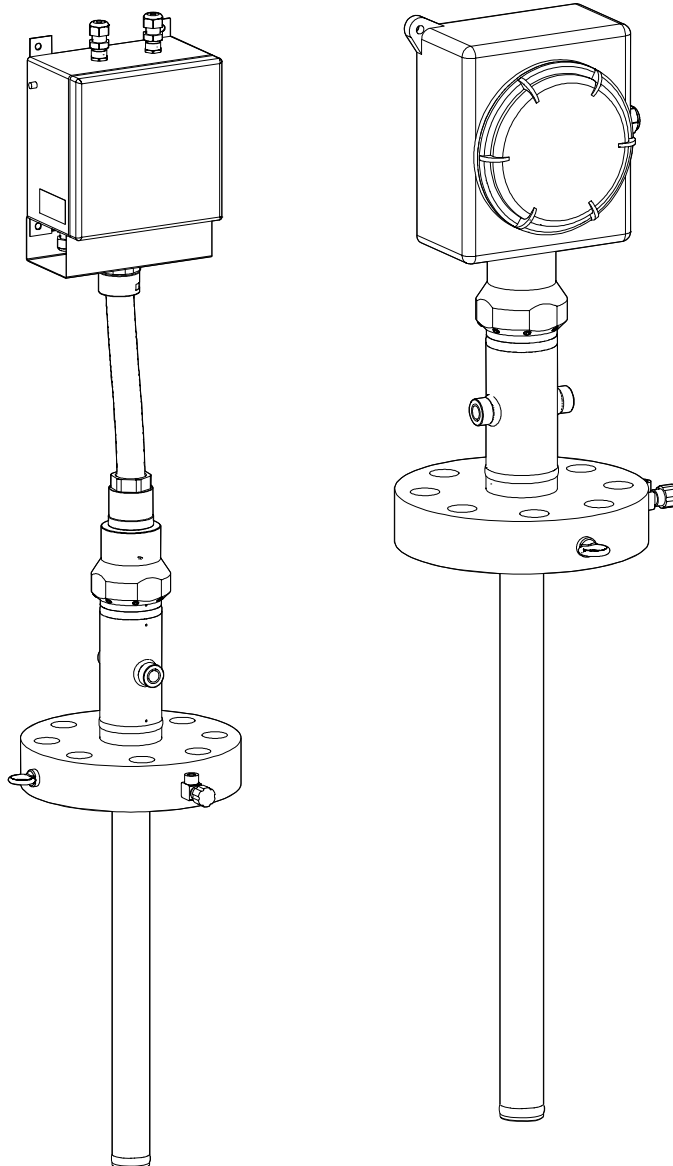


Betjeningsvejledning

iTHERM MultiSens Linear TMS12

RTD/TC multipunkttermometer til lineær temperaturprofilering med primært termorør og diagnosekammer til olie, gas og petrokemiske anvendelser



Indholdsfortegnelse

1	Om dette dokument	3	10	Tilbehør	28
1.1	Dokumentets funktion	3	10.1	Specifikt tilbehør til enheden	28
1.2	Symboler	3	10.2	Kommunikationsspecifikt tilbehør	29
2	Grundlæggende sikkerhedskrav	5	10.3	Servicespecifikt tilbehør	30
2.1	Krav til personalet	5	11	Tekniske data	30
2.2	Tilsluttet brug	5	11.1	Indgang	30
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	6	11.2	Udgang	31
2.4	Driftssikkerhed	6	11.3	Ydelsesegenskaber	33
2.5	Produktsikkerhed	7	11.4	Omgivende betingelser	35
3	Produktbeskrivelse	7	11.5	Mekanisk konstruktion	36
3.1	Udstyrsarkitektur	7	11.6	Certifikater og godkendelser	46
4	Modtagelse og produktidentifikation	10	11.7	Dokumentation	46
4.1	Modtagelse	10			
4.2	Produktidentifikation	10			
4.3	Opbevaring og transport	11			
4.4	Certifikater og godkendelser	11			
5	Installation	11			
5.1	Installationskrav	11			
5.2	Installation af enheden	12			
5.3	Kontrol efter installation	14			
6	Ledningsføring	14			
6.1	Kort oversigt over ledningsføring	15			
6.2	Tilslutning af sensor kablerne	18			
6.3	Tilslutning af strømforsyning og signalkabler	19			
6.4	Afskærmning og jording	20			
6.5	Sikring af kapslingsklassen	20			
6.6	Kontrol efter tilslutning	21			
7	Ibrugtagning	21			
7.1	Forberedende trin	21			
7.2	Kontrol efter installation	22			
7.3	Tænding af enheden	23			
8	Diagnosticering og fejlfinding	24			
8.1	Generel fejlfinding	24			
9	Vedligeholdelse	24			
9.1	Generelle oplysninger	24			
9.2	Reservedele	24			
9.3	Endress+Hauser-services	27			
9.4	Returnering	27			
9.5	Bortskaffelse	28			

1 Om dette dokument

1.1 Dokumentets funktion

Denne betjeningsvejledning indeholder alle de oplysninger, som skal bruges i forskellige faser af instrumentets livscyklus, fra produktidentifikation, modtagelse og lagring til installation, tilslutning, betjening og ibrugtagning samt fejlfinding, vedligeholdelse og bortskaffelse.

1.2 Symboler

1.2.1 Sikkerhedssymboler



Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Situationen vil medføre alvorlig eller livstruende personskade, hvis den ikke undgås.



Dette symbol gør dig opmærksom på en potentielt farlig situation. Situationen kan medføre alvorlig eller livstruende personskade, hvis den ikke undgås.



Dette symbol gør dig opmærksom på en potentielt farlig situation. Situationen kan medføre overfladisk eller mindre alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.



Dette symbol gør dig opmærksom på en potentielt skadelig situation. Situationen kan medføre skader på produktet eller noget i nærheden af produktet, hvis den ikke undgås.

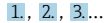
1.2.2 Elektriske symboler

Symbol	Betydning
	Jævnstrøm
	Vekselstrøm
	Jævnstrøm og vekselstrøm
	Jordforbindelse En jordklemme, som i forhold til brugeren er jordforbundet via et jordingssystem.
	Jordledning (PE) Jordklemmer skal forbindes, før der foretages anden form for tilslutning. Jordklemmerne findes både indvendigt og udvendigt på enheden: - Indvendig jordklemme: Jordledningen er sluttet til lysnettet. - Udvendig jordklemme: Enheden er sluttet til anlæggets jordforbindelsessystem.

1.2.3 Symboler i grafik

Symbol	Betydning	Symbol	Betydning
1, 2, 3, ...	Delnumre		Serie af trin
A, B, C, ...	Visninger	A-A, B-B, C-C, ...	Afsnit
	Farligt område		Sikkert område (ikke-farligt område)

1.2.4 Symboler for bestemte typer oplysninger

Symbol	Betydning
	Tilladt Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladte.
	Foretrukket Procedurer, processer eller handlinger, der foretrækkes.
	Forbudt Procedurer, processer eller handlinger, der ikke er tilladte.
	Tip Angiver yderligere oplysninger.
	Reference til dokumentation
	Reference til side
	Reference til figur
	Information eller individuelle trin, der skal følges
	Serie af trin
	Resultat af et trin
	Hjælp i tilfælde af et problem
	Visuel inspektion

1.2.5 Dokumentation



Se følgende for at få en oversigt over omfanget af den tilhørende tekniske dokumentation:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Indtast serienummeret fra typeskiltet
- *Endress+Hauser Operations app*: Indtast serienummeret fra typeskiltet, eller scan matrixkoden på typeskiltet.

Følgende dokumenttyper er tilgængelige i Download-området på Endress+Hausers websted (www.endress.com/downloads), afhængigt af instrumentversionen:

Dokumenttype	Dokumentets formål og indhold
Tekniske oplysninger (TI)	Planlægningshjælp til dit instrument Dokumentet indeholder alle tekniske data om instrumentet og giver et overblik over tilbehøret og andre produkter, som kan bestilles til instrumentet.
Kort betjeningsvejledning (KA)	Vejledning, som hurtigt hjælper dig med at lave den første måling Den korte betjeningsvejledning indeholder alle vigtige oplysninger fra modtagelse til den første ibrugtagning.
Betjeningsvejledning (BA)	Dit referencedokument Betjeningsvejledningen indeholder alle oplysninger, som skal bruges i forskellige faser af instrumentets livscyklus: fra produktidentifikation, modtagelse og opbevaring, til montering, tilslutning, betjening og ibrugtagning samt fejlfinding, vedligeholdelse og bortskaffelse.
Beskrivelse af instrumentets parametre (GP)	Reference for dine parametre Dokumentet indeholder en detaljeret forklaring af de enkelte parametre. Beskrivelsen henvender sig til dem, der arbejder med instrumentet gennem hele dets livscyklus og foretager specifikke konfigurationer.

Dokumenttype	Dokumentets formål og indhold
Sikkerhedsanvisninger (XA)	Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i farlige områder medfølger også afhængigt af instrumentets godkendelse. Disse er en integreret del af betjeningsvejledningen.  Typeskiltet angiver, hvilke sikkerhedsanvisninger (XA) der gælder for instrumentet.
Supplerende instrumentspecifik dokumentation (SD/FY)	Følg altid instruktionerne i den relevante supplerende dokumentation til punkt og prikke. Den supplerende dokumentation er en bestanddel af dokumentationen til instrumentet.

1.2.6 Registrerede varemærker

FOUNDATION™ Fieldbus

Registreringsanmeldt varemærke tilhørende FieldComm Group, Austin, Texas, USA

HART®

Registreret varemærke tilhørende FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

PROFIBUS og de tilknyttede varemærker (Association-varemærket, Technology-varemærkerne, Certification-varemærket og Certified by PI-varemærket) er registrerede varemærker tilhørende PROFIBUS User Organization e.V. (Profibus-brugerorganisationen), Karlsruhe – Tyskland

2 Grundlæggende sikkerhedskrav

Overhold de særlige forholdsregler og de anvisninger og procedurer, der er indeholdt i dette dokument, for at sikre betjeningspersonalets sikkerhed. Sikkerhedspiktogrammer og -symboler bruges til at identificere sikkerhedsrelevante oplysninger. Overhold sikkerhedsanvisningerne, før du udfører en handling, der er markeret i overensstemmelse hermed. Der gives ingen udtrykkelig eller underforstået garanti for ydeevnen. Producenten forbeholder sig ret til at ændre enhedens design eller specifikationer uden forudgående varsel med henblik på at forbedre den.

2.1 Krav til personalet

Personale, der arbejder med installation, idrifttagning, diagnose og vedligeholdelse, skal opfylde følgende krav:

- ▶ Uddannede, kvalificerede specialister: Skal have en relevant kvalifikation til denne specifikke funktion og opgave.
- ▶ Er autoriseret af anlæggets ejer/driftsansvarlige.
- ▶ Kender landets regler.
- ▶ Før arbejdet påbegyndes, skal man sørge for at læse og forstå anvisningerne i vejledningen og supplerende dokumentation samt certifikaterne (afhængigt af anvendelsen).
- ▶ Følger anvisningerne og overholder de grundlæggende kriterier.

Betjeningspersonalet skal opfylde følgende krav:

- ▶ Være instrueret og autoriseret i overensstemmelse med opgavens krav af anlæggets ejer eller driftsansvarlige.
- ▶ Følge anvisningerne i denne vejledning.

2.2 Tilsigtet brug

Enheden er beregnet til at måle temperaturprofilen i en reaktor, en beholder eller et rør ved hjælp af teknologier med RTD eller termoelementer.

Producenten påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes forkert eller utilsigtet brug. Enheden er designet på følgende måde:

Betingelse	Beskrivelse
Indvendigt tryk	Samlinger, gevindtilslutninger og forseglinger er designet til at kunne modstå det maksimale driftstryk i reaktoren.
Driftstemperatur	De anvendte materialer er blevet udvalgt på baggrund af deres tilladte minimale og maksimale driftstemperaturer. Der er taget højde for varmemforskydning for at undgå intern belastning og for at sikre korrekt integration mellem instrumentet og anlægget. Vær særlig forsigtig, når du fastgør enhedens termorør til de indvendige beslag.
Procesvæsker	Valg af dimensioner og, frem for alt, materiale vil minimere følgende tegn på slitage: ■ Overfladekorrosion og stedvis korrosion ■ Slid og slitage ■ Korrosionsforekomst pga. ukontrollerede og uforudsigelige kemiske reaktioner Det er nødvendigt at foretage en specifik analyse af procesvæskerne for at sikre enheden maksimal levetid gennem korrekte materialevalg.
Træthed	Cykliske belastninger under driften er ikke medtaget.
Vibrationer	Sensorelementerne kan blive udsat for vibrationer på grund af de høje nedsænkningsslængder. Disse vibrationer kan minimeres ved at føre termorøret korrekt ind i anlægget, f.eks. ved at forbinde det med interne dele ved hjælp af tilbehør som klemmer og endemuffer. Forlængerstykket er designet til at modstå vibrationsbelastninger, så samleboksen beskyttes mod cyklisk belastning. Det forhindrer, at skruede komponenter løsner sig.
Mekanisk belastning	Det garanteres, at materialet kan holde til den maksimale belastning af måleinstrumentet ganget med en sikkerhedsfaktor under alle slags arbejdsbetingelser på anlægget.
Omgivende betingelser	Samleboksen (med og uden hovedtransmittere), kabler, kabelforskrutninger og andre fittings er valgt til drift inden for det tilladte omgivelsestemperaturområde.

2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Ved arbejde på og med instrumentet:

- Brug de nødvendige personlige værnemidler i overensstemmelse med landets regler.

2.4 Driftssikkerhed

Beskadigelse af instrumentet!

- Anvend kun instrumentet i korrekt teknisk og fejlsikker tilstand.
- Operatøren er ansvarlig for, at instrumentet anvendes uden interferens.

Ændring af instrumentet

Uautoriserede ændringer af instrumentet er ikke tilladt og kan medføre uventede farer!

- Hvis det er nødvendigt at foretage ændringer, skal du kontakte producenten.

Reparation

Sådan sikres vedvarende driftssikkerhed og pålidelighed:

- Udfør kun reparationer på instrumentet, som er udtrykkeligt tilladte.
- Overhold de gældende regler vedrørende reparation af elektriske instrumenter.
- Brug kun originale reservedele og originalt tilbehør.

2.5 Produktsikkerhed

Dette avancerede instrument er designet og testet i henhold til god teknisk praksis for at opfylde standarder for driftssikkerhed. Det forlod fabrikken i en tilstand, hvor det er sikkert at anvende.

Det opfylder de generelle sikkerhedsstandarder og lovkrav. Det er også i overensstemmelse med de EU-direktiver, der er angivet i den EU-overensstemmelseserklæring, som gælder for det specifikke instrument. Producenten bekræfter dette ved at forsyne instrumentet med CE-mærkning.

