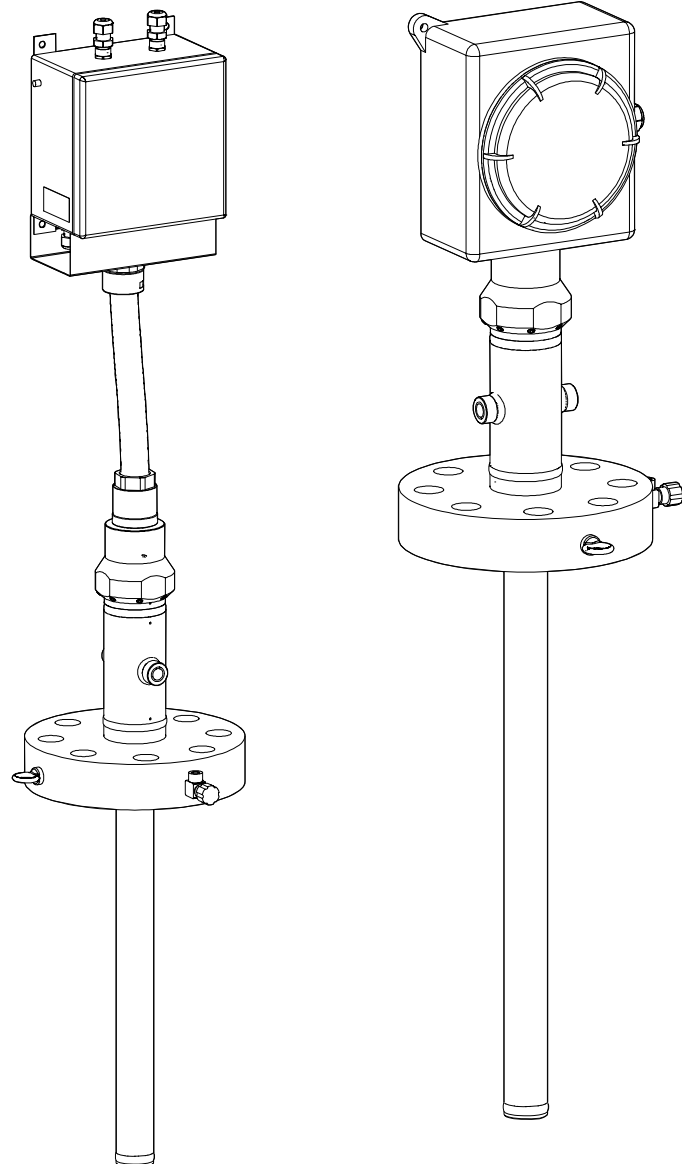


Betjeningsvejledning

iTHERM TMS12

MultiSens Linear

Modulært lineært TC og RTD-multipunkttermometer med primært termorør



Indholdsfortegnelse

1	Om dette dokument	3	9.5	Bortskaffelse	25
1.1	Dokumentets funktion	3	10	Tilbehør	26
1.2	Symboler	3	10.1	Instrumentspecifikt tilbehør	26
2	Grundlæggende sikkerhedsanvisninger	5	10.2	Kommunikationsspecifikt tilbehør	27
2.1	Krav til personalet	5	10.3	Servicespecifikt tilbehør	28
2.2	Tilsluttet brug	6	11	Tekniske data	28
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	6	11.1	Indgangssignal	28
2.4	Driftssikkerhed	6	11.2	Udgang	29
2.5	Produktsikkerhed	7	11.3	Ydelsesegenskaber	30
3	Produktbeskrivelse	7	11.4	Omgivende forhold	32
3.1	Instrumentarkitektør	7	11.5	Mekanisk konstruktion	32
4	Modtagelse og produktidentifikation	10	11.6	Certifikater og godkendelser	42
4.1	Modtagelse	10	11.7	Dokumentation	42
4.2	Produktidentifikation	10			
4.3	Opbevaring og transport	11			
4.4	Certifikater og godkendelser	11			
5	Monteringsprocedure	11			
5.1	Installationsbetingelser	11			
5.2	Montering af instrumentet	12			
5.3	Kontrol efter installation	14			
6	Ledningsføring	14			
6.1	Kort oversigt over ledningsføring	15			
6.2	Tilslutning af sensor-kablerne	16			
6.3	Tilslutning af strømforsyning og signalkabler	17			
6.4	Afskærmning og jording	18			
6.5	Sikring af kapslingsklassen	18			
6.6	Kontrol efter tilslutning	18			
7	Ibrugtagning	19			
7.1	Forberedelse	19			
7.2	Funktionskontrol	20			
7.3	Tænding af enheden	21			
8	Diagnostik og fejlfinding	21			
8.1	Generel fejlfinding	21			
9	Vedligeholdelse og reparation	21			
9.1	Generelle oplysninger	21			
9.2	Reservedele	22			
9.3	Endress+Hauser-services	25			
9.4	Returnering	25			

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

FARE

Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der sker dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.

ADVARSEL

Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der er risiko for dødsfald eller alvorlig personskade, hvis denne situation ikke undgås.






FORSIGTIG

Dette symbol gør dig opmærksom på en farlig situation. Der er risiko for mindre eller mild personskade, hvis denne situation ikke undgås.

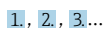


BEMÆRK

Dette symbol angiver oplysninger om procedurer og andre fakta, der ikke medfører risiko for personskade.













1.2.2 Elektriske symboler

Symbol	Betydning
	Jævnstrøm
	Vekselstrøm
	Jævnstrøm og vekselstrøm
	Jordforbindelse En jordklemme, som i forhold til brugeren er jordforbundet via et jordingsystem.
	Jordledning (PE) Jordklemmer skal forbindes, før der foretages anden form for tilslutning. Jordklemmerne findes både indvendigt og udvendigt på instrumentet: <ul style="list-style-type: none"> Indvendig jordklemme: Jordledningen er sluttet til lysnettet. Udvendig jordklemme: Instrumentet 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 kontrol

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.

Dokumentets funktion

Følgende dokumentation medfølger afhængigt af den bestilte version:

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 de 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. Sikkerhedsanvisningerne er en integreret del af betjeningsvejledningen.  Oplysninger om de sikkerhedsanvisninger (XA), der er relevante for instrumentet, er angivet på typeskiltet.
Supplerende instrumentspecifik dokumentation (SD/FY)	Følg altid instruktionerne i den relevante supplerende dokumentation til punkt og prikke. Den supplerende dokumentation er en integreret del 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 sikkerhedsanvisninger

Anvisningerne og procedurerne i betjeningsvejledningen kan kræve særlige sikkerhedsforanstaltninger for at beskytte sikkerheden for de personer, som udfører handlingerne. Forhold, som potentielt kan påvirke sikkerheden, er markeret med sikkerhedspiktogrammer og -symboler. Se sikkerhedsinstruktionerne, før der udføres handlinger, som er markeret med piktogrammer og symboler. Selvom oplysningerne i betjeningsvejledningen menes at være nøjagtige, er de pågældende oplysninger dog IKKE nogen garanti for tilfredsstillende resultater. Oplysningerne er specifikt ikke nogen garanti hverken udtrykkelig eller underforstået for produktets ydeevne. Bemærk, at producenten forbeholder sig ret til at ændre og/eller forbedre produktdesignet og -specifikationerne uden varsel.

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

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

Producenten påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes forkert brug eller utilsigtet brug.

Produktet er designet ud fra følgende betingelser:

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 varmforskydning for at undgå intern belastning og for at sikre korrekt integration mellem instrumentet og anlægget. Vær særlig forsigtig ved fastgørelse af instrumentets termorør til anlæggets indvendige udstyr.
Medier	Valg af dimensioner og, frem for alt, materiale vil minimere følgende tegn på slitage: <ul style="list-style-type: none"> ▪ distribueret og stedvis korrosion, ▪ erosion og slid, ▪ 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	Der forudses ingen cykliske belastninger under drift.
Vibrationer	Førelerelementerne kan blive udsat for vibrationer pga. de store nedsænkningsslængder fra fastgørelsen i procestilslutningerne. Disse vibrationer kan minimeres ved at vælge termorørets rute til anlægget omhyggeligt og ved at fastgøre det til interne dele vha. tilbehør som klemmer og endemundstykker. Forlængerstykket er designet til at modstå vibrationsbelastning og beskytte samleboksen mod cyklisk belastning og forhindre, at komponenter med gevind skrues løse.
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), ledninger, kabelforskrutninger og andre fittings er blevet udvalgt til at kunne modstå det eksterne temperaturområde.

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 måleinstrument er designet i overensstemmelse med god teknisk praksis, så det opfylder de højeste sikkerhedskrav og er testet og udleveret fra fabrikken i en tilstand, hvor det er sikkert at anvende.

Det opfylder de generelle sikkerhedsstandarder og lovmæssige krav. 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

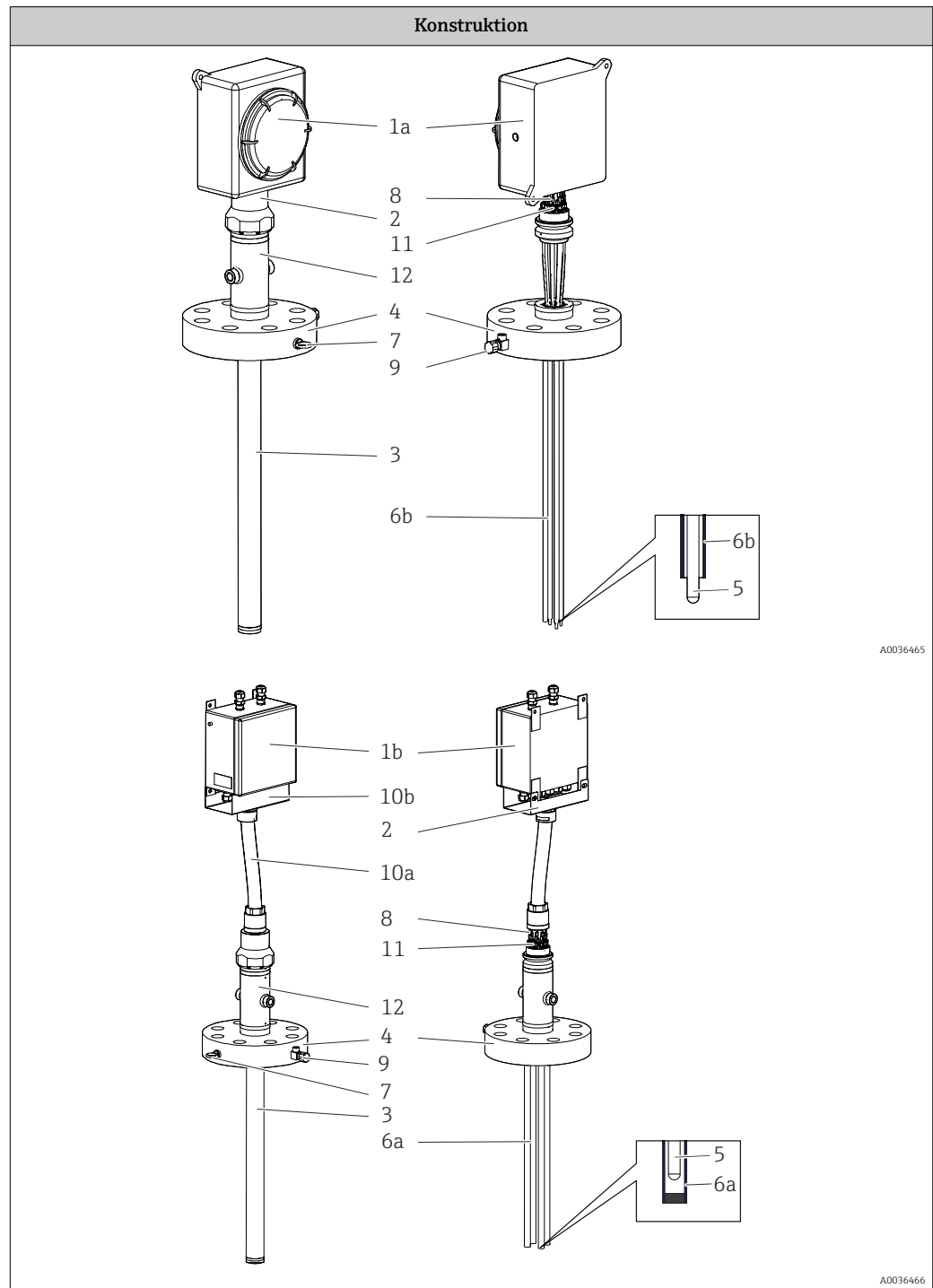
3.1 Instrumentarkitektur

Multipunkttermometret er ét af en række modulære produkter for flere temperaturmålinger. Designet muliggør individuel udskiftning af undermoduler og komponenter, hvilket letter vedligeholdelse og håndtering af reservedele.

