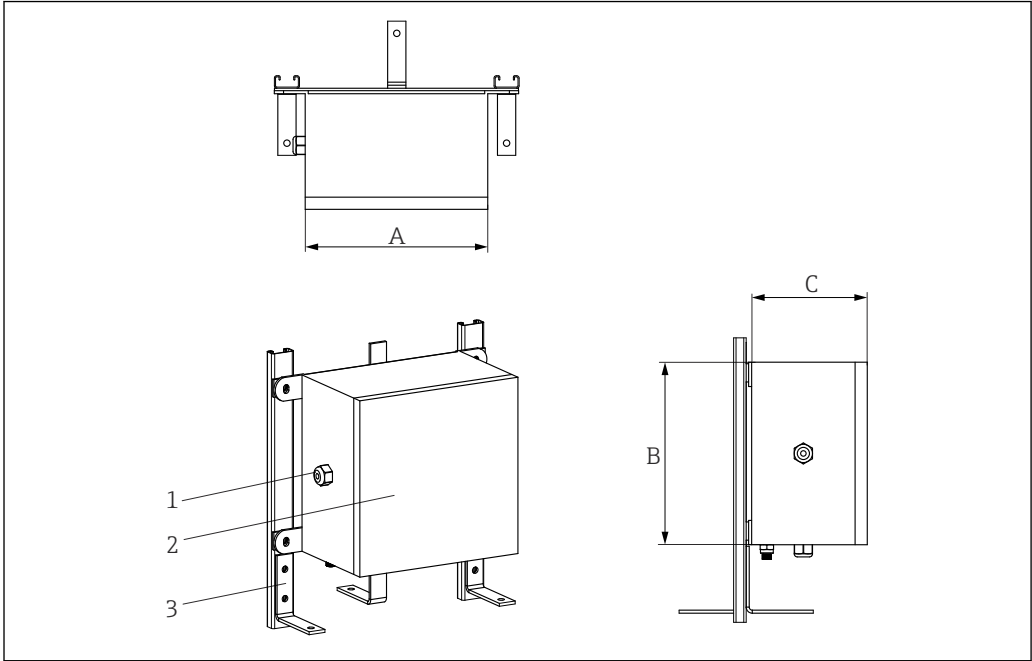
L Enhetslengde

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

T Forskjøvet lengde

U Innstikkslengde

Koblingsboks



A0028118

- 1 Kabelmuffer
- 2 Koblingsboks
- 3 Ramme

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

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

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

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

Type spesifikasjon	Koblingsboks	Kabelmuffer
Enhetsgodkjenninger	ATEX-, IEC-, UL-, CSA-, FM-godkjenninger for bruk i fareområde	ATEX-godkjenning for bruk i fareområde
Identifisering	■ ATEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga ■ ATEX IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ IECEX II 2GD Ex e IIC/ Ex ia Ga IIC Ex tb IIIC Db T6/T5/T4 ■ ATEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/ Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ■ IECEX II 2GD Ex d IIC T6-T3/ Ex tDA21 IP66 T85oC-T200oC ■ UL913 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ■ FM3610 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 No. 157 Class I, Division 1 Groups B, C, D T6/T5/T4	→ 36-
Deksel	Hengslet og gjenget	-
Største forseglingdiameter	-	6 – 12 mm (0.24 – 0.47 in)

Støttesystem

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

Det sikrer tilkoblingen mellom hodet på diagnosekammeret og koblingsboksen. Monteringsutførelsen sikrer enkel tilgang for overvåking og vedlikehold av innsatser og forlengelseskabler. Det garanterer en svært stiv tilkobling for koblingsboksen og vibrasjonslaster.