3 Produktbeskrivelse

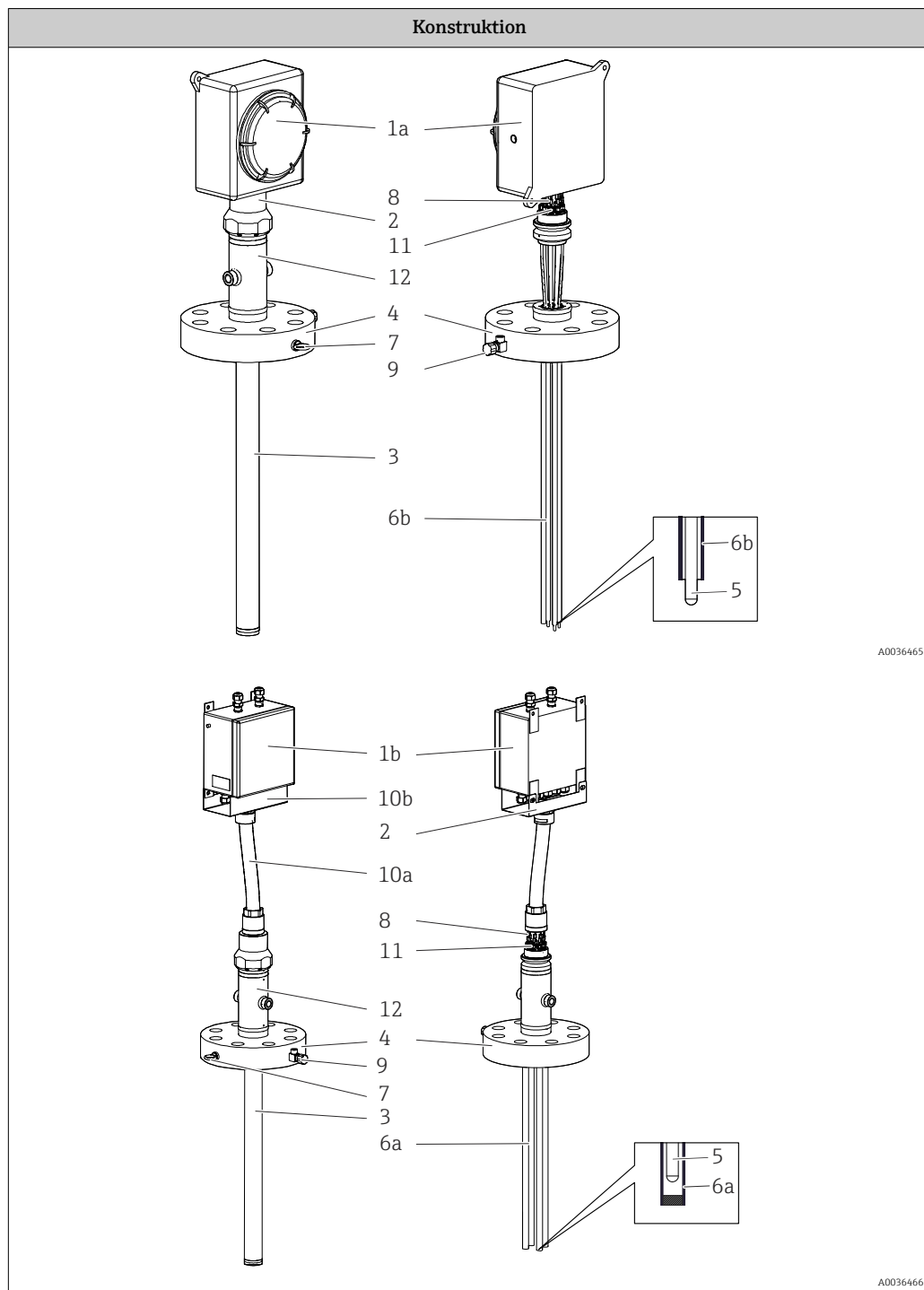
3.1 Udstyrsarkitektur

Enheden er ét af en række modulære produkter for flere temperaturmålinger. Designet muliggør udskiftning af individuelle undermoduler og komponenter, hvilket letter vedligeholdelsen og håndteringen af reservedele.

Enheden består af følgende undermoduler:

- **Indsats:** Udgøres af individuelle metalafskærmede måleelementer (termoelementer eller RTD-modstandssensorer). De beskyttes af det primære termorør, der er fastsvejet til procestilslutningen. Individuelle kabelkanaler eller termorør gør det endvidere muligt at udskifte indsatser under drift. I så fald kan indsatserne betragtes som individuelle reservedele og bestilles via standardbestillingsstrukturer (iTHERM CableLine TSC310 eller iTHERM CableLine TST310) eller som særlige indsatser. Kontakt producenten for at få oplysninger om den specifikke produktstruktur.
- **Procestilslutning:** I form af en ASME- eller EN-flange. Procestilslutningen er udstyret med en trykport og kan leveres med øjebolte til at løfte enheden.
- **Hoved:** Består af en samleboks med de relevante komponenter som f.eks. kabelforskrutninger, tømmeventiler, jordskruer, klemmer og hovedtransmittere etc.
- **Støttesystem:** Designet til at understøtte samleboksen via et drejeled.
- **Ekstra tilbehør:** Kan bestilles til enhver konfiguration og anbefales i tilfælde af en konfiguration med udskiftelige indsatser. De omfatter trykmåleceller, manifolde, ventiler og tilslutninger.
- **Primært termorør:** Svejses direkte fast på procestilslutningen og designet til at garantere en høj grad af mekaniske beskyttelse og korrosionsbeskyttelse.
- **Diagnosticeringskammer:** Denne underkonstruktion findes i et lukket hus, som sikrer løbende overvågning af instrumentets status under driften og beskytter mod utætheder. Kammeret har integrerede tilslutninger til tilbehør (f.eks. ventiler og samlerør). Der findes et bredt udvalg af tilbehør til udlæsning af detaljerede systemoplysninger (tryk, temperatur, væskesammensætning og næste vedligeholdelsestrin).

Systemet måler en temperaturprofil langs en linje i procesmiljøet. Det er også muligt at indhente en tredimensionel temperaturprofil ved at installere mere end et termometer (enten vandret, lodret eller på skrå).



Beskrivelse, tilgængelige tilvalg og materialer	
1: Hoved 1a: Direkte montering 1b: Eksternt	Samleboks med hængslet eller skrudedæksel til elektriske forbindelser. Omfatter komponenter som elektriske klemmer, transmittere og kabelforskrutninger. ■ 316/316L ■ Aluminiumslegeringer ■ Andre materialer fås på anmodning
2: Støttesystem	Drejeled til indstilling af samleboksens retning. Materiale: 316/316L
3: Primært termorør	Det primære termorør består af et rør, hvis vægtykkelse er beregnet og valgt i henhold til internationale standarder. Det er designet til at beskytte sensorerne mod barske procesbetingelser som f.eks. dynamiske og statiske belastninger og korrosion. ■ 316/316L ■ 321 ■ 304/304L ■ 310L
4: Procestilslutning, flange iht. ASME- eller EN-standard	Flange i henhold til internationale standarder eller kundespecifik flange for at opfylde specifikke proceskrav. ■ 316 + 316L ■ 304 ■ 310 ■ 321 ■ Andre materialer fås på anmodning
5: Indsats	Mineralisolerede jordede og ikke-jordede termoelementer eller RTD'er (Pt100-trådvikling). Yderligere oplysninger findes i tabellen med bestillingsoplysninger.
6 Måleindsatsspidsdesign for sensorens termiske kontakter 6a: Til beskyttende termorør	Der er termorør med lukkede ender, som sikrer, at sensorerne holdes i korrekt måleposition i det primære termorør. Enderne af disse termorør kan designes på følgende måde: ■ Fastsvejsede varmeblokskiver, som sikrer optimal varmeoverførsel mellem det primære termorørs væg og temperatursensorerne. Sensorerne er udskiftelige. ■ Individuelle varmeblokke, som presses mod den indvendige væg for at sikre en optimal varmeoverførsel mellem det primære termorør og den udskiftelige målespids. ■ lige spids. Yderligere oplysninger findes i tabellen med bestillingsoplysninger.
6b: Til kabelkanaler	Der er kanaler med åbne ender, som sikrer, at sensorerne holdes i korrekt måleposition i det primære termorør. Enderne af disse kanaler kan designes på følgende måde: ■ Bimetalliske strips, som presser sensoren mod den indvendige side af hovedtermorøret. Denne kontakt resulterer i en kortere svartid. Sensorerne kan ikke udskiftes. ■ Bøjet spids.
7: Øjebolt	Til at løfte enheden, så den er nemmere at håndtere under installationen. SS 316
8: Forlængerkabler	Til elektrisk tilslutning mellem indsatserne og samleboksen. ■ Afskærmet PVC ■ Afskærmet FEP ■ Uafskærmet PVC-forbindelseskabler
9: Trykport (gevindtilslutning)	Ekstra tilslutninger og fittings til trykregistrering.
10: Beskyttelse 10a: Kabelkanalsystem (ved eksternt hoved) 10b: Forlængerkabeldæksel	Kabelkanal: fremstillet i fleksibelt polyamid og bruges til at forbinde toppen af diagnosticeringskammeret og den eksterne samleboks. Forlængerkabeldæksel: fremstillet af en formgivet plade i rustfrit stål, som fastgøres til samleboksens ramme for at beskytte kabeltilslutningerne.

Beskrivelse, tilgængelige tilvalg og materialer	
11: Kompressionsfitting	Højtydende muffe til at sikre, at det er tæt mellem den øverste del af diagnosticeringskammeret og omgivelserne udenfor. Ideel til en bred vifte af medier og barske betingelser med høje temperaturer og tryk.
12: Diagnosticeringskammer 12a: Basiskammer 12b: Avanceret kammer	Diagnosticeringskammer til registrering af utætheder og sikker indeslutning. Systemet overvåger konstant trykket for de indesluttede medier. Basiskonfiguration: Indsatserne kan ikke udskiftes. Forlængerkablerne kan udskiftes, hvis de beskadiges (ved at udskifte indsatsen). Avanceret konfiguration: Alle indsatser kan udskiftes.

4 Modtagelse og produktidentifikation

4.1 Modtagelse

Ved modtagelse af leverancen:

1. Undersøg emballagen for skader.
↳ Underret straks producenten om alle eventuelle skader.
Installer ikke beskadigede komponenter.
2. Kontrollér leverancens dele ved hjælp af følgesedlen.
3. Sammenlign oplysningerne på instrumentets typeskilt med bestillingsspecifikationerne på følgesedlen.
4. Kontrollér den tekniske dokumentation og alle andre nødvendige dokumenter, f.eks. certifikater, for at sikre, at du har modtaget alt.

 Kontakt producenten, hvis et af kriterierne ikke er opfyldt.

4.2 Produktidentifikation

Instrumentet kan identificeres på følgende måder:

- Specifikationer på typeskilt
- Indtast serienummeret fra typeskiltet i *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Al information om instrumentet samt en oversigt over den tekniske dokumentation, der leveres sammen med instrumentet, vises.
- Indtast serienummeret fra typeskiltet i *Endress+Hauser Operations-app*, eller scan 2D-datamatrixkoden (QR-kode) på typeskiltet med *Endress+Hauser Operations-app*: Alle oplysningerne om instrumentet og den tilhørende tekniske dokumentation vises.

4.2.1 Typeskilt

Har du fået det korrekte instrument?

Typeskiltet giver følgende oplysninger om instrumentet:

- Producentidentifikation, instrumentbetegnelse
- Ordrekode
- Udvidet ordrekode
- Serienummer
- Tag-navn (TAG) (tilvalg)
- Tekniske værdier: f.eks. forsyningsspænding, strømforbrug, omgivende temperatur, kommunikationsspecifikke data (tilvalg)

- Kapslingsklasse
 - Godkendelser med symboler
 - Reference til sikkerhedsforskrifter (XA) (tilvalg)
- Sammenhold oplysningerne på typeskiltet med bestillingen.

4.2.2 Producentens navn og adresse

Producentens navn:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Producentens adresse:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang eller www.endress.com

4.3 Opbevaring og transport

Samleboks	
Med hovedtransmitter	-40 til +95 °C (-40 til +203 °F)
Med DIN-skinnetransmitter	-40 til +95 °C (-40 til +203 °F)

4.3.1 Fugtighed

Kondensdannelse iht. IEC 60068-2-33:

- Hovedtransmitter: tilladt
- DIN-skinnetransmitter: ikke tilladt

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



Pak produktet i forbindelse med opbevaring og transport, så det er beskyttet mod stød og ekstern påvirkning. Den originale emballage giver den bedste beskyttelse.

Undgå følgende miljømæssige påvirkninger under opbevaring:

- Direkte sollys
- Afstand til varme genstande
- Mekaniske vibrationer
- Aggressive medier

4.4 Certifikater og godkendelser

De gældende certifikater og godkendelser til produktet er tilgængelige på www.endress.com under den relevante produktside:

1. Vælg produktet vha. filtrene og søgefeltet.
2. Åbn produktsiden.
3. Vælg **Downloads**.

5 Installation

5.1 Installationskrav



Manglende overholdelse af installationstrinnene kan være livsfarlig og resultere i alvorlig personskade!

- Sørg for, at enheden kun installeres af kvalificeret personale.

⚠ ADVARSEL**Ekspllosion kan medføre risiko for alvorlig personskade eller død.**

- ▶ Før der tilsluttes eventuelle yderligere elektriske og elektroniske enheder i et eksplosivt miljø, skal det sikres, at alle enheder er installeret i overensstemmelse med gældende retningslinjer for egensikkerhed og brandbeskyttelse på stedet.
- ▶ Kontrollér, at driftsatmosfæren opfylder kravene i de relevante certificeringer for farlige miljøer.
- ▶ Spænd alle dæksler og gevindkomponenters, så du opfylder kravene til eksplosionsbeskyttelse.

⚠ ADVARSEL**Lækager i processen kan være livsfarlige eller medføre alvorlig personskade.**

- ▶ Installer og tilspænd fittings, før der påføres tryk.
- ▶ Løsn ikke de gevindskårne dele under drift.

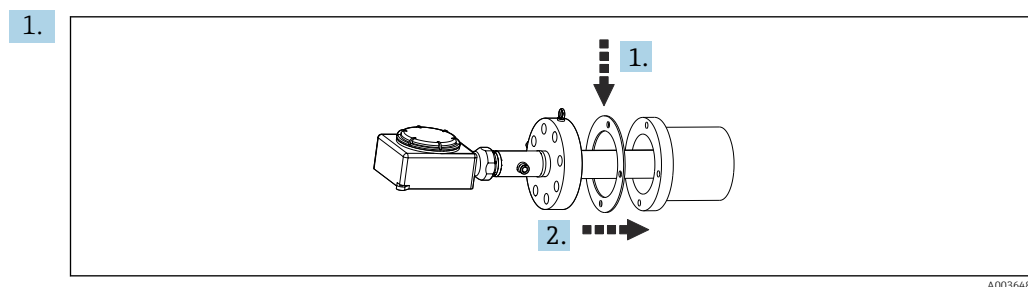
BEMÆRK**Yderligere belastning og vibrationer fra andre komponenter på anlægget kan påvirke sensorelementernes funktionsmåde.**

- ▶ Undgå enhver form for friktion og særligt gnistdannelse ved installation af målesystemet.
- ▶ Der må ikke påføres yderligere belastninger eller eksterne momenter på systemet, som skyldes tilslutning til et andet system, og som ikke er medtaget i installationsplanen.
- ▶ Enheden er ikke egnet til installationer på steder, hvor der forekommer vibrationer. Eventuelle belastninger kan forringe forbindelsestætningerne og dermed påvirke sensorelementernes funktion.
- ▶ Yderligere oplysninger om omgivende forhold findes under "Tekniske data".
- ▶ Brug kun eksisterende indvendige armaturer i beholderen, når eksterne belastninger virker på spidsen af den primære termobrønd. Eksterne belastninger omfatter alt, hvad der kan deformere eller belaste enheden og især svejsningerne.
- ▶ Slutbrugeren er ansvarlig for at kontrollere, at der er installeret passende udstyr. Overskrid ikke de tilladte grænseværdier for enheden.

5.2 Installation af enheden

5.2.1 Installationsrækkefølge

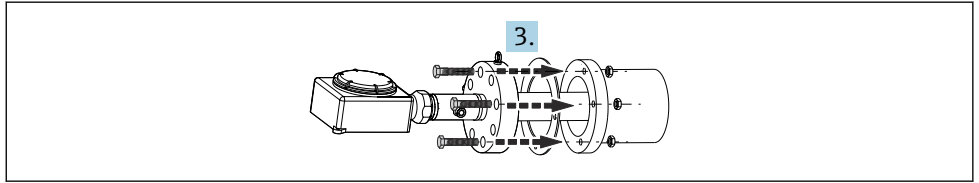
1. Kontrollér beholderens inderside, når du installerer enheden.
2. Se efter, om der er forhindringer, så det bliver lettere at sætte den i.
3. Undgå enhver form for friktion og særligt gnistdannelse ved installation af målesystemet.



Kontrollér, at tætningsfladerne på flangerne er rene. Placer tætningsringen mellem dysen med flange og enhedens flange.

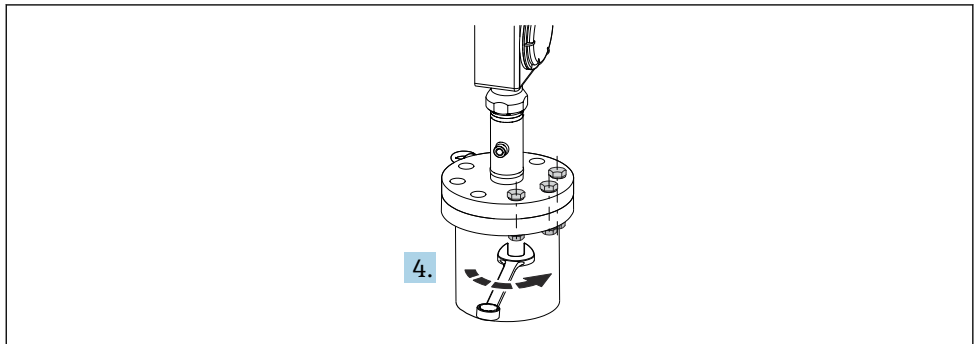
2. Bevæg enheden mod dysen. Anbring hovedtermorøret i dysen. Sørg for, at der ikke sker nogen deformation.

3.