Det består af følgende primære underkonstruktioner:

- **Indsats:** Udgøres af individuelle metalafskærmede målelementer (termoelementer eller RTD-modstandssensorer), som beskyttes af det primære termorør, der er fastsvejet til procestilslutningen. Individuelle kabelkanaler eller termorør gør det endvidere muligt at udskifte indsatsen under drift. I så fald kan måleindsatserne betragtes som individuelle reservedele og bestilles ved hjælp af standardbestillingsstrukturer (f.eks. TSC310, TST310) eller som særlige måleindsatser. Kontakt din Endress+Hauser-specialist for at få oplyst den specifikke ordrekode.
- **Procestilslutning:** I form af en ASME- eller EN-flange. Den kan leveres med trykport og med øjebolte til at løfte enheden.
- **Hoved:** Består af en samleboks med tilhørende komponenter som f.eks. kabelforskrutninger, tømmeventiler, jordskruer, klemmer og hovedtransmittere.
- **Støttesystem:** Systemet er designet til at støtte samleboksen med drejeled.
- **yderligere tilbehør:** Kan bestilles til enhver konfiguration og anbefales især til en konfiguration med udskiftelige måleindsatser (f.eks. tryksensorer, manifolder, ventiler og stik).
- **Primært termorør:** Svejses direkte fast på procestilslutningen og garanterer 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 generelt en lineær temperaturprofil indvendigt i et procesmiljø. Det er også muligt at indhente en tredimensionel temperaturprofil ved at installere mere end én Multisens Linear-enhed (enten vandret, lodret eller på skrå).



Beskrivelse, tilgængelige tilvalg og materialer	
1: Hoved 1a: Direkte montering 1b: Eksternt	Samleboks med hængslet eller fastskruet dæksel til elektriske tilslutninger. Omfatter komponenter som elektriske klemmer, transmittere og kabelforskrutninger. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ Aluminiumslegeringer ▪ Andre materialer fås på anmodning
2: Støttesystem	Drejeled til indstilling af samleboksens retning. 316/316L
3: Primært termorør	Det primære termorør består af et rør med en beregnet og udvalgt tykkelse baseret på internationale standarder som reference. Det er designet til at beskytte sensorerne mod barske procesbetingelser som f.eks. dynamiske og statiske belastninger og korrosion. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316/316L ▪ 321 ▪ 304/304L ▪ 310L
4: Procestilslutning, flange iht. ASME- eller EN-standard	Udgøres af en flange, som overholder internationale standarder eller er konstrueret til at opfylde specifikke proceskrav → 32. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 316 + 316L ▪ 304 ▪ 310 ▪ 321 ▪ Andre materialer fås på anmodning
5: Indsats	Mineraliserede jordede og ikke-jordede termoelementer eller RTD (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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: Ringbolt	Til at løfte enheden, så den er nemmere at håndtere under installationen. SS 316
8: Forlængerkabler	Til elektrisk tilslutning mellem indsatserne og samleboksen. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Afskærmet PVC ▪ Afskærmet FEP ▪ Uafskærmet PVC-forbindelseskabler
9: Tryktilslutning (gevindtilslutning)	Ekstra tilslutninger og fittings til trykregistrering.
10: Sikkerhedsforanstaltninger 10a: Kabelkanalsystem (ved eksternt hoved) 10b: Forlængerkabeldæksel	Kabelkanal: fremstillet i fleksibelt polyamid og bruges til at forbinde toppen af diagnostiseringskammeret og den eksterne samleboks. Forlængerkabeldæksel: består 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 indsatses kan udskiftes.

4 Modtagelse og produktidentifikation

4.1 Modtagelse

Benyt følgende fremgangsmåde ved modtagelsen af instrumentet:

1. Kontrollér, at emballagen er intakt.
2. Hvis emballagen er beskadiget:
Underret straks producenten om alle eventuelle skader.
3. Installer aldrig beskadigede komponenter. Producenten kan ikke garantere materialets modstandsdygtighed, eller at enheden overholder de gældende sikkerhedskrav, og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle tilhørende konsekvenser.
4. Kontrollér de leverede dele i forhold til ordrens indhold.
5. Fjern al emballage, som har været anvendt under transporten.
6. Stemmer dataene på typeskiltet overens med bestillingsoplysningerne på følgesedlen?
7. Er den tekniske dokumentation og alle andre nødvendige dokumenter, herunder certifikater, indeholdt i leverancen?

 Kontakt salgscenteret, hvis et af kriterierne ikke er opfyldt.

4.2 Produktidentifikation

Der er følgende muligheder for identifikation af instrumentet:

- Specifikationer på typeskiltet
- 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 på 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

Det korrekte instrument?

Typeskiltet giver følgende oplysninger om instrumentet:

- Producentidentifikation, instrumentbetegnelse
- Ordrekode
- Udvidet ordrekode
- Serienummer

- Tag-navn (TAG)
 - Tekniske værdier: forsyningsspænding, strømforbrug, omgivende temperatur, kommunikationsspecifikke data (tilvalg)
 - Kapslingsklasse
 - Godkendelser med symboler
- Sammenhold oplysningerne på typeskiltet med bestillingen.


4.2.2 Producentens navn og adresse

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

4.3 Opbevaring og transport

Opbevaringstemperatur: -40 til +85 °C (-40 til +185 °F)

Maks. relativ luftfugtighed: < 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 Monteringsprocedure

5.1 Installationsbetingelser

ADVARSEL

Manglende overholdelse af installationsretningslinjerne medfører risiko for alvorlige personskader eller døden

- Installationen skal udføres af kvalificeret personale.

⚠ ADVARSEL**Eksplosioner medfører risiko for alvorlige personskader eller døden**

- ▶ Før der tilsluttes eventuelle yderligere elektriske og elektroniske enheder i et eksplosivt miljø, skal det sikres, at alle instrumenter er installeret i overensstemmelse med gældende retningslinjer for egensikkerhed og brandbeskyttelse på stedet.
- ▶ Kontrollér, at transmitters driftsmiljø opfylder kravene i de relevante certificeringer for farlige miljøer.
- ▶ Alle dæksler og komponenter med gevind skal være forsvarligt fastgjorte for at opfylde kravene til eksplosionssikkerhed.

⚠ ADVARSEL**Utætheder i processen medfører risiko for alvorlige personskader eller døden**

- ▶ Fastskruede dele må ikke frigøres under driften. Installer og tilspænd fittings, før der påføres tryk.

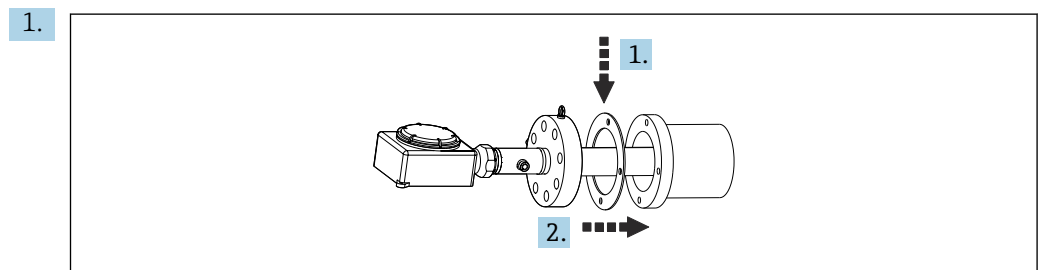
BEMÆRK**Yderligere belastning og vibrationer fra andre komponenter på anlægget kan påvirke sensorelementernes funktionsmåde.**

- ▶ Det er ikke tilladt at påføre systemet yderligere belastning eller eksternt moment i forbindelse med tilslutning til et andet system, som ikke er indeholdt i installationsplanen.
- ▶ Systemet er ikke velegnet til installation på steder, hvor der forekommer vibration. Vibrationsbelastningen kan forringe samlingernes tæthed og beskadige sensorelementerne.
- ▶ Slutbrugeren er ansvarlig for at sikre, at der er installeret velegnede enheder, som sikrer, at de tilladte grænser ikke overskrides.
- ▶ Læs mere om omgivende forhold i de tekniske data → 32
- ▶ Undgå friktion og særligt gnistdannelse under installationen af målesystemet.
- ▶ Hvis installationen udføres ved hjælp af beholderens eksisterende infrastruktur, skal det sikres, at eventuelle påførte eksterne belastninger (på spidsen på det primære termorør) ikke deformerer eller belaster enheden og enhedens sammensvejsninger.

5.2 Montering af instrumentet

5.2.1 Monteringsrækkefølge

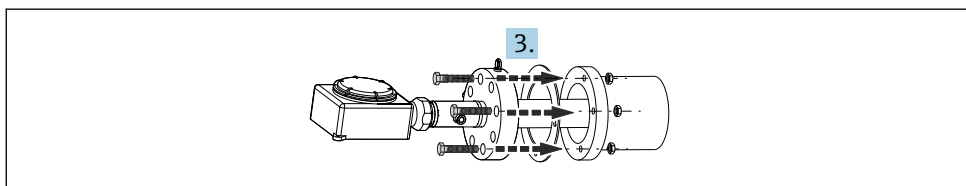
Det anbefales at efterse beholderen indvendigt, inden instrumentet installeres. Af hensyn til nemmere indsætning bør det først kontrolleres, om der foreligger nogen forhindringer. Undgå enhver form for friktion og i særdeleshed gnistdannelse under installation af målesystemet.



Anbring pakningen mellem dysens flange og enhedens flange (kontrollér, at flangernes pakningslejer er rene og fri for snavs).

2. Anbring instrumentet på dysen, og før hovedtermorøret ind i dysen. Sørg for, at der ikke sker nogen deformation.

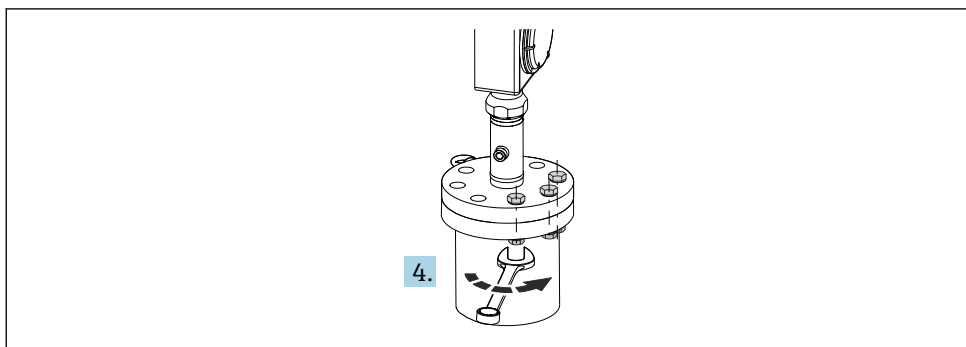
3.



A0036481

Sæt boltene halvvejs ind i de tilhørende huller på flangen og spænd dem løst med møtrikker. Anvend en passende skruetrækker – spænd ikke helt til endnu.

4.



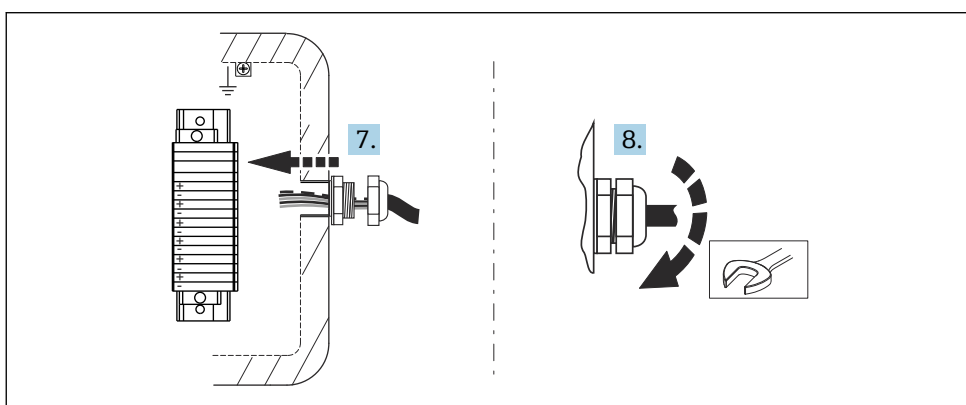
A0036700

Skru nu boltene helt ind i hullerne på flangen, og krydspænd dem med et egnet værktøj (dvs. kontrolleret fastspænding iht. gældende standarder).

5.

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

6.



A0028375

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. Sørg for, at tætningen er placeret korrekt, så kapslingsklassen (IP) ikke forringes. Anbring tømmeventilen i korrekt position (for at styre kondensdannelsen).