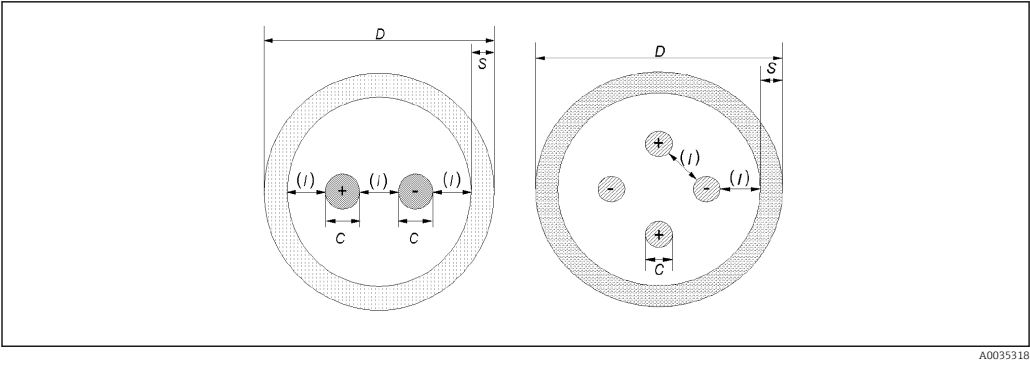
Innsatser, rør og termolommer

Termoelement

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

Ledertykkelse

Sensor type	Diameter i mm (in)	Veggtykkelse	Min. hylseveggtykkelse	Min. diameter på ledere (C)
Enkelt termoelement	3 mm (0.11 in)	Standard	0.3 mm (0.01 in)	0,45 mm = 25 AWG
Dobbelt termoelement	3 mm (0.11 in)	Standard	0.27 mm (0.01 in)	0,33 mm = 28 AWG



RTD

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

Termolommer eller rør

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

Forseglingskomponenter

Forseglingskomponentene (klemringkoblingene) er sveiset på diagnosekammerhodet for å garantere korrekt tetthet under alle forutsette driftsvilkår, og for å tillate vedlikehold/ bytte av den stumpe innsatsen (grunnleggende løsning) eller innsatsene (avansert løsning).

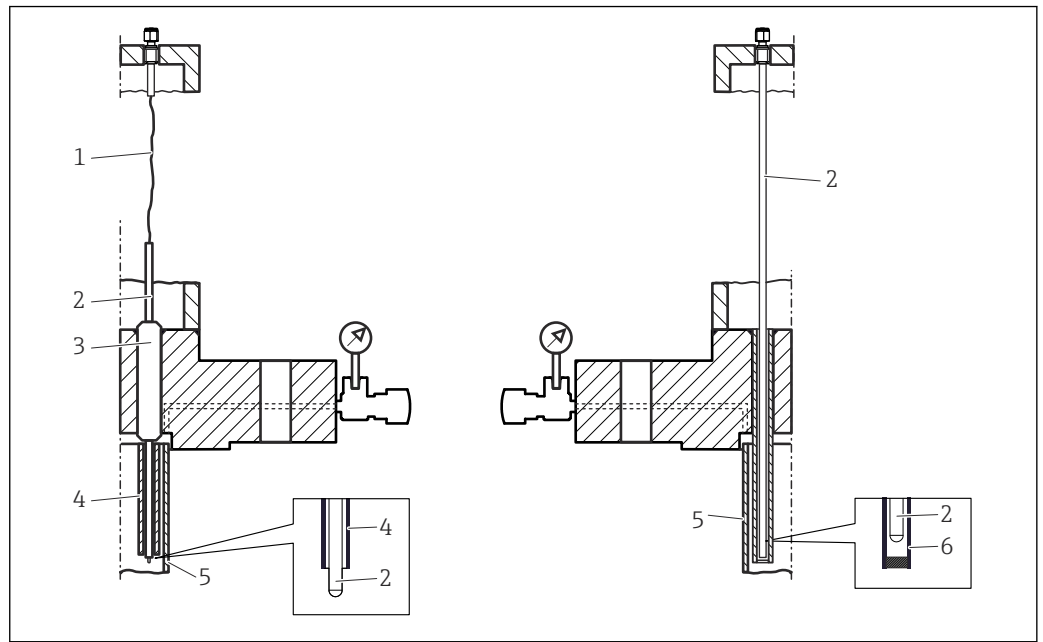
Materiale: AISI 316/AISI 316H

Kabelmuffer

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

Materiale	Identifisering	IP-klassifisering	Omgivelsestemperaturområde	Største forseglingsdiameter
NiCr-belagt messing	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66	IP66	-52 – +110 °C (-61.6 – +230 °F)	6 – 12 mm (0.23 – 0.47 in)