Sæt boltene halvejs ind i de forborede huller i flangen, og spænd dem let med møtrikkerne. Spænd let med møtrikkerne. Anvend en passende spændenøgle til dette, men spænd ikke boltene helt endnu.

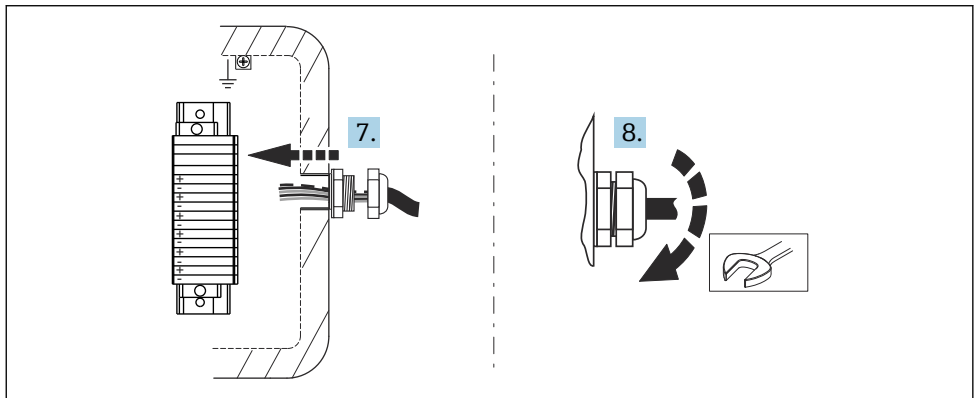
4.



Sæt nu boltene helt ind i de borede huller på flangen. Krydspænd dem med et egnet værktøj (dvs. kontrolleret tilspænding i overensstemmelse med gældende standarder).

5. Juster om nødvendigt samleboksen, så den flugter. Det gør du ved at løsne gevindtapperne og bringe drejeledet i den ønskede position. Spænd gevindtapperne igen.

6.



Systemet ledningsføres ved at åbne samleboksens dæksel og indføre forlænger- eller kompensationskablerne i samleboksens respektive kabelforskruninger.

7. Tilspænd samleboksens kabelforskruninger.
8. Slut kablerne til tilslutningsklemmerne eller temperaturtransmitterne på samleboksen. Følg de medfølgende instruktioner for ledningsføring. Kun på den måde er det muligt at sikre, at de korrekte TAG-numre på kablerne slutes til de korrekte TAG-numre på tilslutningsklemmerne.
9. Luk dækslet. Placer tætningen korrekt for at undgå at forringe beskyttelsesgraden (IP). Anbring tømmeventilen i korrekt position (for at styre kondensdannelsen).

BEMÆRK

Foretag nogle få enkle test på termometersystemet efter installation.

- ▶ Kontrollér, at alle gevindtilslutninger er tilspændte.
- ▶ Eventuelle løse elementer skal tilspændes med det korrekte moment.
- ▶ Kontrollér, at ledningsføringen er udført korrekt. Kontrollér termoelementernes elektriske kontinuitet (ved at opvarme termoelementets målepunkt). Sørg for, at der ikke er nogen kortslutninger.

5.3 Kontrol efter installation

Før ibrugtagning af målesystemet skal det sikres, at alle slutkontroller er udført:

Enhedens tilstand og specifikationer	
Er enheden ubeskadiget (visuel kontrol)?	☐
Stemmer de omgivende forhold overens med enhedens specifikationer? Eksempel: ■ Omgivende temperatur ■ Korrekte forhold	☐
Er gevindkomponenterne intakte?	☐
Er pakningerne intakte og fri for permanent deformation?	☐
Installation	
Er udstyret justeret i forhold til dyseaksen?	☐
Er pakningslejerne på flangerne rene?	☐
Er flangen og kontraflangen boltet ordentligt sammen?	☐
Er termorøret frit for deformationer?	☐
Er boltene korrekt indsatte i flangen? Kontrollér, at flangen er korrekt fastgjort til dysen.	☐
Er det primære termorør korrekt fastgjort til den indvendige infrastruktur (hvor relevant)?	☐
Er forlængerkabernes kabelforskrutninger tilspændte?	☐
Er forlængerkablerne forbundet med samleboksens klemmer?	☐
Er forlængerkabelbeskyttelsen (hvis den medfølger) korrekt samlet og lukket?	☐

6 Ledningsføring

⚠ FORSIGTIG

Ekspllosion kan medføre risiko for alvorlig personskade eller død. Se, hvordan du tilslutter enhederne i farlige områder, i den separate Ex-dokumentation. Kontakt producenten, hvis du har spørgsmål.

- ▶ Manglende overholdelse af dette kan medføre, at elektroniske dele ødelægges.
- ▶ Undlad at installere eller tilslutte enheden, når den er tilsluttet driftsspændingen.



For tilslutning til en transmitter henvises til den tekniske dokumentation for den relevante transmitter.

Udfør den elektriske tilslutning af enheden ved at benytte følgende fremgangsmåde:

1. Åbn samleboksens husdæksel.
2. Åbn kabelforskrutningerne på samleboksens sider.
3. Før kablerne gennem åbningen i kabelforskrutningerne.
4. Tilslut kablerne som vist, se afsnit 1.2.

5. Når tilslutningen er gennemført, skal skrueklemmerne spændes. Tilspænd kabelforskrutningerne igen. Luk husdækslet.

Enheden er tilsluttet.

- i** Før ibrugtagning skal du læse tjeklisten i afsnittet "Kontrol efter tilslutning" for at undgå tilslutningsfejl.

6.1 Kort oversigt over ledningsføring

BEMÆRK

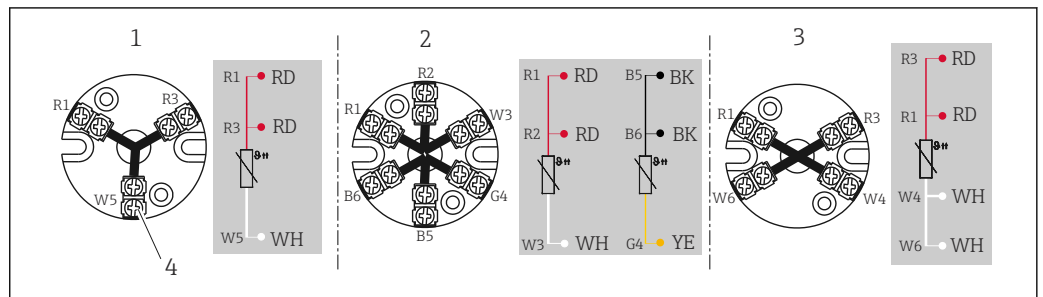
Ødelagte eller fejlbehæftede elektronikdele pga. elektrostatisk afladning (ESD).

- ▶ Træf passende foranstaltninger for at beskytte klemmerne mod elektrostatisk afladning.
- i** Ved direkte tilslutning af termoelement- og RTD-sensorer skal du bruge et forlænger- eller kompensationskabel for at undgå forkerte måleværdier. Polariteten angivet på den respektive klemrække og i ledningsdiagrammet skal overholdes.

Producenten af enheden er ikke ansvarlig for planlægning eller installation af Fieldbus-tilslutningskablerne. Producenten kan derfor ikke holdes ansvarlig for eventuelle skader, som skyldes valg af materialer, der ikke egner sig til den pågældende applikation, eller fejl i installationen.

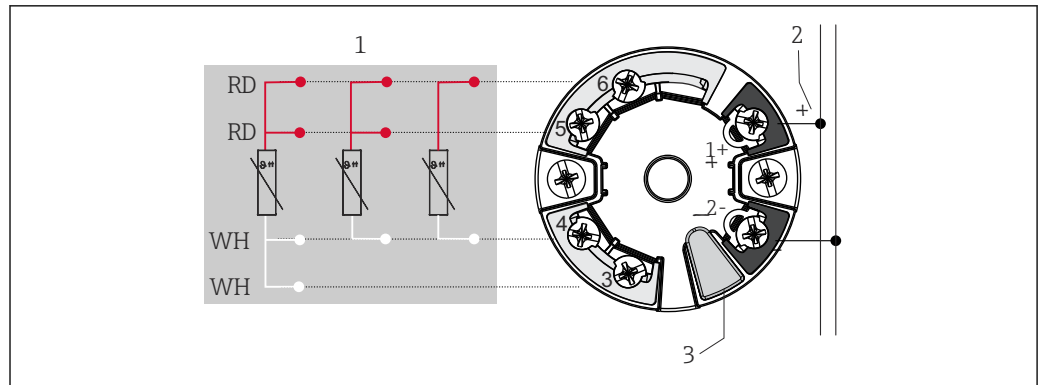
6.1.1 Ledningsdiagrammer

RTD-sensortilslutningstype



1 Monteret klemrække

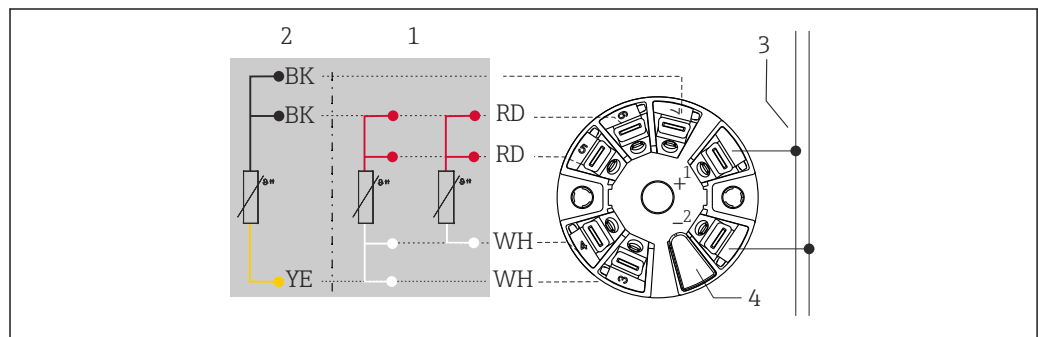
- 1 3 ledere, enkelt
- 2 2 x 3 ledere, enkelt
- 3 4 ledere, enkelt
- 4 Udvendig skrue



A0045464

2 Hovedmonteret iTEMP TMT7x-transmitter eller iTEMP TMT31 (én sensorindgang)

- 1 Sensorindgang, RTD og Ω : 4, 3 og 2 ledere
- 2 Strømforsyning eller Fieldbus-tilslutning
- 3 Displaytilslutning/CDI-grænseflade

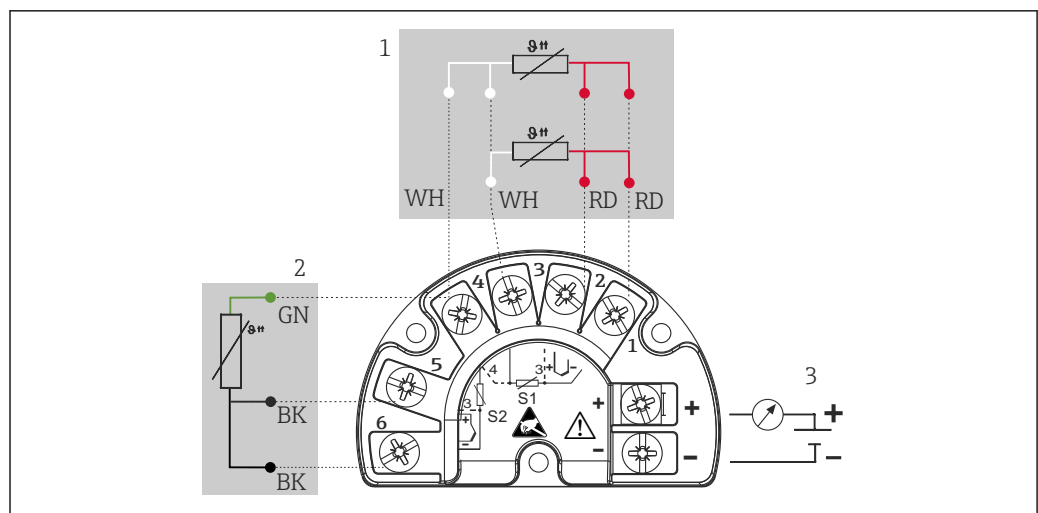


A0045466

3 Hovedmonteret iTEMP TMT8x-transmitter (to sensorindgange)

- 1 Sensorindgang 1, RTD: 4 og 3 ledere
- 2 Sensorindgang 2, RTD: 3 ledere
- 3 Strømforsyning eller Fieldbus-tilslutning
- 4 Displaytilslutning

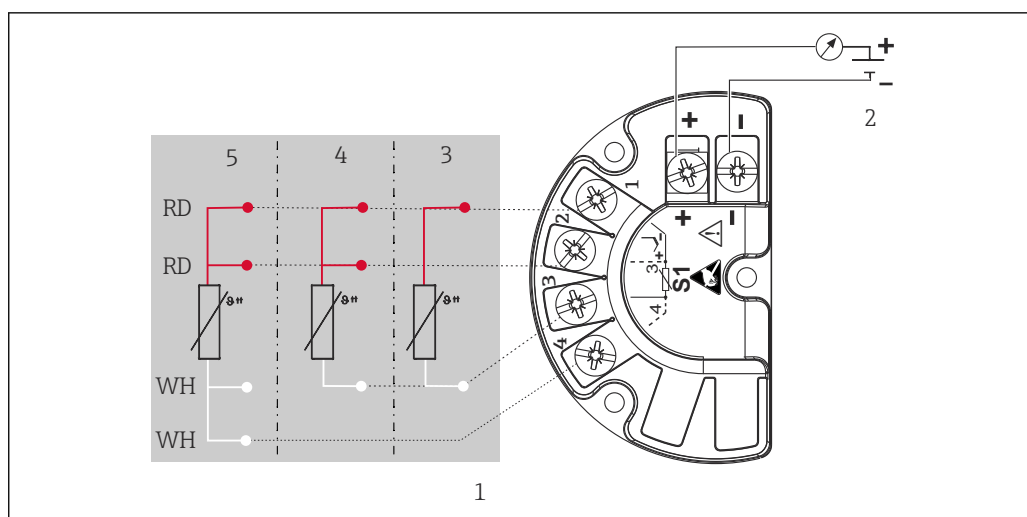
Monteret felttransmitter: Forsynet med skrueklemmer



A0045732

4 iTEMP TMT162 (to indgange)

- 1 Sensorindgang 1, RTD: 3 og 4 ledere
- 2 Sensorindgang 2, RTD: 3 ledere
- 3 Strømforsyning, felttransmitter og analog udgang 4 til 20 mA eller feltbustilslutning

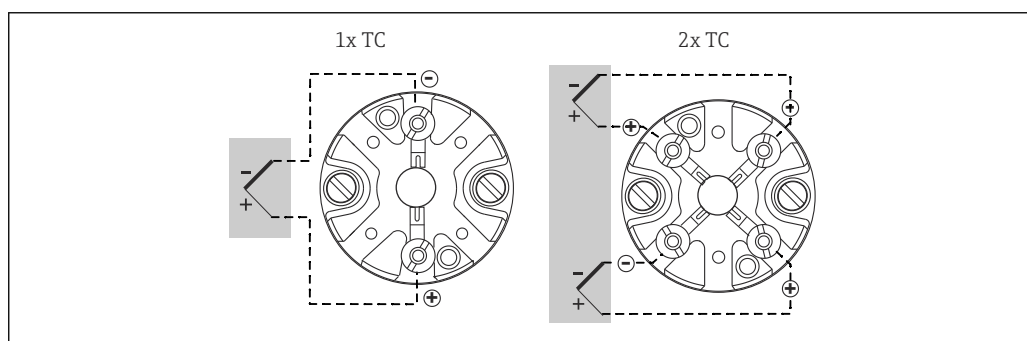


A0045733

 5 *iTEMP TMT142B (én indgang)*

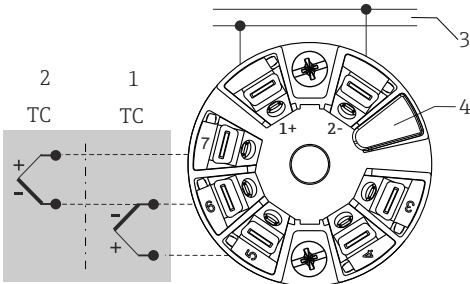
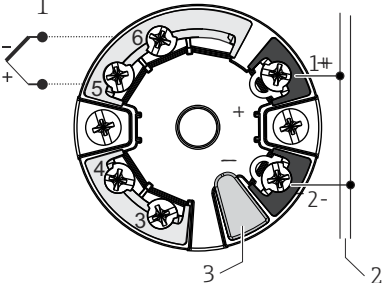
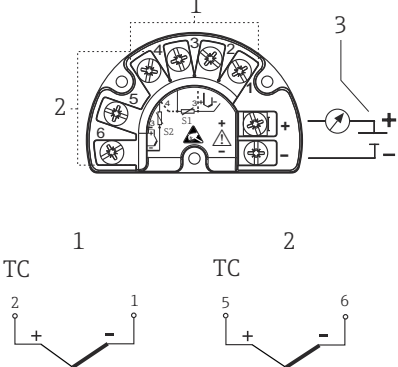
- 1 Sensorindgang RTD
2 Strømforsyning, felttransmitter og analog udgang 4 til 20 mA, HART®-signal
3 2 ledere
4 3 ledere
5 4 ledere