BEMÆRK**Udfør en kort kontrol af termometersystemet efter montering.**

- ▶ Kontrollér, at alle gevindtilslutninger er tilspændte. Eventuelle løse elementer skal tilspændes med det korrekte tilspændingsmoment.
- ▶ Kontrollér ledningsføringen, og test termoelementernes elektriske tilslutning (opvarmning af termoelementets målepunkt), og kontrollér derefter, at der ikke er nogen kortslutninger.

5.3 Kontrol efter installation

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

Instrumentets tilstand og specifikationer	
Er instrumentet beskadiget (visuel kontrol)?	<input type="checkbox"/>
Stemmer de omgivende forhold overens med enhedens specifikationer? Eksempel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Omgivende temperatur ▪ Korrekte forhold 	<input type="checkbox"/>
Er gevindkomponenterne intakte?	<input type="checkbox"/>
Er pakningerne intakte?	<input type="checkbox"/>
Installation	
Er udstyret justeret i forhold til dyseaksen?	<input type="checkbox"/>
Er pakningslejerne på flangerne rene?	<input type="checkbox"/>
Er flangen og kontraflangen boltet ordentligt sammen?	<input type="checkbox"/>
Er termorøret fri for deformationer?	<input type="checkbox"/>
Er boltene korrekt indsatte i flangen? Kontrollér, at flangen er korrekt fastgjort til dysen.	<input type="checkbox"/>
Er det primære termorør korrekt fastgjort til den indvendige infrastruktur (hvor relevant)?	<input type="checkbox"/>
Er forlængerkabernes kabelforskrutninger tilspændte?	<input type="checkbox"/>
Er forlængerkablerne forbundet med samleboksens klemmer?	<input type="checkbox"/>
Er forlængerkabelbeskyttelsen (hvis den medfølger) korrekt samlet og lukket?	<input type="checkbox"/>

6 Ledningsføring


⚠ FORSIGTIG**Ellers kan elektronikdelene blive ødelagt.**

- ▶ Sluk for strømforsyningen, før instrumentet monteres eller tilsluttes.
- ▶ Ved installation af enheder i et farligt område er det særligt vigtigt at følge anvisningerne og tilslutningsskemaerne i den respektive Ex-dokumentation, der medfølger sammen med denne betjeningsvejledning. Kontakt din lokale E+H-repræsentant, hvis du har behov for hjælp.

i Ved tilslutning til en transmitter skal ledningsdiagrammet i den medfølgende korte betjeningsvejledning til den pågældende transmitter også følges.

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

1. Åbn samleboksens husdæksel.
2. Åbn kabelforskrutningerne på siderne af samleboksen.
3. Før kablerne gennem åbningen i kabelforskrutningerne.
4. Tilslut kablerne som vist på

5. Tilspænd skrueklemmerne, når ledningsføringen er fuldført. Tilspænd kabelforskrutningerne igen. Luk husdækslet.
6. Følg altid vejledningen i afsnittet om kontrol efter tilslutning for at undgå tilslutningsfejl! →  18


6.1 Kort oversigt over ledningsføring

Klemmetildeling

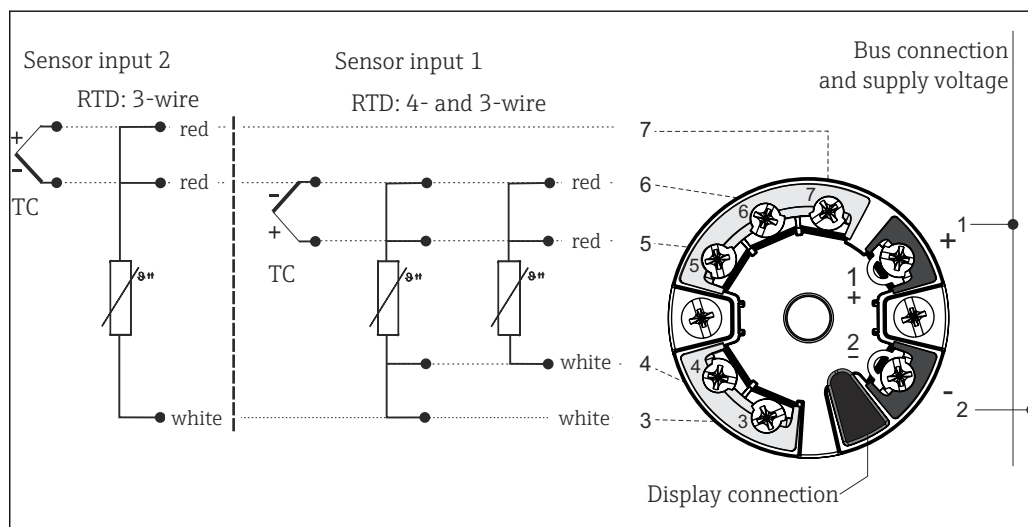
BEMÆRK

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

- ▶ Træf de nødvendige foranstaltninger for at beskytte klemmerne mod elektrostatisk afladning.

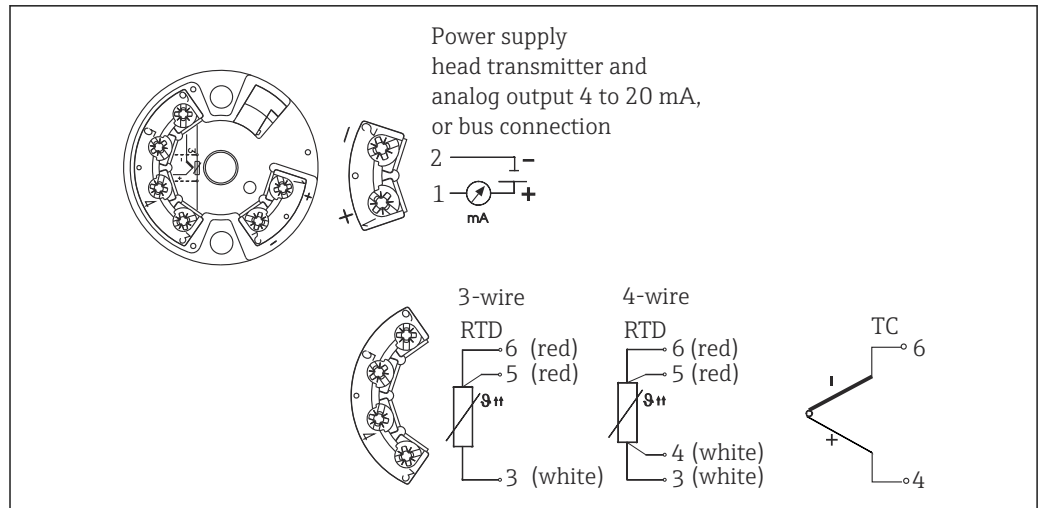
-  For at undgå forkerte måleværdier skal der anvendes et forlænger- eller kompensationskabel til direkte tilslutning af termoelementet og RTD-sensorerne. Polangivelserne på den respektive klemrække og i ledingsdiagrammet skal overholdes.

Producenten af instrumentet 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.



 1 Ledningsdiagram for hovedtransmittere med to sensorindgange (TMT8x)

A0045419



A0045418

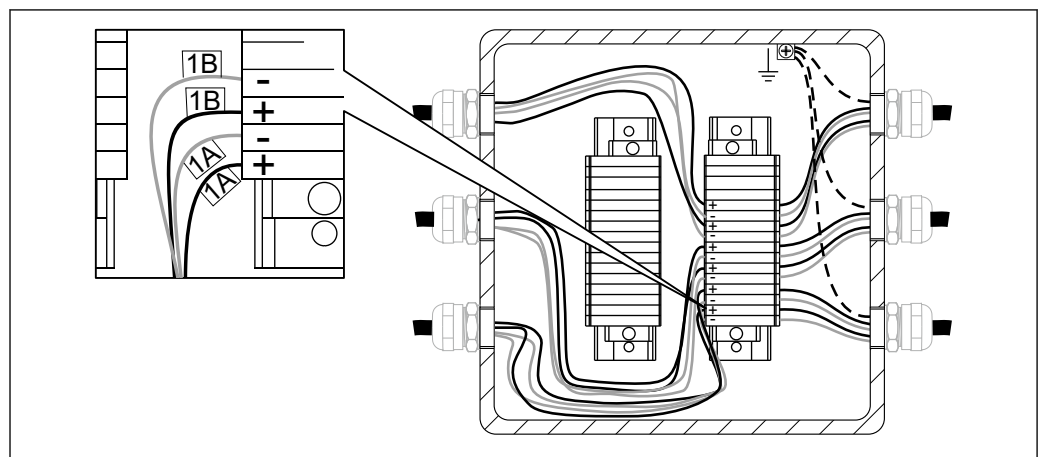
2 Ledningsdiagram for hovedtransmittere med én sensorindgang (TMT18x)

Termoelementets kabelfarver

I henhold til IEC 60584	I henhold til ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> Type J: Sort (+), hvid (-) Type K: Grøn (+), hvid (-) Type N: Pink (+), hvid (-) 	<ul style="list-style-type: none"> Type J: Hvid (+), rød (-) Type K: Gul (+), rød (-) Type N: Orange (+), rød (-)

6.2 Tilslutning af sensorkablerne

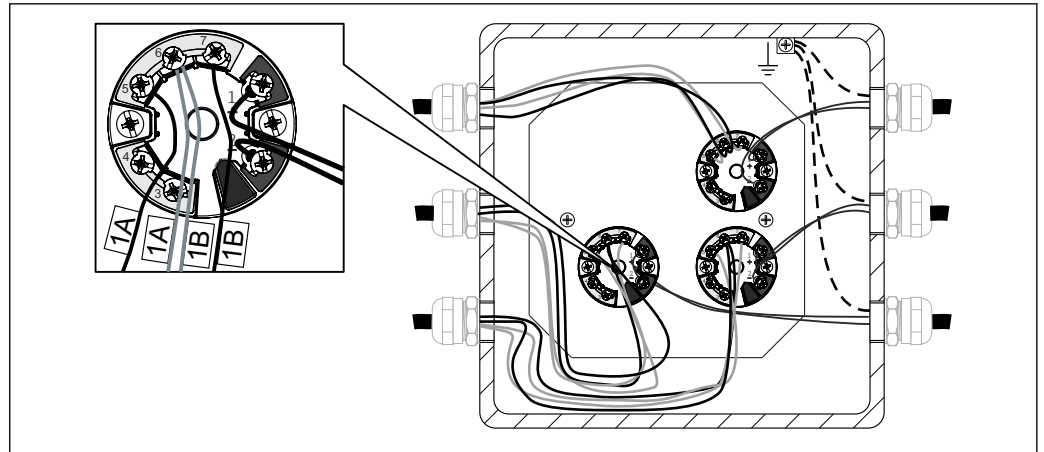
i Alle sensorer er markeret med et individuelt TAG-nummer. I standardkonfigurationen forbindes alle ledninger altid til de installerede transmittere eller klemmer.



A003288

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

Ledningsføringen udføres i rækkefølge. Det betyder, at indgangsledningen eller indgangsledningerne på transmitter nr. 1 forbindes med indsatsledningerne startende med indsats nr. 1. Transmitter nr. 2 bruges først, når alle ledninger på transmitter nr. 1 er fuldt forbundet. Ledningerne for hver indsats er fortløbende nummereret startende med 1. Hvis der anvendes to sensorer, har den indvendige markering et suffiks, så det er muligt at skelne de to sensorer fra hinanden, f.eks. 1A og 1B for to sensorer i den samme indsats eller på målepunkt nr. 1.