Diagnosefunksjon



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

- 1 Forlengelsesfri ledninger (avbrudd)
- 2 Sensor
- 3 Kabelrør
- 4 Åpnet kabelrør
- 5 Primær termolomme
- 6 Termolomme

Første diagnosnivå

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

Andre diagnosnivå

Diagnosekammeret er en modul designet for å overvåke oppførselen til multipunktet. Lekkasjer eller gjennomtrenging av gasser fra prosessen blir også trygt fanget opp hvis de passerer den primære termolommen eller ett av følgende elementer:

- Mål, innsatshylster
- Sveisesømmer mellom innsatser og prosesstilkobling
- Termolommer

Ved å behandle all innhentet informasjon, muliggjør dette en analyse av målenøyaktighetstrender, gjenværende levetid og vedlikeholdsplan.

Vekt

Vekten kan variere basert på konfigurasjonen, avhengig av koblingsboksen og rammeutførelsen. Den omtrentlige vekten av et typisk konfigurert multipunkttermometer (antall innsatser = 12, hoveddel = 3", middels stor koblingsboks) = 40 kg (88 lb).

Ringbolten, som hører til prosesstilkoblingen, må brukes som den eneste løftekomponenten for å flytte hele enheten.

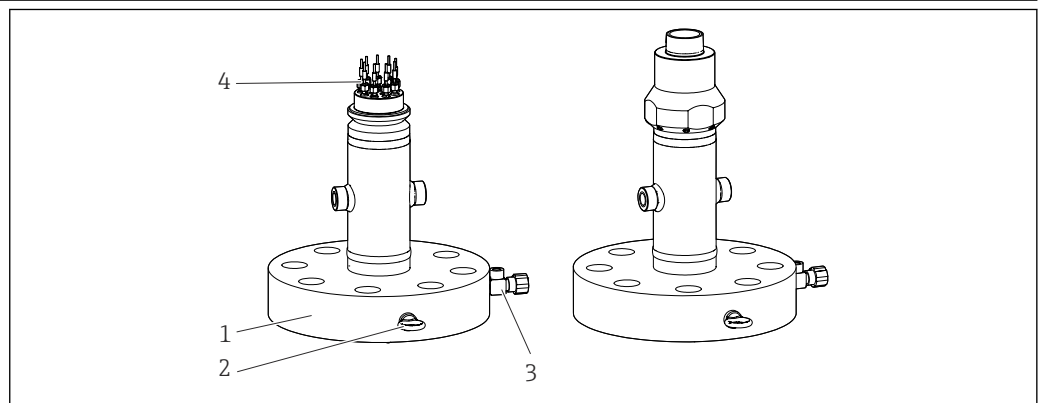
Materialer

De angitte materialegenskapene må iakttas ved valg av fuktete deler:

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F)	▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Generelt høy korrosjonsbestandighet ▪ Særlig høy korrosjonsbestandighet i klorbaserte og sure, ikke-oksiderende atmosfærer gjennom tilsetning av molybden (f.eks. fosfor- og svovelsyrer, eddik- og vinsyrer med en lav konsentrasjon)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Generelt høy korrosjonsbestandighet ▪ Særlig høy korrosjonsbestandighet i klorbaserte og sure, ikke-oksiderende atmosfærer gjennom tilsetning av molybden (f.eks. fosfor- og svovelsyrer, eddik- og vinsyrer med en lav konsentrasjon) ▪ Økt bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon og punktkorrosjon ▪ Sammenlignet med 1.4404 har også 1.4435 høyere korrosjonsbestandighet og et lavere deltaferrittinnhold
INCONEL® 600 / 2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	▪ En nikkel-krom-legering med svært god bestandighet overfor aggressive, oksiderende og reduserende atmosfærer, også ved høye temperaturer. ▪ Bestandig overfor korrosjon forårsaket av toksisk virkning av klorgass og klorerte medier, samt mange oksiderende mineralsyrer og organiske syrer, sjøvann osv. ▪ Korrosjon fra ultrarent vann. ▪ Skal ikke brukes i en svovelholdig atmosfære.
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	▪ Austenittisk, rustfritt stål ▪ Kan godt brukes i vann og avløpsvann med lavt forurensningsnivå ▪ Bare ved forholdsvis lave temperaturer bestandig overfor organiske syrer, saltløsninger, sulfater, alkaliske løsninger, osv.
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	▪ 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: dannelsen av titanstrimer