Type af sensortilslutning for termoelement (TC)



A0012700

 6 Monteret klemrække

Hovedmonteret transitter iTEMP TMT8x (to sensorindgange) ¹⁾  A0045474 1 Sensorindgang 1 2 Sensorindgang 2 3 Feltbus-kommunikation og strømforsyning 4 Displaytilslutning	
Hovedmonteret iTEMP TMT7x-transmitter eller iTEMP TMT31 (én sensorindgang) ¹⁾  A0045353 1 Sensorindgang TC, mV 2 Strømforsyning, bus-tilslutning 3 Displaytilslutning/CDI-grænseflade	Monteret felttransmitter iTEMP TMT162 eller iTEMP TMT142B  A0045636 1 Sensorindgang 1 2 Sensorindgang 2 (ikke iTEMP TMT142B) 3 Forsyningsspænding til felttransmitter og analog udgang 4 til 20 mA eller Fieldbus-kommunikation

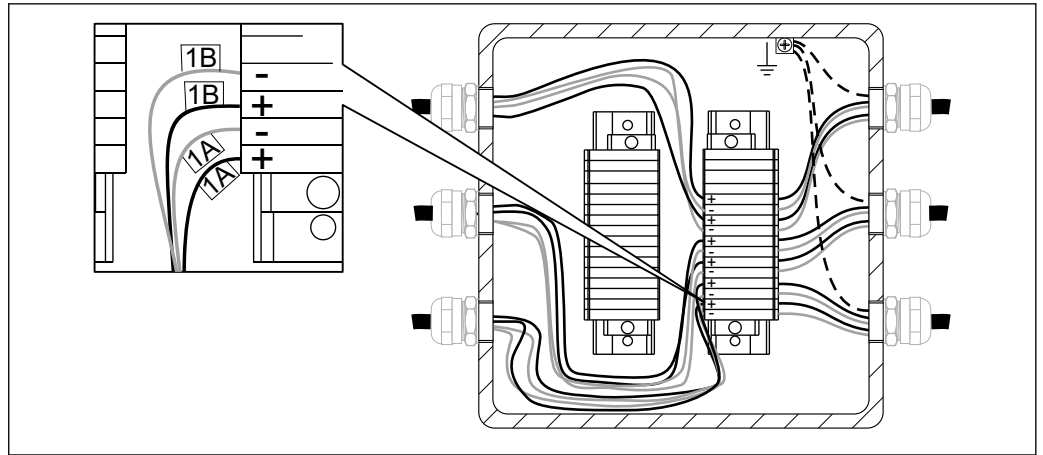
1) Forsynet med fjederklemmer, hvis skrueklemmer ikke er valgt udtrykkeligt, eller medmindre en dobbeltsensor er installeret.

Termoelementets lederfarver

Iht. IEC 60584	Iht. ASTM E230
■ Type J: sort (+), hvid (-) ■ Type K: grøn (+), hvid (-) ■ Type N: pink (+), hvid (-) ■ Type T: brun (+), hvid (-)	■ Type J: hvid (+), rød (-) ■ Type K: gul (+), rød (-) ■ Type N: orange (+), rød (-) ■ Type T: blå (+), rød (-)

6.2 Tilslutning af sensorkablerne

 Alle sensorer er markeret med et individuelt TAG-nummer. I standardkonfigurationen er alle kabler allerede forbundet med de installerede transmittere eller klemmer.

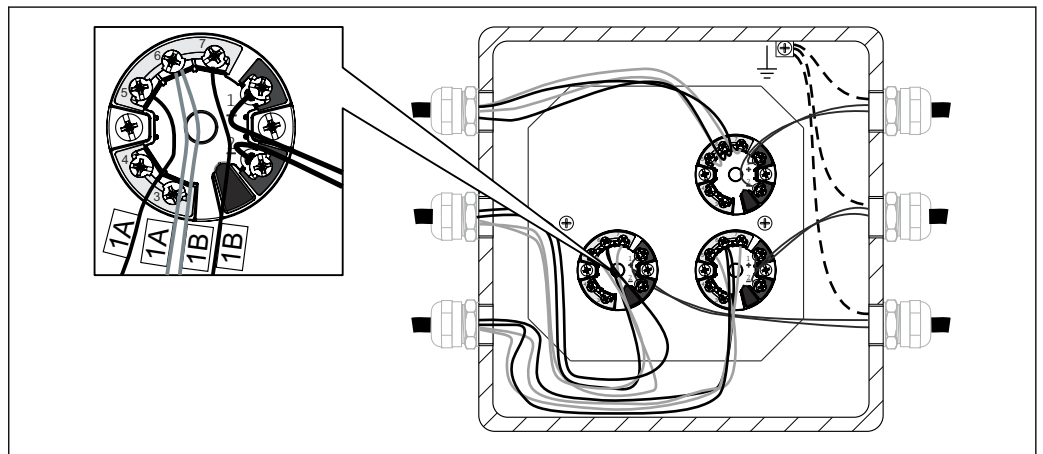


A0033288

7 Direkte ledningsføring på den monterede klemrække. Eksempler på den indvendige mærkning af sensorlederne med 2 x TC-sensorer i indsats nr. 1.

Ledningsføringen udføres sekventielt. Indgangskanalerne på transmitter nr. 1 er forbundet med kablerne til indsatsen, begyndende med indsats nr. 1. Transmitter nr. 2 bruges først, når alle kanaler på transmitter nr. 1 er blevet tilsluttet.

Kablerne i hver indsats er nummereret fortløbende, begyndende med 1. Når der bruges to sensorer, får den interne mærkning et ekstra suffiks for at skelne mellem de to sensorer - for eksempel 1A og 1B for to sensorer i samme indsats eller målepunkt 1.



A0033289

8 Monteret og forbundet hovedtransmitter. Eksempel på intern mærkning af sensorkabler med to termoelementer

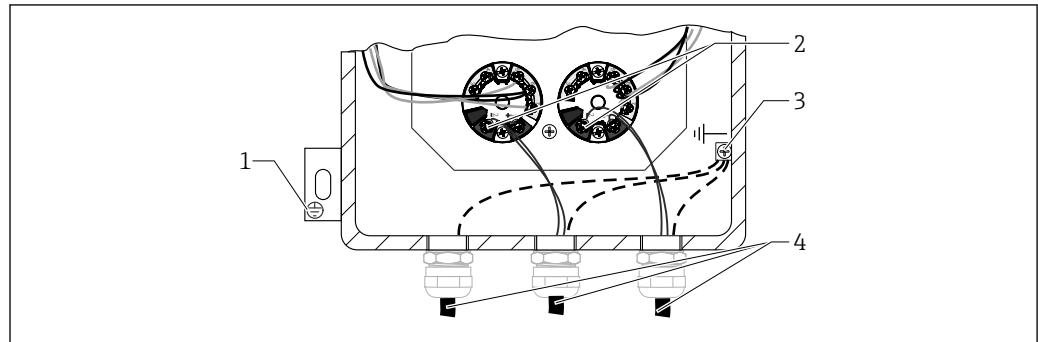
Sensortype	Transmittertype	Ledningsførringsregel
1 x RTD eller TC	- Enkelt indgang (én kanal) - Dobbelt indgang (to kanaler) - Multikanalsindgang (12 kanaler)	- Én hovedtransmitter pr. indsats - Én hovedtransmitter til otte indsats - Én multikanalstransmitter til otte indsats
2 x RTD eller TC	- Enkelt indgang (én kanal) - Dobbelt indgang (to kanaler) - Multikanalsindgang (12 kanaler)	- Ikke tilgængelig, ingen ledningsføring - Én hovedtransmitter pr. indsats - Én transmitter med flere kanaler til fire indsats

6.3 Tilslutning af strømforsyning og signalkabler

 Tag højde for anlæggets jordingskoncept.

Kabelspecifikation

- Klemmerne til tilslutning af signalkablet (1+ og 2-) er beskyttet mod omvendt polaritet.
- Brug et skærmet kabel til feltbuskommunikationen.
- Lederens tværsnit:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) til skrueklemmer
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) til fjederklemmer



A0033290

 9 Tilslutning af signalkablet og strømforsyningen til den installerede transmitter

- 1 Ekstern jordklemme
- 2 Klemmer til signalkabel og strømforsyning
- 3 Intern jordklemme
- 4 Afskærmet signalkabel til Fieldbus-tilslutning

6.4 Afskærmning og jording

 For detaljerede oplysninger om elektrisk afskærmning og jordforbindelse af transmitters ledningsføring henvises til den tekniske dokumentation for den relevante transmitter.

Følg de nationale installationskrav og retningslinjer ved installation. Hvis der er store potentialforskelle mellem de individuelle jordingspunkter, skal kun et af afskærmningspunkterne sluttes direkte til referencejord. I systemer uden potentialudligning skal kabelafskærmning til fieldbus-systemer derfor kun jordes på den ene side, f.eks. ved forsyningsenheden eller ved sikkerhedsbarrierer.

BEMÆRK

Hvis afskærmningen af kablet jordes mere end ét sted i systemer uden potentialmatchning, kan der forekomme effekter fra frekvensudligning af strømforsyningen, som beskadiger signalkablet eller påvirker signaltransmissionen betydeligt.

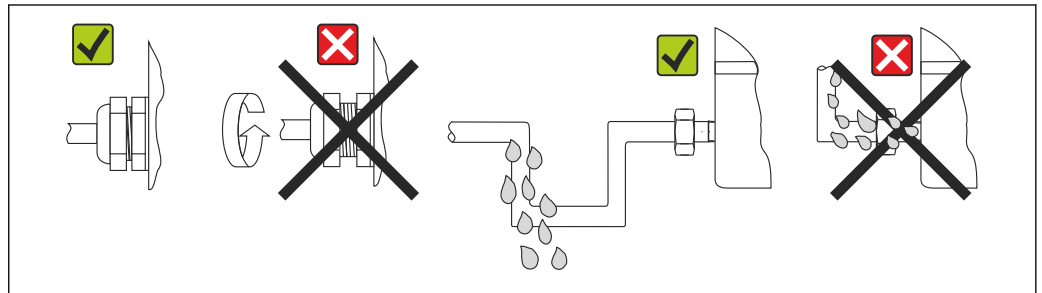
- I sådanne tilfælde skal signalkablets afskærmning kun jordes i den ene ende. Det må ikke forbindes med husets jordklemme (klemmehoved, felthus). Isolér den afskærmning, der ikke er tilsluttet.

6.5 Sikring af kapslingsklassen

Enheden opfylder alle krav til den kapslingsklasse, som fremgår af typeskiltet. Overholdelse af følgende punkter er obligatorisk efter installation på opstillingsstedet eller service for at sikre opretholdelse af husets kapslingsklasse:

- Husets tætninger skal være rene og ubeskadigede ved indføring i deres riller. Hvis tætningen eller tætningsrillen er snavset og tør, skal du rengøre eller udskifte den.
- Alle husets skruer og skrue dæksler skal være fastspændte.
- Kablerne til tilslutningen skal have den specificerede udvendige diameter (f.eks. M20x1,5, kabel diameter 8 til 12 mm).
- Stram kabelforskrutningen, og brug den kun i det angivne fastspændingsområde (kabel diameteren skal passe til kabelforskrutningen).

- Læg kablerne i en sløjfe, før de føres ind i kabelindgangene ("vandudskilning"). Det forhindrer fugtdannelse, som kan trænge ind i forskruningen. Enheden skal installeres, så kabelforskrutningerne ikke vender opad.
- Undgå at bøje kablerne, og brug kun runde kabler.
- Udskift alle kabelforskrutninger, som ikke bruges, med blindpropper (medfølger ved levering).
- Fjern ikke beskyttelsesmuffen fra kabelforskrutningen.
- Gentagen åbning/lukning af enheden er mulig, men har en negativ effekt på kapslingsklassen.



A0024523

10 Tilslutningsanvisninger, som sikrer overholdelse af kapslingsklassen

6.6 Kontrol efter tilslutning

Er instrumentet beskadiget (indvendig inspektion af udstyret)?	☐
Elektrisk tilslutning	
Stemmer forsyningsspændingen overens med specifikationerne på typeskiltet?	☐
Har de monterede kabler passende aflastning?	☐
Er strømforsynings- og signalkablerne tilsluttet korrekt?	☐
Er alle skrueklemmerne strammet ordentligt, og er fjederklemmernes tilslutninger blevet kontrolleret?	☐
Er alle kabelforskrutningerne installeret, sikkert fastspændt og korrekt tætnet?	☐
Er alle dæksler på husene monteret og sikkert fastspændt?	☐
Stemmer mærkningen på henholdsvis klemmerne og kablerne overens?	☐
Er termoelementets elektriske kontinuitet blevet kontrolleret?	☐

7 Ibrugtagning

7.1 Forberedende trin

For at sikre korrekt drift af enheden skal du bruge opsætningsvejledningerne for producentens ibrugtagningstyper "Standard", "Udvidet" og "Avanceret" i overensstemmelse med:

- Betjeningsvejledning
- Kundespecifikationer for ibrugtagning og anvendelsesforhold (herunder procesforhold)

Tag følgende skridt:

1. Informer operatøren og det personale, der er ansvarligt for processen, om, at der vil blive foretaget ibrugtagning.

2. Bestem, hvilket kemikalie eller hvilket medium der måles. Overhold sikkerhedsdatabladet.
3. Afbryd de sensorer, der er forbundet med processen.
4. Overhold temperatur- og trykforhold.
5. Åbn kun procesfittings, og løsn kun flangeskruer, når du har sikret dig, at det kan gøres sikkert.
6. Vær opmærksom på ikke at forstyrre processen, når der afbrydes indgangs-/udgangssignallinjer, eller der simuleres signaler.
7. Sørg for, at vores værktøjer, udstyr og processen er beskyttet mod kontaminering. Medtag og planlæg alle nødvendige rengøringstrin.
8. Sørg for, at de anvendte kemikalier ikke udgør nogen sikkerhedsrisiko. Dette omfatter midler, der bruges til normal drift eller til rengøring. Overhold og følg de relevante sikkerhedsanvisninger.

7.1.1 Værktøjer og udstyr

Til ibrugtagning skal du bruge multimetre og enhedsspecifikke konfigurationsværktøjer efter behov i henhold til listen over foranstaltninger, der er beskrevet ovenfor.

7.2 Kontrol efter installation

Sørg for, at alle kontroller efter tilslutning er foretaget, før enheden tages i brug:

- Tjekliste for "Kontrol efter installation"
- Tjekliste for "Kontrol efter tilslutning"

Idriftsættelse skal udføres i henhold til en af følgende typer af ibrugtagning: Standard, Udvidet eller Avanceret.

7.2.1 Standardibrugtagning

Visuel inspektion af enheden:

1. Undersøg enheden for skader.
2. Kontrollér, at enheden er installeret som angivet i betjeningsvejledningen.
3. Kontrollér, at ledningsføringen er udført i henhold til brugsanvisningen og de lokale bestemmelser.
4. Kontrollér, at enheden er støv- og vandtæt.
5. Kontrollér, om sikkerhedsforanstaltningerne er overholdt.
6. Strømforsyning til enheden.

Den visuelle inspektion af enheden er afsluttet.

Omgivende betingelser:

1. Sørg for, at enhederne anvendes under passende omgivelsesbetingelser. Disse omfatter omgivelsestemperatur, fugtighed (IPxx-beskyttelsesgrad), vibrationer, eksplosionsfarlige områder (Ex, støv-Ex), RFI/EMC og solbeskyttelse.
2. Kontrollér, at enhederne er tilgængelige for betjening og vedligeholdelse.

De omgivende betingelser er blevet kontrolleret.

Konfigurationsparametre:

1. Konfigurer enheden i henhold til anvisningerne i betjeningsvejledningen ved hjælp af de parametre, som kunden har angivet.

2. Alternativt kan du konfigurere den ved hjælp af de parametre, der er angivet i designspecifikationen.

Enheden er blevet konfigureret korrekt.