A0033289

4 Monteret og forbundet hovedtransmitter. Eksempel på den indvendige markering af sensorlederne med 2 x TC

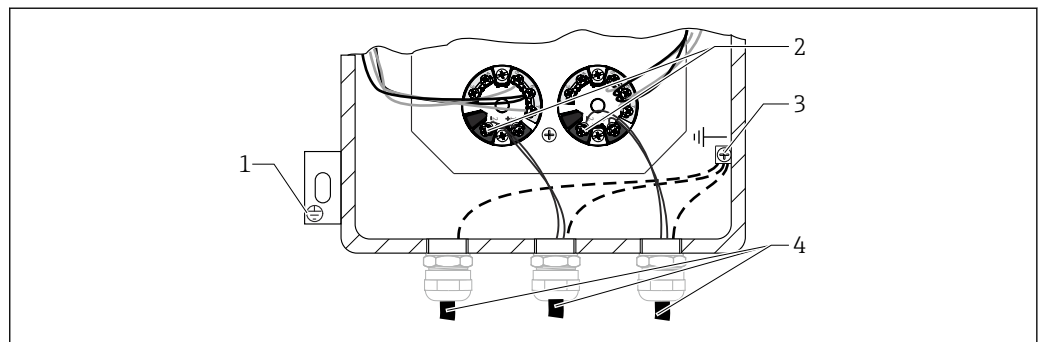
Sensor type	Transmittertype	Ledningsførsregel
1 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkelt indgang (én kanal) ▪ Dobbelt indgang (to kanaler) ▪ Indgang med flere kanaler (otte kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 hovedtransmitter pr. indsats ▪ 1 hovedtransmitter til 2 indsætter ▪ 1 transmitter med flere kanaler til 8 indsætter
2 x RTD eller TC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enkelt indgang (én kanal) ▪ Dobbelt indgang (to kanaler) ▪ Indgang med flere kanaler (otte kanaler) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikke tilgængelig, ingen ledningsføring ▪ 1 hovedtransmitter pr. indsats ▪ 1 transmitter med flere kanaler til 4 indsætter

6.3 Tilslutning af strømforsyning og signalkabler

Kabelspecifikation

- Det anbefales at bruge et afskærmet kabel til Fieldbus-kommunikation. Tag højde for anlæggets jordingskoncept.
- Klemmerne til tilslutning af signalkablet (1+ og 2-) er beskyttet mod omvendt polaritet.
- Lederens tværsnit:
 - Maks. 2.5 mm² (14 AWG) for skrueklemmer
 - Maks. 1.5 mm² (16 AWG) for fjederklemmer

Følg altid den generelle procedure på → 14.



A0033290

5 Tilslutning af signalkablet og strømforsyningen til den installerede transmitter

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

6.4 Afskærmning og jording

i Læs mere om specifik elektrisk afskærmning og jording af transmittersens ledningsføring i betjeningsvejledningen til den installerede transmitter.

Alle gældende nationale installationsforskrifter og -retningslinjer skal overholdes under installationen! 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.

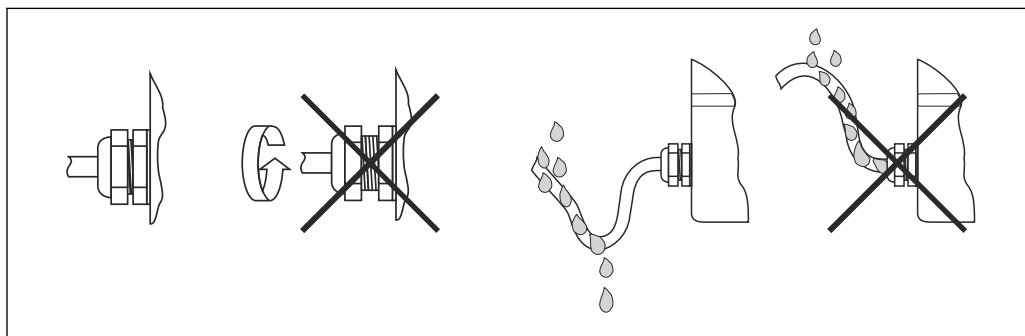
- ▶ I sådanne tilfælde skal signalkablets afskærmning kun jordes i den ene side, dvs. den må ikke være tilsluttet husets jordklemme (klemmehoved, felthus). Den afskærmning, der ikke er tilsluttet, skal være isoleret!

6.5 Sikring af kapslingsklassen

Instrumentet opfylder kapslingsklasse IP 66. Der skal tages højde for følgende forhold for at sikre, at instrumentet lever op til kapslingsklassen efter installation eller service:

→  6,  18

- Husets forseglinger skal være rene og intakte, før de anbringes i forseglingsfordybningen. Hvis de er for tørre, skal de rengøres eller måske endda udskiftes.
- Alle husets skruer og dæksler skal være fastspændte.
- De anvendte kabler til tilslutningen skal have den korrekte angivne udvendige diameter (f.eks. M20 x 1,5, kabeldiameter fra 0,315 til 0,47 in (8 til 12 mm)).
- Tilspænd kabelforskrningen.
- Før kablet eller kanalen i en løkke før indføringen i indgangen ("vandfælde"). Det forhindrer fugtdannelse, som kan trænge ind i forskrningen. Installér måleinstrumentet, så kabel- eller kanalindgangene ikke vender opad.
- Indgange, som ikke bruges, skal afblændes med de medfølgende blændplader.
- Beskyttelsesmuffen må ikke fjernes fra NPT-fittingen.



A0011260

 6 Gode råd om tilslutningen for at bevare IP-kapslingsklassen

6.6 Kontrol efter tilslutning

Er instrumentet beskadiget (indvendig inspektion af udstyret)?	<input type="checkbox"/>
Elektrisk tilslutning	
Stemmer strømforsyningen overens med specifikationerne på typeskiltet?	<input type="checkbox"/>

Har kablerne tilstrækkelig trækaflastning?	<input type="checkbox"/>
Er strømforsynings- og signalkablerne tilsluttet korrekt? → 15	<input type="checkbox"/>
Er alle skrueklemmerne strammet ordentligt, og er fjederklemmernes tilslutninger blevet kontrolleret?	<input type="checkbox"/>
Er alle kabelforskrningerne installeret, sikkert fastspændt og korrekt tætnet?	<input type="checkbox"/>
Er alle dæksler på husene monteret og fastspændt?	<input type="checkbox"/>
Stemmer mærkningen på henholdsvis klemmerne og kablerne overens?	<input type="checkbox"/>
Er termoelementets elektriske kontinuitet blevet kontrolleret?	<input type="checkbox"/>

7 Ibrugtagning

7.1 Forberedelse

Opsætningsretningslinjer for standard, udvidet og avanceret ibrugtagning af instrumenter fra Endress+Hauser for at garantere, at instrumentet fungerer korrekt i henhold til:

- Endress+Hausers betjeningsvejledning
- Kundens specifikation for opsætningen
- Anvendelsesbetingelser, hvis relevant under procesforholdene

Både operatøren og den procesansvarlige skal informeres om, at der vil blive udført et ibrugtagningsjob med følgende handlinger:

- Før frakobling af en sensor, som indgår i processen, skal det bestemmes, hvilket kemikalie eller hvilken væske der måles (overhold sikkerhedsdatabladet).
- Vær opmærksom på temperatur- og trykforholdene.
- Åbn aldrig en procesfitting eller løsn flangeboltene, før du har undersøgt, at det er sikkert at gøre det.
- Vær opmærksom på ikke at forstyrre processen, når der afbrydes indgange/udgange eller simuleres signaler.
- Sørg for, at vores værktøjer, udstyr og kundeprocessen er beskyttet mod krydskontaminering. Overvej og planlæg de nødvendige rengøringstrin.
- Følg og overhold altid sikkerhedsanvisningerne, hvis der er behov for kemikalier i forbindelse med ibrugtagningen (f.eks. som reagenser til standardbetjening eller til rengøringsformål).

7.1.1 Referencedokumenter

- Endress+Hausers standardbetjeningsprocedurer for sundhed og sikkerhed (se dokumentationskode: BP01039H)
- Betjeningsvejledning til de værktøjer og det udstyr, der anvendes under ibrugtagningen.
- Relevant servicedokumentation fra Endress+Hauser (betjeningsvejledning, arbejdsanvisninger, serviceoplysninger, servicevejledning osv.).
- Kalibreringscertifikater, som dokumenterer kvaliteten for det relevante udstyr, hvis tilgængelig.
- Sikkerhedsdatablade, hvis tilgængelige.
- Kundespecifikke dokumenter (sikkerhedsanvisninger, opsætningspunkter osv.).

7.1.2 Værktøjer og udstyr

Multimeter og nødvendige instrumentrelaterede konfigurationsværktøjer ud fra ovenstående liste med handlinger.

7.2 Funktionskontrol

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

- Tjekliste for "kontrol efter montering"
- Tjekliste for "kontrol efter tilslutning"

Ibrugtagningen skal udføres i henhold til vores ibrugtagningsklassifikation (standard, udvidet og avanceret).

7.2.1 Standardibrugtagning

Visuel inspektion af enheden

1. Undersøg instrumentet/instrumenterne for eventuelle skader, som måtte være opstået under transporten/forsendelsen eller monteringen/tilslutningen
2. Kontrollér, at installationen er udført i overensstemmelse med betjeningsvejledningen
3. Kontrollér, at ledningsføringen er udført i overensstemmelse med betjeningsvejledningen og gældende lokale bestemmelser (for eksempelvis jording)
4. Kontrollér, at instrumentet/instrumenterne er støv- og vandtæt(te)
5. Kontrollér sikkerhedsforanstaltningerne (f.eks. radiometriske målinger)
6. Tænd for instrumentet/instrumenterne
7. Se alarmlisten, hvis relevant

Omgivende forhold

1. Kontrollér, at de omgivende forhold er velegnede til instrumentet/instrumenterne: Omgivende temperatur, luftfugtighed (IPxx-kapslingsklasse), vibrationer, farlige områder (Ex, Dust-Ex), RFI/EMC, solbeskyttelse osv.
2. Kontrollér adgangen til instrumentet/instrumenterne i forbindelse med brug og vedligeholdelse

Konfigurationsparametre

- ▶ Konfigurer instrumentet/instrumenterne som angivet i betjeningsvejledningen med kundens specifikke parametre eller parametrene i designspecifikationen

Kontrol af udgangssignalværdien

- ▶ Kontrollér, at det lokale display og instrumentets/instrumenternes udgangssignaler svarer til kundens display

7.2.2 Udvidet ibrugtagning

Følgende yderligere trin skal udføres ud over trinnene for standardibrugtagning:

Instrumentets overensstemmelse

1. Kontrollér, at det eller de instrumenter, der er modtaget, svarer til købsordren eller designspecifikationen, herunder mht. tilbehør, dokumentation og certifikater
2. Kontrollér softwareversionen for eventuel medfølgende software (f.eks. for "batch-software")
3. Kontrollér, at dokumentationen har den korrekte udgivelse og version

Funktionstest

1. Test af instrumentets udgange, herunder omkoblingspunkter, hjælpeindgange/-udgange, sammen med den interne eller en ekstern simulator (f.eks. FieldCheck)
2. Sammenhold måledata/-resultater med en reference fra kunden (f.eks. laboratorieresultater for analysatorer, vægtskala for et batch-programmer osv.)

3. Juster instrumentet/instrumenterne efter behov og som beskrevet i betjeningsvejledningen

7.2.3 Avanceret ibrugtagning

Avanceret ibrugtagning kræver en loop-test ud over de trin, som indgår i standardibrugtagning og avanceret ibrugtagning.

Loop-test

1. Simuler mindst tre udgangssignaler fra instrumentet/instrumenterne til kontrolrummet
2. Udlæs/notér de simulerede og angivne værdier, og kontrollér lineariteten

7.3 Tænding af enheden

Når den sidste kontrol er foretaget, er det tid til at tænde for forsyningsspændingen. Multipunkttermometeret er derefter klar til brug. Se den medfølgende korte betjeningsvejledning for at læse mere om ibrugtagningen, hvis der anvendes en temperaturtransmitter fra Endress+Hauser.

8 Diagnostik og fejlfinding

8.1 Generel fejlfinding

Tag altid udgangspunkt i tjeklisterne i de tilhørende betjeningsvejledninger i forbindelse med fejlfinding af elektroniske fejl. De viser dig årsagen til problemet (baseret på forskellige spørgsmål), og hvad du kan gøre for at udbedre problemet.

Følgende anvisning gælder for hele temperaturenheden.

BEMÆRK

Reparation af enhedens dele

- ▶ Hvis der er en alvorlig fejl, kan det være nødvendigt at udskifte enheden. Læs mere om udskiftning i afsnittet "Returnering" → 25.

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

- Følg tjeklisten i afsnittet "Kontrol efter montering"
- Følg tjeklisten i afsnittet "Kontrol efter tilslutning"

Læs mere om diagnosticering og fejlfindingsprocedurer for eventuelle anvendte transmittere i dokumentationen til den installerede transmitter.

9 Vedligeholdelse og reparation

9.1 Generelle oplysninger

Det er vigtigt at sikre, at der er fri adgang rundt om instrumentet til at udføre vedligeholdelse. Hvis der er behov for udskiftning af instrumentets komponenter, skal alle dele udskiftes med originale reservedele fra Endress+Hauser, som garanterer de samme egenskaber og samme ydeevne som de oprindelige dele. Af hensyn til driftssikkerheden og pålideligheden er det kun tilladt at udføre reparationer på instrumentet, som

Endress+Hauser har givet udtrykkelig tilladelse til under hensyntagen til gældende lokale/nationale bestemmelser vedrørende reparation af elektrisk udstyr.

i Følgende vedligeholdelsestrin gælder kun for den avancerede version af TMS12.