Materialnavn	Kortform	Anbefalt høyeste temperatur for kontinuerlig bruk i luft	Egenskaper
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	- Austenittisk, rustfritt stål - Høy bestandighet overfor interkrystallinsk korrosjon også etter sveising - Gode sveiseegenskaper, egnet for alle standard sveisemetoder - Brukes i mange sektorer av kjemi- og petrokjemiindustri samt trykkbeholdere
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1472 °F)	- Austenittisk, rustfritt stål - God bestandighet overfor en lang rekke miljøer i kjemi-, tekstil-, oljeraffiner-, meieri- og næringsmiddelindustri - Tilsatt niobium gjør dette stålet bestandig mot interkrystallinsk korrosjon - God sveisbarhet - Hovedbruksområder er ovnsbrannvegger, trykkbeholdere, sveisede strukturer, turbinblader

Prosesskobling



A0036478

9 Flens som prosesstilkobling

- 1 Flens
- 2 Ringbolt
- 3 Trykkport
- 4 Kobling

Standard prosesstilkoblingsflenser overholder følgende standarder:

Standard ¹⁾	Størrelse	Trykkverdi	Materiale
ASME	1 1/2", 2", 3"	150#, 300#, 400#, 600#, 900#	AISI 316/L, 304/L, 310, 321
NO	DN40, DN50, DN80	PN10, PN16, PN25, PN 40, PN 63, PN100, PN150	316/1.4401, 316L/1.4404, 321/1.4541, 310L/1.4845, 304/1.4301, 304L/1.4307

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

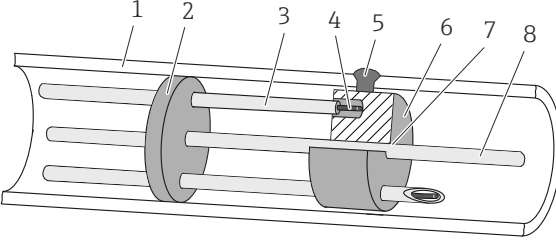
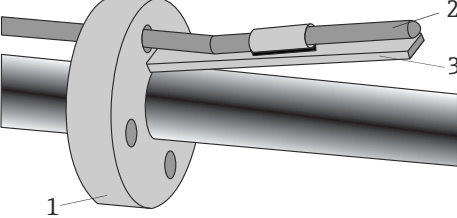
Klemringkoblinger

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

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

Termiske
kontaktkomponenter

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

D: Termisk blokk (sveiset til den primære termolommen)  A0036155 1 Primær termolommevegg 2 Avstandsstykke 3 Kabelrør 4 Innsats 5 Sveiset kontakt 6 Termisk blokkskive 7 Sveisesøm 8 Støttestang	■ Sikre optimal varmeovergang gjennom den primære termolommeveggen og temperatursensorene. ■ Sensorer er utskiftbare.
E: Bimetallstrimler  A0028435 10 Bimetallister med eller uten kabelrør 1 Kabelrør 2 Innsats 3 Bimetallstrimmel	■ Tillater ikke sensorbytte ■ Garanterer termisk kontakt mellom sensorspissen og termolommen på grunn av bimetallstrimler aktivert av temperaturdifferanse ■ Ingen friksjon under installasjon også med allerede installerte sensorer

1) Kan monteres internt eller lokalt

11.6 Sertifikater og godkjenninger

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

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

11.7 Dokumentasjon

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

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

Dokumentets funksjon

Den følgende dokumentasjonen kan være tilgjengelig avhengig av bestilt versjon:

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



www.addresses.endress.com