Verificering af udgangssignalets værdi

1. Kontrollér, at det lokale display og enhedens udgangssignaler svarer til kundens display
 2. Bekræft, at det lokale display og enhedens udgangssignaler svarer til kundens display
- Udgangsværdien er blevet verificeret.

Standardibrugtagning er afsluttet.

7.2.2 Udvidet ibrugtagning

For at foretage ibrugtagning i udvidet tilstand skal du udføre følgende trin efter at have afsluttet standardibrugtagning:

Enhedsoverensstemmelse:

1. Sammenlign den modtagne enhed med ordren eller designspecifikationen, herunder mht. tilbehør, dokumentation og certifikater.
2. Kontrollér softwareversionen, hvis den er tilgængelig.

Enhedsoverensstemmelsen er blevet verificeret.

Funktionstest:

1. Kontrollér enhedens udgange – herunder koblingspunkter, hjælpeindgange/udgange – ved hjælp af den interne eller en ekstern simulator.
2. Sammenhold måledata/-resultater med en reference fra kunden.
3. Juster om nødvendigt enheden i henhold til beskrivelsen i betjeningsvejledningen.

Funktionstesten er afsluttet.

Den udvidede ibrugtagning er afsluttet.

7.2.3 Avanceret ibrugtagning

Ud over trinene for standardibrugtagning og udvidet ibrugtagning omfatter avanceret ibrugtagning også en sløjfetest.

Verificering af målekredsen:

1. Simuler mindst tre udgangssignaler, der sendes fra enheden til kontrolrummet.
2. Aflæs de simulerede og viste værdier.
3. Skriv værdierne ned.
4. Kontrollér lineariteten.

Målekredsen er blevet verificeret.

Den avancerede ibrugtagning er afsluttet.

7.3 Tænding af enheden

Tilslut forsyningsspændingen, når du har gennemført den sidste kontrol. Multipunkttermometeret er derefter klar til brug.

8 Diagnosticering og fejlfinding

8.1 Generel fejlfinding

Hvis der opstår elektroniske problemer, skal du starte fejlfinding ved hjælp af de spørgsmål, der er beskrevet i betjeningsvejledningen. Disse forespørgsler leder dig systematisk frem til årsagen til fejlen og de tilsvarende afhjælpende foranstaltninger.

Følgende anvisning gælder for hele temperaturenheden.

BEMÆRK

Reparation af enhedens komponenter

- Instrumentets funktionsmåde i tilfælde af fejl. Se afsnittet "Retur".

Hvis der anvendes iTEMP-transmittere fra Endress+Hauser, henvises der til den tekniske dokumentation til den relevante enhed, der indeholder oplysninger om fejlfinding.

9 Vedligeholdelse

9.1 Generelle oplysninger

Sørg for, at enheden er let tilgængelig for vedligeholdelse. Hvis der er behov for udskiftning af enhedens komponenter, skal alle dele udskiftes med originale reservedele fra producenten, som garanterer de samme egenskaber og samme ydeevne som de oprindelige dele. For at sikre fortsat driftssikkerhed og pålidelighed må der kun udføres reparationer på enheden, hvis de udtrykkeligt er godkendt af producenten. Desuden skal regionale eller nationale bestemmelser og love vedrørende reparation af elektrisk udstyr overholdes.



Følgende vedligeholdelsestrin gælder kun for den avancerede version af enheden.

9.2 Reservedele

De til enhver tid tilgængelige reservedele til produktet kan findes online på:

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

Angiv venligst instrumentets serienummer i forbindelse med bestilling af reservedele.

Følgende reservedele er tilgængelige til multipunkttermometeret:

- Komplet samleboks
- Temperaturindsatser
- Temperaturtransmitter
- Elektrisk tilslutning
- DIN-skinne
- Plade til elektriske klemmer
- Kabelforskruning
- Forseglingssmuffe til kabelforskruning
- Adaptere til kabelforskruning
- Støttesystem til samleboks (drejeled)

Følgende yderligere tilbehør kan vælges uafhængigt af produktkonfigurationen:

- Tryktransmitter
- Trykmanometer
- Fitting
- Samlerør
- Ventiler

Følgende procedure skal benyttes i tilfælde af et design med udskiftelige indsatser.

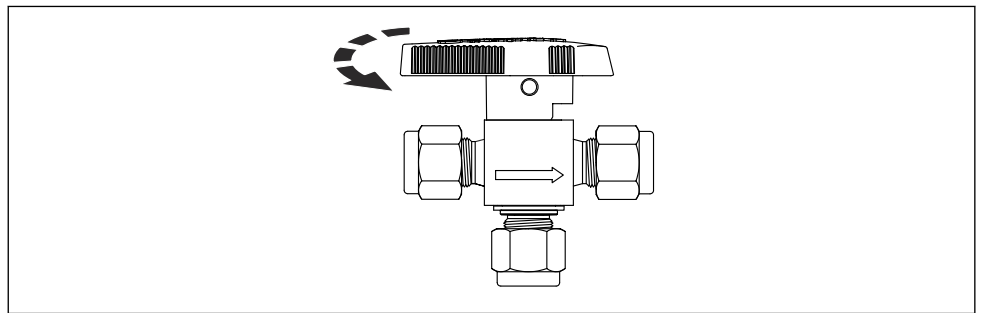
BEMÆRK

- Inden indsatsen udskiftes, skal du sørge for, at trykket er taget af det primære termorør og diagnostiseringskammeret. Det gøres ved at kontrollere den viste trykværdi på den monterede trykmåler (manometer eller tryktransmitter).

Hvis det primære termorør er tryksat, er det kun tilladt at udskifte sensorer, hvis diagnostiseringskammeret ikke er under tryk.

Hvis diagnosekammeret er under tryk, og der er installeret en trykmåler/transmitter sammen med manifold eller flervejsventiler, skal du udføre de sikkerhedsforanstaltninger, der er anført her, og derefter udskifte indsatserne under driftsforhold:

1.



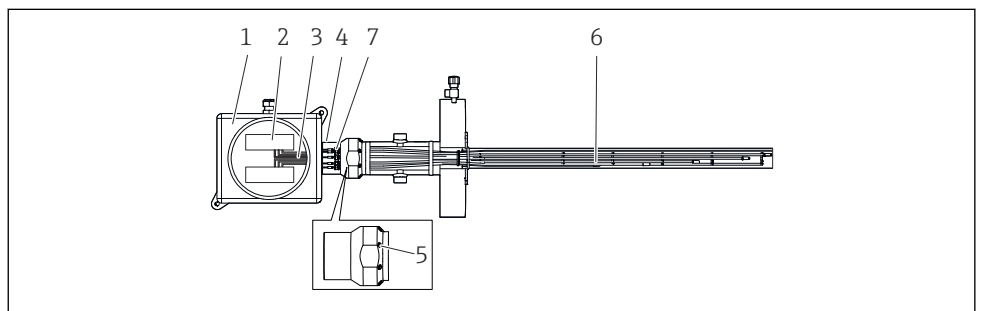
A0036098

Sæt den flervejsventil, der er installeret på diagnosekammeret, i afløbsposition. Sørg for, at trykindikatoren forbliver aktiv.

2. Udled væskerne sikkert til en udblæsningsledning, eller fortsæt i henhold til de lokale sikkerhedsforskrifter.
3. Sørg for, at overtrykket er helt aflastet.
4. Sæt flervejsventilen tilbage i den oprindelige position af hensyn til trykregistrering.
5. Overvåg trykindikatoren i en relevant periode, afhængigt af de konkrete procesforhold. Påbegynd kun de følgende trin, hvis trykket ikke stiger markant igen:

Eksempel 1: Design med direkte monteret samlebox

1.



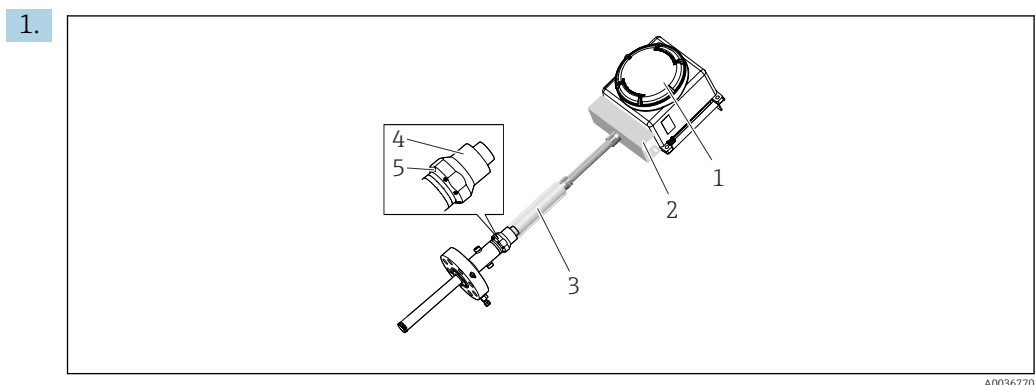
A0036769

Åbn samleboxens dæksel (1).

2. Afbryd sensorledningerne (3) for alle indsatserne (6) fra klemrækken (2) eller transmitteren indvendigt i samleboxen (processiden).
3. Skru gevindtapperne helt ud af drejeleddet (5).

4. Fjern samleboksen med leddet (4), så alle sensorkabler fra indsatsen og kompressionsfittings er tilgængelige.
5. Fjern møtrikkerne fra sensorernes kompressionsfittings (7).
6. Træk langsomt og forsigtigt alle indsatsen helt ud. Pas på ikke at beskadige gevindet og forseglingslejerne på kompressionsfittingsene.
7. Bemærk, at metalrøreringen på den fjernede kompressionsfitting altid skal udskiftes under denne procedure. Der skal bruges et nyt sæt metalrøringer for at opnå de samme specifikationer som den udskiftede komponent.
8. Indfør en ny indsats gennem kompressionsfittingen med spidsen først. Producentens nye indsats skal have den samme længde og de samme specifikationer som den udskiftede komponent.
9. Spænd kompressionsfittingens møtrik i henhold til producentens instruktioner.
10. Rengør om nødvendigt pakningen i drejeleddets pakningsrille, og udskift den, hvis den er beskadiget eller for tør. Undgå at beskadige indvendige forbindelser og pakningsflader. Hvis du opdager ridser, skal du kontakte producenten for at udskifte drejeleddet.
11. Juster samleboksen i dens oprindelige position igen ved hjælp af leddet. Kontrollér, at bundtet af forlængerkabler er sat helt ind i samleboksen.
12. Tilspænd topskruerne på drejeleddet.
13. Forbind alle indsatsens kabler med den tilhørende klemrække eller transmitter indvendigt i samleboksen i overensstemmelse med ledningsdiagrammet.
14. Luk husdækslet.

Eksempel 2: Design med ekstern samleboks og beskyttende kanal



Åbn samleboksens dæksel (1).

2. Afbryd sensorkablerne til alle måleindsatserne fra klemrækkerne eller transmitterne indvendigt i samleboksen (processiden).
3. Træk beskyttelsesdækslet til kabelforskrutningerne (2) ud af samleboksen, så kabelforskrutningerne er synlige og tilgængelige.
4. Løsn forseglingsmøtrikkerne på kabelforskrutningerne på alle indsatsen.
5. Fjern kabelkanalen (3) og sensorledningerne fra samleboksen.
6. Skru gevindtapperne (5) helt ud af drejeleddet (4), og fjern kabelkanalen og drejeleddet ud. Alle forlængerkabler er nu tilgængelige.
7. Fjern kompressionsfittings-møtrikkerne på de sensorer, som skal udskiftes.
8. Fjern langsomt og forsigtigt sensoren. Pas på ikke at beskadige gevindet og forseglingslejerne på kompressionsfittingsene.
9. Bemærk, at metalrøreringen på den fjernede kompressionsfitting altid skal udskiftes under denne procedure. Der skal bruges et nyt sæt metalrøringer for at opnå de samme specifikationer som den udskiftede komponent.

10. Før alle de nye indsatser gennem kompressionsfittingsene med spidsen først. Hver ny indsats fra producenten skal have samme længde og specifikationer som den udskiftede del.
11. Spænd møtrikkerne på alle kompressionsfittings i henhold til producentens instruktioner.
12. Skub kabelkanalen (3) på det nye bundt forlængerkabler med det tilhørende drejeled og beskyttelsesdækslets fitting. Sæt drejeledet tilbage i den oprindelige position.
13. Spænd gevindtapperne (5) på drejeledet (4).
14. Indfør forlængerkabelklemmerne på de nye sensorer i de oprindelige kabelforskrutninger.
15. Spænd kabelforskrutningens forseglingsmøtrik.
16. Forbind alle indsatsens kabler med den tilhørende klemrække eller transmitter indvendigt i samleboxen i overensstemmelse med ledningsdiagrammet.
17. Monter beskyttelsesdækslet til kabelforskrutningerne igen.
18. Luk husdækslet.

9.3 Endress+Hauser-services

Service	Beskrivelse
Certifikater	Producenten kan opfylde kravene til design, produktfremstilling, test og ibrugtagning af enheden i overensstemmelse med specifikke godkendelser og enhedscertificeringer ved at designe eller levere individuelle certificerede komponenter og verificere deres integration i det samlede system.
Vedligeholdelse	Alle producentens systemer har et modulært systemdesign, så systemerne er nemme at vedligeholde, og det er muligt at udskifte slidte eller udtjente dele. Standardiserede dele sikrer en hurtig vedligeholdelse.
Kalibrering	Producentens udvalg af kalibreringsservices dækker verificeringstest på stedet, akkrediterede laboratoriekalibreringer, certifikater og sporbarhed, som opfylder gældende lovkraft.
Installation	Producenten understøtter idriftsættelsen af dine anlæg og minimerer samtidig omkostningerne. Fejlfri installation er afgørende for målesystemets kvalitet og levetid og for anlæggets drift.
Test	Vi tilbyder følgende test til at sikre produktkvaliteten og garantere produktets ydeevne i hele dets levetid: ■ Penetranttest i henhold til 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 ISO 5817 (acceptkriterier). Tykkelse op til 30 mm ■ Hydrostatisk test iht. PED-direktivet, EN 13445-5 og harmoniserede standarder ■ Ultralydtest via kvalificerede eksterne parter iht. ASME V Art. 4.

9.4 Returnering

Kravene til sikker returnering af enheden kan variere afhængigt af enhedstypen og den nationale lovgivning.

1. Læs mere på hjemmesiden: <https://www.endress.com>
2. Hvis instrumentet returneres, skal det emballeres, så det er beskyttet mod stød og eksterne påvirkninger. Den originale emballage giver den bedste beskyttelse.

9.5 Bortskaffelse



Hvis det kræves iht. Rådets direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE), er produktet mærket med det viste symbol for at minimere affald fra elektrisk og elektronisk udstyr WEEE som usorteret kommunalt affald. Produkter, der er forsynet med dette mærke, må ikke bortskaffes som usorteret kommunalt affald. De skal i stedet returneres til producenten iht. de gældende forhold.

9.5.1 Afmontering af måleinstrumentet

1. Sluk for instrumentet.

ADVARSEL

Fare for personskade på grund af procesforhold!

2. Udfør installations- og tilslutningstrinnene fra afsnittene "Installation enheden" og "Tilslutning af enheden" i modsat rækkefølge. Følg sikkerhedsanvisningerne.

9.5.2 Bortskaffelse af måleinstrumentet

Overhold de følgende bemærkninger ved bortskaffelse:

- Overhold de gældende føderale/nationale bestemmelser.
- Sørg for, at instrumentets dele adskilles og genbruges korrekt.

9.5.3 Bortskaffelse af batterier

Bortskaf batterier iht. de lokale bestemmelser.