9.2 Reservedele

De til enhver tid tilgængelige reservedele til produktet kan findes online på: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables.

Husk at oplyse instrumentets serienummer ved bestilling af reservedele!

Følgende reservedele er tilgængelige til multipunkttermometeret:

- Komplet samleboks
- Temperaturindsatser (hvis relevant)
- Temperaturtransmitter
- Elektrisk tilslutning
- DIN-skinne
- Plade til elektriske klemmer
- Kabelforskruning
- Forseglingsmuffe til kabelforskruning
- Adapter til kabelforskruning
- Støttesystem til samleboks (drejeled)

Følgende yderligere tilbehør kan vælges uafhængigt af produktkonfigurationen:

- Tryktransmitter
- Trykmanometer
- Konstruktion
- Samlerør
- Ventiler

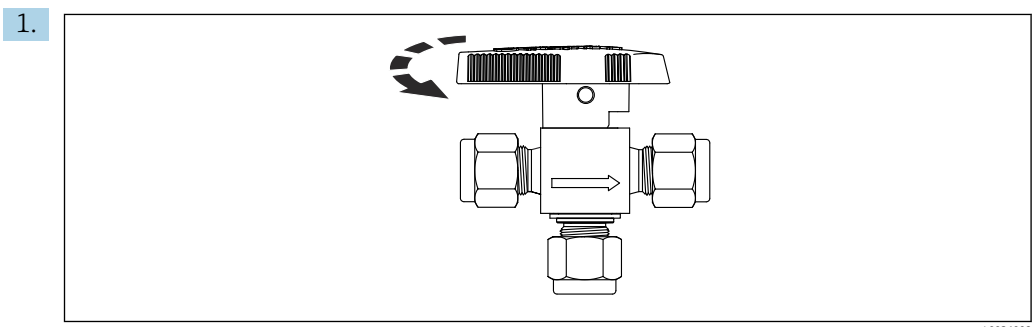
Følgende procedure skal benyttes i tilfælde af et design med udskiftelige indsatser.

BEMÆRK

- ▶ Inden måleindsatsen udskiftes, skal du sørge for, at trykket er taget af det primære termorør og diagnosticeringskammeret. 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 diagnosticeringskammeret ikke er under tryk.

Hvis diagnosticeringskammeret er under tryk, og der er monteret en trykmåler/-transmitter med samlerør eller flervejsventiler, er det muligt at udskifte sensorerne også under drift efter udførelse af følgende sikkerhedshandlinger:

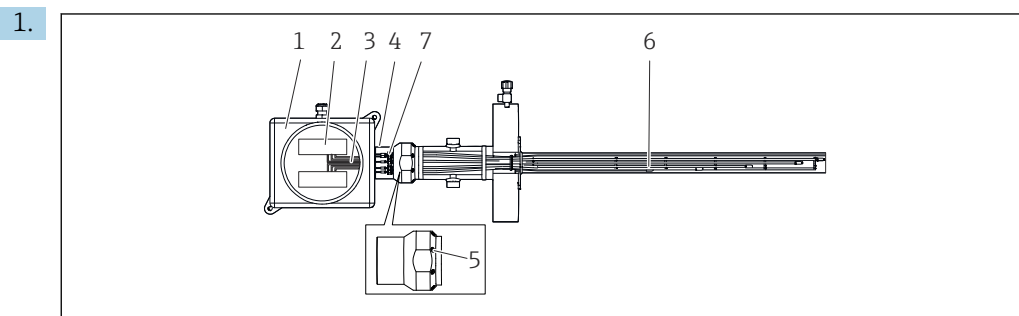


Sæt den installerede flervejsventil i diagnosticeringskammeret i tømmeposition (hold så vidt muligt trykindikatoren aktiveret).

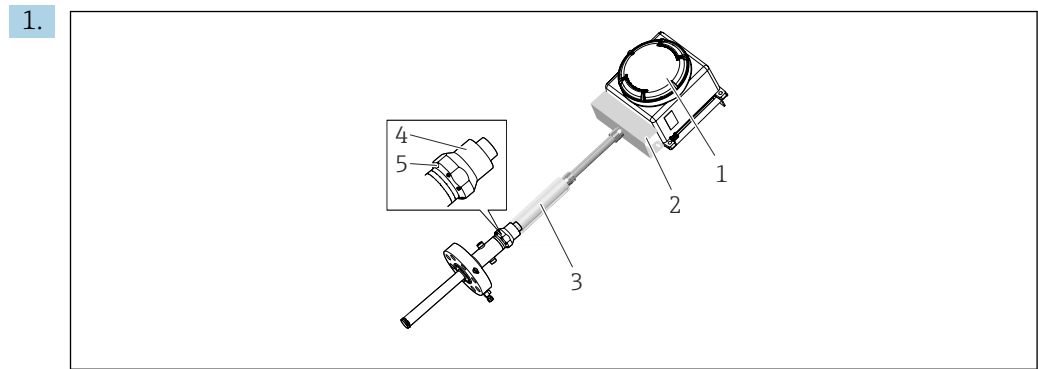
2. Dræn væsken på en sikker måde ved at benytte en udskylningslinje eller følge en procedure, som overholder de gældende lokale sikkerhedsbestemmelser.

3. Kontrollér, at manometertrykket er helt udløst.
4. Sæt flervejsventilen tilbage i den oprindelige position af hensyn til trykregistrering.
5. Overvåg trykindikatoren i en relevant periode (afhængigt af de konkrete procesforhold). Udfør følgende handlinger, når trykket ikke længere stiger nævneværdigt (over en periode på mellem 20 og 30 minutter):

Eksempel 1: Design med direkte monteret samlebox



1. Åbn samleboxens dæksel (1).
2. Frakobl sensorledningerne (3) for alle måleindsatserne (6) fra klemrækken (2) eller transmitteren indvendigt i samleboxen (processiden).
3. Skru gevindtapperne helt ud af drejeleddet (5).
4. Fjern samleboxen med leddet (4), så alle forlængerkabler fra indsatsen og kompressionsfittings er tilgængelige.
5. Fjern møtrikkerne fra sensorernes kompressionsfittings (7).
6. Træk langsomt og forsigtigt alle indsatser 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 handling. Der skal bruges et nyt sæt metalrøringer for at opnå de samme specifikationer som den udskiftede del.
8. Indfør en ny måleindsats gennem kompressionsfittingen med spidsen først. Den nye måleindsats (fra Endress+Hauser) skal have den samme længde og de samme specifikationer som den udskiftede del.
9. Spænd kompressionsfittingsens møtrik i henhold til producentens instruktioner.
10. Rengør om nødvendigt pakningen i drejeleddets forseglingsrille, og udskift den, hvis den er beskadiget eller for tør. Undgå at beskadige den indvendige sammenkobling og forseglingsfladerne. Hvis drejeleddet er ridset, kan du få et nyt drejeled ved at kontakte Endress+Hauser.
11. Juster samleboxen i dens oprindelige position igen ved hjælp af leddet. Kontrollér, at bundtet af forlængerkabler er sat helt ind i samleboxen.
12. Tilspænd topskrueerne på drejeleddet.
13. Forbind alle måleindsatsens kabler med den tilhørende klemrække eller transmitter inde i samleboxen i overensstemmelse med ledningsdiagrammet.
14. Luk husdækslet.

Eksempel 2: Design med ekstern samleboks og beskyttende kanal

1. Åbn samleboksens dæksel (1).
2. Frakobl sensorlederne for alle måleindsatserne fra klemrækkerne eller transmitterne indvendigt i samleboksen (processiden).
3. Træk beskyttelsesdækslet til kabelforskruningerne (2) ud af samleboksen, så kabelforskruningerne er synlige og tilgængelige.
4. Løsn forseglingsmøtrikkerne på kabelforskruningerne på alle indsætterne.
5. Træk kabelkanalen (3) inklusive forlængerkablerne ud af samleboksen.
6. Skru gevindtapperne (5) helt ud af drejeleddet (4), og træk kabelkanalen og drejeleddet ud. Nu er alle forlængerkablerne tilgængelige.
7. Fjern kompressionsfittings-møtrikkerne på de sensorer, som skal udskiftes.
8. Træk langsomt og forsigtigt alle indsætser helt ud. Pas på ikke at beskadige gevindet og forseglingslejerne på kompressionsfittingsene.
9. Bemærk, at metalrøreringen på den fjernede kompressionsfitting altid skal udskiftes under denne handling. Der skal bruges et nyt sæt metalrøringer for at opnå de samme specifikationer som den udskiftede del.
10. Før alle de nye måleindsætser gennem kompressionsfittingsene med spidsen først. Hver ny måleindsats (fra Endress+Hauser) 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 drejeleddet tilbage i den oprindelige position.
13. Spænd gevindtapperne (5) på drejeleddet (4).
14. Indfør forlængerkabelklemmerne på de nye sensorer i de oprindelige kabelforskruning.
15. Spænd kabelforskruningens forseglingsmøtrik.
16. Forbind alle måleindsatsens kabler med den tilhørende klemrække eller transmitter inde i samleboksen i overensstemmelse med ledningsdiagrammet.
17. Monter beskyttelsesdækslet til kabelforskruningerne igen.
18. Luk husdækslet.

9.3 Endress+Hauser-services

Service	Beskrivelse
Certifikater	Endress+Hauser kan levere certificerede komponenter, som opfylder krav til design, produktfremstilling, kontrol og ibrugtagning i henhold til bestemte godkendelser, eller kontrollere hele systemintegrationen.
Vedligeholdelse	Alle Endress+Hausers systemer har et modulært design, så systemerne er nemme at vedligeholde, og det er muligt at udskifte gamle eller slidte dele. Standardiserede dele sikrer en hurtig vedligeholdelse.
Kalibrering	Endress+Hausers udvalg af kalibreringsservices dækker verificeringstest på stedet, akkrediterede laboratoriekalibreringer, certifikater og sporbarhed, som opfylder gældende lovkraft.
Monteringsprocedure	Endress+Hauser bistår med ibrugtagning af anlæg og minimerer de tilhørende omkostninger. Fejlfri installation er afgørende for målesystemets kvalitet og levetid og for anlæggets drift. Vi tilbyder relevant og rettidig ekspertise under hele projektet.
Test	Vi tilbyder følgende test til at sikre produktkvaliteten og garantere produktets ydeevne i hele dets levetid: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Farvepenetreringstest iht. ASME V art. 6, UNI EN 571-1 og ASME VIII Div. 1 App 8 ▪ PMI-test iht. ASTM E 572 ▪ HE-test iht. EN 13185/EN 1779 ▪ 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 ▪ Ultralydstest 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/support/return-material>
↳ Vælg området.
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.



Fare for personskade på grund af procesforhold!

2. Udfør monterings- og tilslutningstrinnene fra afsnittene "Montering af måleinstrumentet" og "Tilslutning af måleinstrumentet" 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

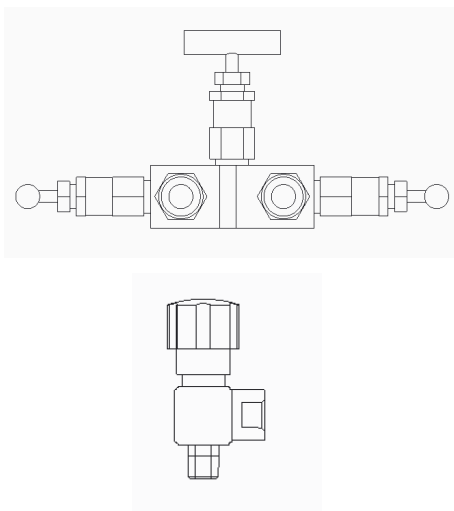
Bortskaf batterier iht. de lokale bestemmelser. Genbrug så vidt muligt brugte batterier.

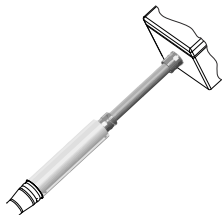
10 Tilbehør

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






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



10.1 Instrumentspecifikt tilbehør

Tilbehør	Beskrivelse
Tags	Der kan påføres et typeskilt til identifikation af hvert enkelt målepunkt eller hele termometret. Tags kan anbringes på forlængerkabler 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 Endress+Hauser PMP-sensorserien
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034865</p>	Fittings, samlerør og ventiler fås til installation af tryktransmitteren på trykporttilslutningen, så det er muligt at overvåge instrumentet kontinuerligt under driftsbetingelser.
Fittings / samlerør / ventiler	


Tilbehør	Beskrivelse
Rensningssystem	<p>En rensningssystem til at fjerne tryk fra diagnosticeringskammeret. Systemet består af følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2- og 3-vejs omdrejningsventiler ▪ Tryktransmitter ▪ 2-vejs sikkerhedsventiler <p>Systemet understøtter tilslutning af flere diagnosticeringskamre, som er installeret i den samme reaktor.</p>
Bærbart prøveudtagningssystem	<p>Et bærbart feltsystem, 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tre cylindre ▪ Trykregulator ▪ Faste og fleksible rør ▪ Udluftningslinjer ▪ Stik og ventiler
 <p>A0036534</p> <p>Eksternt kabelkanalsystem</p>	<p>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.</p>

10.2 Kommunikationsspecifikt tilbehør

Konfigurationssæt TXU10	<p>Konfigurationssæt til PC-programmerbar transmitter med konfigurationssoftware og interfacekabel til USB-porten på en PC</p> <p>Ordrekode: TXU10-xx</p>
Commubox FXA195 HART	<p>Til egensikker HART-kommunikation med FieldCare via USB-porten.</p> <p> Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Bruges til at slutte Endress+Hauser-feltinstrumenter med en CDI-grænseflade (= Endress+Hauser Common Data Interface) til USB-porten på en computer eller laptop.</p> <p> Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00405C</p>
HART-sløjfekonverter HMX50	<p>Bruges til at evaluere og konvertere dynamiske HART-procesvariabler til analoge strømsignaler eller grænseværdier.</p> <p> Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00429F og betjeningsvejledning BA00371F</p>
Wireless HART-adapter SWA70	<p>Bruges til trådløs tilslutning af feltenheder.</p> <p>Den trådløse HART-adapter kan nemt integreres i feltenheder og eksisterende infrastrukturer, tilbyder databeskyttelse og sikre transmissioner og kan bruges sammen med andre trådløse netværk med minimal kabelføring.</p> <p> Læs mere i betjeningsvejledning BA061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Gateway til fjernovervågning af tilsluttede 4-20 mA-måleenheder via en webbrowser.</p> <p> Læs mere i de "Tekniske oplysninger" TI00025S og betjeningsvejledning BA00053S</p>

Fieldgate FXA520	Gateway til fjerndiagnosticering og fjernkonfiguration af tilsluttede HART-måleenheder 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-måleenheder: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beregning af alle nødvendige data til fastlæggelse af den optimale måleenhed: f.eks. tryktab, nøjagtighed og procesforbindninger. ▪ Grafisk visning af beregningsresultaterne Administration, dokumentation og adgang til alle projektrelaterede data og parametre gennem et projekts komplette livscyklus. Applicator fås: Online på: https://portal.endress.com/webapp/applicator
FieldCare SFE500	FDT-baseret plant asset management-værktøj fra Endress+Hauser. Det kan konfigurere alle intelligente feltenheder 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 Indgangssignal

Målt værdi Temperatur (lineær temperaturprofil)

Måleområde

RTD:

Indgangssignal	Betegnelse	Måleområde
RTD iht. IEC 60751	Pt100	-200 til +600 °C (-328 til +1112 °F)

Termoelement:

Indgangssignal	Betegnelse	Måleområde
Termoelementer (TC) iht. IEC 60584, del 1 - med en iTEMP-hovedtransmitter til temperatur fra Endress+Hauser	Type J (Fe-CuNi)	-210 til +720 °C (-346 til +1328 °F)
	Type K (NiCr-Ni)	-270 til +1150 °C (-454 til +2102 °F)
	Type N (NiCrSi-NiSi)	-270 til +1100 °C (-454 til +2012 °F)
	Internt referencepunkt (Pt100) Referencepunktets nøjagtighed: ± 1 K Maks. sensormodstand: 10 kΩ	

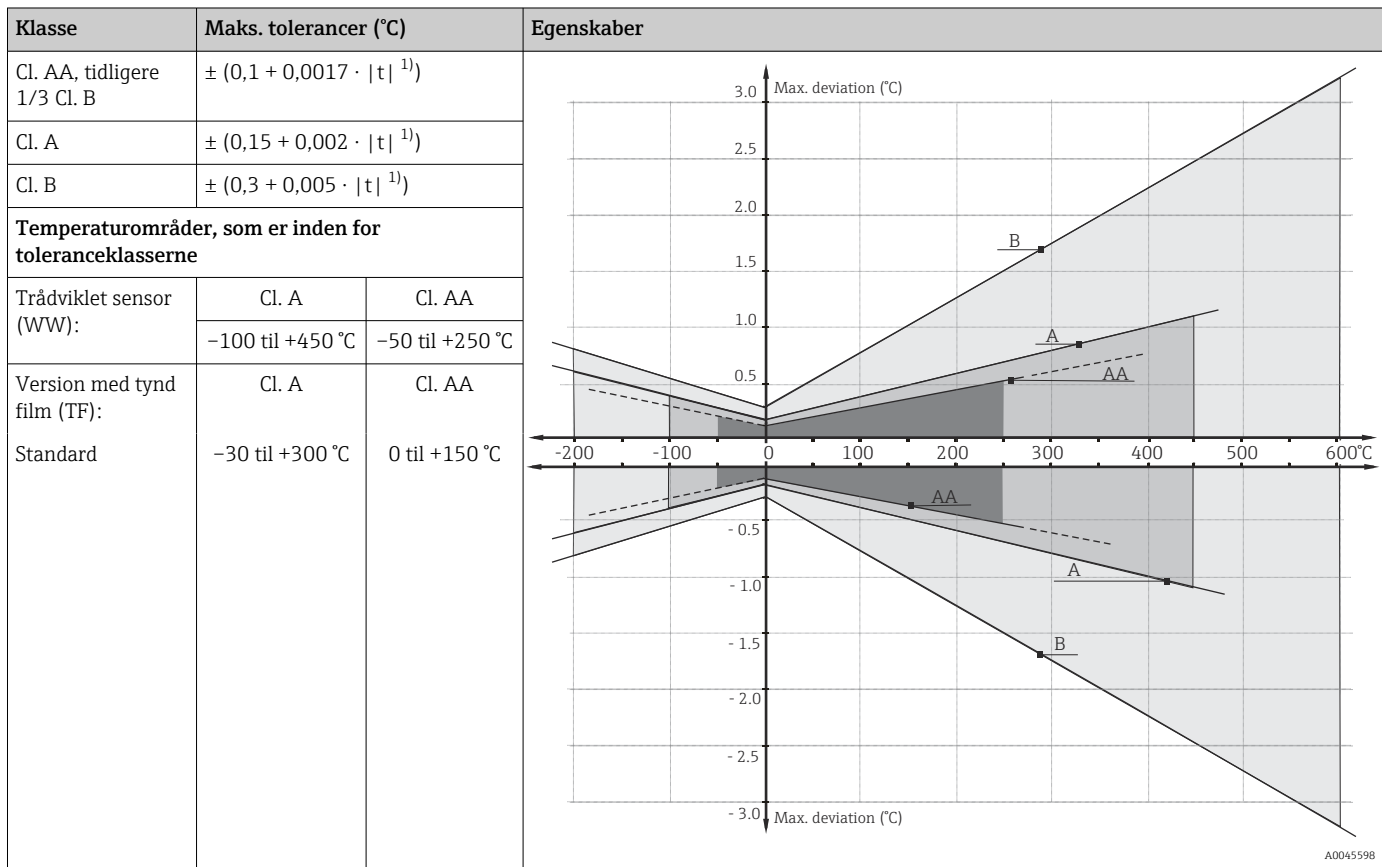
11.2 Udgang

Udgangssignal	<p>Den målte værdi kan generelt overføres på to forskellige måder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 samleboxen og forbindes med sensormekanismen.
Serie af temperaturtransmittere	<p>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.</p> <p>PC-programmerbare hovedtransmittere 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. Læs mere i de tekniske oplysninger.</p> <p>HART-programmerbare hovedtransmittere 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. Det kan installeres som et egenskikket apparat i farlige zone 1-områder og bruges til instrumenter i klemmehovedet (flad flade) iht. DIN EN 50446. Nem og hurtig betjening, visualisering og vedligeholdelse vha. universel konfigurationssoftware som f.eks. FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Yderligere oplysninger kan findes i de tekniske oplysninger.</p> <p>PROFIBUS PA-hovedtransmitter Universelt programmerbar hovedtransmitter med PROFIBUS PA-kommunikation. Konvertering af forskellige indgangssignaler til digitale udgangssignaler. Stor målenøjagtighed i hele det omgivende temperaturområde. PROFIBUS PA-funktioner og instrumentspecifikke parametre konfigureres via Fieldbus-kommunikation. Læs mere i de tekniske oplysninger.</p> <p>FOUNDATION Fieldbus-hovedtransmitter Universelt programmerbar hovedtransmitter med FOUNDATION Fieldbus-kommunikation. Konvertering af forskellige indgangssignaler til digitale udgangssignaler. Stor målenøjagtighed i hele det omgivende temperaturområde. Alle transmittere er godkendt til brug i alle vigtige processtyringssystemer. Integrationstests foretages i Endress+Hausers "System World". Læs mere i de tekniske oplysninger.</p> <p>Fordele ved iTEMP-transmittere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En eller to sensorindgange (valgfrit for bestemte transmittere) ■ Uovertruffen pålidelighed, nøjagtighed og langsigtet stabilitet i kritiske processer ■ Matematiske funktioner ■ Overvågning af termometerafvigelse, funktion til backup af sensor, funktioner til sensordiagnosticering ■ Sensor-transmitter-matchning for transmittere med to kanaler, baseret på Callendar/Van Dusen-koefficienter

11.3 Ydelsesegenskaber

Nøjagtighed

RTD-modstandstermometer iht. IEC 60751

1) $|t|$ = absolut temperaturværdi i °C

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

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

Standard	Model	Standardtolerance		Specialtolerance	
		Klasse	Afvigelse	Klasse	Afvigelse
IEC60584	J (Fe-CuNi)	2	$\pm 2,5$ °C (-40 til 333 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 til 375 °C)
			$\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 til 750 °C)		$\pm 0,004 t ^{1}$ (375 til 750 °C)
			$\pm 2,5$ °C (-40 til 333 °C)		$\pm 1,5$ °C (-40 til 375 °C)
K (NiCr-NiAl) N (NiCrSi-NiSi)	2	2	$\pm 2,5$ °C (-40 til 333 °C)	1	$\pm 1,5$ °C (-40 til 375 °C)
			$\pm 0,0075 t ^{1}$ (333 til 1200 °C)		$\pm 0,004 t ^{1}$ (375 til 1000 °C)

1) $|t|$ = absolut temperaturværdi i °C

Termoelementer fremstillet af uædle metaller leveres generelt, så de opfylder produktionstolerancerne for temperaturer > -40 °C (-40 °F) som angivet i tabellen. Disse materialer egner sig sædvanligvis ikke til temperaturer < -40 °C (-40 °F). Tolerancer for


klasse 3 kan ikke overholdes. For dette temperaturområde kræves et separat materialevalg. Dette kan ikke bearbejdes ved hjælp af standardproduktet.

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

1) $|t|$ = absolut temperaturværdi i °C

Materialerne til termoelementer leveres generelt, så de opfylder tolerancerne for temperaturer $> 0 \text{ °C}$ (32 °F) som angivet i tabellen. Disse materialer egner sig sædvanligvis ikke til temperaturer $< 0 \text{ °C}$ (32 °F). De specificerede tolerancer kan ikke overholdes. For dette temperaturområde kræves et separat materialevalg. Dette kan ikke bearbejdes ved hjælp af standardproduktet.

Svartid

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

RTD

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 termorørtykkelse på 3.6 mm (0.14 in) og et design med bøjet kabelkanal	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 termorørtykkelse på 3.6 mm (0.14 in) og et design med bøjet kabelkanal	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 hver enkelt indsats enten i bestillingsfasen eller efter installation af multipunkttermometret (kun for udskiftelige sensorer).

 Kontakt Endress+Hausers serviceafdeling for at få hjælp, hvis kalibreringen skal udføres efter installation af multipunkttermometret. Endress +Hausers serviceafdeling hjælper med at planlægge eventuelle yderligere aktiviteter med henblik på kalibrering af den planlagte sensor. Det er under alle omstændigheder forbudt at løsne gevindkomponenter i processtilslutningen under driften (igangværende proces) uden at kende trykket inde i det primære termorør.

Kalibrering involverer sammenligning af målte værdier for multipunktindsatsernes målelementer (DUT = instrument under test) med målte værdier for en mere præcis

kalibreringsstandard ved hjælp af en defineret og reproducerbar målemetode. Målet er at bestemme afvigelsen for DUT-enhedens målte værdier i forhold til den faktiske værdi for den målte variabel.