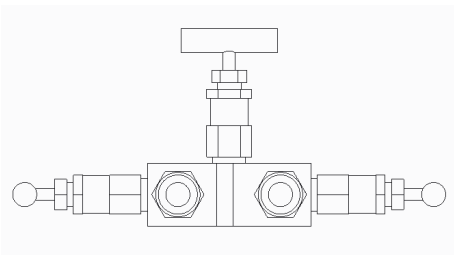
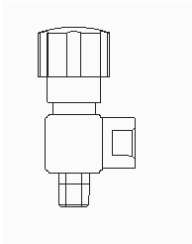
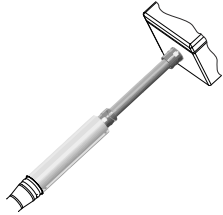
10 Tilbehør

Tilgængeligt tilbehør til produktet kan vælges via produktkonfiguratoren på www.endress.com:

1. Vælg produktet vha. filtrene og søgefeltet.
2. Åbn produktsiden.
3. Vælg **Reservedele og tilbehør**.

10.1 Specifikt tilbehør til enheden

Tilbehør	Beskrivelse
Tags	Der kan påføres et typeskilt til identifikation af hvert enkelt målepunkt eller hele termometret. Tags kan anbringes på forlænger kabler i forlængerområdet og/eller samleboksen eller på individuelle ledninger eller andre enheder.
Tryktransducer	Digital eller analog tryktransmitter med fastsvejet metalmålecelle til måling i gasser, damp eller væsker. Se PMP-sensorfamilien fra Endress+Hauser

Tilbehør	Beskrivelse
  A0034865 Fittings/samlerør/ventiler	Fittings, samlerør og ventiler fås til montering af tryktransmitteren på trykporten og løbende overvågning af enheden under hele driften.
Rensningssystem	En rensningssystem til at fjerne tryk fra diagnosticeringskammeret. Systemet består af følgende: ▪ 2- og 3-vejs ventiler ▪ Tryktransmitter ▪ Tovejs trykaflastningsventiler Systemet understøtter tilslutning af flere diagnosticeringskamre, som er installeret i den samme reaktor.
Bærbart prøveudtagningssystem	Et bærbart system til feltbrug, som gør det muligt at udtage prøver af væsken inde i diagnosticeringskammeret, så det kan analysere den kemiske sammensætning i et eksternt laboratorium. Systemet består af følgende: ▪ Tre cylindre ▪ Trykregulator ▪ Faste og fleksible rør ▪ Udluftningslinjer ▪ Stik og ventiler
 A0036534 Eksternt kabelkanalsystem	Består af en polyamidkabelkanal til forbindelse af den øverste ende af termorøret med den adskilte samleboks, som allerede har et støbt dæksel i rustfrit stål. Dette fastgøres til samleboksens ramme for at beskytte kabelforbindelserne.

10.2 Kommunikationsspecifikt tilbehør

Konfigurationssæt TXU10	Konfigurationssæt til PC-programmerbar transmitter med konfigurationssoftware og interfacekabel til USB-porten på en PC Ordrekode: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Til egensikker HART-kommunikation med FieldCare via USB-grænsefladen.  Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00404F

Commubox FXA291	Bruges til at slutte Endress+Hauser-felthenheder med en CDI-grænseflade (= Endress+Hauser Common Data Interface) til USB-porten på en computer eller laptop.  Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00405C
HART loop converter HMX50	Bruges til at evaluere og konvertere dynamiske HART-procesvariabler til analoge strømsignaler eller grænseværdier.  Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00429F og betjeningsvejledning BA00371F
Trådløs HART-adapter SWA70	Bruges til trådløs tilslutning af felthenheder. Den trådløse HART-adapter kan nemt integreres i felthenheder og eksisterende infrastrukturer, tilbyder databeskyttelse og sikre transmissioner og kan bruges sammen med andre trådløse netværk med minimal kabelføring.  Læs mere i betjeningsvejledning BA061S
Fieldgate FXA320	Gateway til fjernovervågning af tilsluttede 4-20 mA-måleinstrumenter via en webbrowser.  Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00025S og betjeningsvejledning BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway til fjerndiagnosticering og fjernkonfiguration af tilsluttede HART-måleinstrumenter via en webbrowser.  Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00025S og betjeningsvejledning BA00051S
Field Xpert SFX100	Kompakt, fleksibel og robust industriel håndholdt terminal til fjernkonfiguration og indhentning af målte værdier via HART-strømdugang (4 til 20 mA).  Læs mere i betjeningsvejledning BA00060S

10.3 Servicespecifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Applicator	Software til valg og dimensionering af Endress+Hauser-instrumenter: ■ Beregning af alle nødvendige data til identifikation af det optimale instrument: f.eks. tryktab, nøjagtighed og procestilslutninger. ■ Grafisk visning af beregningsresultaterne Administration, dokumentation og adgang til alle projektrelaterede data og parametre gennem et projekts komplette livscyklus. Applicator fås: Via internettet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
FieldCare SFE500	FDT-baseret plant asset management-værktøj fra Endress+Hauser. Det kan konfigurere alle intelligente felthenheder i dit system og hjælpe dig med at administrere dem. Det er også en enkel, men effektiv metode til at kontrollere enhedernes status og tilstand ved hjælp af statusoplysninger.  Læs mere i betjeningsvejledning BA00027S og BA00065S

11 Tekniske data

11.1 Indgang

Måleområde

RTD:

Indgang	Beskrivelse	Måleområde
RTD	WW	-200 til +600 °C (-328 til +1 112 °F)
RTD	TF 3 mm	-50 til +250 °C (-58 til +482 °F)

Termoelement:

Indgang	Beskrivelse	Måleområde
Termoelementer (TC) iht. IEC 60584, del 1 - med en iTEMP-hovedtransmitter til temperatur fra Endress+Hauser	Type J (Fe-CuNi)	-40 til +720 °C (-40 til +1 328 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-40 til +1 150 °C (-40 til +2 102 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-40 til +1 100 °C (-40 til +2 012 °F)
	Internt referencepunkt (Pt100) Referencepunktets nøjagtighed: ± 1 K Maks. sensormodstand: 10 kΩ	

11.2 Udgang

Udgangssignal

De målte værdier overføres på to måder:

- Via direkte forbundne sensorer – sensorens målte værdier videresendes uden en transmitter.
- Via alle almindelige protokoller ved at vælge en relevant iTEMP-temperaturtransmitter fra Endress+Hauser. Alle nedenstående transmittere monteres direkte i samleboksen og forbindes med sensormekanismen.

Serie af temperaturtransmittere

Termometre, som er udstyret med iTEMP-transmittere, er en installationsklar komplet løsning, som sikrer mere nøjagtige og pålidelige temperaturmålinger sammenlignet med direkte forbundne sensorer, og de reducerer samtidig omkostningerne til ledningsføring og vedligeholdelse.

4-20 mA hovedtransmitter

Det har en høj grad af fleksibilitet og understøtter universel anvendelse på steder med begrænset opbevaringsplads. iTEMP-transmittere konfigureres hurtigt og nemt ved hjælp af en PC. Endress+Hauser tilbyder gratis konfigurationssoftware, som kan downloades på Endress+Hausers websted.

HART-hovedtransmitter

iTEMP transmitteren er en enhed med to ledere og med en eller to måleindgange og én analog udgang. Instrumentet overfører ikke kun konverterede signaler fra modstandstermometre og termoelementer, men overfører også modstands- og spændingssignaler ved hjælp af HART-kommunikation. Hurtig og enkel betjening, visualisering og vedligeholdelse ved hjælp af universel konfigurationssoftware såsom FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Integreret Bluetooth®-interface til trådløs visning af måleværdier og konfiguration via Endress +Hauser SmartBlue-app, ekstratilbehør.

PROFIBUS PA-hovedtransmitter

Universelt programmerbar iTEMP-hovedtransmitter med PROFIBUS PA-kommunikation. Konvertering af forskellige indgangssignaler til digitale udgangssignaler. Stor målenøjagtighed i hele driftstemperaturområdet. PROFIBUS PA-funktioner og enhedsspecifikke parametre konfigureres via Fieldbus-kommunikation.

FOUNDATION Fieldbus™-hovedtransmittere

Universelt programmerbar iTEMP-hovedtransmitter med FOUNDATION Fieldbus™-kommunikation. Konvertering af forskellige indgangssignaler til digitale udgangssignaler. Stor målenøjagtighed i hele driftstemperaturområdet. Alle iTEMP transmittere er

godkendt til brug i alle vigtige processtyringssystemer. Integrationstests foretages i Endress+Hausers "System World".

Hovedtransmitter med PROFINET og Ethernet-APL™

iTEMP-transmitteren har 2 ledere og to måleindgange. Instrumentet overfører ikke kun konverterede signaler fra modstandstermometre og termoelementer, men overfører også modstands- og spændingssignaler ved hjælp af PROFINET-protokollen. Instrumentet forsynes med strøm via Ethernet-forbindelsen med 2 ledere iht. IEEE 802.3cg 10Base-T1. iTEMP-transmitteren kan installeres som egensikkert elektrisk apparat i farlige zone 1-områder. Instrumentet kan anvendes til instrumentformål i klemmehovedet form B (flad flade) iht. DIN EN 50446.

Hovedtransmitter med IO-Link

iTEMP-transmitteren er en IO-Link-enhed med en måleindgang og et IO-Link®-interface. Den er en konfigurerbar, enkel og omkostningseffektiv løsning takket være digital kommunikation via IO-Link. Instrumentet er monteret i et klemmehoved, form B (fladt) iht. DIN EN 5044.

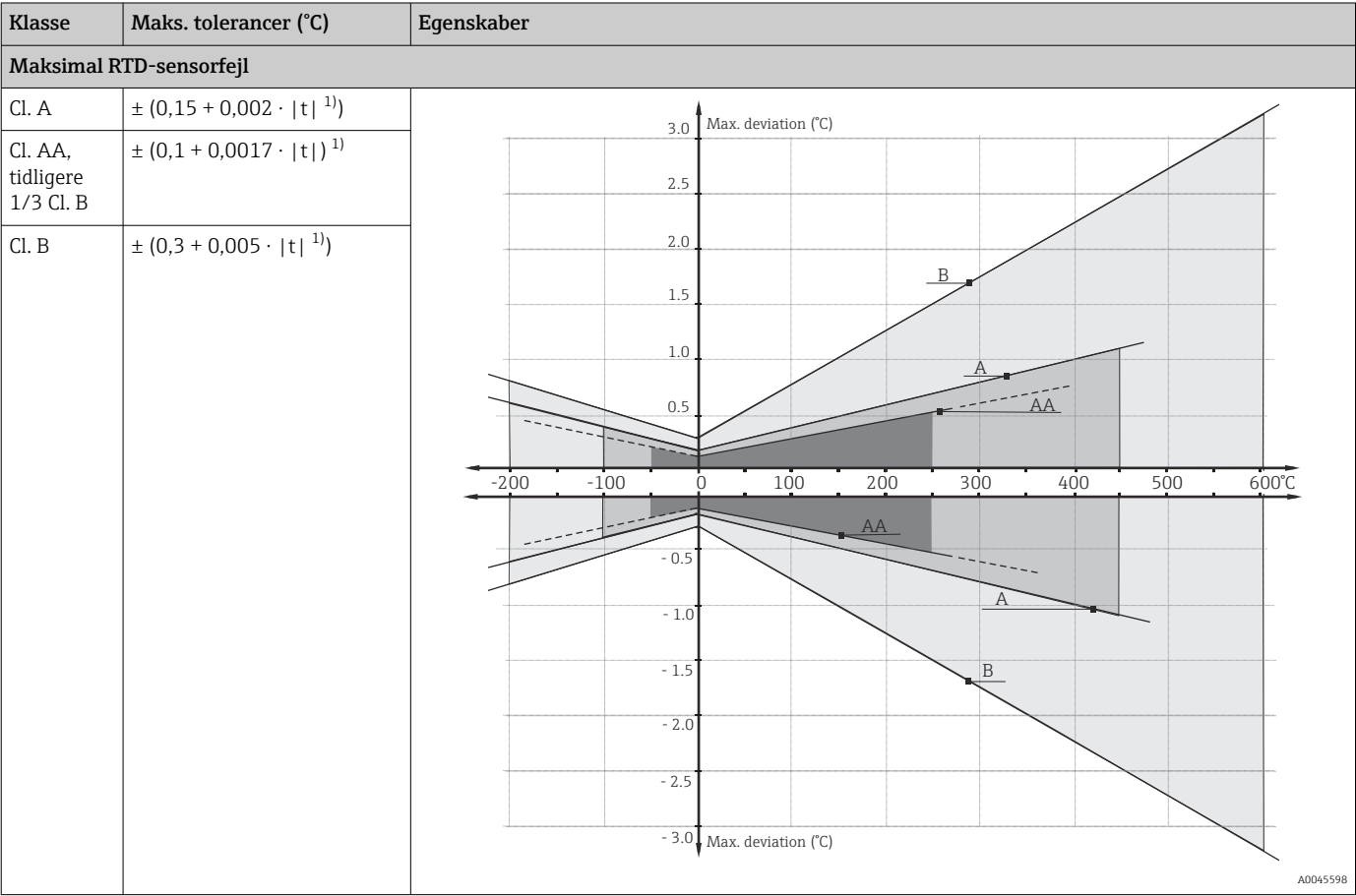
Fordele ved iTEMP-transmittere:

- En eller to sensorindgange (valgfrit for bestemte transmittere)
- Monterbart display (ekstraudstyr til visse transmittere)
- Uovertruffen pålidelighed, nøjagtighed og langsigtet stabilitet i kritiske processer
- Matematiske funktioner
- Overvågning af termometerafgivelse, funktion til backup af sensor, funktioner til sensordiagnosticering
- Sensor-transmitter-matchning baseret på Callendar van Dusen-koefficienter (CvD).

11.3 Ydelsesegenskaber

Maksimal målefejl

RTD-modstandstermometer iht. IEC 60751



1) |t| = absolut temperaturværdi i °C



De maksimale tolerancer i °F beregnes ved at gange resultaterne i °C med en faktor 1,8.

Temperaturområder

Sensortype ¹⁾	Driftstemperaturområde	Klasse B	Klasse A	Klasse AA
Pt100 (TF) Standard	-50 til +400 °C (-58 til +752 °F)	3 mm: -50 til +250 °C (-58 til +482 °F)	-30 til +250 °C (-22 til +482 °F)	0 til +150 °C (+32 til +302 °F)
Pt100 (WW)	-200 til +600 °C (-328 til +1 112 °F)	-200 til +600 °C (-328 til +1 112 °F)	-100 til +450 °C (-148 til +842 °F)	-50 til +250 °C (-58 til +482 °F)

1) Valgmulighederne afhænger af produkt og konfiguration

Tilladte afvigelsesgrænser for termoelektriske spændinger i forhold til standardegenskaber for termoelementer iht.IEC 60584 eller ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Type	Standardtolerance		Specialtolerance	
IEC 60584		Klasse	Afvigelse	Klasse	Afvigelse
	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5\text{ °C}$ (-40 til $+333\text{ °C}$) $\pm 0,0075\text{ t }^{1)}$ (333 til 750 °C)	1	$\pm 1,5\text{ °C}$ (-40 til $+375\text{ °C}$) $\pm 0,004\text{ t }^{1)}$ (375 til 750 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	$\pm 0,0075\text{ t }^{1)}$ (333 til 1200 °C) $\pm 2,5\text{ °C}$ (-40 til $+333\text{ °C}$) $\pm 0,0075\text{ t }^{1)}$ (333 til 1200 °C)	1	$\pm 1,5\text{ °C}$ (-40 til $+375\text{ °C}$) $\pm 0,004\text{ t }^{1)}$ (375 til 1000 °C)

1) $|t|$ = absolut værdi i °C

Termoelementer fremstillet af uædle metaller leveres generelt, så de opfylder de produktionstolerancer, der angivet i tabellerne for temperaturer $> -40\text{ °C}$ (-40 °F). Disse materialer egner sig generelt ikke til temperaturer $< -40\text{ °C}$ (-40 °F). Tolerancerne for klasse 3 kan ikke overholdes. Der skal vælges et separat materiale for dette temperaturområde. Dette kan ikke håndteres via standardproduktet.

Standard	Type	Toleranceklasse: Standard	Toleranceklasse: Special
ASTM E230/ ANSI MC96.1		Afgivelse; den største værdi gælder i hvert enkelt tilfælde	
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2\text{ K}$ eller $\pm 0,0075\text{ t }^{1)}$ (0 til 760 °C)	$\pm 1,1\text{ K}$ eller $\pm 0,004\text{ t }^{1)}$ (0 til 760 °C)
	K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2\text{ K}$ eller $\pm 0,02\text{ t }^{1)}$ (-200 til 0 °C) $\pm 2,2\text{ K}$ eller $\pm 0,0075\text{ t }^{1)}$ (0 til 1260 °C)	$\pm 1,1\text{ K}$ eller $\pm 0,004\text{ t }^{1)}$ (0 til 1260 °C)

1) $|t|$ = absolut værdi i °C

Materialerne til termoelementer leveres generelt, så de opfylder de tolerancer, der fremgår af tabellen for temperaturer $> 0\text{ °C}$ (32 °F). Disse materialer egner sig generelt ikke til temperaturer $< 0\text{ °C}$ (32 °F). De specificerede tolerancer kan ikke opfyldes. Der skal vælges et separat materiale for dette temperaturområde. Dette kan ikke håndteres via standardproduktet.

Svartid



Svartid for sensorkonstruktionen uden transmitter. Hvis der anmodes om svartiden for hele konstruktionen (inklusive det primære termorør), foretages en dedikeret udregning baseret på sensorens layout.

Modstandssensor (RTD)

Beregnet ved en omgivende temperatur på ca. 23 °C ved at nedsænke indsatsen i rindende vand (flowhastighed på $0,4\text{ m/s}$, overskudstemperatur på 10 K):

Indsatsens diameter	Svartid	
Eksempel: med en termorørstykkel på $3,6\text{ mm}$ ($0,14\text{ in}$), bøjet rørdesign	t_{90}	108 s

Termoelement (TC)

Beregnet ved en omgivende temperatur på ca. 23 °C ved at nedsænke indsatsen i rindende vand (flowhastighed på 0,4 m/s, overskudstemperatur på 10 K):

Indsatsens diameter	Svartid	
Eksempel: med en termorørstykkelser på 3.6 mm (0.14 in), bøjet rørdesign	t ₉₀	52 s

Modstandsdygtighed over for stød og vibrationer

- RTD: 3G/10 til 500 Hz iht. IEC 60751
- TC: 4G/2 til 150 Hz iht. IEC 60068-2-6

Kalibrering

Kalibrering er en service, som kan udføres på den enkelte indsats enten under bestillingen eller efter installation af enheden (kun for udskiftelige indsats).

-  Kontakt producentens serviceafdeling for at få hjælp, hvis kalibreringen skal udføres efter installation af enheden. Producentens serviceteam kan hjælpe med at organisere alle yderligere aktiviteter, der kræves til kalibrering af den pågældende sensor. Komponenter, der er skruet fast på procestilslutningen, må ikke løsnes, mens processen kører, hvis trykket inden i den primære termobrønd er ukendt.

Under kalibreringen sammenlignes de målte værdier for sensorelementerne i en multipunktindsats (UUT = enhed under test) med referenceværdierne i en kalibreringsstandard. Målemetoden er defineret og kan gentages. Målet med kalibreringen er at bestemme målefejlen mellem UUT-aflæsningen i forhold til den faktiske værdi for den målte variabel.

Der benyttes to metoder for indsatserne:

- Kalibrering ved fikspunkter: ved frysepunktet for vand ved 0 °C (32 °F).
- Kalibrering ved sammenligning med et præcist referencetermometer.

 Evaluerings af indsats

Hvis det ikke er muligt at foretage en kalibrering med en acceptabel usikkerhed for målingen og de overførte måleresultater, tilbyder producenten en evalueringsmåling af indsatsen som en service.

11.4 Omgivende betingelser

Omgivende temperatur

Samleboks	Ikke-farligt område	Farligt område
Uden monteret transmitter	-50 til +85 °C (-58 til +185 °F)	-50 til +60 °C (-58 til +140 °F)
Med monteret transmitter	-40 til +85 °C (-40 til +185 °F)	Afhænger af Ex-område-godkendelse. Læs mere i Ex-dokumentationen.
Uden monteret transmitter med flere kanaler	-40 til +85 °C (-40 til +185 °F)	-40 til +70 °C (-40 til +158 °F)

Opbevaringstemperatur

Samleboks	
Med hovedtransmitter	-50 til +100 °C (-58 til +212 °F)
Med transmitter med flere kanaler	-40 til +80 °C (-40 til +176 °F)
Med DIN-skinnetransmitter	-40 til +100 °C (-40 til +212 °F)

Fugtighed

Kondensdannelse iht. IEC 60068-2-33:

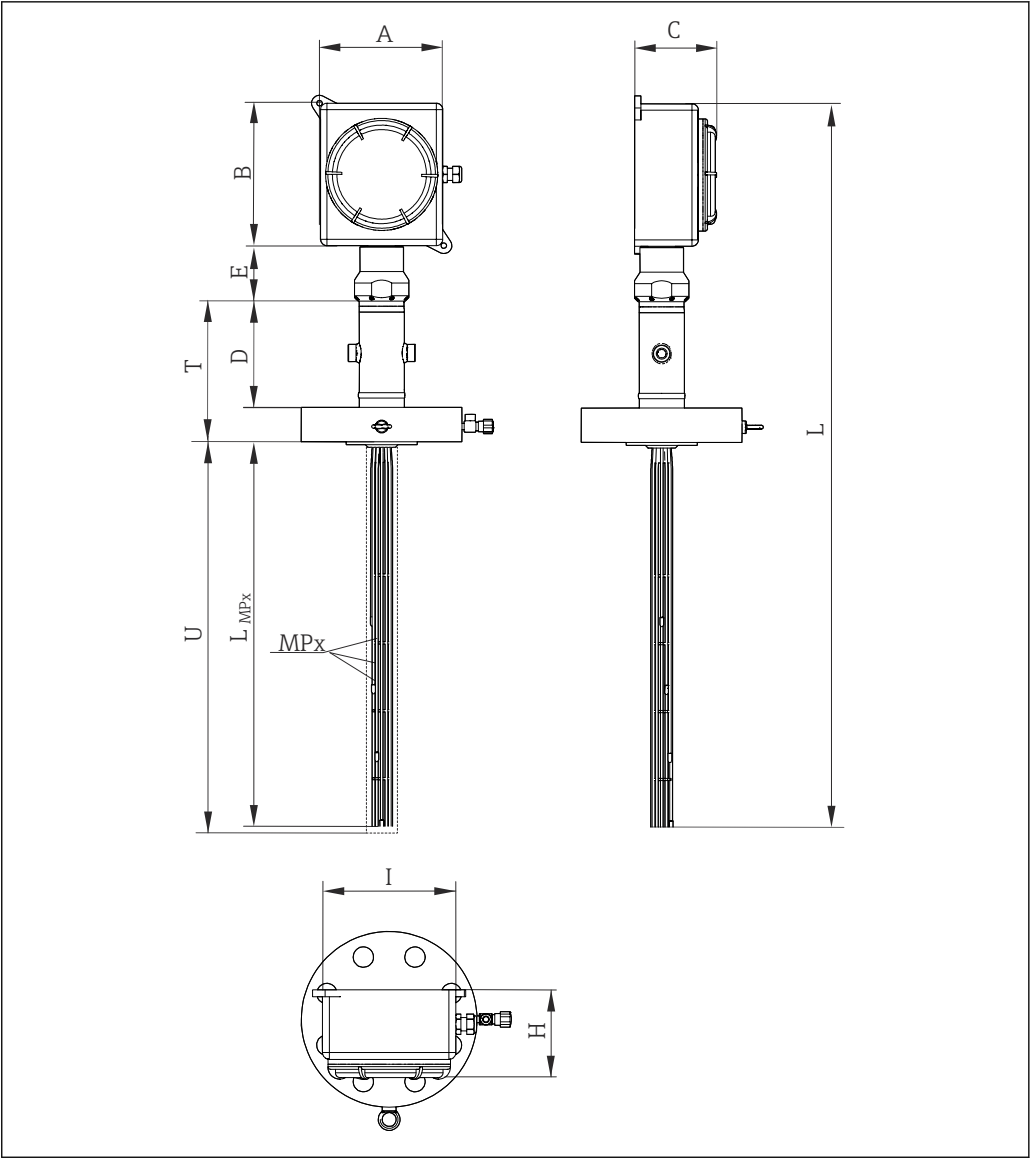
- Hovedtransmitter: tilladt
- DIN-skinnetransmitter: ikke tilladt

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

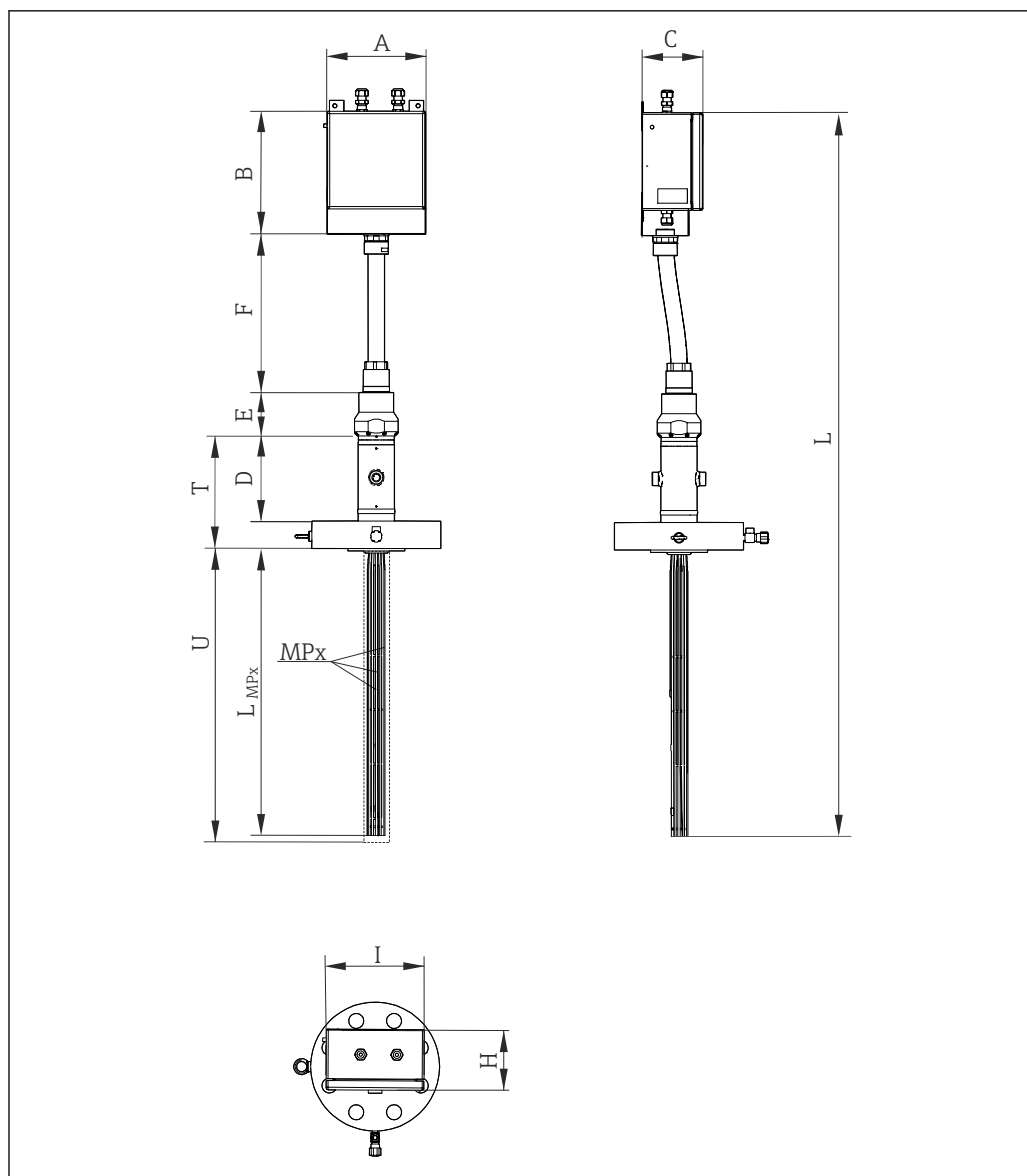
Klimaklasse	Fastlagt med følgende komponenter installeret i samleboxen: ■ Hovedtransmitter: Klasse C1 iht. EN 60654-1 ■ Transmitter med flere kanaler: Testet iht. IEC 60068-2-30, overholder kravene til klasse C1-C3 iht. IEC 60721-4-3 ■ Klemrækker: Klasse B2 iht. EN 60654-1
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	Afhænger af den anvendte hovedsender og kan findes i den tekniske dokumentation for enheden.

11.5 Mekanisk konstruktion

Design og mål	Enheden består af forskellige undermoduler. For at sikre nøjagtighed og lang levetid findes der indsatser til specifikke procesforhold. Det primære termorør øger styrken og korrosionsbestandigheden og gør det muligt at udskifte indsatserne. Afskærmede forlængerkabler med robust yderkappe giver høj holdbarhed under varierende omgivelserforhold og sikrer signaloverførsel uden forstyrrelser. Indsatserne er forbundet med forlængerkablerne gennem specielt forseglede gennemføringer, der sikrer den nødvendige grad af beskyttelse.
---------------	--



A0036476



A0036475

11 Design af modulær enhed med drejeligt led Det første billede viser et direkte monteret hoved, og det andet billede viser et eksternt hoved. Alle mål i mm (in)

A, B, Samleboksens mål, se tabellerne nedenfor

C

D Diagnosticeringskammer = 390 mm (15.35 in)

E Forlængelseslængde

F Den fleksible slanges længde

I, H Samleboksens og støttesystemets mål

L_{MPx} Indstikslængde for indsatser eller termorør

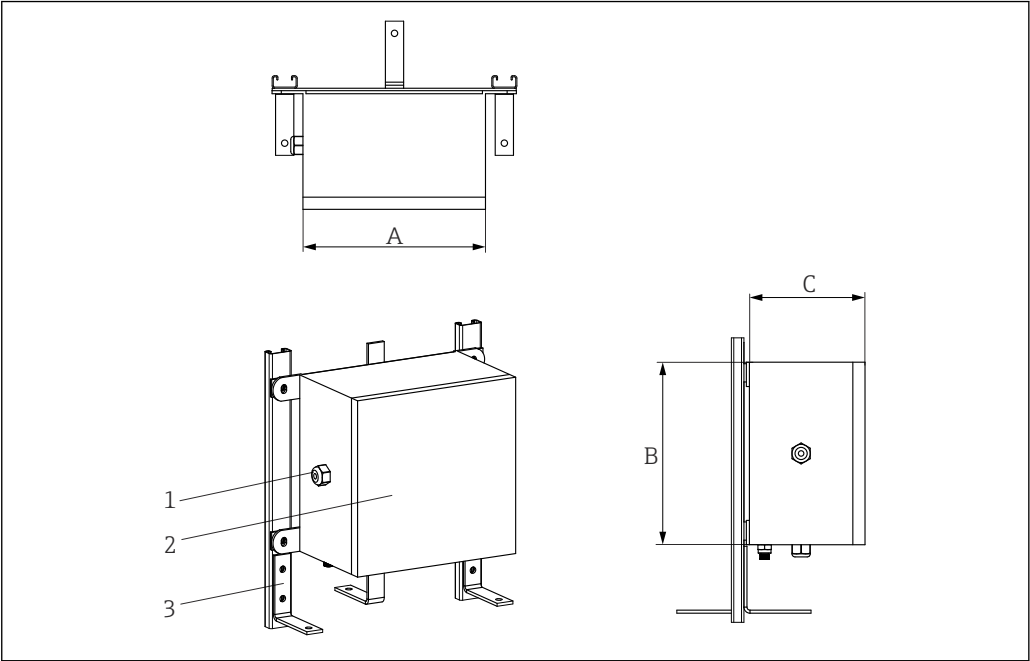
L Enhedens længde

MPx Antal og fordeling af målepunkter: MP1, MP2, MP3 etc.

T Forsinkelseslængde

U Indstikslængde

Samleboks



A0028118

- 1 Kabelforskrutninger
- 2 Samleboks
- 3 Ramme

Samleboksen egner sig til miljøer, i hvilke kemiske stoffer anvendes. Det garanteres, at samleboksen er modstandsdygtig over for korrosion forårsaget af saltvand og er stabil ved ekstreme temperaturudsving. Ex-e- og Ex-i-klemmer kan installeres.

Mulige mål for samleboksen (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)

Specifikationstype	Samleboks	Kabelforskrutninger
Materiale	AISI 316/aluminium	NiCr-overfladebehandlet messing AISI 316/316L
Kapslingsklasse (IP)	IP66/67	IP66
Omgivende temperatur	-50 til +60 °C (-58 til +140 °F)	-52 til +110 °C (-61.1 til +140 °F)

Specifikationstype	Samleboks	Kabelforskrifter
Instrumentets godkendelser	ATEX-, IEC-, UL-, CSA-, FM-godkendelser til brug i farlige områder	ATEX-certificeret til brug i farlige områder
Identifikation	■ 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 Klasse I, Division 1 Gruppe B, C, D T6/T5/T4 ■ FM3610 Klasse I, Division 1 Gruppe B, C, D T6/T5/T4 ■ CSA C22.2 Nr. 157 Klasse I, Division 1 Gruppe B, C, D T6/T5/T4	→ 41-
Dæksel	Med hængsel og gevind	-
Maksimal forseglingsdiameter	-	6 til 12 mm (0.24 til 0.47 in)

Støttesystem

Et drejeled er tilgængeligt, så direkte monterede samlebokse kan positioneres i forskellige vinkler i forhold til systemets korpus.

Drejeleddet forbinder diagnosticeringskammerets hoved og samleboksen. Systemets installationskoncept sikrer nem adgang til indsætser og forlængerkabler i forbindelse med overvågning og vedligeholdelse. Det giver en stiv forbindelse for samleboksen og sikrer modstandsdygtighed over for vibrationer.