Der benyttes to forskellige metoder for indsatserne:

- Kalibrering ved faste punkter, f.eks. ved frysepunktet for vand ved 0 °C (32 °F).
- Kalibrering ved sammenligning med et præcist referencetermometer.

Evaluering af indsatser

Hvis det ikke er muligt at foretage en kalibrering med en acceptabel usikkerhed for målingen og de overførte måleresultater, tilbyder Endress+Hauser en evalueringmåling af indsatsen, hvis dette er teknisk muligt.

11.4 Omgivende forhold

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 hovedtransmitter	-40 til +85 °C (-40 til +185 °F)	Afhænger af den respektive godkendelse for farligt område. 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 samleboksen:

- 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)

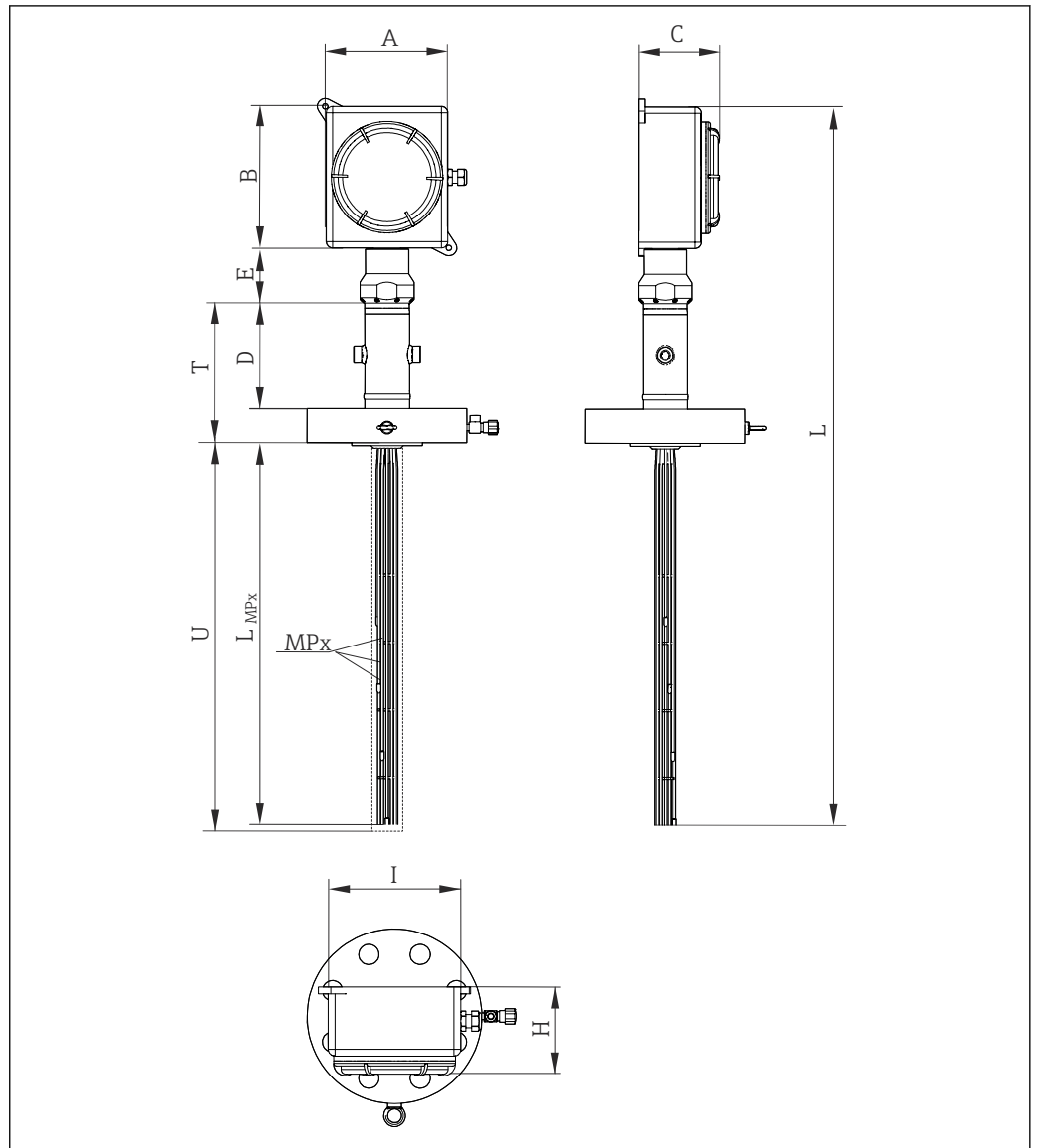
Afhænger af den anvendte hovedtransmitter. Læs mere i de relaterede tekniske oplysninger sidst i dette dokument.

11.5 Mekanisk konstruktion

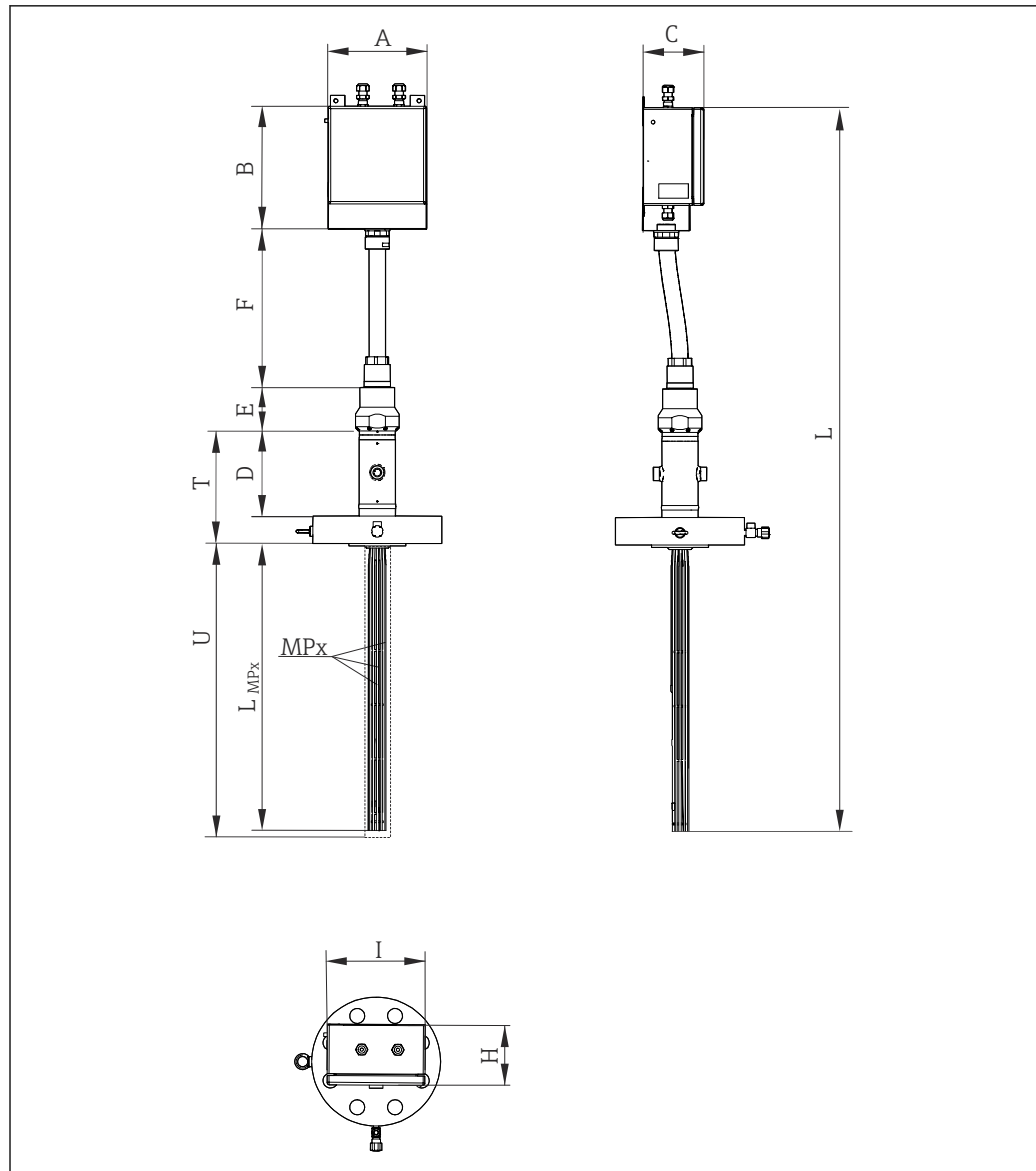
Design og mål

Multipunkttermometret består af forskellige underkonstruktioner. Der findes forskellige indsatser baseret på de specifikke procesbetingelser for at sikre den største nøjagtighed og den længste levetid. Det primære termorør skal udvælges, så det sikrer bedre mekanisk ydeevne og modstandsdygtighed over for korrosion, og så det er muligt at udskifte indsatsen. De tilhørende afskærmede forlænger kabler fås med afskærmingsmaterialer med stor modstandsdygtighed, som kan modstå forskellige omgivende forhold og sikre

stabile og støjfri signaler. Til overgangen mellem indsatserne og forlængerkablet anvendes specialforseglede bøsninger, som sikrer den deklarerede IP-kapslingsklasse.



A0036476



A0036475

7 Design, som viser et modulært multipunkttermometer med drejeled. Det første billede viser et direkte monteret hoved, og det andet billede viser et eksternt hoved. Alle mål i mm (tommer)

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

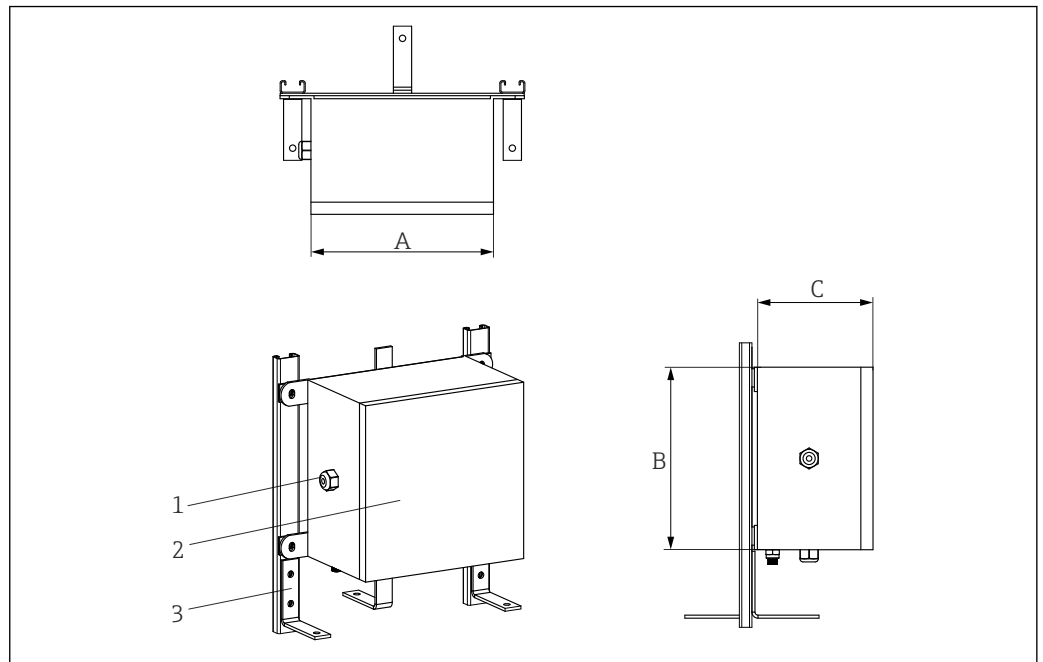
L Instrumentets længde

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

T Forsinkelseslængde

U Indstikslængde

Samleboks



A0028118

- 1 Kabelforskrninger
 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 Ex-i-klemmer kan installeres.

Mulige mål for samleboksen (A x B x C) i mm (tommer):

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	Kabelforskrninger
Materiale	AISI 316 / aluminium	NiCr-belagt 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	Kabelforskrninger
Instrumentets godkendelser	ATEX-, IEC-, UL-, CSA-, FM-godkendelser til brug i farlige områder	ATEX-certificeret til brug i farlige områder
Identifikation	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 	→ ☰ 37-
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.

Drejeledet forbinder diagnosticeringskammerets hoved og samleboksen.

Monteringsdesignet sikrer nem adgang til indsats og forlængerkabler i forbindelse med overvågning og vedligeholdelse. Det sikrer en meget stiv tilslutning af samleboksen og beskytter mod vibration.