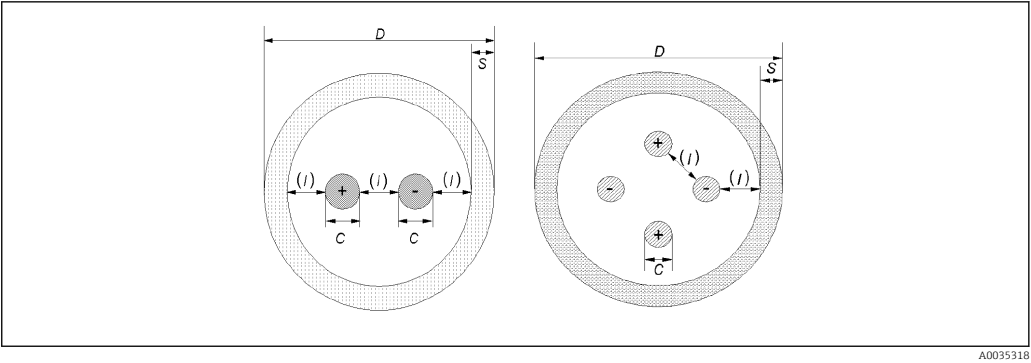
Indsætser, kabelkanaler og termorør

Termoelement

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

Ledertykkelse

Sensortype	Diameter i mm (in)	Vægttykkelse	Min. afskærmningsvægttykkelse	Min. diameter for 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



RTD

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

Termorør eller kabelrør

Udvendig diameter i mm (in)	Afskærmningsmateriale	Type	Tykkelse i mm (in)
6 mm (0.24 in)	AISI 316L	Lukket eller åben	0.5 (0.02) eller 1 (0.04)
8 mm (0.32 in)	AISI 316L	Lukket eller åben	1 (0.04)

Forseglingskomponenter

Tætningskomponenterne er svejset på diagnosticeringskammeret for at sikre en korrekt tætning under alle specificerede driftsforhold og for at muliggøre vedligeholdelse eller udskiftning af stødindsatsen ("Basic" løsning) eller indsatserne ("Advanced" løsning).

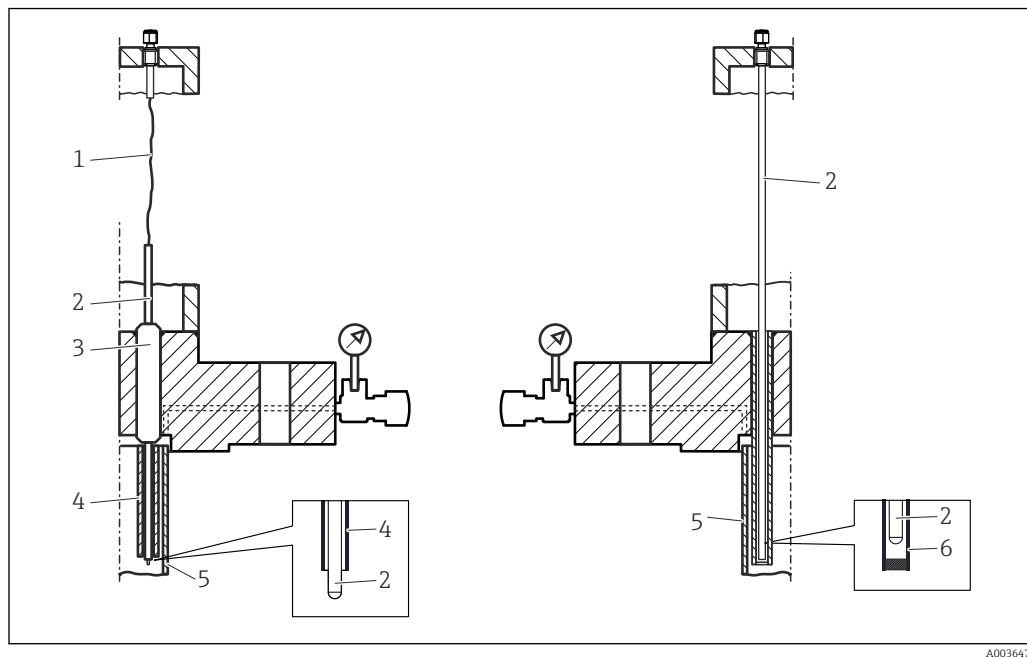
Materiale: AISI 316/AISI 316H

Kabelforskruninger

De installerede kabelforskruninger sikrer korrekt pålidelighed under de angivne omgivende forhold og driftsbetingelser.

Materiale	Identifikation	IP-kapslingsklasse	Omgivende temperatur	Maks. forseglingsdiameter
NiCr-overfladebehandlet messing	Atex II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66	IP66	-52 til +110 °C (-61.6 til +230 °F)	6 til 12 mm (0.23 til 0.47 in)

Diagnosticeringsfunktion



12 Til venstre: basisversion, til højre: avanceret version

- 1 Gratis forlænger kabler (afbrydelse)
- 2 Sensor
- 3 Muffe
- 4 Åben kabelkanal
- 5 Primært termorør
- 6 Termorør

Første diagnosticeringsniveau

De reaktorer, hvor multipunktkonstruktionen anvendes, er typisk kendetegnet ved at høje tryk og temperaturer, korrosion og dynamiske procesvæsker. Takket være trykporten kan enhver potentiel lækage eller gasgennemtrængning, der passerer gennem det primære termorør, registreres og overvåges. Det gør det muligt at planlægge vedligeholdelse på forhånd.

Andet diagnosticeringsniveau

Diagnosticeringskammeret er et modul, der overvåger multipunkttermometerets adfærd. Utætheder eller gaspermeation fra processen håndteres også på sikker vis, hvis de passerer det primære termorør eller ét af følgende elementer:

- indsatsafskærmning
- svejsesømme mellem indsatser og procestilslutning
- Termorør

Ved at behandle alle registrerede data gør det andet diagnosticeringsniveau det muligt at vurdere ændringer i målenøjagtigheden, den resterende levetid og vedligeholdelsesplanen.

Vægt

Vægten kan variere afhængigt af konfigurationen, herunder samleboksens og rammens design. Vægten for et multipunkttermometer med standardkonfiguration (antal indsatser = 12, hoveddele = 3", mellemstor samleboks) er typisk = 40 kg (88 lb).



Enheden må kun løftes og flyttes ved hjælp af øjebolten, som er en del af procesforbindelsen.

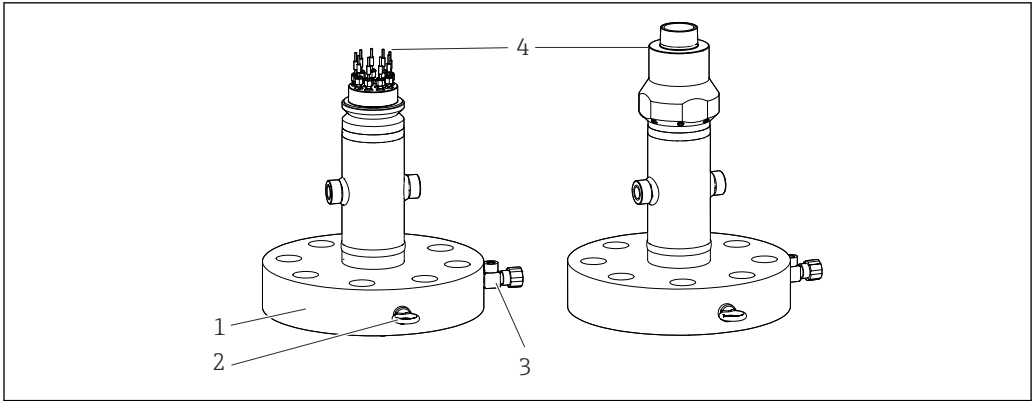
Materialer

Overhold de anførte materialeegenskaber, når du vælger materialer til dele, der er i kontakt med procesmediet:

Materialets navn	Forkortelse	Anbefalet maks. temperatur ved kontinuerlig brug i luft	Egenskaber
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F)	▪ Austenitisk, rustfrit stål ▪ Generel stor modstandsdygtighed over for korrosion ▪ Særlig stor modstandsdygtighed over for korrosion i klor- og syreholdige, ikke-oxyderende atmosfærer gennem tilsætning af molybdæn (f.eks. fosfor- og svovlsyre, eddikesyre og vinstensyre i lave koncentrationer)
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	▪ Austenitisk, rustfrit stål ▪ Generel stor modstandsdygtighed over for korrosion ▪ Særlig stor modstandsdygtighed over for korrosion i klor- og syreholdige, ikke-oxyderende atmosfærer gennem tilsætning af molybdæn (f.eks. fosfor- og svovlsyre, eddikesyre og vinstensyre i lave koncentrationer) ▪ Forstærket modstandsdygtighed over for korngrænseangreb og perforation ▪ Sammenlignet med 1.4404 har 1.4435 endnu højere modstandsdygtighed over for korrosion og et ferritindhold med en lavere delta
INCONEL® 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	▪ En nikkel-/kromlegering med meget god modstandsdygtighed over for aggressive, oxyderende og reducerende atmosfærer, selv ved høje temperaturer. ▪ Modstandsdygtig over for korrosion forårsaget af klorgas og klorholdige medier samt mange oxyderende mineralsyrer og organiske syrer, saltvand osv. ▪ Korrosion fra ultrarent vand ▪ Må ikke anvendes i svovlholdige atmosfærer.
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	▪ Austenitisk, rustfrit stål ▪ Velegnet til brug i vand og spildevand med lav forurening ▪ Kun modstandsdygtig over for organiske syrer, saltopløsninger, sulfater, alkaliske opløsninger osv. ved relativt lave temperaturer
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	▪ Egenskaber, der kan sammenlignes med AISI 316L ▪ Tilsætning af titanium øger modstandsdygtigheden over for korngrænseangreb selv efter svejsning ▪ Mange forskellige anvendelsesmuligheder i den kemiske og petrokemiske industri og olieindustrien samt kulindustrien ▪ Polering er kun muligt i begrænset omfang, der kan forekomme titaniumstreger

Materialets navn	Forkortelse	Anbefalet maks. temperatur ved kontinuerlig brug i luft	Egenskaber
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1499 °F)	▪ Austenitisk, rustfrit stål ▪ Stor modstandsdygtighed over for korngænseangreb selv efter svejsning ▪ Gode svejseegenskaber, velegnet til alle standardsvejsemetoder ▪ Bruges i mange sektorer i den kemiske og petrokemiske industri og i beholdere under tryk
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1472 °F)	▪ Austenitisk, rustfrit stål ▪ Høj modstandsdygtighed i mange forskellige miljøer i den kemiske industri og tekstilindustrien og inden for olieraffinering, mejeriproduktion og fødevareproduktion ▪ Tilsætning af niobium gør stålet modstandsdygtigt over for korngænseangreb ▪ Gode svejseegenskaber ▪ De primære anvendelsesområder er som brandvægge i ovne, trykbeholdere, svejsede konstruktioner og turbineblade

Procestilslutning



13 Flange som procestilslutning

- 1 Flange
- 2 Øjebolt
- 3 Trykforbindelse
- 4 Kompressionsfitting

Standardflangerne til procestilslutning er designet iht. følgende standarder:

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

1) flanger, som opfylder kravene i GOST-standarden, fås på anmodning.

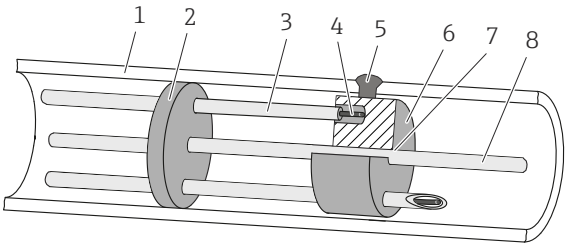
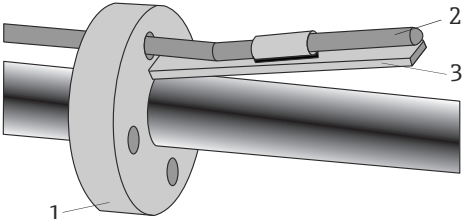
Kompressionsfittings

Kompressionsfittingsene svejses på den øverste del af diagnosticeringskammeret for at sikre, at indsatserne kan udskiftes. Målene svarer til indsatsmålene. Kompressionsfittingsene opfylder de højeste standarder for pålidelighed både med hensyn til materiale og design.

Materiale: AISI 316/316 H

Termiske
kontaktkomponenter

A: Termisk kontaktblok 1 Kabelkanal 2 Afstandsstykker 3 Indsats 4 Varmeblok 5 Det primære termorørs væg A0036153	Presses mod den indvendige væg for at sikre optimal varmeoverførsel mellem det primære termorør og den udskiftelige temperatursensor.
B: Bøjede kabelkanaler og mellemstykker 1 Afstandsstykker 2 Kabelkanal 3 Indsats A0028783	■ Anvendes i lineære konfigurationer og eksisterende termorør til aksial centrering af indsatsbundtet ■ Øger sensorbundtet bøjningsstyrke ■ Muliggør udskiftning af sensorer. ■ Sikrer termisk kontakt mellem sensorspidsen og det eksisterende termorør ■ Modulært design. ¹⁾
C: Termorør og mellemstykker 1 Termorør 2 Afstandsstykker 3 Indsats 4 Det primære termorørs væg A0036632	Hver sensor beskyttes af det tilhørende termorør med lige spids.

D: Varmeblok (fastsvejset til det primære termorør)  A0036155 1 Det primære termorørs væg 2 Afstandsstykker 3 Kabelkanal 4 Indsats 5 Fastsvejset kontakt 6 Varmeblokskive 7 Svejsesøm 8 Støttestang	▪ Sikrer optimal varmeoverførsel mellem væggen på det primære termorør og temperatursensorerne. ▪ Sensorerne er udskiftelige.
E: Bimetalliske strips  A0028435 14 Bimetalliske strips med eller uden kabelkanaler 1 Kabelkanal 2 Indsats 3 Bimetalliske strips	▪ Det er ikke muligt at udskifte sensoren. ▪ Sikrer varmekontakt mellem sensorspidsen og termorøret med bimetalliske strips, som aktiveres af temperaturforskelle ▪ Ingen friktion under installationen, heller ikke med sensorer, som allerede er installeret

- 1) Kan monteres på fabrikken eller på stedet

11.6 Certifikater og godkendelser

De gældende certifikater og godkendelser til produktet er tilgængelige på www.endress.com under den relevante produktside:

1. Vælg produktet vha. filtrene og søgefeltet.
2. Åbn produktsiden.
3. Vælg **Downloads**.

11.7 Dokumentation

i Se følgende for at få en oversigt over omfanget af den tilhørende tekniske dokumentation:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Indtast serienummeret fra typeskiltet
- *Endress+Hauser Operations app*: Indtast serienummeret fra typeskiltet, eller scan matrixkoden på typeskiltet.

Følgende dokumenttyper er tilgængelige i Download-området på Endress+Hausers websted (www.endress.com/downloads), afhængigt af instrumentversionen:

Dokumenttype	Dokumentets formål og indhold
Tekniske oplysninger (TI)	Planlægningshjælp til dit instrument Dokumentet indeholder alle tekniske data om instrumentet og giver et overblik over tilbehøret og andre produkter, som kan bestilles til instrumentet.
Kort betjeningsvejledning (KA)	Vejledning, som hurtigt hjælper dig med at lave den første måling Den korte betjeningsvejledning indeholder alle vigtige oplysninger fra modtagelse til den første ibrugtagning.
Betjeningsvejledning (BA)	Dit referencedokument Betjeningsvejledningen indeholder alle oplysninger, som skal bruges i forskellige faser af instrumentets livscyklus: fra produktidentifikation, modtagelse og opbevaring, til montering, tilslutning, betjening og ibrugtagning samt fejlfinding, vedligeholdelse og bortskaffelse.
Beskrivelse af instrumentets parametre (GP)	Reference for dine parametre Dokumentet indeholder en detaljeret forklaring af de enkelte parametre. Beskrivelsen henvender sig til dem, der arbejder med instrumentet gennem hele dets livscyklus og foretager specifikke konfigurationer.
Sikkerhedsanvisninger (XA)	Sikkerhedsanvisninger for elektrisk udstyr i farlige områder medfølger også afhængigt af instrumentets godkendelse. Disse er en integreret del af betjeningsvejledningen.  Typeskiltet angiver, hvilke sikkerhedsanvisninger (XA) der gælder for instrumentet.
Supplerende instrumentspecifik dokumentation (SD/FY)	Følg altid instruktionerne i den relevante supplerende dokumentation til punkt og prikke. Den supplerende dokumentation er en bestanddel af dokumentationen til instrumentet.



www.addresses.endress.com