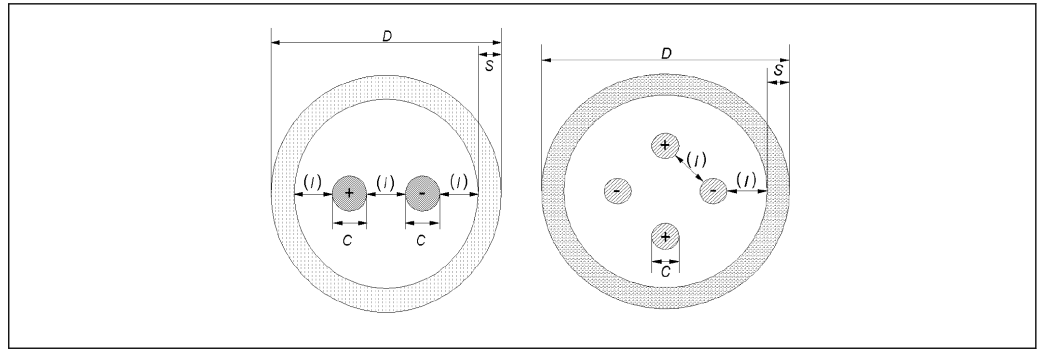
Indsats, kabelkanaler og termorør

Termoelement

Diameter i mm (tommer)	Model	Standard	Sensordesign	Afskærmningsmateriale
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/ikke jordet	Alloy600/AISI 316L/Pyrosil

Ledertykkelse

Sensor type	Diameter i mm (tommer)	Vægtykkelse	Min. afskærmningsvægtykkelse	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 (tommer)	Model	Standard	Afskærmningsmateriale
3 (0.12)	1x Pt100 WW/TF	IEC 60751	AISI 316L
3 (0.12)	1x Pt100 WW	IEC 60751	AISI 316L

Termorør eller kabelrør

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

Forseglingskomponenter

Forseglingskomponenterne (kompressionsfittings) fastsvejses til diagnosticeringskammerets hoved for at sikre, at forseglingerne er helt tætte under alle tænkelige driftsforhold og for at gøre det nemt at vedligeholde/udskifte stødindsatserne (basisløsning) eller indsatserne (avanceret løsning).

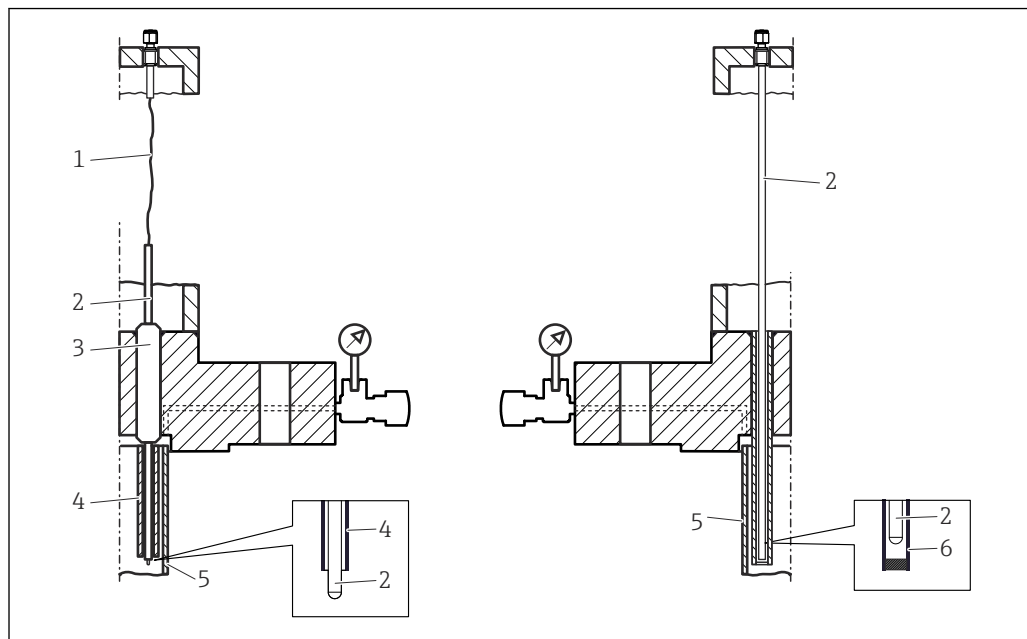
Materiale: AISI 316/AISI 316H

Kabelforskruninger

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

Materiale	Identifikation	IP-klassificering	Omgivende temperatur	Maks. forseglingsdiameter
NiCr-belagt 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



8 Til venstre: basisversion, til højre: avanceret version

- 1 Ledninger uden forlængelse (afbrydelse)
- 2 Sensor
- 3 Kabelkanal
- 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 er det muligt at detektere og overvåge potentielle utætheder (eller gaspermeation) i det primære termorør. Det gør det muligt at planlægge vedligeholdelsen.

Andet diagnosticeringsniveau

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

- Måleindsatsafskærmning
- svejsesømme mellem indsats og procestilslutning
- Termorør

Ved at behandle alle de indsamlede oplysninger er det muligt at analysere målenøjagtighedstrends, resterende levetid og vedligeholdelsesplaner.

Vægt

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

Ringbolten, som indgår i procestilslutningen, er det eneste tilladte løftepunkt, hvis der er behov for at flytte enheden.

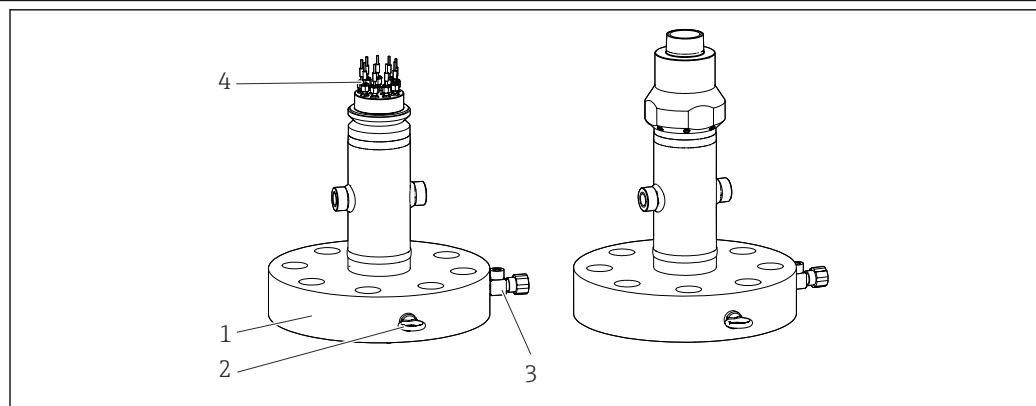
Materialer

Der er vigtigt at tage højde for de angivne materialeegenskaber ved valg af dele, som er i kontakt med væske:

Materialets navn	Forkortelse	Anbefalet maks. temperatur ved kontinuerlig brug i luft	Egenskaber
AISI 316/1.4401	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitisk, rustfrit stål ▪ Kan med fordel anvendes i vand og spildevand med en lav forureningsgrad ▪ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tilsvarende egenskaber som AISI316L. ▪ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitisk, rustfrit stål ▪ Stor modstandsdygtighed over for korngrænseangreb 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austenitisk, rustfrit stål ▪ God 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 korngrænseangreb ▪ Gode svejseegenskaber ▪ De primære anvendelsesområder er som brandvægge i ovne, trykbeholdere, svejsede konstruktioner og turbineblade

Procestilslutning



9 Flange som procestilslutning

- 1 Flange
2 Ringbolt
3 Trykport
4 Kobling

Standardflanger 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
DA	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

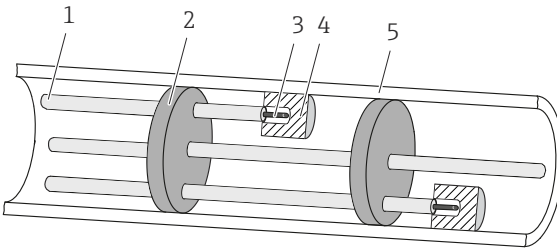
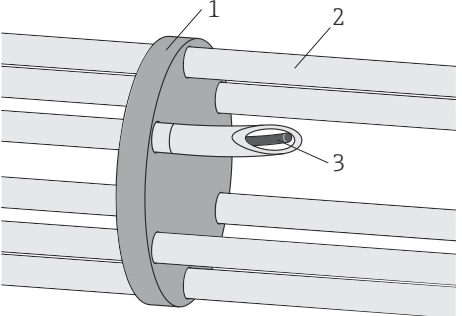
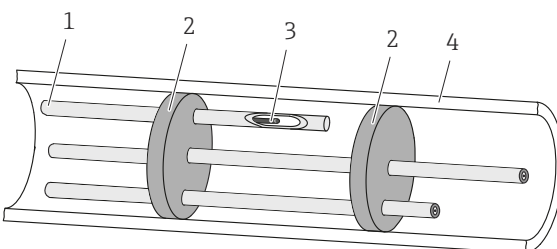
1) flanger, som opfylder kravene i GOST-standarden, fås på anmodning.

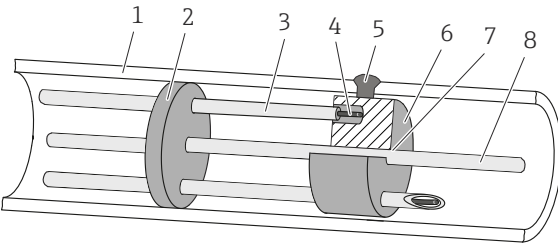
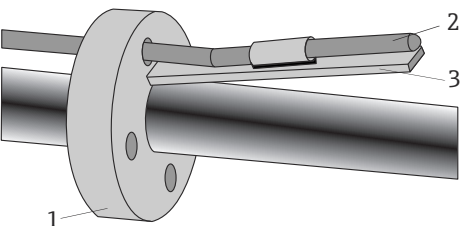
Kompressionsfittings

Kompressionsfittings fastsvejses på diagnosticeringskammerets hoved for at sikre, at det er muligt at udskifte sensorerne (hvis relevant). Målene stemmer overens med indsatsens mål. Kompressionsfittings overholder de højeste standarder for pålidelighed både med hensyn til materiale og ydeevne.

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

Termiske kontaktkomponenter

<p>A: Termisk kontaktblok</p>  <p>A0036153</p> <p>1 Kabelkanal 2 Mellemstykke 3 Indsats 4 Varmeblok 5 Det primære termorørs væg</p>	<p>Presses mod den indvendige væg for at sikre optimal varmeoverførsel mellem det primære termorør og den udskiftelige temperatursensor.</p>
<p>B: Bøjede kabelkanaler og mellemstykker</p>  <p>A0028783</p> <p>1 Mellemstykke 2 Kabelkanal 3 Indsats</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anvendes i lige konfigurationer og eksisterende termorør til aksial centrerung af indsatsbundet ■ Tilfører sensorbundet bøjningsstyrke ■ Muliggør udskiftning af sensoren ■ Sikrer termisk kontakt mellem sensorspidsen og det eksisterende termorør ■ Modulært design ¹⁾
<p>C: Termorør og mellemstykker</p>  <p>A0036632</p> <p>1 Termorør 2 Mellemstykke 3 Indsats 4 Det primære termorørs væg</p>	<p>Alle sensorer beskyttes af det tilhørende termorør med lige spids</p>

<p>D: Varmeblok (fastsvejset til det primære termorør)</p>  <p>A0036155</p> <p>1 Det primære termorørs væg 2 Mellemstykke 3 Kabelkanal 4 Indsats 5 Fastsvejset kontakt 6 Varmeblokskive 7 Svejsesøm 8 Støttestang</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sikrer optimal varmeoverførsel mellem væggen på det primære termorør og temperatursensorerne. ▪ Sensorerne er udskiftelige.
<p>E: Bimetalliske strips</p>  <p>A0028435</p> <p>10 Bimetalliske strips med eller uden kabelkanaler</p> <p>1 Kabelkanal 2 Indsats 3 Bimetallisk strip</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tillader ikke udskiftning af sensoren ▪ Sikrer varmekontakt mellem sensorspidsen og termorøret med bimetalliske strips, som aktiveres af temperaturforskelle ▪ Ingen friktion under installationen, heller ikke med sensorer, som er installeret på forhånd

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.

Dokumentets funktion Følgende dokumentation medfølger afhængigt af den bestilte version:

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 de 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. Sikkerhedsanvisningerne er en integreret del af betjeningsvejledningen.  Oplysninger om de sikkerhedsanvisninger (XA), der er relevante for instrumentet, er angivet på typeskiltet.
Supplerende instrumentspecifik dokumentation (SD/FY)	Følg altid instruktionerne i den relevante supplerende dokumentation til punkt og prikke. Den supplerende dokumentation er en integreret del af dokumentationen til instrumentet.



71643496

www.addresses.endress.com
